

**IMPLEMENTASI PENDEKATAN PRIMM BERBANTUAN WEB UNTUK
MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA TINGKAT SMA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Oleh

Muhammad Satria Rajendra

2102406

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2025

**IMPLEMENTASI PENDEKATAN PRIMM BERBANTUAN WEB UNTUK
MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA TINGKAT SMA**

Oleh

Muhammad Satria Rajendra

2102406

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Ilmu Komputer pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam

© Muhammad Satria Rajendra

Universitas Pendidikan Indonesia

April 2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan cara dicetak ulang, difotokopi atau dengan cara lainnya tanpa izin dari penulis

**IMPLEMENTASI PENDEKATAN PRIMM BERBANTUAN WEB UNTUK
MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA TINGKAT SMA**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I

Harsa Wara Prabawa, S.Si., M.Pd.

NIP. 198008102009121003

Pembimbing II

Erlangga, M.T.

NIP. 198607082018031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer

Dr. Wahyudin, M.T.

NIP. 197304242008121001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul IMPLEMENTASI PENDEKATAN PRIMM BERBANTUAN WEB UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA TINGKAT SMA.

Penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua, para dosen, teman-teman dan berbagai pihak lainnya yang telah membantu proses penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini tidak terlepas dari berbagai kekeliruan dan kesalahan. Penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberi manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapannya di lapangan.

Bandung, 22 April 2025

Muhammad Satria Rajendra

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Harsa Wara Prabawa, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan dukungan, masukan dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Erlangga, S.Kom. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan dukungan, masukan dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak/Ibu selaku penguji
4. Bapak Jajang Kusnendar, M.T. Selaku dosen wali yang telah memberikan arahan, dan informasi kepada penulis selama proses skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf jurusan pendidikan ilmu komputer FPMIPA UPI, yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama masa studi.
6. Kedua orang tua, atas doa, kasih sayang, serta dukungan moral maupun material yang tiada henti.
7. Pihak sekolah SMA Negeri 17 Bandung yang telah memberikan peneliti kesempatan untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
8. Teman-teman seperjuangan di kelas Pilkom-B, atas kebersamaan dan semangat yang diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Bandung, 22 April 2025

Muhammad Satria Rajendra

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PRIMM BERBANTUAN WEB UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA TINGKAT SMA

Oleh

Muhammad Satria Rajendra – satriarajen@upi.edu

2102406

ABSTRAK

Kemampuan berpikir logis sangat penting karena berkorelasi dengan kemampuan memecahkan masalah. Sayangnya kemampuan berpikir logis siswa masih menunjukkan kecenderungan yang relatif rendah. Rendahnya kemampuan berpikir logis tersebut berkontribusi terhadap kesulitan siswa dalam mempelajari pemrograman, salah satunya pada materi percabangan. Studi pendahuluan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi ini karena lemahnya kemampuan berpikir logis. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengimplementasikan pendekatan PRIMM (*Predict, Run, Investigate, Modify, Make*) dengan bantuan media pembelajaran berbasis web untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa tingkat SMA. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif pra-eksperimental dengan desain *one group pretest-posttest* dan model pengembangan media ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pendekatan PRIMM dengan bantuan media pembelajaran berbasis web memberikan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir logis siswa, dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,67 yang termasuk dalam kategori “Sedang”. Selain itu, media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh respons “Sangat Baik” dengan rata-rata persentase sebesar 86,97%. Dengan demikian, pendekatan PRIMM dengan bantuan media web dapat dianggap sebagai strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis dalam pembelajaran pemrograman di tingkat SMA.

Kata Kunci: Berpikir Logis, Pembelajaran Berbasis Web, Pemrograman, PRIMM

IMPLEMENTATION OF THE PRIMM APPROACH ASSISTED BY WEB-BASED MEDIA TO ENHANCE HIGH SCHOOL STUDENTS' LOGICAL THINKING SKILLS

By

Muhammad Satria Rajendra – satriarajen@upi.edu

2102406

ABSTRACT

Logical thinking skills play a crucial role as they correlate strongly with problem solving abilities. However, students' logical thinking skills remain relatively low. This deficiency significantly contributes to the challenges students face in learning programming, particularly in mastering conditional (branching) structures. Preliminary studies indicate that many students struggle to comprehend this material due to weak logical reasoning capabilities. To address this issue, this study aims to implement the PRIMM (Predict, Run, Investigate, Modify, Make) approach supported by web-based media learning to enhance students' logical thinking abilities at the senior high school level. This research implemented a quantitative pre-experimental method with a one-group pretest-posttest design and utilized the ADDIE model for media development. The results revealed that the implementation of the PRIMM approach, assisted by web-based media, significantly improved students' logical thinking skills, as indicated by an average N-Gain score of 0.67, categorized as "Moderate." Furthermore, the developed instructional media received a "Very Good" response, with an average score percentage of 86.97%. Therefore, the PRIMM approach supported by web-based learning media can be considered an effective instructional strategy for enhancing logical thinking skills in high school programming education.

Keywords: Logical Thinking, PRIMM, Programming, Web-based Learning.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	III
UCAPAN TERIMA KASIH	IV
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR TABEL	X
DAFTAR RUMUS.....	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	4
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.4 MANFAAT PENELITIAN.....	5
1.5 BATASAN MASALAH	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 PETA LITERATUR	7
2.2 PENDEKATAN PRIMM	8
2.2.1 <i>Pengertian PRIMM</i>	8
2.2.2 <i>Tahapan PRIMM</i>	8
2.3 <i>LOGICAL THINKING</i>	9
2.4 WEB.....	10
2.5 PEMBELAJARAN BERBASIS WEB.....	11
2.6 <i>STATE OF THE ART</i>	12
2.7 ADDIE	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 METODE PENELITIAN.....	15
3.2 DESAIN PENELITIAN	15
3.3 PROSEDUR PENELITIAN.....	16
3.3.1 <i>Analyze (Analisis)</i>	17
3.3.2 <i>Design (Desain)</i>	19
3.3.3 <i>Development (Pengembangan)</i>	20
3.3.4 <i>Implement (Implementasi)</i>	27
3.3.5 <i>Evaluate (Evaluasi)</i>	30
3.3.6 <i>Populasi dan Sampel</i>	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 HASIL PENELITIAN	37
4.1.1 <i>Hasil Analisis Penelitian (Analyze)</i>	37
4.1.2 <i>Hasil Desain Penelitian (Design)</i>	42
4.1.3 <i>Hasil Development (Pengembangan) Penelitian</i>	52
4.1.4 <i>Hasil Implementation (Implementasi) Penelitian</i>	72
4.1.5 <i>Hasil Evaluation (Evaluasi) Penelitian</i>	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	84

5.1 KESIMPULAN	84
5.2 SARAN	85
BAB VI DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Literatur	7
Gambar 2. 2 Model Pengembangan ADDIE.....	14
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	16
Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian Tahap Analyze.....	17
Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian Tahap Design (Desain).....	19
Gambar 3. 4 Prosedur Penelitian Tahap Development (Pengembangan)	20
Gambar 3. 5 Skala Interval Kategori Hasil Validasi Ahli	22
Gambar 3. 6 Prosedur Penelitian Tahap Implement (Implementasi)	27
Gambar 3. 7 Prosedur Penelitian Tahap Evaluate (Evaluasi)	30
Gambar 4. 1 Tingkat Kesulitan Mempelajari Pemrograman	38
Gambar 4. 2 Tingkat Kesulitan Ketika Membutuhkan Analisis Logis	38
Gambar 4. 3 Tingkat Kepercayaan Diri Menyelesaikan Tugas Pemrograman	38
Gambar 4. 4 Hasil Survei Metode Pembelajaran pada Pemrograman.....	39
Gambar 4. 5 Hasil Survei Persepsi Siswa terhadap Tingkat Keterlibatan dalam Metode Pembelajaran di Kelas.....	39
Gambar 4. 6 Proses Bisnis Media Pembelajaran	44
Gambar 4. 7 Skema Relasi Tabel	45
Gambar 4. 8 Skala Interval Validasi Materi	54
Gambar 4. 9 Arsitektur Software Modern monolith	59
Gambar 4. 10 Fitur Bank Soal	59
Gambar 4. 11 Fitur Integrated Compiler.....	60
Gambar 4. 12 Fitur Kelola Pengguna.....	60
Gambar 4. 13 Fitur Kelola Pembelajaran.....	61
Gambar 4. 14 Tampilan CBT pada Tahap Predict.....	62
Gambar 4. 15 Tampilan CBT pada Tahap Run	62
Gambar 4. 16 Tampilan CBT pada Tahap Investigate	62
Gambar 4. 17 Tampilan CBT pada Tahap Modify.....	63
Gambar 4. 18 Tampilan CBT pada Tahap Make.....	63
Gambar 4. 19 Fitur Penilaian dan feedback	64
Gambar 4. 20 Fitur Riwayat Pembelajaran.....	64
Gambar 4. 21 Hasil Pretest	73
Gambar 4. 22 Hasil Posttest.....	74
Gambar 4. 23 Grafik Batang Rata-rata Pretest & Posttest.....	76
Gambar 4. 24 Peningkatan Logical Thinking	77
Gambar 4. 25 Skala Interval Tanggapan Siswa Terhadap Media	82

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 One Group Pretest-Posttest	15
Tabel 3. 2 Klasifikasi Perhitungan Nilai Validasi oleh Ahli.....	23
Tabel 3. 3 Kartu soal	23
Tabel 3. 4 Kriteria Koefisien Validitas	24
Tabel 3. 5 Kriteria Interpretasi Reliabilitas	25
Tabel 3. 6 Kriteria Indeks Kesukaran.....	26
Tabel 3. 7 Kriteria Daya Pembeda	27
Tabel 3. 8 Tanggapan Siswa Terhadap Media.....	28
Tabel 3. 9 Kriteria Uji Gain berdasarkan Nilai G	33
Tabel 3. 10 Instrumen Penilaian Tahapan PRIMM	34
Tabel 3. 11Instrumen Penilaian Komponen Logical Thinking Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3. 12 Konversi Tanggapan Kriteria Skor.....	35
Tabel 3. 13 Klasifikasi Nilai Hasil Tanggapan Siswa terhadap Media	36
Tabel 4. 1 Rancangan Kegiatan Pembelajaran.....	43
Tabel 4. 2 Storyboard.....	45
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Materi.....	53
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Instrumen Soal	54
Tabel 4. 5 Hasil Persentase Kriteria Validitas Soal	56
Tabel 4. 6 Hasil Persentase Kesukaran Soal	57
Tabel 4. 7 Hasil Persentase Kesukaran Soal	57
Tabel 4. 8 Hasil Persentase Kesukaran Soal	58
Tabel 4. 9 Perbedaan Tampilan CBT pada Setiap Fase PRIMM	61
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Software Menggunakan Blackbox Testing	65
Tabel 4. 11 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov	75
Tabel 4. 12 Uji Homogenitas Varians Levene's Test.....	75
Tabel 4. 13 Hasil ANOVA untuk Uji Levene	75
Tabel 4. 14 Uji Kruskal-Wallis.....	76
Tabel 4. 15 Hasil Uji N-Gain setiap kelompok	77
Tabel 4. 16 Uji N-Gain pada setiap komponen logical thinking.....	78
Tabel 4. 17 Hasil Uji N-Gain pada Setiap Kelompok.....	78
Tabel 4. 18 Hasil Asesmen Non-Kognitif-Kepuasan terhadap Metode Pengajaran	82
Tabel 4. 19 Hasil Asesmen Non-Kognitif - Minat Belajar Pemrograman	83

DAFTAR RUMUS

Rumus 3. 1 Persentase Skor Kategori Data	22
Rumus 3. 2 Uji Validitas dengan Bivariate Pearson	24
Rumus 3. 3 Reliabilitas dengan Formulasi KR-21	25
Rumus 3. 4 Indeks Kesukaran.....	26
Rumus 3. 5 Uji Daya Pembeda	26
Rumus 3. 6 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov	31
Rumus 3. 7 Rumus Uji Levene's Test.....	31
Rumus 3. 8 Uji Kruskal-Wallis	32
Rumus 3. 9 normalized gain	33
Rumus 3. 10 Persentase Kategori Data.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Hasil Wawancara Pihak Sekolah	91
Lampiran 2. Waktu dan Dokumentasi Penelitian.....	92
Lampiran 3 Lembar Validasi Media Pembelajaran Oleh Ahli Media.....	97
Lampiran 4 Potongan Kode Program Media Pembelajaran.....	99
Lampiran 5 Modul Ajar.....	100
Lampiran 6 Modul Ajar.....	104
Lampiran 7 Surat Balasan Penelitian.....	110
Lampiran 8 Hasil Expert Judgement Soal.....	112
Lampiran 9 Instrumen Tanggapan Siswa Terhadap Media.....	141
Lampiran 10 Soal Pretest	146
Lampiran 11 Data Hasil Pretest	162
Lampiran 12 Soal Posttest.....	163
Lampiran 13 Data Hasil Posttest.....	178
Lampiran 14 Angket Kuisioner Siswa	179
Lampiran 15 Data Hasil Kuisioner Siswa.....	183
Lampiran 16 Daftar Siswa dalam LKPD	184

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berpikir logis merupakan cara berpikir yang runtut, masuk akal, dan berdasarkan fakta-fakta objektif tertentu (Andriawan, 2014). Kemampuan berpikir logis meliputi tiga aspek, yakni keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan kemampuan menarik kesimpulan (Ni'matus, 2011). Kemampuan berpikir logis sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Studi yang dilakukan oleh Punia et al. (2022) menunjukkan bahwa individu dengan tingkat kemampuan berpikir logis yang lebih tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik. Kemampuan berpikir logis berfungsi sebagai moderator yang memperkuat asosiasi metakognitif pada kemampuan pemecahan masalah. Dengan demikian, seseorang dengan kemampuan berpikir logis yang baik akan mampu menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari (Riyanti, 2018).

Dalam dunia pendidikan, kemampuan berpikir logis menjadi dasar penting dalam berbagai bidang keilmuan. Dalam matematika misalnya, siswa menggunakan logika untuk menyelesaikan permasalahan numerik dan aljabar. Dalam sains, berpikir logis digunakan untuk mengidentifikasi pola, membangun hipotesis, dan menarik kesimpulan dari hasil eksperimen (Saharuddin et al., 2022). Pada bidang bahasa, berpikir logis berperan dalam membangun argumen dan menganalisis struktur wacana (Setiawati, 2014). Sedangkan dalam informatika dan pemrograman, berpikir logis menjadi fondasi dalam menyusun algoritma, memahami struktur data, serta menerjemahkan masalah dunia nyata ke dalam bentuk instruksi yang dapat diproses komputer.

Kemendikbudristek juga menegaskan bahwa pembelajaran abad ke-21 harus berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir logis, merumuskan masalah, memanfaatkan teknologi informasi, dan berkolaborasi menyelesaikan permasalahan. Informatika merupakan salah satu mata pelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Informatika penting untuk dipelajari karena mencakup komponen teoritis dan praktis yang mendorong pengembangan pemikiran logis untuk menghasilkan ide yang terhubung ke komputer dan sistem komputasi (Rahmi dkk, 2023). Pentingnya pendidikan informatika diakui secara resmi oleh pemerintah melalui Permendikbud No. 36/2018 yang menetapkan bahwa pelaksanaan pelajaran informatika sebagai pilihan dimulai pada tahun ajaran 2019/2020.

Pembelajaran Informatika mencakup banyak materi, salah satunya adalah pemrograman. Belajar pemrograman merupakan aktivitas yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir logis, dan kemampuan pemecahan masalah. Sementara itu, Grover dan Pea (2013) menyatakan bahwa belajar pemrograman dapat meningkatkan keterampilan berpikir logis dan analitis pada siswa karena menuntut mereka dalam merencanakan langkah-langkah yang logis, dan terstruktur.

Sayangnya, kemampuan berpikir logis siswa masih menunjukkan kecenderungan yang relatif rendah. Hal ini diperkuat melalui hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru mata pelajaran Informatika di salah satu SMA di Kota Bandung, yang menyatakan bahwa mayoritas siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang memerlukan penalaran logis. Temuan ini sejalan dengan hasil kuesioner yang disebarluaskan oleh peneliti, yang menunjukkan bahwa sebanyak 57,6% responden mengaku merasa kesulitan dan 12,1% merasa sangat kesulitan ketika dihadapkan pada soal menuntut penggunaan kemampuan berpikir logis.

Permasalahan rendahnya kemampuan berpikir logis tersebut juga berkontribusi terhadap kesulitan siswa dalam mempelajari pemrograman, salah satunya pada materi percabangan. Materi ini dianggap kompleks karena mencakup berbagai jenis struktur kondisi yang digunakan dalam pemecahan masalah. Wawancara yang dilakukan oleh Ismail et al. (2022) menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan dalam memahami konsep percabangan akibat kerumitan logika yang terlibat. Temuan tersebut sejalan dengan hasil studi lapangan peneliti melalui penyebaran kuesioner kepada siswa, yang menunjukkan bahwa 63,6% responden merasa kesulitan dan 12,1% merasa sangat kesulitan dalam belajar pemrograman. Guru Informatika di sekolah tersebut juga menyatakan bahwa siswa masih kesulitan menguasai materi percabangan karena lemahnya kemampuan berpikir logis yang dimiliki. Selain itu, metode pembelajaran yang umum digunakan, seperti diskusi kelompok, presentasi, dan ceramah, belum sepenuhnya mampu memfasilitasi peningkatan berpikir logis. Sejalan dengan hal tersebut, Zongda et al. (2011) menegaskan bahwa kesulitan dalam mempelajari pemrograman disebabkan oleh lemahnya kemampuan berpikir logis, ketidaksesuaian materi pembelajaran, pendekatan pengajaran yang bersifat tradisional, serta minimnya pengalaman praktik langsung.

Idealnya, siswa harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran berkorelasi positif dengan hasil akademik mereka (Fredricks, et al., 2004). Dalam konteks belajar pemrograman, keterlibatan aktif ini dapat diwujudkan melalui strategi yang mendorong pemahaman konseptual, kelancaran taktis (kinerja pemrograman), keterampilan pemecahan masalah, dan aktivasi pengetahuan metakognitif melalui pemetaan pikiran yang efektif (Ismail et al., 2010). Hal ini selaras dengan Capaian Pembelajaran (CP) berpikir komputasional, yang menekankan penyelesaian masalah, menerapkan proses komputasi, dan menuliskan solusi rancangan program sederhana.

Melihat pentingnya kemampuan berpikir logis, diperlukan adanya pengembangan kemampuan berpikir logis melalui berbagai pendekatan (Usdiyana et al., 2009). Melalui pendekatan yang diberikan, siswa diharapkan mendapatkan hasil dari konstruksinya sendiri, dimana pengetahuan diperoleh dari fenomena, pengalaman dan lingkungannya. Pendekatan konstruktivisme dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa (Oktapiani, 2016).

Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis adalah pendekatan PRIMM. Pendekatan yang dikhususkan untuk pemrograman tersebut menekankan pentingnya membaca dan memahami kode sebelum mulai menulis, bekerja secara kolaboratif dan berdiskusi tentang program (Sentance et al., 2019). Pendekatan PRIMM didasarkan pada penelitian lain dalam pendidikan komputasi, seperti *Use-Modify-Create*, *Abstraction Transition Taxonomy*, dan *Block Model* (Sentance et al., 2019). PRIMM merupakan singkatan dari *Predict, Run, Investigate, Modify, Make*. Setiap tahapannya dirancang untuk membimbing siswa memahami struktur dan logika program secara bertahap. Melalui tahapan ini, siswa diajak untuk memprediksi *output* dari kode, menjalankan dan mengamati hasilnya, menyelidiki struktur kode, memodifikasi program sesuai kebutuhan, dan akhirnya membuat program sendiri.

Pemilihan pendekatan PRIMM dalam penelitian ini didasarkan pada efektivitasnya mengatasi tantangan yang dihadapi siswa dalam belajar pemrograman. PRIMM menekankan pemahaman kode sebelum penulisan, yang mendorong siswa membangun pemahaman konseptual yang kuat. Pendekatan ini juga mendorong diskusi dan kolaborasi antar siswa, yang sejalan dengan teori sosiokultural Vygotsky tentang pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran. Penelitian oleh Sentance et al. (2019) menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan pendekatan PRIMM menunjukkan peningkatan pemahaman dan kinerja dalam pemrograman yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan demikian, PRIMM dianggap sebagai pendekatan yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa dalam pembelajaran pemrograman.

PRIMM terdiri dari lima tahapan, yaitu: *Predict, Run, Investigate, Modify, Make*. Masing-masing dari setiap tahapan PRIMM membutuhkan media dan alat, seperti *code editor* untuk menuliskan kode program, *compiler* untuk menampilkan program, lembar jawaban untuk menuliskan prediksi dan investigasi program. Di sisi lain, penggunaan media pembelajaran juga berperan penting dalam meningkatkan motivasi, minat serta meningkatkan pemahaman dengan penyajian data yang menarik dan memudahkan (Junaidi, 2019). Hasil penelitian Yuliani dan Winata pada 2017 juga menunjukkan bahwa media pembelajaran berpengaruh positif terhadap motivasi belajar dan psikologis siswa. Oleh karena itu, diperlukan adanya media pembelajaran

yang dapat memfasilitasi pembelajaran pemrograman dengan pendekatan PRIMM untuk mencapai hasil belajar yang baik.

Penelitian ini akan menggunakan media pembelajaran berbasis web untuk memfasilitasi seluruh tahapan pada pembelajaran dengan pendekatan PRIMM. Web dipilih sebagai media karena kemudahan dalam mengakses dan menggunakan. Hasil studi lapangan yang telah dilakukan peneliti juga menemukan bahwa 63.6% sering dan 21.2% sangat sering menggunakan web untuk belajar. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah familiar dalam menggunakan web.

Dengan merancang pembelajaran menggunakan pendekatan PRIMM berbantuan multimedia interaktif berbasis web, diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Oleh karenanya, dilakukan penelitian dengan judul "*Implementasi Pendekatan PRIMM Berbantuan Web Untuk Meningkatkan Logical Thinking Siswa Tingkat SMA.*"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang media pembelajaran berbasis web untuk memfasilitasi pendekatan PRIMM?
2. Bagaimana media pembelajaran yang dikembangkan dapat memfasilitasi peningkatan *logical thinking* siswa?
3. Bagaimana efektivitas metode PRIMM berbasis web dalam meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa?
4. Bagaimana respons siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas, didapatkan tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Merancang media pembelajaran berbasis web untuk memfasilitasi pembelajaran pendekatan PRIMM.
2. Menganalisis bagaimana media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa.
3. Menganalisis efektivitas pendekatan PRIMM berbasis *web* dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa.
4. Menganalisis respons siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang digunakan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini akan diuraikan ke dalam dua bagian yaitu manfaat secara teoritis dan secara praktis:

1. Manfaat secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pembelajaran dengan menerapkan pendekatan PRIMM untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* dan dapat dijadikan sebagai bahan referensi kajian yang relevan untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat secara praktis

Manfaat praktis penelitian ini meliputi empat bagian, yaitu manfaat bagi siswa, guru, sekolah dan penelitian.

a. Manfaat bagi siswa:

- 1) Melalui multimedia interaktif yang dibangun, siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis.
- 2) Melalui multimedia interaktif, siswa mampu mengukur kemampuan berpikir logis.

b. Manfaat bagi guru:

- 1) Guru dapat mengajar menggunakan multimedia yang lebih interaktif dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional.
- 2) Memudahkan guru dalam mengajar menggunakan pendekatan PRIMM.

c. Manfaat bagi sekolah:

Sebagai bahan referensi bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa pada melalui pembelajaran pemrograman dasar.

d. Manfaat bagi penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman bagi calon pendidik dalam merancang dan membangun media pembelajaran, khususnya media pembelajaran yang mampu mengasah kemampuan berpikir logis. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah berguna untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti menetapkan batasan untuk masalah untuk memperkecil ruang lingkup permasalahan yang dikaji lebih lanjut. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

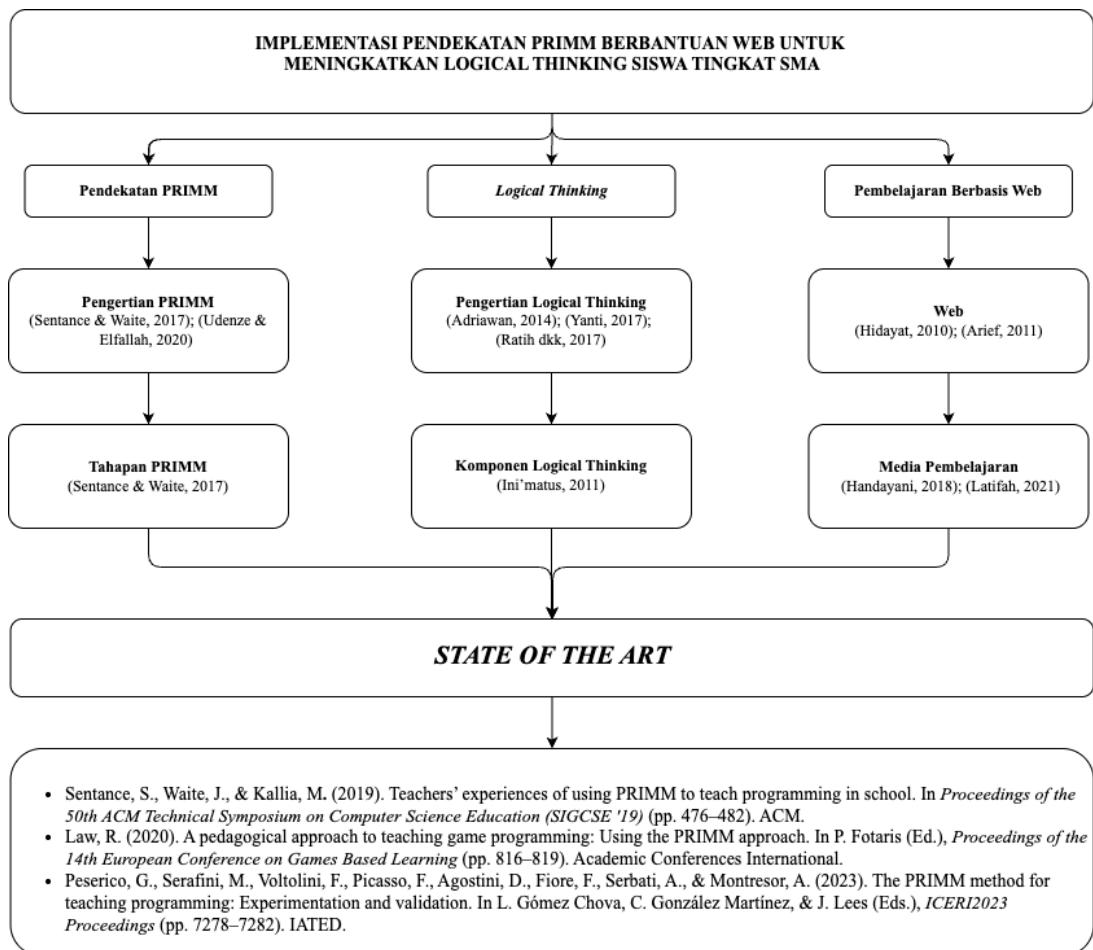
1. Penelitian ini dibatasi pada mata pelajaran informatika elemen Berpikir Komputasional pada materi percabangan.
2. Komponen *logical thinking* yang diteliti yaitu keruntutan berpikir (KB), kemampuan berargumen (KA), dan penarikan kesimpulan (PK).
3. Subjek dari penelitian ini yaitu siswa kelas XI di SMA Negeri 17 Bandung yang belum pernah belajar materi percabangan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Peta Literatur

Peta literatur merupakan sebuah ringkasan visual dari penelitian yang sudah dilakukan (Creswell, 2018). Peta literatur bermanfaat untuk mengorganisasikan literatur. Peta ini merupakan ringkasan visual dari penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti lain, dan divisualisasikan menggunakan gambar.



Gambar 2. 1 Peta Literatur

Terdapat tiga bahasan utama yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu: Pendekatan PRIMM, *Logical Thinking*, dan Web. Peta literatur tersebut juga disertai dengan berbagai bahasan *State of the art* yang menjadi rujukan peneliti dalam merancang penelitian. Secara umum, *State of the art* menggambarkan penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini.

2.2 Pendekatan PRIMM

2.2.1 Pengertian PRIMM

PRIMM merupakan salah satu pendekatan untuk pembelajaran pemrograman yang dipopulerkan oleh Sue Sentance dan Jane Waite dari King's College London. PRIMM dikembangkan untuk menjawab kebutuhan mengenai cara yang lebih efektif dalam mengajarkan pemrograman. PRIMM adalah akronim dari lima tahapan pembelajaran, yaitu: *Predict, Run, Investigate, Modify, Make*. Setiap tahapan dirancang untuk membimbing siswa secara bertahap dalam memahami struktur dan logika program. Pendekatan PRIMM didasarkan pada penelitian lain dalam pendidikan komputasi, seperti Use-Modify-Create, pelacakan dan membaca kode sebelum menulis, *Abstraction Transition Taxonomy*, dan *Block Model* (Sentance et al., 2019).

Pendekatan PRIMM menekankan pentingnya membaca dan memahami kode sebelum mulai menulis, serta mendorong kerja kolaboratif dan diskusi tentang program (Sentance et al., 2019). Hal ini sejalan dengan teori sosiokultural Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dan penggunaan bahasa dalam proses belajar. Saat proses pembelajaran, siswa menjadi pusat dari pembelajaran yang aktif menganalisis dan menyelidiki informasi terbaru terkait pembelajaran secara sistematis dan terstruktur, hingga akhirnya mereka dapat memodifikasi dan membuat kode baru untuk menyelesaikan permasalahan (Sentance et al., 2019).

Penerapan PRIMM di berbagai institusi pendidikan menunjukkan hasil positif. Penelitian yang dilakukan oleh Sue Sentance dan Jane Waite pada 2019 yang melibatkan 500 siswa selama 8 hingga 12 minggu menunjukkan bahwa pendekatan PRIMM efektif meningkatkan pemahaman siswa dalam pemrograman. Selain itu, hasil wawancara mereka dengan 20 guru yang telah mengimplementasikan PRIMM menunjukkan bahwa pendekatan ini membantu mengarahkan diskusi kelas serta meningkatkan interaksi guru dan siswa. Secara keseluruhan, PRIMM memberikan dampak signifikan dalam pemrograman karena mampu meningkatkan pemahaman dan penyelesaian masalah siswa.

2.2.2 Tahapan PRIMM

Tahapan pembelajaran pada pendekatan PRIMM yang dikemukakan oleh Sue Sentance (2017) adalah sebagai berikut:

1. Predict

Pada tahap ini, siswa diajak untuk memprediksi fungsionalitas kode, serta menuliskan prediksi dari *output* program sebelum mereka menjalankannya. Langkah ini melatih keterampilan analitis serta pemahaman awal mengenai logika dan struktur kode program.

2. Run

Selanjutnya, Pada tahap ini siswa menjalankan kode program tersebut dan mengamati hasilnya. Kegiatan tersebut memungkinkan mereka membandingkan antara prediksi sebelumnya dengan realitas yang terjadi pada kode program.

3. Investigate

Lalu pada tahap ini siswa melakukan menelusuri dan menyelidiki kode program, memahami alur logika, dan fungsi pada setiap bagian kodanya. Pada tahap ini juga memungkinkan adanya diskusi antara siswa dengan siswa atau dengan guru. Hal tersebut dapat dilakukan agar memperkaya pemahaman melalui berbagai perspektif.

4. Modify

Selanjutnya, pada tahap ini siswa diminta untuk memodifikasi kode yang ada, memungkinkan mereka berekspresi dengan perubahan serta melihat dampaknya terhadap program, sehingga meningkatkan pemahaman dan keterampilan pemrograman mereka.

5. Make

Lalu pada tahap terakhir siswa diminta untuk menciptakan program mereka sendiri untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan konsep yang telah dipelajari dari tahapan-tahapan selanjutnya, menekankan kemampuan penyelesaian masalah, berpikir logis, serta membangun kepercayaan diri dalam menulis kode secara mandiri.

Melalui tahapan yang sistematis dan terstruktur, pendekatan PRIMM berfokus pada pemahaman yang mendalam dalam pembelajaran pemrograman. Selain itu, pendekatan ini juga membekali siswa dengan keterampilan berpikir logis dan analitis yang sangat dibutuhkan dalam perkembangan zaman.

2.3 Logical Thinking

Berpikir logis merupakan aspek krusial dalam pembelajaran, karena membantu siswa ketika menganalisis dan menyelesaikan masalah dengan cara yang sistematis dan rasional. Suriasumantri (2009) mengungkapkan bahwa berpikir logis adalah berpikir menurut sebuah aturan tertentu untuk mendapatkan kesimpulan. Berpikir logis merupakan kemampuan menarik kesimpulan sesuai dengan aturan logika serta menunjukkan validitas kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh sebelumnya (Andriawan, 2014). Yanti (2017) menambahkan bahwa berpikir logis melibatkan proses nalar yang terstruktur dan konsisten, serta memahami hubungan antar konsep dan menerapkan prinsip-prinsip logika dalam pemecahan masalah. Dalam konteks dunia pendidikan, berpikir logis merupakan salah satu kemampuan dasar yang penting sebab siswa harus memahami konsep secara mendalam, menyelesaikan masalah dengan efektif dan mengambil keputusan rasional berdasarkan bukti (Fisher, 2012). Dengan demikian, dapat dipahami bahwa berpikir logis merupakan kemampuan seseorang dalam mengambil kesimpulan yang benar berdasarkan aturan-aturan logika.

Terdapat tiga karakteristik dari kemampuan berpikir logis yang menurut Ini'matus (2011), yaitu:

a. Keruntutan Berpikir

Siswa mampu menentukan langkah-langkah teratur dalam penyelesaian masalah, mulai dari perencanaan hingga kesimpulan

b. Kemampuan Berargumen

Siswa mampu memberikan argumen yang logis disertai fakta atau informasi yang ada terkait dengan langkah penyelesaian masalah

c. Penarikan Kesimpulan

Siswa dapat menarik suatu kesimpulan dari permasalahan yang ada berdasarkan langkah penyelesaian yang telah dikerjakan.

Perkembangan kemampuan berpikir logis pada manusia dimulai sejak anak-anak melalui tahapan-tahapan kognitif, yang meliputi sensor motorik, pra-operasional, operasional konkret dan operasional formal (Piaget, 1972). Seiring bertambahnya usia, seseorang mulai mampu berpikir secara abstrak dan logis. Gagne juga berpendapat bahwa kemampuan berpikir logis dapat diasah melalui proses pembelajaran kontekstual dan interaktif, yang mana siswa dilibatkan secara aktif dalam proses analisis dan evaluasi sebuah informasi (Gagne, 1985). Adapun Ratih dkk (2017) menjelaskan manfaat mempelajari logika yaitu:

1. Berpikir lebih cermat, objektif dan efektif ketika berkomunikasi dengan orang lain.
2. Menghindari kesesatan dan meningkatkan cinta akan kebenaran ketika bernalar.
3. Seseorang tersebut akan cenderung menjaga pikiran mereka agar selalu berpikir dengan benar menggunakan asas-asas sistematis.

2.4 Web

Web merupakan aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, animasi, video) yang menggunakan *Hypertext Transfer Transfer Protocol* (HTTP) (Hidayat, 2010). Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Sir Tim Berners-Lee pada tahun 1990 ketika sedang mengembangkan World Wide Web (WWW) sebagai cara mudah untuk bertukar informasi antar peneliti di CERN. *Web* dapat diakses dapat menggunakan perangkat lunak yang disebut sebagai browser (Arief, 2011). Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, *Web* bertransformasi dari halaman sederhana (web 1.0) menjadi platform interaktif yang dinamis (web 2.0), hingga menuju era 3.0 yang berfokus pada personalisasi konten dan semantik.

Dalam proses pengembangan web, terdapat tiga teknologi utama sebagai fondasi pembuatan web, yaitu HTML, CSS dan JavaScript.

1. HTML (*HyperText Markup Language*) merupakan bahasa *markup* yang digunakan untuk membangun struktur konten dasar pada sebuah halaman web. Elemen seperti paragraf, gambar, *heading*, tautan, dan lainnya berfungsi membentuk kerangka sebuah web.
2. CSS (*Cascading Style Sheets*) berperan memberikan sentuhan visual dari elemen yang dibuat dengan HTML. CSS berfungsi mengatur warna, ukuran font, tata letak, responsivitas halaman, dan lainnya sehingga memberikan kesan yang lebih menarik.
3. JavaScript, merupakan bahasa pemrograman yang memungkinkan interaksi yang lebih dinamis. Javascript dapat digunakan oleh pengembang sebagai manipulasi DOM (*Document Object Model*), animasi, validasi formulir, serta komunikasi asinkron yang mampu meningkatkan interaksi dan fungsionalitas dari sebuah web.

Selain ketiga teknologi utama tersebut, pengembangan web terkini didukung oleh berbagai *library* dan *framework* yang memudahkan dan mempercepat proses pengembangan. Beberapa framework yang popular saat ini seperti React.js, Vue.js, Node.js, Laravel dan Django.

2.5 Pembelajaran Berbasis Web

Dalam bidang pendidikan, penggunaan web umumnya sebagai sarana penyampaian informasi yang diperlukan oleh guru maupun siswa. Penggunaan web sangat menunjang proses pembelajaran karena membuat penyampaian informasi menjadi lebih mudah, cepat dan tepat. Web digunakan dalam sebagai media alternatif yang interaktif untuk meningkatkan pengetahuan dan pengembangan siswa (Latifah et al., 2021). Perkembangan teknologi web di dunia teknologi mendorong penggunaannya sebagai multimedia interaktif.

Multimedia interaktif sendiri merupakan sebuah media pembelajaran yang berisi gabungan dari teks, gambar, audio, dan video yang dapat dioperasikan sendiri oleh pengguna sehingga menciptakan interaksi dua arah yaitu antara pengguna dan media (Handayani et al., 2018). Pada saat penggunaannya, tidak harus semua komponen yang ada di dalam multimedia digunakan, namun setidaknya terdapat dua komponen media yang digunakan. Munir (2015) berpendapat bahwa multimedia interaktif membuat aktivitas pembelajaran menjadi lebih interaktif dan inovatif. Di sisi lain, penggunaan multimedia interaktif juga membuat guru menjadi lebih mudah dalam memvisualisasikan materi yang sulit disampaikan melalui media peraga konvensional.

Berikut komponen pada multimedia interaktif dalam pembelajaran menurut Wibawanto:

1. Grafis Interaktif dan Animasi: Grafis atau animasi yang dapat dioperasikan oleh pengguna mampu membantu menjelaskan proses-proses yang rumit atau memperlihatkan interaksi antara berbagai konsep.
2. Video Pembelajaran: Video mampu menjadi media yang efektif untuk menjelaskan konsep-konsep atau proses yang kompleks dalam sebuah materi.
3. Latihan dan Kuis: Penggunaan latihan dan kuis dapat dilakukan secara langsung dan interaktif untuk menguji pemahaman siswa secara langsung. Latihan dan kuis juga memungkinkan untuk memberikan umpan balik secara instan yang membantu melacak kemajuan mereka.
4. Simulasi: Simulasi interaktif memungkinkan proses percobaan atau interaksi dengan konsep-konsep tertentu tanpa adanya risiko fisik atau biaya tambahan.
5. Forum diskusi: Menyediakan ruang bagi siswa untuk berdiskusi dan bertukar ide untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka.
6. Audio: Penggunaan audio dapat memberikan penjelasan atau instruksi yang membantu siswa dalam memahami konten dengan lebih mudah.
7. Desain responsif: Desain yang responsif memudahkan siswa dalam mengakses materi dari berbagai jenis perangkat dan tidak mengalami kesulitan navigasi.
8. Konten adaptif: Memiliki kemampuan menyesuaikan konten dengan kebutuhan individu siswa, seperti tingkat kesulitan yang disesuaikan, jalur pembelajaran yang berbeda.

Im & Park (2014) menyatakan bahwa multimedia interaktif berbasis web adalah pendekatan yang efektif pada proses pembelajaran. Multimedia interaktif berbasis web memungkinkan kegiatan mempelajari materi, mengerjakan tugas, dan menjawab soal dilaksanakan langsung di dalam satu *platform*. Multimedia interaktif berbasis *web* mampu memotivasi siswa serta meningkatkan keberhasilan belajar (Sidabutar & Sembiring, 2023). Hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Prayitno & Hidayati (2021) menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis web cocok untuk digunakan dalam pembelajaran, baik pembelajaran jarak jauh ataupun pembelajaran normal. Peneliti tersebut juga menjelaskan bahwa penggunaan multimedia jenis tersebut diharapkan mampu membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan berpusat pada siswa.

2.6 State of the Art

Dalam proses penelitian ini, peneliti perlu memperhatikan korelasi dan relevansi perkembangan bidang ilmu pengetahuan yang akan diteliti secara komprehensif dan menyeluruh sehingga dapat teridentifikasi area atau variabel yang memerlukan penelitian lebih lanjut. Hal tersebut dapat direferensikan dari penelitian sebelumnya yang membahas topik yang berkorelasi dengan penelitian ini, yaitu pendekatan PRIMM (*Predict, Run, Investigate, Modify, Make*) dalam pembelajaran pemrograman.

Berlandaskan hal tersebut, peneliti mencari beberapa penelitian lain yang sudah dilakukan dan relevan sebagai acuan dan landasan. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang dirangkum sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Sentance, Waite, dan Kallia (2019)

Penelitian ini berfokus pada pengalaman guru dalam menerapkan pendekatan PRIMM di sekolah dasar hingga menengah (K–12). PRIMM, singkatan dari Predict-Run-Investigate-Modify-Make, menekankan struktur pembelajaran berbasis kode yang telah ada untuk membangun pemahaman siswa. Dalam studi ini, pendekatan PRIMM diterapkan pada sekitar 500 siswa (usia 11–14 tahun) dan dievaluasi melalui wawancara dengan sembilan guru. Hasilnya, para guru menemukan bahwa pendekatan PRIMM meningkatkan kerja kolaboratif, memberikan kerangka pelajaran yang lebih terstruktur, dan memudahkan diferensiasi materi pembelajaran sesuai kemampuan siswa. Penulis menyimpulkan bahwa PRIMM layak diadopsi pada semua jenjang pendidikan pemrograman.

2. Penelitian oleh Law (2020)

Penelitian ini menerapkan PRIMM dalam konteks pengajaran pemrograman *game* di tingkat universitas sebagai upaya awal untuk meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian ini mendiskusikan penerapan pendekatan PRIMM pada modul pemrograman *game* tahun kedua, dengan tujuan meningkatkan pengalaman belajar dan pemahaman pemrograman *game* siswa. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa meskipun pembuatan materi pembelajaran berbasis PRIMM memerlukan waktu dan perincian yang tinggi, siswa yang menggunakan materi PRIMM tampak memiliki pemahaman program yang lebih baik dan tingkat kecemasan yang lebih rendah dalam pemrograman. Law juga menyoroti bahwa kerangka kerja PRIMM yang terstruktur berdasarkan tiga konsep utama (*Use-Modify-Create*, level abstraksi, dan penelusuran kode) memberikan fondasi pedagogis yang kokoh dan mudah diimplementasikan dalam pembelajaran pemrograman *game*. Penelitian ini relevan karena memperluas penggunaan PRIMM ke konteks khusus (pemrograman *game*) dan menunjukkan potensi PRIMM dalam meningkatkan keterlibatan serta kepercayaan diri siswa dalam belajar pemrograman.

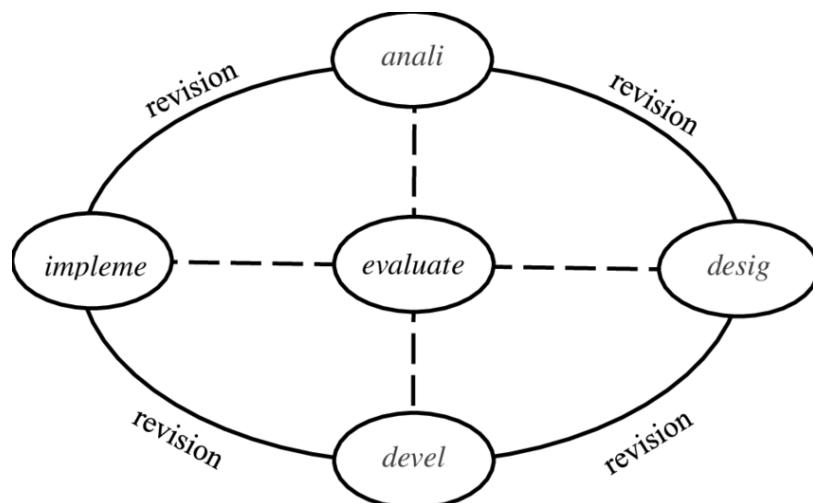
3. Penelitian oleh Peserico et al. (2023)

Penelitian Peserico dkk. (2023) dalam prosiding ICERI berfokus pada validasi eksperimen pendekatan PRIMM dalam pengajaran pemrograman. Eksperimen ini dilakukan melalui desain kuasi-eksperimen di lima kelas tingkatan atas (kelas kedua SMA) dengan empat kelas kontrol (sekitar 190 siswa). Rancangan penelitian menggunakan tes *pretest* dan *posttest* untuk mengevaluasi pemahaman konsep dan motivasi intrinsik siswa. Hasil awal menunjukkan bahwa pembelajaran dengan PRIMM sedikit lebih efektif dibandingkan metode tradisional dalam peningkatan hasil belajar, serta secara signifikan meningkatkan persepsi kompetensi siswa yang selanjutnya berkorelasi positif dengan peningkatan nilai mata pelajaran informatika. Penulis menyoroti bahwa integrasi pendekatan PRIMM dalam pembelajaran informatika menjanjikan

peningkatan performa siswa, meskipun diperlukan iterasi dan penyempurnaan metode lebih lanjut untuk mengoptimalkan efektivitasnya

2.7 ADDIE

ADDIE merupakan model pengembangan multimedia pembelajaran yang dikembangkan dan dipopulerkan oleh Robert Branch pada tahun 2009. ADDIE merupakan akronim dari lima tahap yang meliputi *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implement* (implementasi) dan *Evaluate* (evaluasi). Kelebihan dari model ini adalah fleksibilitasnya. ADDIE memungkinkan perubahan dan perbaikan berkelanjutan berdasarkan umpan balik dari tahap sebelumnya (Reiser & Dempsey, 2007). ADDIE juga merupakan model mudah dipahami serta dikembangkan secara sistematis dan berpedoman pada landasan teoritis (Tegeh & Kirna, 2013).



Gambar 2. 2 Model Pengembangan ADDIE

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah *Reseach and Development* (R&D). Metode penelitian R&D bertujuan untuk mengembangkan produk baru serta melakukan uji coba keefektifannya (Sugiyono, 2013). Produk dikembangkan dengan pendekatan *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate* (ADDIE). Pendekatan ini bersifat umum dan sesuai digunakan untuk penelitian pengembangan.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest*. Data diambil sebelum perlakuan diberikan untuk mendapatkan pengukuran awal atau *pretest*. Kemudian data diambil kembali setelah dilakukan perlakuan untuk melihat perubahan yang terjadi, yang disebut dengan *posttest*. Berikut merupakan gambaran dari *One Group Pretest-Posttest*

Tabel 3. 1 *One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
0 ₁	X	0 ₂

Keterangan :

0₁ : *Pretest* (Sebelum perlakuan)

X : Perlakuan penerapan pembelajaran PRIMM berbantuan web

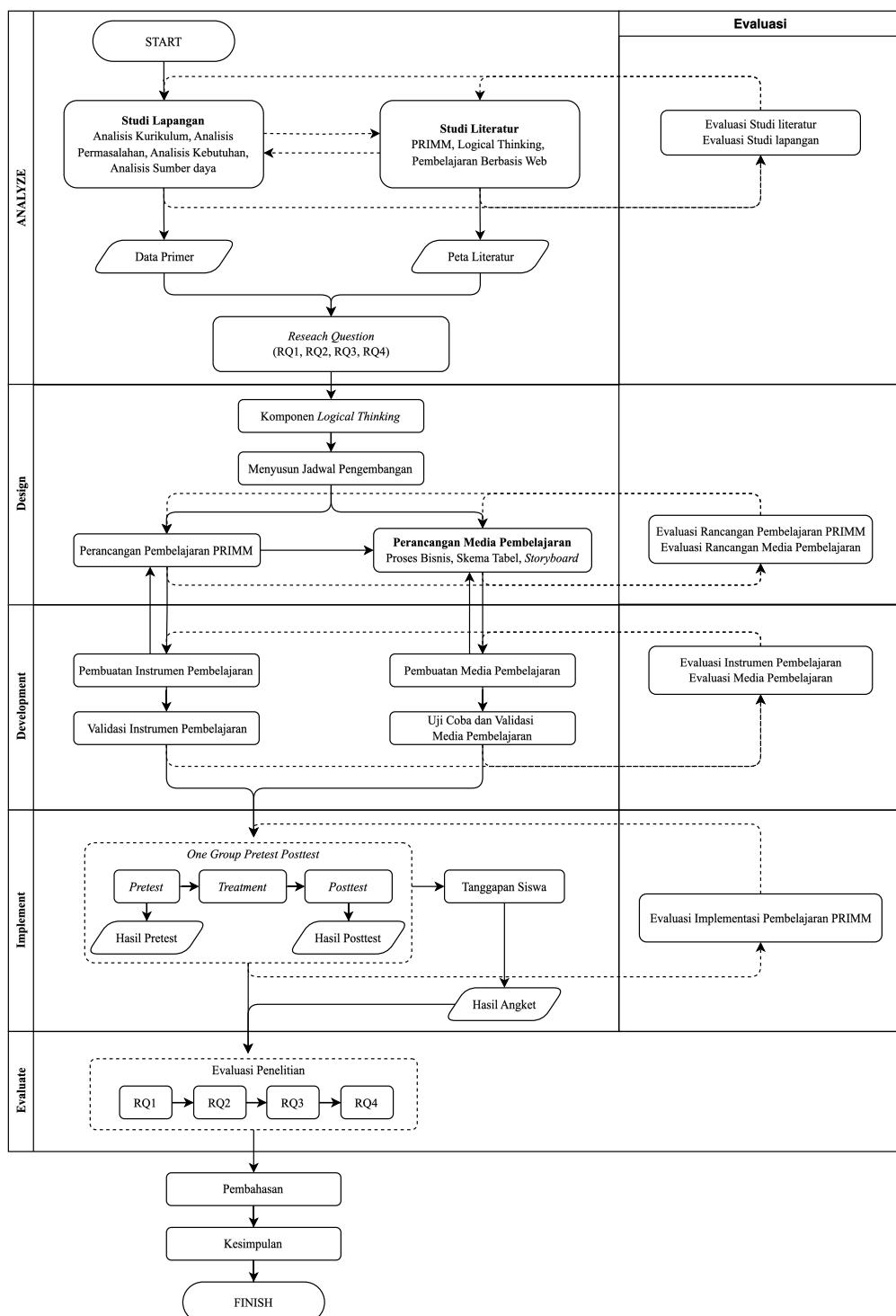
0₂ : *Posttest* (setelah perlakuan)

Berikut uraian desain penelitian yang digunakan yang digunakan:

1. Tahap 1, memberikan *pretest* atau tes awal kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
2. Tahap 2, pemberian perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan PRIMM berbantuan web.
3. Tahap 3, memberikan *posttest* atau tes akhir untuk mengukur kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan.

3.3 Prosedur Penelitian

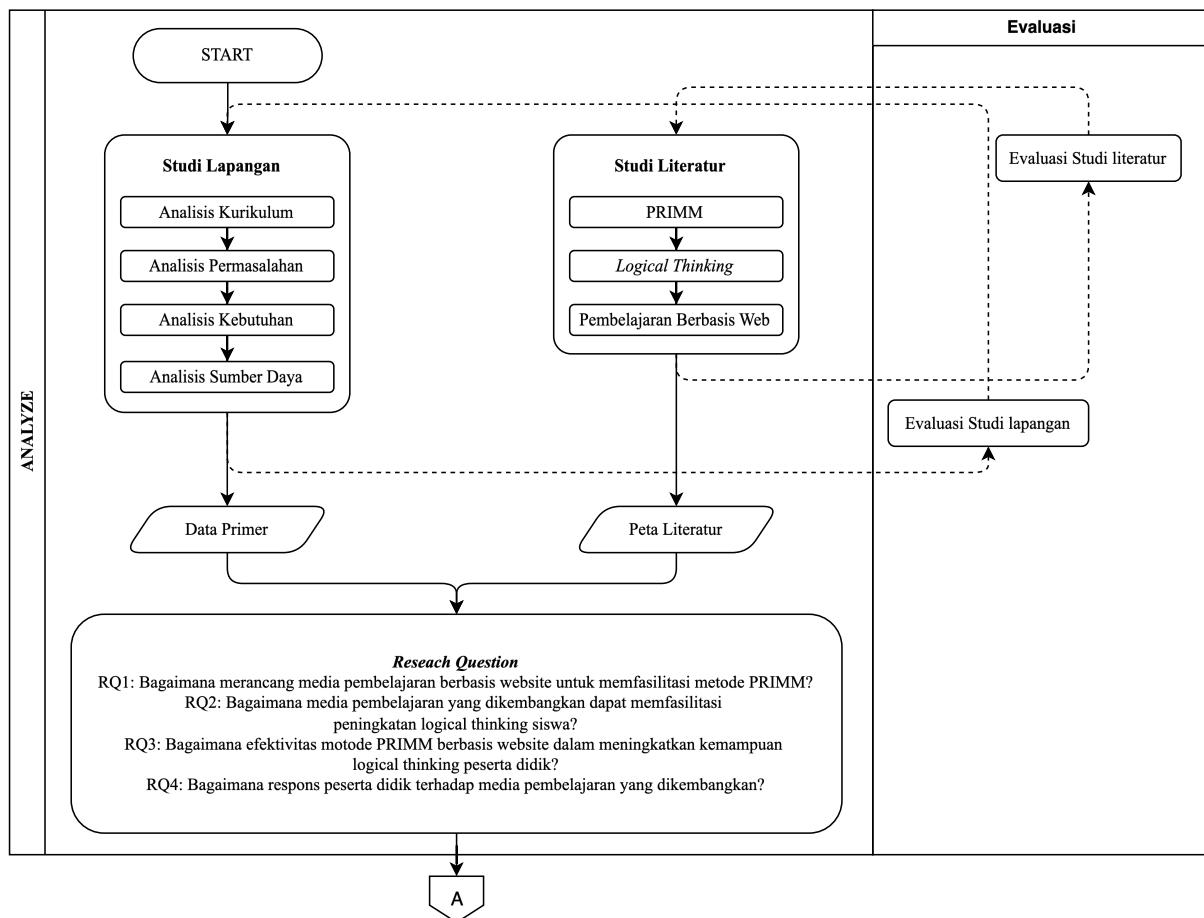
Prosedur penelitian memberi gambaran mengenai langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian. Prosedur pengembangan media dalam penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate* (ADDIE). Gambar 3.1 berikut merupakan rincian langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan media ADDIE tersebut telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian ini. Berikut merupakan penjelasan dari setiap tahapan ADDIE tersebut:

3.3.1 Analyze (Analisis)



Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian Tahap *Analyze*

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi masalah dengan cara mengumpulkan data-data dari studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan landasan teori yang komprehensif. Selanjutnya, peneliti melakukan studi lapangan untuk menemukan permasalahan yang terjadi di lapangan berupa data primer.

3.3.1.1 Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang sebenarnya terjadi di lapangan. Studi lapangan menghasilkan data primer yang dibutuhkan oleh peneliti. Adapun yang dilakukan oleh peneliti dalam studi lapangan yaitu:

1. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum apa yang sedang digunakan di sekolah tersebut beserta dengan struktur pembelajarannya. Selain itu, analisis juga mencakup metode pembelajaran, serta efektivitas perangkat ajar seperti modul dan bahan ajar digital dalam mendukung pemahaman siswa.

2. Analisis Permasalahan

Selanjutnya, dilakukan analisis permasalahan untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran informatika di SMAN 17 Bandung untuk memahami permasalahan. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan data pengalaman belajar siswa melalui kuesioner untuk memahami permasalahan yang dialami.

3. Analisis Kebutuhan

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan analisis kebutuhan guna menentukan solusi yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Siswa membutuhkan metode pembelajaran yang lebih efektif dan berbasis praktik. Di sisi lain, kebutuhan infrastruktur seperti laboratorium komputer yang memadai, jaringan internet yang stabil, serta media pembelajaran juga menjadi aspek penting yang perlu dipertimbangkan.

4. Analisis Sumber Daya

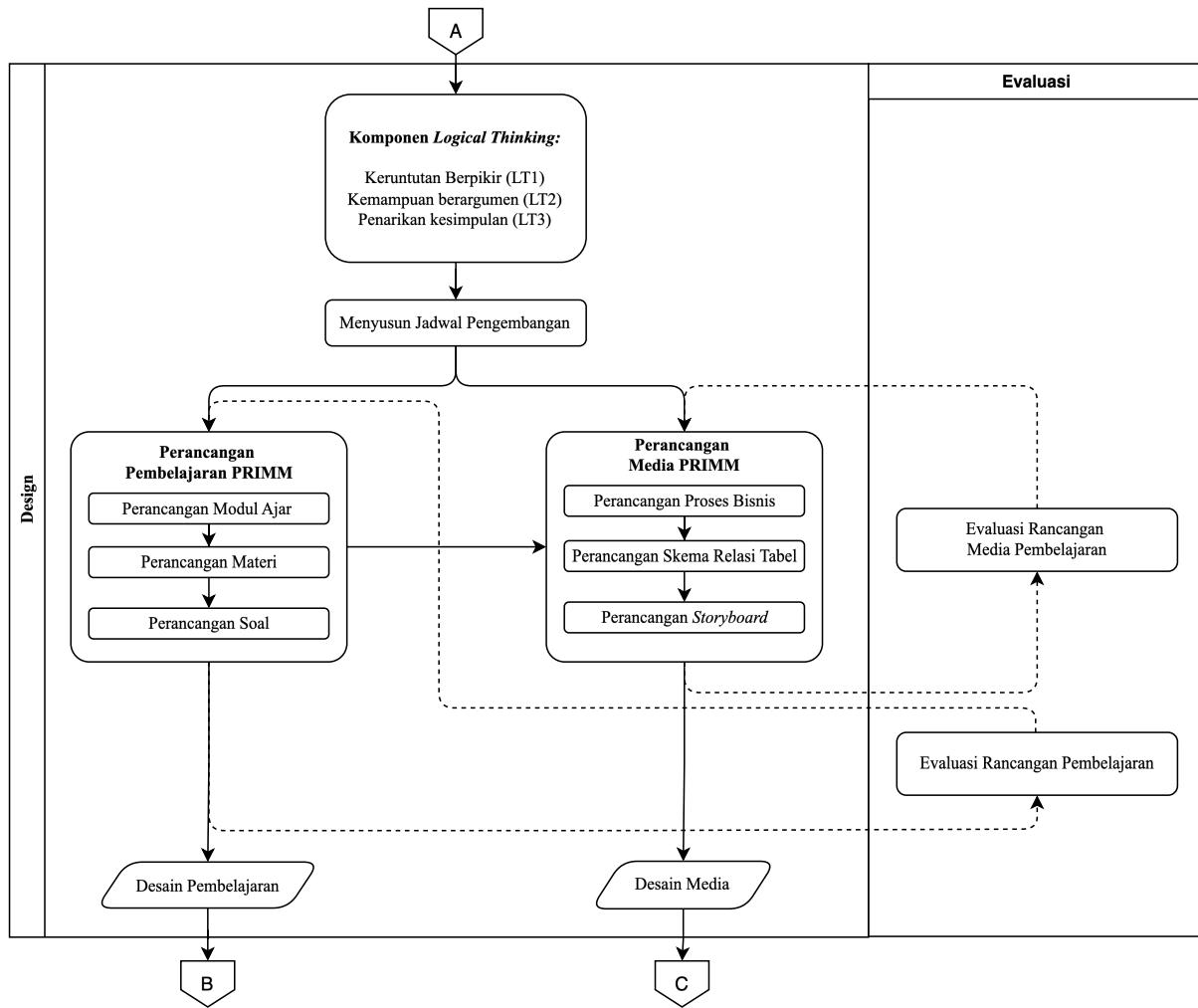
Terakhir, analisis sumber daya dilakukan untuk mengidentifikasi fasilitas yang tersedia maupun yang diperlukan dalam implementasi penelitian ini. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan penelitian ini dapat berjalan dengan semestinya.

3.3.1.2 Studi Literatur

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan dan meninjau berbagai sumber yang relevan, seperti jurnal, buku, artikel serta publikasi ilmiah lainnya. Hal tersebut bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai teori-teori yang menjadi referensi dalam penelitian ini. Terdapat tiga kata kunci dalam penelitian ini, diantaranya PRIMM, *logical thinking* dan pembelajaran berbasis web. Penjelasan lebih komprehensif dari ketiga kata kunci tersebut telah disajikan pada bab 2. Hasil dari proses studi literatur ini adalah peta literatur, yaitu visualisasi yang menggambarkan hubungan antara berbagai studi, artikel dan buku yang relevan dengan topik penelitian ini.

Pada pelaksanaannya, peneliti melakukan juga evaluasi terhadap hasil studi lapangan dan studi literatur yang didapatkan. Studi lapangan dan studi literatur menghasilkan data primer dan peta literatur, yang menjadi pertimbangan peneliti dalam merumuskan masalah atau *research questions*.

3.3.2 Design (Desain)



Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian Tahap Design (Desain)

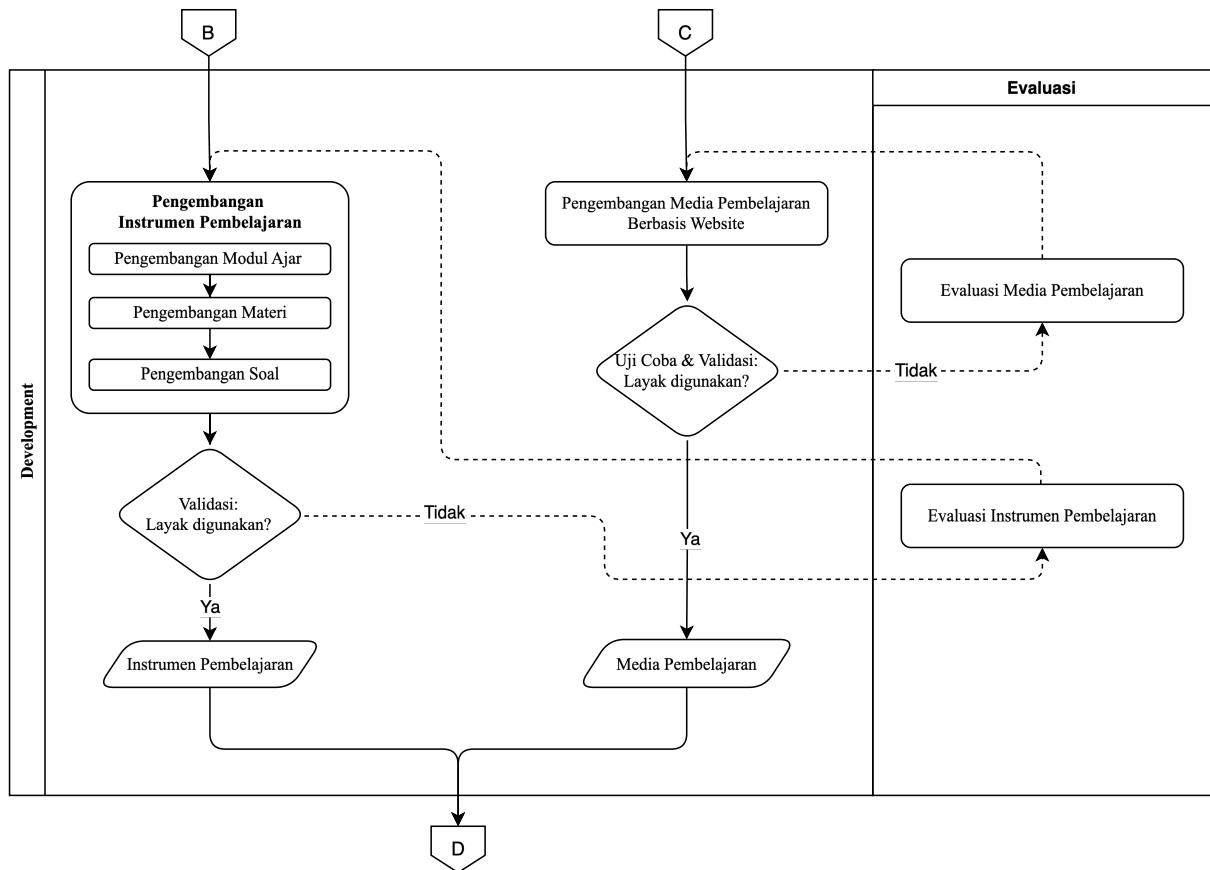
Tahapan *Design* dimulai dengan menyusun jadwal pengembangan. Jadwal pengembangan disusun sebagai acuan bagi peneliti dalam merencanakan setiap tahapan dari penelitian ini. Selanjutnya, peneliti merancang pembelajaran pendekatan PRIMM beserta dengan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi pembelajaran tersebut. Tahapan desain media dilakukan dengan sistematis dan terstruktur agar media yang dihasilkan dapat memfasilitasi dan memudahkan pembelajaran.

1. Rancangan Pembelajaran
 - a. Perancangan modul ajar berdasarkan tujuan pembelajaran mata pelajaran informatika pada materi percabangan.
 - b. Perancangan materi pembelajaran berdasarkan modul ajar.
 - c. Perancangan soal dari materi percabangan.
2. Rancangan Media
 - a. Perancangan proses bisnis.
 - b. Perancangan skema relasi tabel

c. Perancangan *storyboard*

Sama halnya seperti pada tahap sebelumnya, peneliti juga melaksanakan evaluasi dan penyesuaian pada rancangan pembelajaran dan rancangan media pembelajaran sampai mendapatkan rancangan yang diharapkan.

3.3.3 Development (Pengembangan)



Gambar 3. 4 Prosedur Penelitian Tahap Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan atau *Development* merupakan tahapan pengembangan pada instrumen pembelajaran dan rancangan media pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya. Tahap pengembangan instrumen dimulai dengan mengembangkan modul ajar, materi pembelajaran lalu mengembangkan soal. Selain itu, peneliti juga mengembangkan media pembelajaran berdasarkan desain yang telah dibuat. Media dan instrumen dikatakan layak digunakan penelitian apabila telah divalidasi oleh para ahli.

Uji kelayakan materi dan media mengacu pada instrumen *Learning Object Review Instrument* atau *LORI*. Instrumen tersebut merupakan alat evaluasi kualitas materi atau media dengan mempertimbangkan aspek-aspek penilaian tertentu (Topali & Mikropoulus, 2019). Aspek pada *LORI* menggunakan skala *likert*, yang direpresentasikan dengan pilihan angka 1-5. Di bawah ini merupakan aspek-aspek penilaian yang digunakan:

Tabel 3.2 Aspek Penilaian LORI

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)						
1	Ketelitian materi	1	2	3	4	5
2	Ketetapan materi	1	2	3	4	5
3	Keteraturan dalam penyajian materi	1	2	3	4	5
4	Ketepatan dalam tingkatan detail materi	1	2	3	4	5
Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)						
5	Kesesuaian antara materi dan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
6	Kesesuaian dengan aktivitas pembelajaran	1	2	3	4	5
7	Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran	1	2	3	4	5
8	Kelengkapan dan kualitas bahan ajar	1	2	3	4	5
Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)						
9	Kemudahan dalam mengakses	1	2	3	4	5
10	Desain dari kontrol dan format penyajian untuk mengakomodasi berbagai pelajar	1	2	3	4	5
Umpaman balik dan adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)						
11	Pemberitahuan umpan balik terhadap hasil evaluasi	1	2	3	4	5
Motivasi (<i>Motivation</i>)						
12	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar	1	2	3	4	5
Kemudahan Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)						
13	Media pembelajaran dapat digunakan kembali untuk mata pelajaran yang berkaitan dengan pemrograman	1	2	3	4	5
Kepatuhan terhadap Standar (<i>Standard Compliance</i>)						

14	Kepatuhan terhadap standar keamanan seperti autentikasi dan otorisasi	1	2	3	4	5
Kemudahan Interaksi (<i>Interaction Usability</i>)						
15	Kemudahan navigasi	1	2	3	4	5
16	Tampilan antarmuka yang konsisten dan dapat diprediksi	1	2	3	4	5
Desain Tampilan (<i>Presentation Design</i>)						
17	Tampilan visual (desain, tata letak, warna, dan grafis) dari web ini menarik dan mendukung proses belajar	1	2	3	4	5

Analisis data uji validasi tersebut selanjutnya dihitung menggunakan rumus persamaan rumus sebagai berikut.

skor hasil pengumpulan data

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3. 1 Persentase Skor Kategori Data

skor ideal = skor tertinggi x jumlah responden x jumlah butir soal

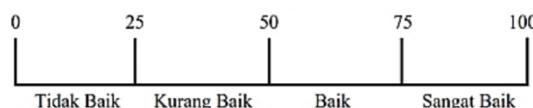
Keterangan:

P = persentase skor

skor ideal = skor semua responden memilih jawaban tertinggi

skor hasil pengumpulan data = skor yang didapat dari setiap butir soal yang dikumpulkan

Media yang telah divalidasi oleh ahli selanjutnya diklasifikasikan pada empat kategori dengan skala interval sebagai berikut:



Gambar 3. 5 Skala Interval Kategori Hasil Validasi Ahli

Selain dalam bentuk gambar interval, tingkat validasi media dapat direpresentasikan kedalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Klasifikasi Perhitungan Nilai Validasi oleh Ahli

Skor Presentase (%)	Kriteria
0-25	Tidak Baik
26-50	Kurang Baik
51-75	Baik
76-100	Sangat Baik

Selain itu, terdapat validasi instrumen soal *pretest* dan *posttest* dalam bentuk tabel kartu soal. Dalam kartu soal tersebut terdapat beberapa aspek seperti: materi pembelajaran, kesesuaian ranah kognitif dan kesesuaian ranah *logical thinking*. Berikut merupakan contoh tabel kartu soal.

Tabel 3. 3 Kartu soal

Materi:	Nomor Soal:	Soal:
Indikator soal:	Kesesuaian materi dengan indikator: <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif:	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking:	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban:	Catatan:	

Soal *pretest* dan *posttest* perlu diuji sebelum dapat digunakan. Pengujian dilakukan oleh Ahli materi, guru informatika dan kepada siswa yang telah mempelajari materi percabangan sebelumnya. Selanjutnya, data hasil pengerjaan siswa tersebut dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda serta menentukan indeks kesukaran.

a. Uji Validitas

Uji Validitas berfungsi sebagai tolak ukur yang menunjukkan tingkat validitas instrumen soal (Arikunto, 2021). Validitas menunjukkan tingkat ketepatan dan kecermatan suatu instrumen dalam menjalankan fungsinya, yakni mengukur pemahaman *logical thinking* siswa melalui *pretest* dan *posttest*. Instrumen soal yang digunakan dapat dikategorikan ke dalam beberapa tingkat validitas, mulai dari sangat rendah, rendah, cukup, tinggi, hingga sangat tinggi. Teknik pengujian validitas dalam penelitian ini menggunakan korelasi *Bivariate Pearson* atau *Product Moment Pearson*. Teknik tersebut bertujuan untuk mengukur hubungan antara butir-butir soal dengan skor total, sehingga dapat diketahui apakah setiap soal memiliki validitas yang cukup untuk digunakan dalam mengukur pemahaman siswa secara akurat. Berikut merupakan rumus uji validitas dengan *Bivariate Pearson*.

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Rumus 3. 2 Uji Validitas dengan Bivariate Pearson

Keterangan:

r = Koefisien korelasi validitas

N = jumlah subjek

X = Item soal

Y = Total item soal

Kategori soal ditentukan dari nilai korelasi validitas yang didapatkan dari perhitungan rumus 3.2 dengan rentang sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Kriteria Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Kategori Soal
$0,8 \geq r \geq 1,0$	Sangat tinggi
$0,6 \geq r > 0,8$	Tinggi
$0,4 \geq r > 0,6$	Sedang
$0,2 \geq r > 0,4$	Rendah
$0,0 \geq r > 0,2$	Sangat Rendah

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur konsistensi instrumen soal yang digunakan sebagai alat ukur. Tes dengan tingkat konsistensi yang tinggi memiliki taraf kepercayaan yang tinggi (Arikunto, 2021). Penelitian ini menggunakan rumus Kuder-Richardson ke-21 (KR-21) untuk uji reliabilitas instrumen soal *pretest* dan *posttest*.

$$r_i = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{M(K-M)}{K \cdot St^2} \right)$$

Rumus 3. 3 Reliabilitas dengan Formulasi KR-21

Keterangan:

r_i = Reliabilitas tes keseluruhan

K = Jumlah item dalam instrumen

M = Rata-rata skor total

St^2 = Varians soal

Perhitungan uji reliabilitas menggunakan rumus 3.3. menghasilkan rentang kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Kriteria Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Validitas	Kategori Soal
$0,8 \geq r \geq 1,0$	Sangat tinggi
$0,6 \geq r > 0,8$	Tinggi
$0,4 \geq r > 0,6$	Sedang
$0,2 \geq r > 0,4$	Rendah
$0,0 \geq r > 0,2$	Sangat Rendah

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan indikator yang digunakan dalam mengukur kesulitan suatu butir soal dalam sebuah instrumen penilaian. Indeks tersebut dihitung berdasarkan proporsi siswa yang berhasil menjawab soal dengan benar dibandingkan dengan yang tidak menjawab dengan benar. Semakin tinggi indeks kesukaran, mengindikasikan bahwa soal tersebut tergolong mudah, begitu pun sebaliknya. Dalam konteks penyusunan instrumen soal, suatu instrumen dikatakan memiliki kualitas yang baik apabila indeks kesukarannya

seimbang, sehingga dapat mengakomodasi siswa dengan berbagai tingkat kemampuan (Arikunto, 2021). Rumus yang digunakan untuk menguji tingkat kesukaran adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\Sigma x}{S_m N}$$

Rumus 3. 4 Indeks Kesukaran

Keterangan:

- P = indeks kesukaran
- Σx = banyak siswa menjawab benar
- S_m = skor maksimum pada soal
- N = Jumlah siswa

Adapun interpretasi indeks tingkat kesukaran yang telah didapatkan menggunakan rumus 3.4 menghasilkan rentang sebagai berikut.

Tabel 3. 6 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria Soal
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 < P < 0,70$	Sedang
$0,70 < P < 1,00$	Mudah

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda merupakan metode untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam menjawab soal (Arikunto, 2021). Pengukuran daya pembeda dilakukan dengan membandingkan skor total masing-masing siswa. Umumnya, siswa dikelompokkan ke dalam dua kategori, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah, yang disusun berdasarkan skor tertinggi hingga terendah. Dalam pengujian ini digunakan persamaan sebagai berikut.

$$D = \frac{JK_a - JK_b}{nK_a - nK_b}$$

Rumus 3. 5 Uji Daya Pembeda

Dimana $nKa = nKb$

Keterangan:

D = indeks daya pembeda

JKa = banyak siswa kelompok atas menjawab benar

JKb = banyak siswa kelompok bawah menjawab benar

nKa = banyak siswa pada kelompok atas

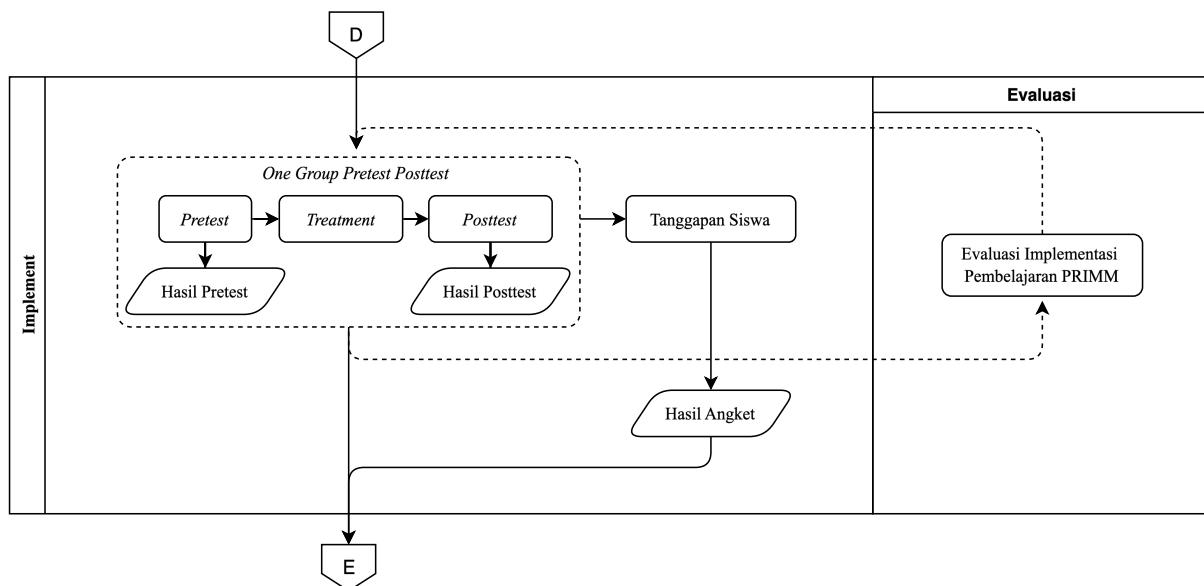
nKb = banyak siswa pada kelompok bawah

Adapun kriteria daya pembeda yang telah didapatkan menggunakan perhitungan rumus 3.5 adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 7 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria Soal
$P < 0,00$	Tidak baik
$0,00 < P < 0,20$ Jelek	$0,00 < P < 0,20$ Jelek
$0,20 < P < 0,40$ Cukup	$0,20 < P < 0,40$ Cukup
$0,40 < P < 1,00$ Baik	$0,40 < P < 1,00$ Baik

3.3.4 Implement (Implementasi)



Gambar 3. 6 Prosedur Penelitian Tahap *Implement* (Implementasi)

Pada tahap ini, peneliti mulai melaksanakan penelitian menggunakan bahan ajar dan media yang sudah dinyatakan layak oleh para ahli. Tahapan ini diawali dengan penggerjaan soal *pretest* pada pertemuan pertama, dilanjut dengan proses *treatment* yaitu pembelajaran informatika materi percabangan menggunakan pendekatan PRIMM berbantuan web, dan diakhiri oleh *posttest*. Setelah

seluruh kegiatan tersebut dilaksanakan, siswa diminta mengisi angket terkait pengalaman dalam menggunakan media pembelajaran. Angket siswa menggunakan skala likert dengan representasi:

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Netral (N)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

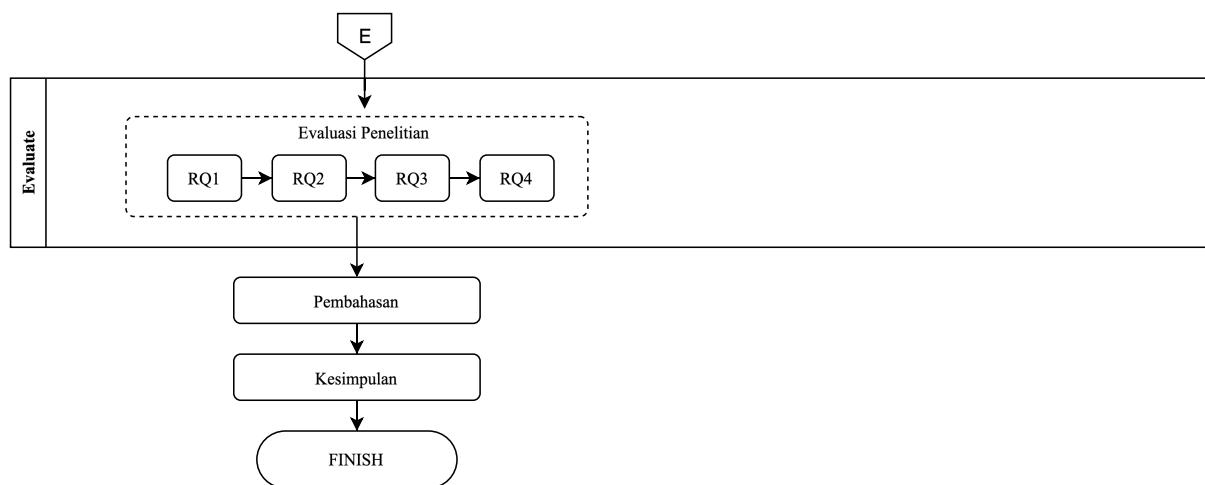
Adapun instrumen tanggapan siswa menggunakan model *Learning Object Review Instrument* (LORI). Instrumen tersebut dirancang untuk menilai kualitas objek pembelajaran berdasarkan sembilan kriteria utama: kualitas konten, keselarasan tujuan pembelajaran, umpan balik dan adaptasi, motivasi, desain presentasi, kemudahan interaksi, aksesibilitas, kemampuan penggunaan kembali, dan kepatuhan terhadap standar (Nesbit, John et.al. 2007). Meskipun awalnya dirancang untuk digunakan oleh para profesional, Lori telah diadaptasi agar sesuai sebagai instrumen tanggapan bagi siswa. Penyesuaian tersebut diantaranya penggunaan bahasa yang lebih sederhana dan relevan dengan pengalaman belajar siswa, sehingga memungkinkan mereka untuk memberikan umpan balik yang bermakna terhadap media pembelajaran yang mereka gunakan. Berikut instrumen tanggapan siswa menggunakan model Lori yang telah disesuaikan.

Tabel 3. 8 Tanggapan Siswa Terhadap Media

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS
Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)						
1	Materi yang disajikan di web ini akurat, lengkap, dan mudah dipahami					
2	Informasi yang diberikan relevan dengan pembelajaran pemrograman (khususnya konsep percabangan dalam PRIMM)					
3	Contoh, ilustrasi, dan soal latihan mendukung pemahaman saya terhadap materi					
Keselarasan Tujuan Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)						
4	Konten yang disajikan selaras dengan tujuan pembelajaran pemrograman yang ditetapkan					

5	Aktivitas dan soal latihan (CBT) yang tersedia membantu saya mencapai kompetensi yang diharapkan dalam pendekatan PRIMM					
Umpulan balik dan adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)						
6	Fitur <i>feedback</i> membantu saya memahami kesalahan dan memperbaiki pemahaman saya terhadap materi					
Motivasi (<i>Motivation</i>)						
7	Penggunaan web ini memotivasi saya untuk lebih antusias dalam belajar pemrograman					
8	Elemen interaktif dan tantangan dalam CBT membuat saya merasa tertantang dan ingin belajar lebih dalam					
Desain Tampilan (<i>Presentation Design</i>)						
9	Tampilan visual (desain, tata letak, warna, dan grafis) dari web ini menarik dan mendukung proses belajar					
Kemudahan Interaksi (<i>Interaction Usability</i>)						
10	Navigasi di web ini mudah dan intuitif, sehingga saya dapat dengan cepat menemukan fitur yang saya butuhkan					
11	Fitur compiler mudah diakses dan digunakan selama pembelajaran					
Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)						
12	Saya dapat mengakses web ini dengan mudah dari perangkat yang saya gunakan					
13	Web ini berjalan dengan stabil tanpa gangguan teknis selama pembelajaran					
Kemudahan Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)						
14	Soal latihan yang disajikan dapat saya akses kembali sebagai referensi belajar di kemudian hari					
Kepatuhan terhadap Standar (<i>Standard Compliance</i>)						
15	Konten dan fitur yang disajikan sudah sesuai dengan standar kurikulum pembelajaran yang berlaku					

3.3.5 Evaluate (Evaluasi)



Gambar 3. 7 Prosedur Penelitian Tahap *Evaluate* (Evaluasi)

Pada tahap ini, hasil dari *pretest*, *posttest* dan kuesioner tanggapan siswa yang didapatkan selama penelitian mulai diolah. Selanjutnya peneliti menganalisis data penelitian tersebut untuk mendapatkan hasil dari penelitian skripsi ini. Data dari instrumen tes hasil belajar tersebut dianalisis melalui uji hipotesis, uji *normalized gain*, dan persentase kenaikan hasil belajar. Berikut uraian lengkap terkait hal-hal tersebut.

1. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah prosedur statistik yang digunakan untuk menguji kebenaran dugaan atau asumsi awal (hipotesis nol) berdasarkan data sampel, sehingga peneliti dapat mengambil keputusan apakah hipotesis tersebut dapat diterima atau ditolak (Sugiyono, 2013). Sebelum menguji hipotesis utama, dilakukan uji prasyarat untuk memastikan data memenuhi asumsi analisis:

- Uji Normalitas dengan Kolmogorov–Smirnov, bertujuan memeriksa apakah distribusi data mendekati distribusi normal (Ghozali, 2016).
- Uji Homogenitas dengan Levene's Test, untuk memastikan varians antar kelompok sampel bersifat seragam (Levene, 1960).

Selanjutnya, karena data pada penelitian ini tidak memenuhi asumsi normalitas parametrik, uji Kruskal–Wallis dipilih sebagai uji hipotesis utama untuk membandingkan perbedaan skor antar tiga kelompok independen (Kruskal & Wallis, 1952). Uji ini tidak memerlukan distribusi normal dan cocok untuk sampel berukuran kecil hingga sedang. Rumus hipotesis untuk uji normalitas dan homogenitas adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menggunakan persamaan:

$$D = \max(|F_o(x) - F_e(x)|)$$

Rumus 3. 6 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Keterangan:

- D : Nilai uji Kolmogorov-Smirnov
- $F_o(x)$: Fungsi distribusi empiris dari sampel, yakni proporsi observasi yang kurang dari atau sama dengan x
- $F_e(x)$: Fungsi distribusi kumulatif dari distribusi normal dengan parameter sampel

Ketentuan:.. jik

- H_0 : Data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal
- H_1 : Data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal

Dengan kondisi:

- Jika nilai sig. $> 5\%$, maka H_1 ditolak
- Jika nilai sig. $< 5\%$, maka H_0 ditolak

b. Uji Homogenitas Levene's Test

Uji Levene merupakan metode statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan varians (homogenitas) antar dua atau lebih kelompok data. Uji ini penting dalam analisis statistik karena banyak metode parametrik, seperti ANOVA dan uji t, mengasumsikan bahwa varians antar kelompok adalah sama.

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_{i\cdot} - \bar{Z}_{..})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_{i\cdot})^2}$$

Rumus 3. 7 Rumus Uji Levene's Test

Keterangan:

- W: Statistik uji Levene
- N: Jumlah total observasi
- k: Jumlah kelompok
- n_i : Jumlah observasi dalam kelompok ke-i
- $Z_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_{i\cdot}|$: Nilai absolut selisih antara observasi ke-j dalam kelompok ke-i
- $\bar{Z}_{i\cdot}$ = Rata-rata dari Z_{ij} dalam kelompok ke-i
- $\bar{Z}_{..}$: Rata-rata keseluruhan dari Z_{ij}

Hipotesis yang diuji dalam Levene's test adalah:

- H_0 : Varians antar kelompok adalah sama (homogen)
- H_1 : Terdapat perbedaan varians antar kelompok (tidak homogen)

Kriteria pengambilan keputusan:

- Jika nilai signifikansi (p-value) $> 0,05$, maka H_0 diterima, yang berarti varians antar kelompok homogen.
- Jika nilai signifikansi (p-value) $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak, yang berarti terdapat perbedaan varians antar kelompok.

c. Uji Kruskal-Wallis

Uji Kruskal-Wallis adalah metode statistik non-parametrik yang digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara median dari tiga atau lebih kelompok independen. Uji ini merupakan alternatif dari analisis varians satu arah (ANOVA) ketika asumsi normalitas tidak terpenuhi. Dalam uji ini, data dari semua kelompok digabung dan diberi peringkat secara keseluruhan, kemudian peringkat tersebut digunakan untuk menghitung statistik uji.

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

Rumus 3. 8 Uji Kruskal-Wallis

Keterangan:

- H : Nilai statistik uji Kruskal-Wallis
- N : Jumlah total seluruh sampel dari semua kelompok
- k : Jumlah kelompok yang dibandingkan
- n_i : Jumlah sampel pada kelompok ke- i
- R_i : Jumlah ranking (peringkat) pada kelompok ke- i

Hipotesis:

- H_0 (Hipotesis nol): Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara median kelompok.
- H_1 (Hipotesis alternatif): Terdapat setidaknya satu perbedaan yang signifikan antara median kelompok.

Kriteria Pengambilan Keputusan:

- Jika nilai signifikansi (p-value) $< 0,05$, maka tolak H_0 ; artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok.
- Jika nilai signifikansi (p-value) $\geq 0,05$, maka gagal menolak H_0 ; artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok.

2. Uji *Normalized Gain*

Uji *normalized gain* merupakan pengujian untuk mengukur perkembangan kemampuan *logical thinking* siswa. Uji *normalized gain* mengukur efektivitas pembelajaran PRIMM berbantuan web yang telah dilaksanakan sebelumnya. Nilai *gain* (G) dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$G = \frac{posttest - pretest}{100 - pretest}$$

Rumus 3. 9 normalized gain

Hasil dari perhitungan rumus tersebut dapat diklasifikasikan dalam beberapa kriteria dengan rentang nilai sebagai berikut.

Tabel 3. 9 Kriteria Uji Gain berdasarkan Nilai G

Nilai G	Kriteria
$G < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G > 0,7$	Tinggi

Hasil dari uji *normalized gain* setiap siswa dibagi menjadi tiga kelompok sebaran data pada nilai *pretest*, yaitu:

1. Kelompok bawah, yaitu kelompok dengan nilai *pretest* < rata-rata + simpangan baku.
 2. Kelompok tengah, yaitu kelompok dengan rata-rata + simpangan baku \geq nilai *pretest* \geq rata-rata - simpangan baku
 3. Kelompok atas, yaitu kelompok dengan nilai *pretest* > rata-rata + simpangan baku.
3. Instrumen Soal

Instrumen soal yang digunakan pada penelitian ini dibuat menyesuaikan dengan karakteristik soal yang dapat diselesaikan menggunakan *logical thinking*. Selanjutnya, soal tersebut divalidasi oleh ahli mengenai kelayakan dan kesesuaiannya dengan komponen *logical thinking*. Kemudian, soal diseleksi menggunakan uji instrumen, yaitu validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Instrumen soal tersebut selanjutnya digunakan dalam *pretest* dan *posttest*.

4. Instrumen Penilaian Pendekatan PRIMM terhadap *Logical Thinking*

Instrumen penilaian dikembangkan berdasarkan indikator spesifik pada setiap tahap PRIMM. Instrumen ini dirancang untuk memetakan kemampuan siswa mulai dari kemampuan awal memprediksi perilaku program hingga kemampuan merancang dan menghasilkan kode secara mandiri. Dengan demikian, setiap tahapan PRIMM dapat diukur secara terstruktur.

Tabel 3. 10 Instrumen Penilaian Tahapan PRIMM

Tahap	Indikator Penilaian	Komponen <i>Logical Thinking</i>
<i>Predict</i>	Siswa mampu memprediksi cara kerja program beserta <i>output</i> dari kode yang diberikan	Kemampuan berargumen
<i>Run</i>	Siswa mampu menjalankan kode program serta mengamati hasilnya	Penarikan Kesimpulan
<i>Investigate</i>	Siswa mampu mengeksplorasi dan menjelaskan bagaimana program bekerja.	Kemampuan berargumen &Penarikan kesimpulan
<i>Modify</i>	Siswa mampu memodifikasi kode program yang tersedia untuk memecahkan masalah	Keruntutan berpikir
<i>Make</i>	Siswa mampu merancang dan membangun program secara mandiri berdasarkan pemahaman konseptual dan keterampilan yang telah diperoleh pada tahap-tahap sebelumnya	Keruntutan berpikir

Tabel tersebut menunjukkan keterkaitan antara tahapan PRIMM dengan indikator penilaian dan komponen *logical thinking* yang ditargetkan. Tahap *Predict* dan *Investigate* berfokus pada penguatan kemampuan berargumen, yaitu kemampuan siswa dalam memprediksi dan menjelaskan logika program secara rasional. Tahap *Run* dan *Investigate* mengembangkan kemampuan penarikan kesimpulan melalui pengamatan dan analisis hasil eksekusi program. Sementara itu, tahap *Modify* dan *Make* menekankan pada keruntutan berpikir, di mana siswa dituntut untuk memahami dan membangun alur logika program secara sistematis.

Terdapat juga instrumen tanggapan siswa terkait pembelajaran PRIMM berbantuan web untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking*. Rentang skor tanggapan siswa adalah sebagai berikut:

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Netral (N)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

Rentang skor tersebut dikonversi ke dalam data kuantitatif menjadi kriteria skor berikut.

Tabel 3. 11 Konversi Tanggapan Kriteria Skor

Jawaban	Kriteria
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Ragu-ragu (RG)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Lalu data tersebut diolah menggunakan rumus persentase kategori data dengan persamaan berikut.

$$P = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3. 10 Persentase Kategori Data

Keterangan:

P : angka persentase

skor perolehan : skor yang diperoleh dari butir soal

skor ideal : skor semua responden memilih jawaban tertinggi

Hasil dari perhitungan rumus tersebut dapat diklasifikasikan dalam beberapa kriteria dengan rentang nilai sebagai berikut.

Tabel 3. 12 Klasifikasi Nilai Hasil Tanggapan Siswa terhadap Media

Skor Presentase (%)	Kriteria
0 – 25	Tidak Baik
25 – 50	Kurang Baik
50 – 75	Baik
75 - 100	Sangat Baik

Hasil penelitian yang telah dianalisis akan digunakan sebagai dasar dalam merumuskan kesimpulan dan saran yang akan disajikan secara sistematis pada Bab 5. Kesimpulan akan memberikan gambaran menyeluruh mengenai temuan penelitian, sedangkan saran yang diberikan bertujuan untuk memberi rekomendasi dalam konteks penelitian di bidang ini.

3.3.6 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari siswa yang sedang menempuh pendidikan di SMA yang belum mempelajari tentang materi percabangan. Secara spesifik, populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-C di SMA Negeri 17 Bandung. Dari populasi tersebut, sampel yang diambil adalah kelas XI-C dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *convenience sampling*. *Convenience sampling*, yang juga dikenal sebagai *non-random convenience sampling*, merupakan metode pengambilan sampel non-probabilitas di mana pemilihan sampel dilakukan berdasarkan kemudahan akses oleh peneliti, dengan tetap mempertimbangkan kesesuaian dengan tujuan penelitian (Simkus, 2022).

Dalam penelitian ini, pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti terhadap karakteristik populasi yang ada. Keputusan pengambilan sampel didasarkan pada tingkat keaktifan siswa dalam berpartisipasi dalam diskusi, kemampuan mereka dalam menjawab pertanyaan awal, serta kelancaran proses penelitian pendahuluan sebelum memasuki tahap utama penelitian. Berdasarkan pertimbangan tersebut, terpilihlah kelas XI C dengan total jumlah siswa sebanyak 30 orang sebagai sampel penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Analisis Penelitian (*Analyze*)

Pada tahap ini peneliti melakukan studi literatur dan studi lapangan untuk memperoleh rumusan masalah. Studi literatur yang dihasilkan oleh peneliti disajikan dalam bentuk gambar peta literatur pada BAB II. Sementara itu, studi lapangan yang didapatkan oleh peneliti disajikan pada latar belakang penelitian BAB I. Adapun detail hasil studi lapangan sebagai berikut.

1. Hasil Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan melalui wawancara dengan guru informatika di SMA Negeri 17 Bandung. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa kelas XI di SMAN 17 Bandung menggunakan Kurikulum Merdeka yang terdapat mata pelajaran Informatika. Salah satu elemen utama dalam kurikulum ini adalah Berpikir Komputasional, yang bertujuan mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah melalui dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Pada semester ini, siswa mempelajari materi percabangan, yang merupakan bagian dari struktur kontrol dalam pemrograman. Materi ini penting untuk membantu siswa memahami pengambilan keputusan dalam kode program.

2. Hasil Analisis Permasalahan

Peneliti telah melakukan analisis permasalahan guna mengetahui permasalahan aktual yang tengah terjadi melalui wawancara dengan seorang guru mata pelajaran Informatika di SMA Negeri 17 Bandung dan penyebaran angket kuesioner kepada siswa kelas XI-C. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh beberapa temuan utama sebagai berikut:

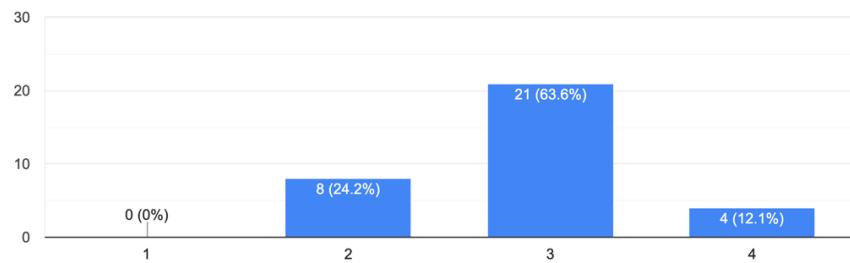
- a. Peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari pemrograman, terutama pada bagian yang memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep abstrak.
- b. Siswa minim melatih keterampilan pemrograman sehingga penguasaan konsep belum terbentuk dengan baik.
- c. Rendahnya motivasi dan kesadaran peserta didik dalam mempelajari materi diduga berkaitan dengan keterbatasan dalam metode dan media pembelajaran yang digunakan, sehingga kurang mampu memfasilitasi keterlibatan belajar secara optimal.

Selanjutnya terdapat kuesioner yang telah diisi oleh siswa kelas XI di SMA Negeri 17 Bandung. Hasil dari angket tersebut umumnya menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari pemrograman. Berikut detail penjelasannya:

- a. Kesulitan siswa dalam mempelajari algoritma pemrograman secara keseluruhan berada pada tingkat setuju dan sangat setuju dengan persentase sebagai berikut:

Menurut anda, seberapa sulit untuk mempelajari algoritma pemrograman?

33 responses

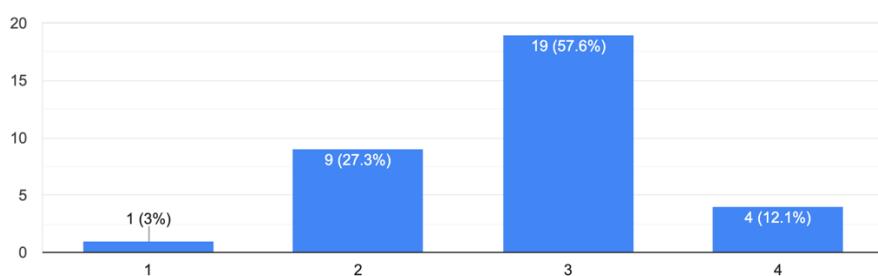


Gambar 4. 1 Tingkat Kesulitan Mempelajari Pemrograman

- b. Kesulitan yang dialami para siswa tersebut juga berkaitan dengan kesulitan ketika dihadapkan pada masalah yang membutuhkan analisis logis. Hal tersebut diperkuat dengan respons siswa yang sebagian besar berada pada skala setuju dan sangat setuju.

Saya merasa kesulitan ketika dihadapkan pada masalah yang membutuhkan analisis logis

33 responses

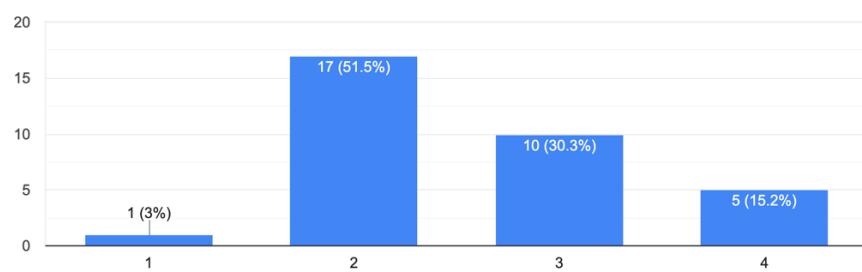


Gambar 4. 2 Tingkat Kesulitan Ketika Membutuhkan Analisis Logis

- c. Kesulitan dalam mempelajari algoritma dan penyelesaian yang membutuhkan analisis logis juga membuat tingkat percaya diri siswa dalam menjawab soal pemrograman relatif rendah. Berikut persentasenya:

Seberapa percaya diri Anda dalam menyelesaikan tugas pemrograman?

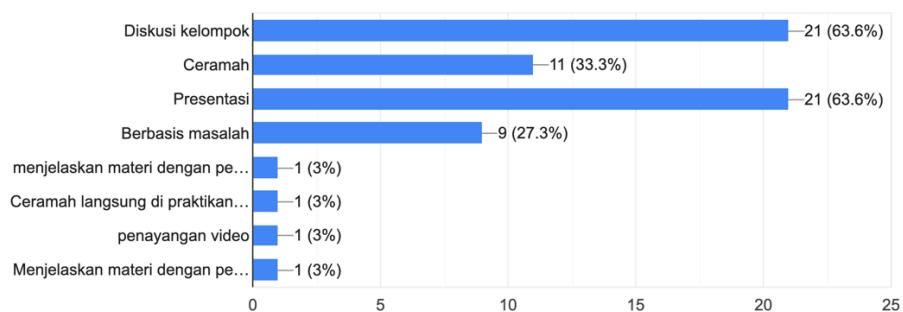
33 responses



Gambar 4. 3 Tingkat Kepercayaan Diri Menyelesaikan Tugas Pemrograman

- d. Adapun metode pembelajaran yang umumnya digunakan guru ketika pembelajaran Informatika adalah diskusi kelompok, presentasi dan metode ceramah.

Metode pembelajaran apa yang umumnya dilakukan oleh guru ketika pembelajaran?
33 responses

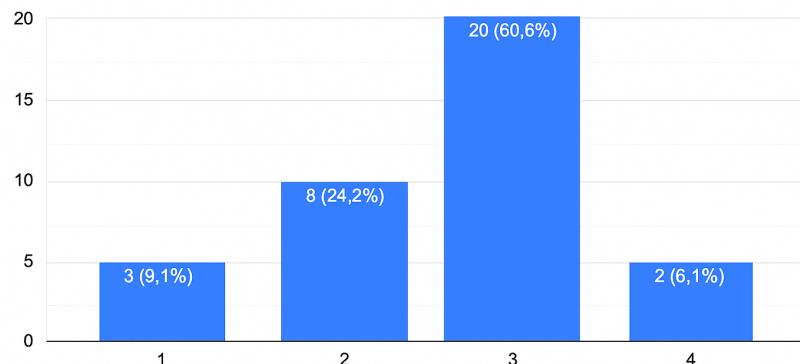


Gambar 4. 4 Hasil Survei Metode Pembelajaran pada Pemrograman

- e. Metode pembelajaran yang umumnya diterapkan oleh guru di kelas cenderung kurang menarik bagi sebagian besar siswa, sehingga menurunkan minat dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Berikut persentasenya:

Bagaimana persepsi Anda terhadap daya tarik atau keterlibatan yang dihasilkan oleh metode pembelajaran yang digunakan?

33 responses



Gambar 4. 5 Hasil Survei Persepsi Siswa terhadap Tingkat Keterlibatan dalam Metode Pembelajaran di Kelas

3. Analisis Pengguna

Analisis pengguna dilakukan dengan melibatkan para siswa kelas XI di SMA Negeri 17 Bandung sebagai pengguna utama yang akan mengakses dan menggunakan media pembelajaran ini. Selanjutnya peneliti juga terlibat sebagai guru dan administrator yang bertugas mengunggah soal, membuat sesi pembelajaran, mengoperasikan sesi pembelajaran, dan melihat hasil aktivitas siswa.

4. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Media pembelajaran yang akan dikembangkan untuk penelitian ini berbentuk *web*. Pemilihan web sebagai media pembelajaran didasarkan pada fleksibilitas dan aksesibilitasnya yang tinggi. Web dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui berbagai perangkat, seperti komputer, laptop, maupun ponsel pintar. Selain itu, web juga memungkinkan penyajian konten yang interaktif seperti teks, gambar, audio, video, serta simulasi interaktif seperti kuis, diskusi, dan praktik langsung yang dapat meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam. Oleh karena itu, pemanfaatan web sebagai media pembelajaran dalam penelitian ini diharapkan dapat memfasilitasi pembelajaran PRIMM, mendukung efektivitas pembelajaran pemrograman dan meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan media ini diantaranya:

a. Sistem Operasi

Sistem operasi yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah MacOS Sequoia 15.2

b. Laravel 11

Laravel merupakan *framework* untuk bahasa pemrograman PHP. Laravel 11 dengan bahasa pemrograman PHP 8.2 digunakan untuk mengembangkan *Back-end service* seperti autentikasi, manajemen data, logika aplikasi.

c. ReactJS 18.2.0

ReactJS merupakan library untuk bahasa pemrograman JavaScript. ReactJS digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang interaktif dan responsif, memungkinkan pengembangan komponen UI yang dapat digunakan kembali.

d. InertiaJS

Arsitektur aplikasi ini menggunakan modern *monolith*, dalam hal ini InertiaJS berperan sebagai penghubung data dan routes dari back-end Laravel ke tampilan antarmuka ReactJS.

e. Apache Web Server

Server web yang berfungsi untuk mengirimkan konten *web* kepada pengguna, mendukung berbagai fitur seperti modul keamanan dan kemampuan untuk menangani banyak permintaan secara efisien.

f. MariaDB

MariaDB merupakan basis data relasional *open source* yang digunakan selama proses pengembangan media pembelajaran.

g. Phpmyadmin

Alat berbasis web yang memudahkan administrasi basis data MariaDB atau MySQL yang memungkinkan pengelolaan data dan tabel melalui antarmuka yang intuitif

h. PostgreSQL

PostgreSQL merupakan basis data object relasional *open source* yang memiliki fitur canggih dan kepatuhan terhadap standar SQL. PostgreSQL digunakan sebagai basis data pada *environment production*.

i. Virtual Private Server (Ubuntu)

Server virtual yang menjalankan sistem operasi Ubuntu, digunakan untuk menghosting aplikasi web dalam lingkungan yang terisolasi, memberikan kontrol penuh terhadap konfigurasi server dan keamanan.

j. Visual Studio Code

Visual studio code merupakan *code editor* yang mendukung berbagai bahasa pemrograman, kontrol versi dan *debugging*. yang digunakan sebagai tempat menuliskan kode program media pembelajaran.

k. Figma

Figma digunakan untuk membuat storyboard, tampilan antarmuka dan aset-aset keperluan *web*

5. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun perangkat keras yang digunakan oleh peneliti ketika mengembangkan media pembelajaran tersebut adalah:

- a. *Processor* : Apple M1 Chip (CPU 8-core: 4 *high-performance* + 4 *high-efficiency*)
- b. RAM : 8GB
- c. SSD : 256GB
- d. *Graphics* : 7-core Integrated GPU Apple Silicon

6. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak dan Keras untuk Pengguna

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan pengguna untuk dapat mengakses media pembelajaran adalah:

- a. Sistem Operasi : Windows 7 atau versi diatasnya/ MacOS X atau diatasnya
- b. *Browser* : Chrome/safari/Mozilla

Selain itu, diperlukan pula perangkat keras dengan spesifikasi minimal sebagai berikut:

- a. *Processor* : Intel Celeron 0.9 GHz atau yang setara
- b. RAM : 2GB
- c. SSD : 64GB

4.1.2 Hasil Desain Penelitian (*Design*)

Tahap desain terbagi menjadi dua, yaitu tahap desain pembelajaran dengan pendekatan PRIMM dan tahap desain media pembelajaran berbasis web berdasarkan desain pembelajaran yang telah dirancang.

Perancangan pembelajaran pendekatan PRIMM terdiri dari beberapa proses, yaitu penyusunan tujuan pembelajaran, penyusunan materi, penyusunan instrumen soal dan penyusunan modul ajar. Berikut rincian dari setiap penyusunan rancangan pembelajaran tersebut.

1. Penyusunan Tujuan Pembelajaran (TP)

Penyusunan tujuan pembelajaran didasarkan pada Capaian Pembelajaran Berpikir Komputasional tahap E. Berdasarkan CP tersebut, disusunlah tujuan pembelajaran sebagai berikut:

1. Siswa dapat mengidentifikasi konsep dasar percabangan (IF, IF-ELSE dan IF-ELIF-ELSE)
2. Siswa dapat memahami konsep dasar percabangan (IF, IF-ELSE dan IF-ELIF-ELSE)
3. Siswa dapat mengaplikasikan algoritma percabangan (IF, IF-ELSE dan IF-ELIF-ELSE) untuk menyelesaikan masalah.
4. Siswa dapat menganalisis berbagai macam jenis percabangan (IF, IF-ELSE dan IF-ELIF-ELSE) untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah.
5. Siswa dapat mengevaluasi penggunaan algoritma percabangan (IF, IF-ELSE dan IF-ELIF-ELSE) dalam suatu kode program.
6. Siswa dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat untuk menyelesaikan masalah.

2. Penyusunan Materi

Materi disusun oleh peneliti dengan membuat pembelajaran materi percabangan berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah disusun, lalu didapatkan susunan materi sebagai berikut:

- Percabangan: Pengertian, IF, IF-ELSE, IF-ELIF-ELSE, dan percabangan bersarang
- Implementasi konsep percabangan dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari

3. Penyusunan Instrumen Soal

Setelah menyusun modul pembelajaran, selanjutnya peneliti membuat instrumen soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang telah disusun sebelumnya. Instrumen soal tersebut nantinya akan divalidasi oleh ahli. Setelah dinyatakan layak oleh ahli, instrumen soal tersebut lalu digunakan dalam *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal terkait *logical thinking*. Peneliti membuat soal sejumlah 50 butir yang disajikan dalam bentuk kartu soal. Dalam setiap soal tersebut, ditentukan pula ranah kognitif dan elemen *logical thinking*-nya.

4. Penyusunan Modul Ajar

Modul ajar berisi rancangan kegiatan pembelajaran mulai dari pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Kegiatan pembelajaran dirancang menyesuaikan dengan tahapan-tahapan pada pendekatan PRIMM yaitu *predict*, *run*, *investigate*, *modify* dan *make*. Adapun garis besar pembelajaran tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 4. 1 Rancangan Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran	Sintaksis
1	Pendahuluan	Orientasi
		Apersepsi
2	Kegiatan Inti	<i>Predict</i>
		<i>Run</i>
		<i>Investigate</i>
		<i>Modify</i>
		<i>Make</i>
3	Penutup	Refleksi
		Evaluasi

4.1.2.1 Desain Media Pembelajaran Berbasis Web

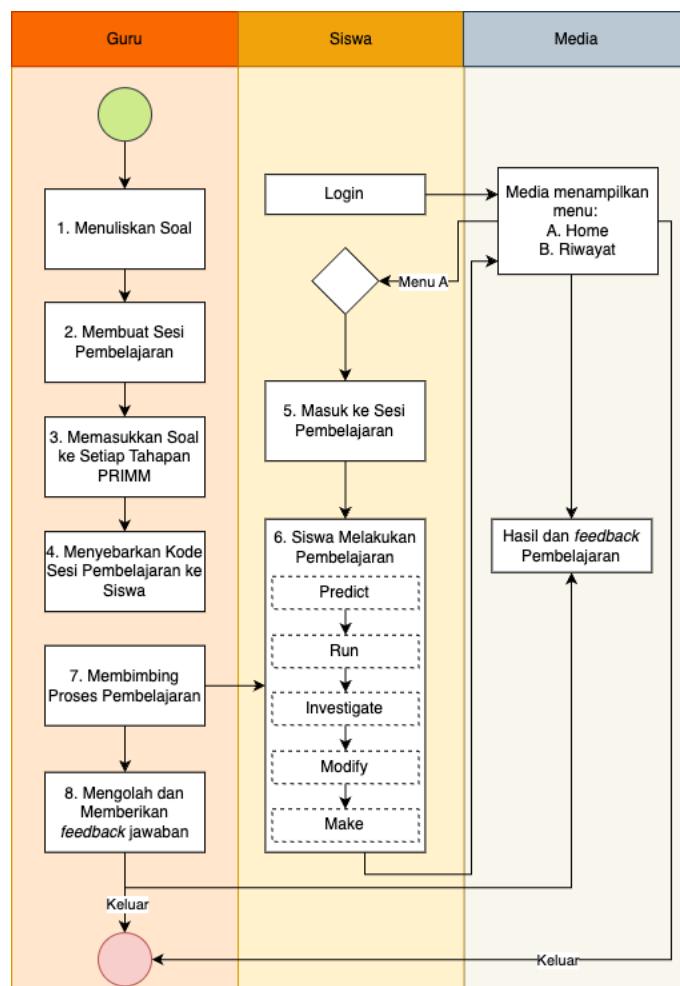
Media pembelajaran yang dikembangkan mengacu kepada rancangan pembelajaran PRIMM yang telah dibuat. Hal tersebut perlu dilakukan agar media yang dikembangkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran menggunakan pendekatan PRIMM tersebut. Perancangan media pembelajaran menghasilkan diagram proses bisnis, Skema relasi tabel dan *storyboard*. Berikut masing-masing penjelasannya.

1. Diagram Proses Bisnis

Diagram proses bisnis merupakan representasi visual dari serangkaian aktivitas yang saling terhubung dalam mendukung tujuan organisasi. Menurut Kelly R. Rainer (2011), proses bisnis adalah kumpulan aktivitas yang berelasi untuk memproduksi suatu produk atau jasa yang bernilai bagi perusahaan. Diagram ini berfungsi untuk memetakan alur kerja secara sistematis, sehingga memudahkan pemahaman, analisis, dan perbaikan proses dalam suatu sistem informasi.

Dalam konteks pengembangan media pembelajaran berbasis web, diagram proses bisnis digunakan untuk menggambarkan interaksi antara tiga peran utama: guru, siswa, dan sistem media

pembelajaran itu sendiri. Guru berperan dalam mengelola konten pembelajaran, seperti mengunggah materi, membuat soal evaluasi, dan memantau kemajuan siswa. Siswa berinteraksi dengan sistem untuk mengakses materi, mengikuti evaluasi, dan menerima umpan balik. Sistem media pembelajaran bertindak sebagai perantara yang mengatur alur data dan proses antara guru dan siswa, memastikan integritas dan efisiensi dalam penyampaian informasi.



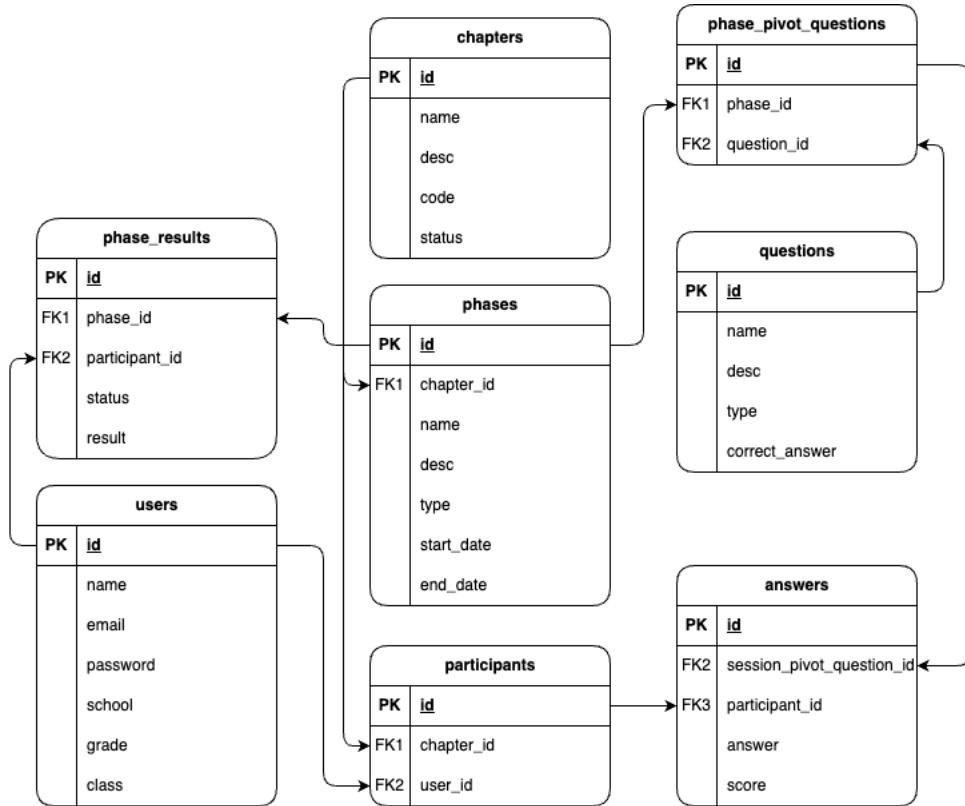
Gambar 4. 6 Proses Bisnis Media Pembelajaran

2. Skema Relasi Tabel

Skema relasi tabel merupakan representasi struktural dari hubungan antar tabel dalam basis data relasional, yang dirancang untuk memastikan integritas data dan efisiensi dalam pengelolaan informasi. Menurut Imam Heryanto (2012), relasi antar tabel adalah suatu keterhubungan antara satu tabel dengan tabel lainnya yang ditentukan berdasarkan aturan-aturan tertentu, sering disebut dengan istilah *relationship*. Relasi ini memungkinkan pengorganisasian data secara terstruktur, memfasilitasi akses dan manipulasi data yang konsisten.

Dalam konteks pengembangan media pembelajaran, skema relasi tabel dirancang untuk mencerminkan entitas-entitas utama seperti pengguna, materi pembelajaran, dan hasil evaluasi. Setiap entitas direpresentasikan sebagai tabel dengan atribut-atribut yang relevan, dan hubungan

antar entitas diatur melalui kunci primer (primary key) dan kunci asing (foreign key). Sebagai contoh, tabel 'Pengguna' memiliki atribut 'id_pengguna' sebagai kunci primer, yang kemudian menjadi kunci asing dalam tabel 'Hasil_Evaluasi' untuk menunjukkan hubungan antara pengguna dan hasil evaluasinya.



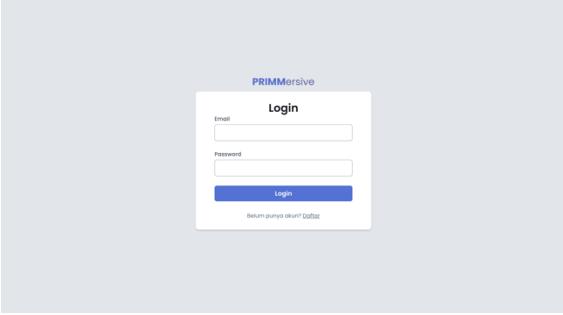
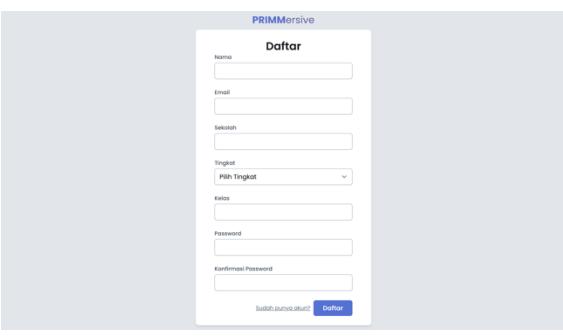
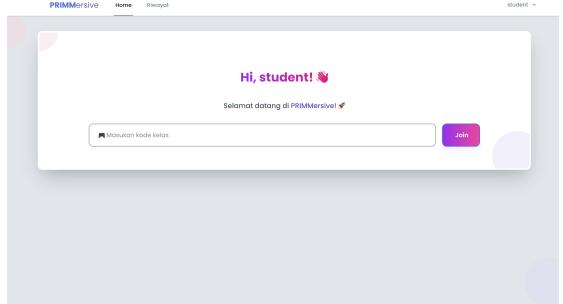
Gambar 4. 7 Skema Relasi Tabel

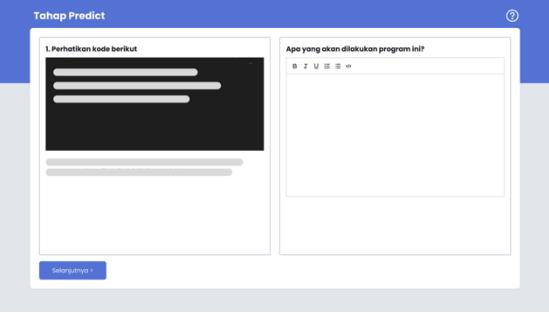
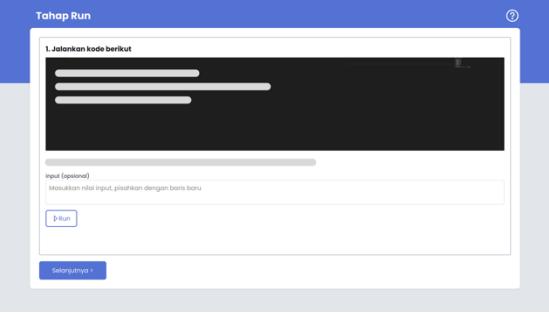
3. Storyboard

Tahapan selanjutnya setelah merancang proses bisnis adalah membuat *storyboard*. Ini merupakan rencana desain tampilan dari media pembelajaran yang akan dikembangkan.

Tabel 4. 2 Storyboard

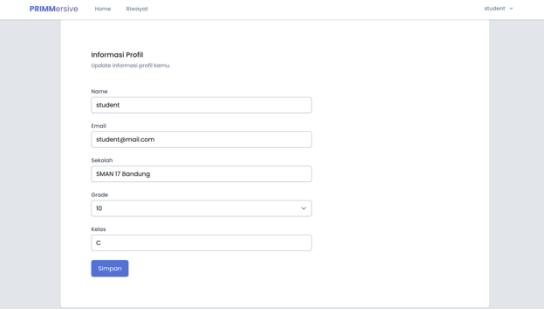
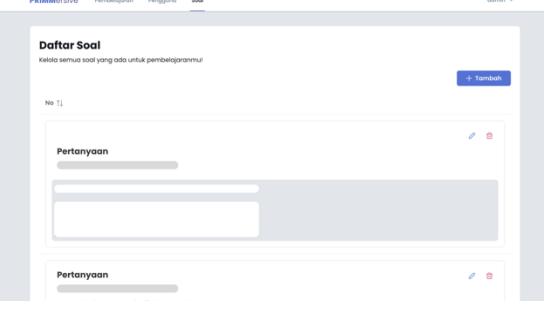
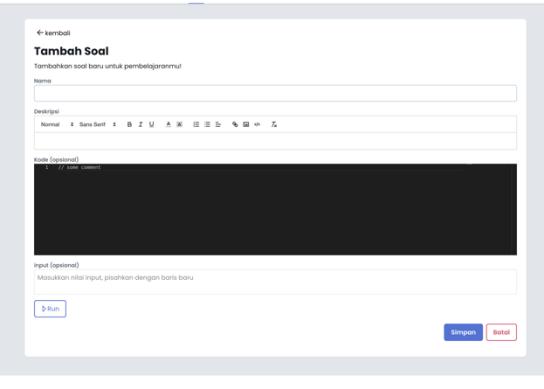
No	Tampilan	Keterangan
1	<p>Landingpage</p>  <p>1. Landingpage merupakan halaman yang pertama muncul saat media pertama kali diakses</p> <p>2. Halaman ini berisi keterangan dan panduan dalam menggunakan media pembelajaran</p>	<p>1. Landingpage merupakan halaman yang pertama muncul saat media pertama kali diakses</p> <p>2. Halaman ini berisi keterangan dan panduan dalam menggunakan media pembelajaran</p>

2	<p style="text-align: center;">Login</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Masuk menggunakan email dan kata sandi apabila siswa sudah memiliki akun Klik “daftar” apabila belum memiliki akun dan akan diarahkan ke halaman register (No.3)
3	<p style="text-align: center;">Register</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Formulir registrasi digunakan untuk mendaftarkan akun baru dengan mengisi data nama, email, sekolah, tingkat, kelas dan kata sandi. Tombol “daftar” digunakan untuk mendaftar, lalu selanjutnya pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard (No. 4)
4	<p style="text-align: center;">Halaman Dashboard</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Halaman dashboard merupakan halaman pertama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil login. Form <i>input</i> kode kelas berfungsi untuk masuk ke dalam pembelajaran. Apabila kode kelas yang dimasukan benar, maka pengguna akan diarahkan ke halaman <i>waiting</i> (No.5)
5	<p style="text-align: center;">Halaman Waiting</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Halaman <i>waiting</i> akan muncul apabila pengguna memasuki tahap menunggu sebuah tahapan dimulai. Halaman ini dapat tampil berkali kali setelah atau sebelum sebuah tahap dimulai

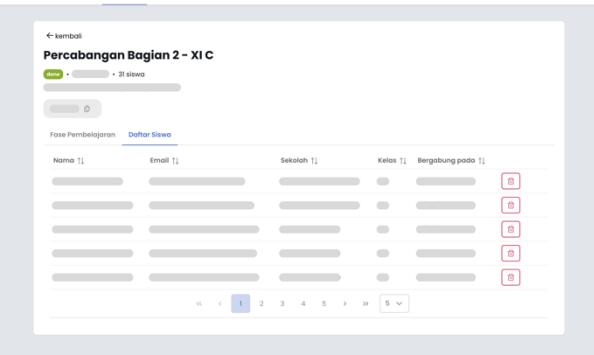
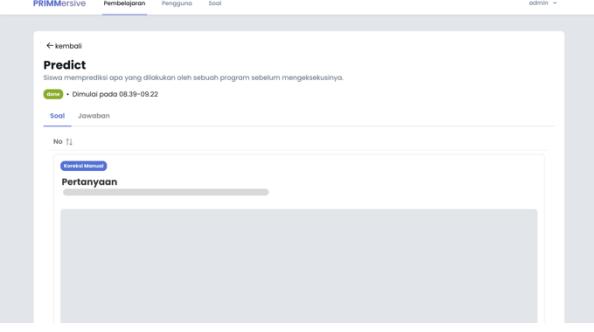
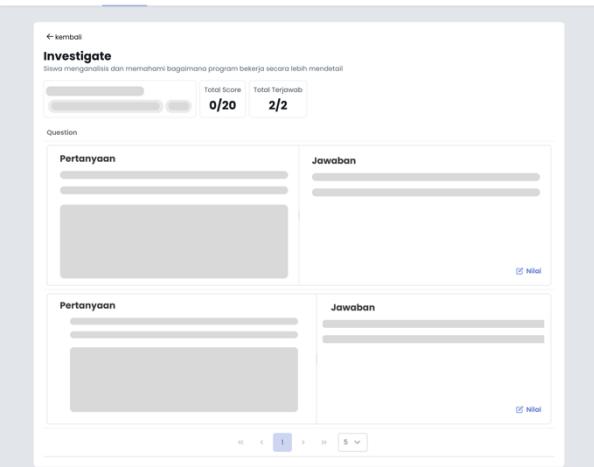
6	<p>Halaman tahap predict</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Predict merupakan tahap pertama dalam pembelajaran PRIMM, pengguna diminta mengisi jawaban di lembar jawaban sebelah kanan. Tombol “selanjutnya” dan “sebelumnya” berfungsi sebagai navigasi. Apabila pengguna sudah berada di akhir soal, maka akan muncul tombol “submit” untuk menyimpan jawaban dan akan diarahkan ke tampilan <i>waiting</i> (No.5) apabila tahap <i>run</i> belum dimulai Apabila tahap <i>run</i> sudah dimulai, maka akan langsung diarahkan ke tahap tersebut (No. 7)
7	<p>Halaman tahap run</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Run merupakan tahap kedua dalam pembelajaran PRIMM, di tahap ini pengguna diminta mencoba mengeksekusi kode sesuai dengan permintaan Tombol “selanjutnya” dan “sebelumnya” berfungsi sebagai navigasi. Tombol “run” berfungsi untuk mengeksekusi kode program Apabila pengguna sudah berada di akhir soal, maka akan muncul tombol “selesai”, dan akan diarahkan ke tampilan <i>waiting</i> (No.5) atau ke tampilan <i>investigate</i> (No. 8)
8	<p>Halaman tahap investigate</p>	<ol style="list-style-type: none"> Investigate merupakan tahap ketiga dalam pembelajaran

		<p>PRIMM, di tahap ini pengguna diminta menginvestigasi kode program dan menuliskannya pada lembar jawaban sebelah kanan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Tombol “selanjutnya” dan “sebelumnya” berfungsi sebagai navigasi. 3. Tombol “run” berfungsi untuk mengeksekusi kode program 4. Apabila pengguna sudah berada di akhir soal, maka akan muncul tombol “submit”, dan akan diarahkan ke tampilan <i>waiting</i> (No.5) atau ke tampilan <i>Modify</i> (No. 9)
9	<p>Halaman tahap <i>Modify</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Modify</i> merupakan tahap keempat dalam pembelajaran PRIMM, di tahap ini pengguna diminta memodifikasi kode dan menuliskannya pada lembar jawaban sebelah kanan. 2. Tombol “selanjutnya” dan “sebelumnya” berfungsi sebagai navigasi. 3. Tombol “run” berfungsi untuk mengeksekusi kode program 4. Apabila pengguna sudah berada di akhir soal, maka akan muncul tombol “submit”, dan akan diarahkan ke tampilan <i>waiting</i> (No.5) atau ke tampilan <i>Make</i> (No. 10)
10	<p>Halaman tahap <i>Make</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Make</i> merupakan tahap terakhir dalam pembelajaran PRIMM, di tahap ini pengguna diminta mengembangkan kode program

		<p>dan menuliskannya pada lembar jawaban sebelah kanan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Tombol “selanjutnya” dan “sebelumnya” berfungsi sebagai navigasi. 3. Tombol “run” berfungsi untuk mengeksekusi kode program 4. Apabila pengguna sudah berada di akhir soal, maka akan muncul tombol “submit”, dan akan kembali diarahkan ke tampilan dashboard (No.4)
11	<h3>Halaman Riwayat</h3>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halaman ini menampilkan daftar riwayat pembelajaran yang telah dilakukan oleh pengguna. 2. Tombol “detail” pada setiap riwayat berfungsi mengarahkan ke halaman detail riwayat (No. 12)
12	<h3>Halaman detail riwayat</h3>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halaman ini menampilkan detail riwayat pembelajaran beserta nilai dan <i>feedback</i>-nya
13	<h3>Halaman profile</h3>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halaman ini menampilkan data pribadi pengguna

		<p>2. Tombol “simpan” berfungsi untuk memperbarui data pengguna berdasarkan <i>form</i> identitas tersebut.</p>
14	<p>Halaman Admin Bank soal</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halaman ini berfungsi menampilkan seluruh soal yang telah dibuat oleh admin/guru 2. Tombol “tambah” berfungsi mengarahkan ke tampilan <i>form</i> tambah soal (No. 15) 3. Ikon pena berfungsi untuk mengarahkan ke tampilan edit soal (No. 15) 4. Ikon tempat sampah berfungsi menghapus soal yang dipilih 5. Ikon <i>sort</i> berfungsi untuk mengurutkan soal berdasarkan <i>ascending</i> atau <i>descending</i> 6. Terdapat pula <i>pagination</i> yang berfungsi menampilkan data sesuai dengan urutan <i>pagination</i>
15	<p>Halaman admin buat/update soal</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halaman ini berfungsi untuk menambahkan soal baru dengan menuliskan soal, deskripsi dan kode (opsional) 2. Terdapat pula fitur <i>compiler code</i> dengan mengklik tombol “run” 3. Tombol “simpan” berfungsi menyimpan soal tersebut 4. Tombol “batal” berfungsi membatalkan pembuatan soal
16	<p>Halaman admin manajemen pengguna</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh pengguna yang ada

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Tombol “tambah” berfungsi menampilkan formulir untuk menambah akun baru 3. Dropdown pada kolom status berfungsi untuk mengubah status pengguna (aktif, <i>suspend</i> dan <i>reject</i>)
17	<p>Halaman admin manajemen pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh sesi pembelajaran yang ada 2. Tombol “tambah” berfungsi untuk membuat sesi pembelajaran baru 3. Tombol “detail” berfungsi mengarahkan ke halaman detail pembelajaran (No. 18)
18	<p>Halaman admin detail pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halaman ini berfungsi menampilkan detail sesi pembelajaran 2. Icon “copy” berfungsi menyalin kode sesi pembelajaran 3. Tombol “detail” dari masing-masing tahapan PRIMM berfungsi mengarahkan ke halaman detail tahap pembelajaran (No. 19) 4. Terdapat TabMenu yang berfungsi menampilkan daftar siswa yang bergabung ke dalam sesi pembelajaran tersebut

	 <p>5. Ikon tempat sampah pada tabel daftar siswa berfungsi menghapus siswa dalam sesi pembelajaran tersebut</p>
19	<p>Halaman admin detail tahap pembelajaran</p>  <p>1. Halaman ini berfungsi menampilkan detail tahap pembelajaran seperti status dari tahap tersebut (<i>not started, active, dan done</i>)</p> <p>2. TabMenu berfungsi sebagai navigasi antara soal yang digunakan soal pada tahap tersebut dan jawaban siswa</p> <p>3. Tombol “detail” pada kolom jawaban siswa berfungsi mengarahkan ke halaman detail jawaban siswa (No. 20)</p>
20	<p>Halaman detail jawaban siswa</p>  <p>1. Halaman ini berfungsi menampilkan jawaban siswa untuk tahap tersebut</p> <p>2. Guru dapat memberikan nilai dan <i>feedback</i> untuk setiap soal yang telah dikerjakan dengan mengklik ikon nilai.</p>

4.1.3 Hasil Development (Pengembangan) Penelian

Proses pengembangan meliputi pengembangan pada bahan ajar yaitu materi dan soal serta media pembelajaran. Selanjutnya bahan ajar dan media pembelajaran tersebut divalidasi oleh ahli

sehingga menghasilkan bahan ajar dan media pembelajaran yang sudah layak digunakan dalam penelitian.

4.1.3.1 Validasi Bahan Ajar

1. Validasi Materi

Validasi materi dilakukan untuk memastikan materi yang dirancang sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, seorang guru mata pelajaran informatika di SMA Negeri 17 Bandung dipilih menjadi validator materi untuk memastikan kesesuaian materi yang dikembangkan.

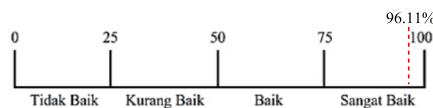
Judgement instrumen oleh ahli materi berpedoman pada *Learning Object Review Instrument* (LORI). Adapun aspek yang menjadi penilaian diantaranya adalah: kualitas materi, pembelajaran, umpan balik dan motivasi.

Skala *likert* dengan rentang 1-5 digunakan dalam penilaian ini. Setiap satu skala bernilai 20, yang berarti skala 1 = 20; skala 2 = 40; skala 3 = 60; skala 4 = 80; dan skala 5 = 100. Adapun dari validasi materi yang dilakukan oleh ahli adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Kriteria	Skor Ideal	Perolehan Skor	Persentase
1	Kualitas materi	4	400	400	100%
2	Pembelajaran	4	400	380	95%
3	Aksesibilitas	2	200	200	100%
4	Umpam balik dan adaptasi	1	100	100	100%
5	Motivasi	1	100	100	100%
6	Kemudahan Penggunaan Kembali	1	100	100	100%
7	Kepatuhan Terhadap Standar	1	100	80	80%
8	Kemudahan Interaksi	2	200	180	90%
9	Desain Tampilan	1	100	100	100%
Total Rata-Rata					96.11%
Kategori					Sangat Baik

Berdasarkan hasil validasi tersebut, didapatkan bahwa total rata-rata pada setiap aspek yaitu 96.11% dengan kategori “Sangat Baik”. Berikut merupakan penyajian data hasil validasi dalam skala interval



Gambar 4. 8 Skala Interval Validasi Materi

2. Validasi Instrumen Soal

Instrumen soal yang akan digunakan dalam penelitian ini dilakukan validasi oleh dosen ahli soal. Instrumen soal berbentuk kartu soal yang divalidasi dalam berbagai aspek, yaitu kesesuaian soal dengan ranah *logical thinking* dan kesesuaian soal dengan ranah kognitif. Setelah divalidasi dan melalui beberapa kali revisi, instrumen soal dinyatakan layak untuk digunakan.

Soal yang telah dinyatakan layak tersebut berjumlah 50 butir. Soal tersebut selanjutnya dikerjakan oleh satu kelompok kelas dengan penggerjaan soal secara serentak. Selanjutnya hasil dari penggerjaan soal-soal tersebut dianalisis menggunakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Hasil dari analisis soal tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Hasil Analisis Instrumen Soal

No.	F(x,y)	Kategori Validitas	Simpulan	Tingkat Kesukaran	Kategori Kesukaran	Daya Pembeda	Kategori daya Pembeda	Keputusan
1	0.436	Sedang	Valid	0.8	Mudah	0.33	Cukup	Digunakan
2	0.407	Sedang	Valid	0.8	Mudah	0.33	Cukup	Digunakan
3	0.377	Rendah	Valid	0.8	Mudah	0.22	Cukup	Digunakan
4	0.348	Rendah	Tidak Valid	0.8	Mudah	0.22	Cukup	Tidak Digunakan
5	0.387	Rendah	Valid	0.71	Mudah	0.22	Cukup	Digunakan
6	0.400	Sedang	Valid	0.77	Mudah	0.22	Cukup	Digunakan
7	0.274	Rendah	Tidak Valid	0.83	Mudah	0.11	Jelek	Tidak Digunakan
8	0.380	Rendah	Valid	0.83	Mudah	0.22	Cukup	Digunakan
9	0.407	Sedang	Valid	0.8	Mudah	0.22	Cukup	Digunakan
10	0.271	Rendah	Tidak Valid	0.77	Mudah	0.22	Cukup	Tidak Digunakan
11	0.408	Sedang	Valid	0.71	Mudah	0.33	Cukup	Digunakan
12	0.359	Rendah	Tidak Valid	0.6	Sedang	0.22	Cukup	Tidak Digunakan

13	0.226	Rendah	Tidak Valid	0.74	Mudah	0.11	Jelek	Tidak Digunakan
14	0.469	Sedang	Valid	0.66	Sedang	0.44	Baik	Digunakan
15	0.421	Sedang	Valid	0.8	Mudah	0.33	Cukup	Digunakan
16	0.438	Sedang	Valid	0.77	Mudah	0.44	Baik	Digunakan
17	0.425	Sedang	Valid	0.77	Mudah	0.33	Cukup	Digunakan
18	0.180	Sangat Rendah	Tidak Valid	0.71	Mudah	0	Tidak baik	Tidak Digunakan
19	0.449	Sedang	Valid	0.57	Sedang	0.33	Cukup	Digunakan
20	0.444	Sedang	Valid	0.63	Sedang	0.56	Baik	Digunakan
21	0.059	Sangat Rendah	Tidak Valid	0.66	Sedang	0	Tidak baik	Tidak Digunakan
22	0.444	Sedang	Valid	0.63	Sedang	0.33	Cukup	Digunakan
23	0.453	Sedang	Valid	0.51	Sedang	0.56	Baik	Digunakan
24	0.209	Rendah	Tidak Valid	0.63	Sedang	0.33	Cukup	Tidak Digunakan
25	0.191	Sangat Rendah	Tidak Valid	0.71	Mudah	0.22	Cukup	Tidak Digunakan
26	0.425	Sedang	Valid	0.63	Sedang	0.44	Baik	Digunakan
27	0.138	Sangat Rendah	Tidak Valid	0.51	Sedang	0.11	Jelek	Tidak Digunakan
28	0.011	Sangat Rendah	Tidak Valid	0.51	Sedang	0	Tidak baik	Tidak Digunakan
29	0.130	Sangat Rendah	Tidak Valid	0.51	Sedang	0.33	Cukup	Tidak Digunakan
30	0.210	Rendah	Tidak Valid	0.63	Sedang	0.22	Cukup	Tidak Digunakan
31	0.280	Rendah	Tidak Valid	0.51	Sedang	0.33	Cukup	Tidak Digunakan
32	0.239	Rendah	Tidak Valid	0.51	Sedang	0.33	Cukup	Tidak Digunakan
33	0.444	Sedang	Valid	0.51	Sedang	0.56	Baik	Digunakan
34	0.405	Sedang	Valid	0.46	Sedang	0.56	Baik	Digunakan
35	0.346	Rendah	Tidak Valid	0.54	Sedang	0.56	Baik	Tidak Digunakan

36	0.317	Rendah	Tidak Valid	0.51	Sedang	0.33	Cukup	Tidak Digunakan
37	0.251	Rendah	Tidak Valid	0.57	Sedang	0.11	Jelek	Tidak Digunakan
38	0.173	Sangat Rendah	Tidak Valid	0.54	Sedang	0.33	Cukup	Tidak Digunakan
39	0.415	Sedang	Valid	0.57	Sedang	0.67	Baik	Digunakan
40	0.412	Sedang	Valid	0.43	Sedang	0.56	Baik	Digunakan
41	0.629	Tinggi	Valid	0.37	Sedang	0.89	Baik	Digunakan
42	0.410	Sedang	Valid	0.37	Sedang	0.56	Baik	Digunakan
43	0.618	Tinggi	Valid	0.4	Sedang	0.89	Baik	Digunakan
44	0.322	Rendah	Tidak Valid	0.49	Sedang	0.44	Baik	Tidak Digunakan
45	0.526	Sedang	Valid	0.43	Sedang	0.56	Baik	Digunakan
46	0.090	Sangat Rendah	Tidak Valid	0.34	Sedang	0.22	Cukup	Tidak Digunakan
47	0.266	Rendah	Tidak Valid	0.29	Sukar	0.33	Cukup	Tidak Digunakan
48	0.311	Rendah	Tidak Valid	0.31	Sedang	0.33	Cukup	Tidak Digunakan
49	0.513	Sedang	Valid	0.2	Sukar	0.44	Baik	Digunakan
50	0.089	Sangat Rendah	Tidak Valid	0.11	Sukar	0.11	Jelek	Tidak Digunakan
Soal Digunakan								26
Soal Tidak Digunakan								24

Adapun nilai dari koefisien reliabilitas yang didapatkan menggunakan formula KR-21 yaitu sebesar 0.793 dengan kriteria “Tinggi”. Selanjutnya peneliti menyeleksi soal yang telah diuji tersebut dan diputuskan menggunakan 26 dari 50 soal. Berikut merupakan detail dari pengujian-pengujian intrumen yang telah dilakukan.

a. Uji Validitas

Hasil dari uji validitas terhadap 50 soal adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 5 Hasil Persentase Kriteria Validitas Soal

Kriteria	Jumlah Butir Soal	Persentase
Sangat Rendah	9	18%

Rendah	18	36%
Sedang	21	42%
Tinggi	2	4%
Jumlah	50	100%

Adapun soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* merupakan soal dengan kriteria “Rendah”, “Sedang”, dan “Tinggi”.

b. Uji Reliabilitas

Nilai koefisien reliabilitas (KR-21) yang diperoleh adalah 0.793 dengan kriteria “Tinggi”.

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menunjukkan peluang siswa dalam menjawab soal dengan benar. Semakin mendekati nol maka semakin sukar soal tersebut untuk dijawab.

Tabel 4. 6 Hasil Persentase Kesukaran Soal

Kriteria	Jumlah Butir Soal	Persentase
Sukar	3	6%
Sedang	30	60%
Mudah	15	34%
Jumlah	50	100%

Soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang memiliki kriteria “Sukar”, “Sedang”, dan “Mudah”.

Tabel 4. 7 Hasil Persentase Kesukaran Soal

Kriteria	Jumlah Butir Soal	Persentase
Sukar	3	6%
Sedang	30	60%
Mudah	15	34%
Jumlah	50	100%

d. Daya Pembeda

Uji daya pembeda menunjukkan seberapa baik soal dapat menunjukkan siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Berikut merupakan persentase jumlah setiap kriteria daya pembeda pada masing-masing soal.

Tabel 4. 8 Hasil Persentase Kesukaran Soal

Kriteria	Jumlah Butir Soal	Persentase
Baik	16	32%
Cukup	26	52%
Jelek	5	10%
Tidak Baik	3	6%
Jumlah	50	100%

Adapun soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* merupakan soal dengan kriteria “Cukup” dan “Baik”.

4.1.3.2 Pengembangan dan Validasi Media

Pengembangan dan validasi media pembelajaran meliputi beberapa tahapan, yang mencakup instalasi perangkat lunak dan pengaturan proyek. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan:

1. Instalasi Visual Studio Code (VS Code)

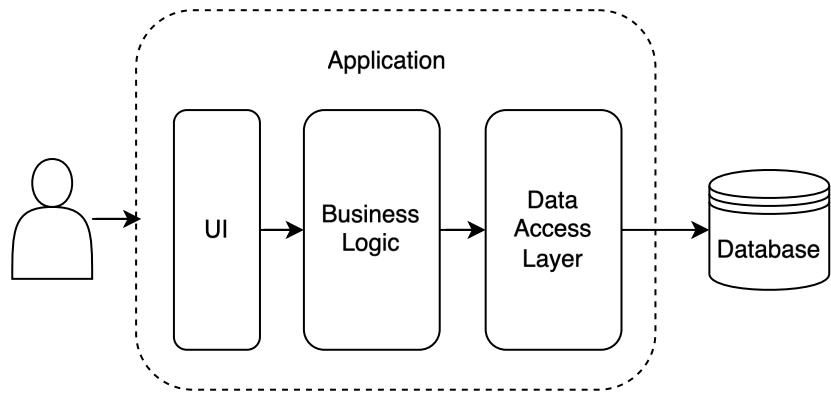
VS Code adalah *code editor* untuk menuliskan kode program yang mendukung berbagai bahasa pemrograman. Versi Visual Studio Code yang digunakan adalah 1.99. Nantinya Visual Studio Code digunakan untuk menuliskan kode program media pembelajaran.

2. Instalasi Manager-OSX

Manager-OSX merupakan control panel yang berfungsi mengelola serta menjalankan *database* MySQL dan apache server di dalam ekosistem MacOS pada saat tahap pengembangan di laptop peneliti.

3. Pengaturan Proyek dengan Laravel dan React.js

Setelah lingkungan pengembangan siap, langkah berikutnya adalah mengatur proyek menggunakan Laravel versi 11 untuk *back-end* dan React.js versi 18 untuk *front-end*. Proses ini melibatkan pembuatan proyek Laravel baru, instalasi dependensi yang diperlukan, dan integrasi React.js sebagai antarmuka pengguna. Arsitektur software yang digunakan dalam media ini adalah *modern monolith*, yang mana interaksi antara front-end dan back-end dilakukan menggunakan inertia.



Gambar 4. 9 Arsitektur Software Modern monolith

4. Pengembangan Fitur Web

Tampilan dan fitur-fitur yang ada dalam media pembelajaran dikembangkan berdasarkan *flowchart*, desain *user interface* dan *business flow* yang telah dibuat pada tahap *Design*. Beberapa fitur yang dikembangkan pada media pembelajaran ini diantaranya:

a. Fitur Bank Soal

Fitur Bank Soal dikembangkan sebagai tempat penyimpanan dan pengelolaan berbagai soal yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Guru dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus soal.

Daftar Soal
Kelola semua soal yang ada untuk pembelajaranmu

+ Tambah

No ↑↓
16. Program Memeriksa Bonus – Perhatikan kode berikut: 1. Bagaimana cara kerja dari kode tersebut, jelaskan prosesnya! 2. Apa yang akan dicetak oleh kode tersebut? <pre>total_belanja = 120000 if total_belanja > 100000: print("Kamu mendapatkan bonus minuman dingin!") print("Total yang harus dibayar: Rp %s" % total_belanja)</pre>
17. Program pembuatan SIM – Perhatikan Kode Berikut: 1. Apa arti dari operator logika if usia >= 18 dalam kode tersebut? 2. Apa fungsi else dalam program tersebut? 3. Apa yang terjadi jika > = diubah menjadi > ? <pre>usia = int(input()) if usia >= 18: print("Selamat! Anda bisa membuat SIM, karena usia anda %s" % usia) else: print("Anda belum bisa membuat SIM, karena usia anda %s" % usia)</pre>

Gambar 4. 10 Fitur Bank Soal

b. Fitur *Integrated Compiler*

Fitur ini memfasilitasi siswa dan guru untuk menulis, mengompilasi, dan menjalankan kode program secara langsung melalui browser tanpa harus menggunakan *software* tambahan.

Compiler ini terintegrasi dengan back-end dan mendukung bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembelajaran yaitu Python.

The screenshot shows a user interface for an integrated compiler. At the top, there is a code editor window titled "Kode (opsional)" containing the following Python code:

```
1 nilai = int(input())
2
3 if nilai >= 90:
4     print("Nilai Anda A")
5 elif nilai >= 80:
6     print("Nilai Anda B")
7 elif nilai >= 70:
8     print("Nilai Anda C")
9 elif nilai >= 60:
10    print("Nilai Anda D")
11 else:
12     print("Nilai Anda E")
```

Below the code editor is an input field titled "input (opsional)" containing the value "90". To the right of the input field is a blue "Run" button with a play icon. Below the input field is an "Output" section showing the result of the code execution: "1 Nilai Anda A".

Gambar 4. 11 Fitur Integrated Compiler

c. Fitur Kelola Pengguna

Fitur ini memungkinkan admin atau guru mengatur hak akses pengguna. Setiap pengguna memiliki peran dan tampilan antarmuka yang berbeda sesuai dengan fungsinya. Fitur ini mencakup pendaftaran akun, aktivasi, atau menangguhkan pengguna.

The screenshot shows a user management interface titled "Daftar Pengguna". The page displays a table of registered users with the following columns: No, Name, Email, Role, and Status. There are dropdown menus for filtering by Name and Email, and a "Tambah" (Add) button. The status column for all users is set to "Aktif".

No ↑↓	Name ↑↓	Email ↑↓	Role ↑↓	Status
6	Amelia Kurnia Putri	ameliaakpl2@gmail.com	student	Aktif
7	Diana Nur Raisyah	diananuraisyah72@gmail.com	student	Aktif
8	Dina Novitasari	dinanovitasari997@gmail.com	student	Aktif
9	Farhan Dhika Ramadan	farhandika934@gmail.com	student	Aktif
10	Febry Nur Rismayanti	febrynur17@gmail.com	student	Aktif

Gambar 4. 12 Fitur Kelola Pengguna

d. Fitur Kelola Pembelajaran

Fitur ini dirancang untuk membantu guru dalam mengelola kelas pembelajaran. Guru dapat mengatur pembelajaran berdasarkan tahapan PRIMM (Predict, Run, Investigate, Modify, Make). Fitur ini menjadi pusat pengelolaan konten pembelajaran yang dapat diakses siswa.

Gambar 4. 13 Fitur Kelola Pembelajaran

e. Fitur *Computer Based Test* (CBT)

Fitur ini berada di setiap tahap tahapan pembelajaran. Fitur CBT disesuaikan dengan kebutuhan setiap tahap PRIMM. Berikut Tabel penjelasan mengenai tampilan CBT yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran.

Tabel 4. 9 Perbedaan Tampilan CBT pada Setiap Tahap PRIMM

Fitur	Tahap				
	Predict	Run	Investigate	Modify	Make
Compiler pada soal	x	✓	✓	✓	x
Code editor dan compiler pada lembar jawaban	x	x	x	✓	✓
Lembar jawaban	✓	x	✓	✓	✓

Berikut merupakan tampilan CBT dari setiap tahap pembelajaran

Test 2 | Fase Predict

1. Program Memeriksa Bonus ~ Perhatikan kode berikut:

```

1 total_belanja = 120000
2
3 if total_belanja > 100000:
4     print("Kamu mendapatkan bonus minuman dingin!")
5
6 print("Total yang harus dibayar: Rp %s" % total_belanja)

```

1. Bagaimana cara kerja dari kode tersebut, jelaskan prosesnya?
2. Apa yang akan dicetak oleh kode tersebut?

Apa yang akan dilakukan program ini?

Submit Test

Gambar 4. 14 Tampilan CBT pada Tahap Predict

Test 2 | Fase Run

1. Program Memeriksa Bonus ~ Jalankan kode berikut:

```

1 total_belanja = int(input())
2
3 if total_belanja > 100000:
4     print("Kamu mendapatkan bonus minuman dingin!")
5
6 print("Total yang harus dibayar: Rp %s" % total_belanja)

```

Inputkan nilai yang berbeda ke dalam program tersebut, dan perhatikan apakah outputnya sesuai dengan ekspektasimu sebelumnya

input (optional)

Masukkan nilai input, pisahkan dengan baris baru

Run

Selesai

Gambar 4. 15 Tampilan CBT pada Tahap Run

Percabangan XI-E | Fase Investigate

1. total_belanja = int(input())
2
3 if total_belanja > 100000:
4 print("Kamu mendapatkan bonus minuman dingin!")
5
6 print("Total yang harus dibayar: Rp %s" % total_belanja)

1. Apa fungsi dari operator logika dalam kondisi if total_belanja > 100000?
2. Jelaskan proses yang terjadi jika nilai total belanja 99000?
3. Apa yang akan terjadi jika input pengguna adalah string seperti "seratus ribu?"

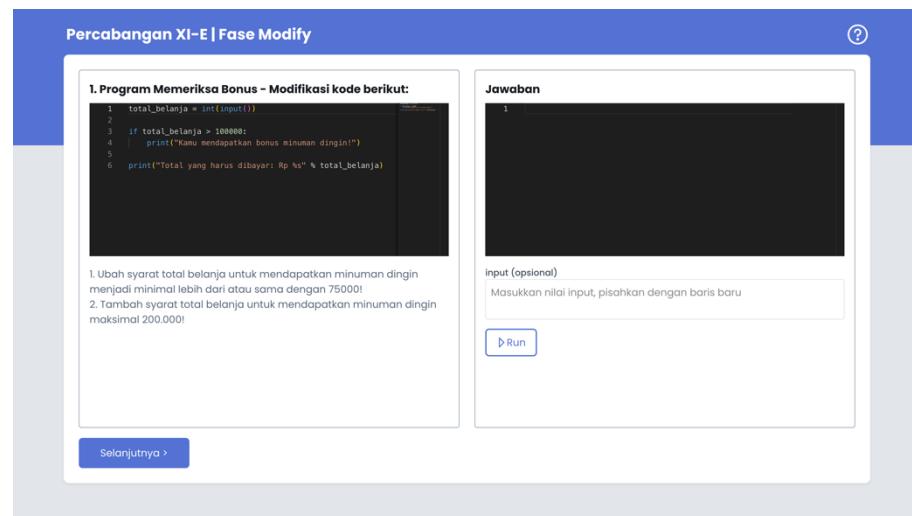
input (optional)

Masukkan nilai input, pisahkan dengan baris baru

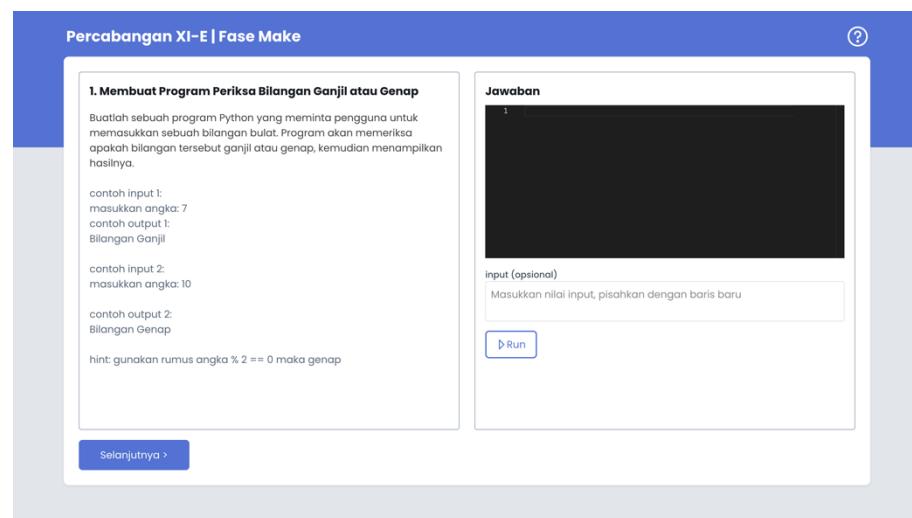
Run

Selanjutnya >

Gambar 4. 16 Tampilan CBT pada Tahap Investigate



Gambar 4. 17 Tampilan CBT pada Tahap Modify



Gambar 4. 18 Tampilan CBT pada Tahap Make

f. Fitur Penilaian dan *feedback*

Fitur ini merupakan sarana bagi guru dalam memberikan penilaian dan *feedback* terhadap pekerjaan siswa. *Feedback* bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan meningkatkan hubungan interaktif antara guru dan siswa melalui media pembelajaran.

Predict
Siswa memprediksi apa yang dilakukan oleh sebuah program sebelum mengeksekusinya.

student: student@mail.com | 11 - C

Total Score: 15/20 | **Total Terjawab**: 2/2

1. Program Memeriksa Bonus ~ Perhatikan kode berikut:

1. Bagaimana cara kerja dari kode tersebut, jelaskan prosesnya!
2. Apa yang akan dicetak oleh kode tersebut?

```
total_belanja = 120000
if total_belanja > 100000:
    print("Kamu mendapatkan bonus minuman dingin!")
print("Total yang harus dibayar: Rp %s" % total_belanja)
```

Jawaban:

1. Program tersebut dapat diketahui cara kerjanya jika kita melihat total belanjanya terlebih dahulu dan jika total belanja tersebut melebihi dari total belanja 100.000 maka akan mendapatkan bonus minuman dingin!
2. "Kamu mendapatkan bonus minuman dingin! Total yang harus dibayar: Rp 120000"

Jadi kesimpulannya kode tersebut bisa dicetak dengan peroleh 120.000 dan mendapatkan bonus minuman dingin

Score: 5
Feedback: konsepnya sudah tepat, hanya saja penempatan outputnya belum sesuai

[Update + Beri Nilai](#)

2. Progam pembuatan SIM ~ Perhatikan Kode Berikut:

1. Bagaimana cara kerja dari kode tersebut, jelaskan prosesnya!
2. Apa yang akan dicetak oleh kode tersebut?

```
usia = 16
if usia >= 18:
    print("Selamat! Anda bisa membuat SIM, karena usia anda %s" % usia)
else:
    print("Anda belum bisa membuat SIM, karena usia anda %s" % usia)
```

Jawaban:

1. Program tersebut akan memperoleh SIM jika usia ≥ 18 dan < 18 tidak akan memperoleh SIM tersebut
2. "Anda belum bisa membuat SIM, karena usia anda 16"

Jadi kesimpulannya usia 16 tidak bisa membuat SIM

Score: 10
Feedback: Pemahaman alur logika dan prediksi output program sudah benar

[Update + Beri Nilai](#)

Gambar 4. 19 Fitur Penilaian dan *feedback*

g. Fitur Riwayat Pembelajaran

Fitur ini berfungsi untuk merekam riwayat pembelajaran yang telah dilakukan oleh siswa. Dengan adanya fitur ini, siswa dapat melihat kembali apa saja yang telah dipelajari, termasuk capaian dan *feedback* yang diterima dari guru.

Riwayat Pembelajaran

Percabangan Bagian 1 - XI C
Kelas materi percabangan bagian I, XI C

Fase Pembelajaran

Predict	Run	Investigate	Modify	Make
08.10-08.34	08.34-08.38	08.39-08.51	08.52-08.09	08.09-08.37
Detail				

Gambar 4. 20 Fitur Riwayat Pembelajaran

5. Pengujian *Software*

Setelah media pembelajaran dikembangkan, selanjutnya dilakukan pengujian *software* yang bertujuan untuk mengetahui apakah media pembelajaran tersebut sudah berfungsi dengan sebagaimana mestinya. Pengujian *software* dilakukan menggunakan metode *blackbox testing*, di mana peneliti berfokus terhadap fungsionalitas *software*. Berikut merupakan hasil pengujianya.

Tabel 4. 10 Hasil Pengujian *Software* Menggunakan *Blackbox Testing*

Skenario Pengujian	Tahapan Skenario	Hasil yang Diharapkan	Kesesuaian
Siswa registrasi akun	1. Membuka halaman registrasi 2. Mengisi nama, email, asal sekolah, tingkat, kelas dan <i>password</i> 3. Klik tombol “daftar”	1. Menampilkan halaman registrasi 2. Formulir registrasi dapat diisi 3. Sistem mengarahkan ke tampilan “Home”	1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai
Siswa login	1. Membuka halaman Login 2. Mengisi email dan <i>password</i> 3. Klik “Login”	1. Menampilkan halaman login 2. Formulir login dapat diisi 3. Apabila username dan <i>password</i> sesuai akan diarahkan ke halaman home, apabila tidak maka menampilkan pesan <i>invalid credential</i>	1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai
Siswa masuk ke sesi pembelajaran	1. Siswa mengisi kode kelas pada halaman Home 2. Diarahkan ke halaman <i>waiting screen</i> apabila pembelajaran belum dimulai	1. Formulir kode kelas dapat diisi 2. Apabila kode kelas sesuai, maka diarahkan ke sesi pembelajaran, apabila tidak maka menampilkan pesan <i>error</i> 3. Menampilkan <i>waiting screen</i>	1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai
Siswa berada di tahap <i>predict</i>	1. Diarahkan ke halaman CBT tahap <i>predict</i>	1. Menampilkan CBT tahap <i>predict</i>	1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai

	<p>2. Klik tombol “Selanjutnya” untuk berpindah ke soal selanjutnya</p> <p>3. Klik tombol “Sebelumnya” untuk berpindah ke soal sebelumnya</p> <p>4. Mengisi jawaban pada lembar jawaban</p> <p>5. Klik icon tanda tanya untuk melihat petunjuk pada tahap tersebut</p> <p>6. Klik tombol “submit” untuk menyimpan jawaban</p>	<p>2. Menampilkan soal urutan ke n+1</p> <p>3. Menampilkan soal urutan ke n-1</p> <p>4. Lembar jawaban dapat diisi</p> <p>5. Menampilkan petunjuk untuk tahap tersebut</p> <p>6. Jawaban tersimpan dan kembali menampilkan <i>waiting screen</i></p>	<p>4. Sesuai</p> <p>5. Sesuai</p> <p>6. Sesuai</p>
Siswa berada di tahap <i>run</i>	<p>1. Diarahkan ke halaman CBT tahap <i>run</i></p> <p>2. Klik tombol “Selanjutnya” untuk berpindah ke soal selanjutnya</p> <p>3. Klik tombol “Sebelumnya” untuk berpindah ke soal sebelumnya</p> <p>4. Klik tombol “run” untuk menjalankan kode program</p> <p>5. Klik ikon tanda tanya untuk melihat petunjuk pada tahap tersebut</p> <p>6. Klik tombol “Selesai” untuk keluar dari tahap <i>run</i></p>	<p>1. Menampilkan CBT tahap <i>run</i></p> <p>2. Menampilkan soal urutan ke n+1</p> <p>3. Menampilkan soal urutan ke n-1</p> <p>4. Meng-compile dan menampilkan <i>output</i> dari kode program</p> <p>5. Menampilkan petunjuk untuk tahap tersebut</p> <p>6. Kembali menampilkan <i>waiting screen</i></p>	<p>1. Sesuai</p> <p>2. Sesuai</p> <p>3. Sesuai</p> <p>4. Sesuai</p> <p>5. Sesuai</p> <p>6. Sesuai</p>
Siswa berada di tahap <i>investigate</i>	<p>1. Diarahkan ke halaman CBT tahap <i>investigate</i></p>	<p>1. Menampilkan CBT tahap <i>investigate</i></p> <p>2. Menampilkan soal urutan ke n+1</p>	<p>1. Sesuai</p> <p>2. Sesuai</p> <p>3. Sesuai</p> <p>4. Sesuai</p>

	<p>2. Klik tombol “Selanjutnya” untuk berpindah ke soal selanjutnya</p> <p>3. Klik tombol “Sebelumnya” untuk berpindah ke soal sebelumnya</p> <p>4. Mengisi jawaban pada lembar jawaban</p> <p>5. Klik ikon tanda tanya untuk melihat petunjuk pada tahap tersebut</p> <p>6. Klik tombol “submit” untuk menyimpan jawaban</p>	<p>3. Menampilkan soal urutan ke n-1</p> <p>4. Lembar jawaban dapat diisi</p> <p>5. Menampilkan petunjuk untuk tahap tersebut</p> <p>6. Jawaban tersimpan dan kembali menampilkan <i>waiting screen</i></p>	<p>5. Sesuai</p> <p>6. Sesuai</p>
Siswa berada di tahap <i>modify</i>	<p>1. Diarahkan ke halaman CBT tahap <i>modify</i></p> <p>2. Klik tombol “Selanjutnya” untuk berpindah ke soal selanjutnya</p> <p>3. Klik tombol “Sebelumnya” untuk berpindah ke soal sebelumnya</p> <p>4. Mengisi jawaban berupa kode pada lembar jawaban</p> <p>5. Klik ikon tanda tanya untuk melihat petunjuk pada tahap tersebut</p> <p>6. Klik tombol “run” untuk menjalankan kode program</p> <p>7. Klik tombol “submit” untuk menyimpan jawaban</p>	<p>1. Menampilkan CBT tahap <i>investigate</i></p> <p>2. Menampilkan soal urutan ke n+1</p> <p>3. Menampilkan soal urutan ke n-1</p> <p>4. Lembar jawaban dapat diisi</p> <p>5. Menampilkan petunjuk untuk tahap tersebut</p> <p>6. Meng-<i>compile</i> dan menampilkan <i>output</i> dari kode program</p> <p>7. Jawaban tersimpan dan kembali menampilkan <i>waiting screen</i></p>	<p>1. Sesuai</p> <p>2. Sesuai</p> <p>3. Sesuai</p> <p>4. Sesuai</p> <p>5. Sesuai</p> <p>6. Sesuai</p> <p>7. Sesuai</p>

Siswa berada di tahap <i>Make</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diarahkan ke halaman CBT tahap <i>make</i> 2. Klik tombol “Selanjutnya” untuk berpindah ke soal selanjutnya 3. Klik tombol “Sebelumnya” untuk berpindah ke soal sebelumnya 4. Mengisi jawaban berupa kode pada lembar jawaban 5. Klik ikon tanda tanya untuk melihat petunjuk pada tahap tersebut 6. Klik tombol “run” untuk menjalankan kode program 7. Klik tombol “submit” untuk menyimpan jawaban 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan CBT tahap <i>make</i> 2. Menampilkan soal urutan ke $n+1$ 3. Menampilkan soal urutan ke $n-1$ 4. Lembar jawaban dapat diisi 5. Menampilkan petunjuk untuk tahap tersebut 6. Meng-<i>compile</i> dan menampilkan <i>output</i> dari kode program 7. Jawaban tersimpan dan kembali diarahkan ke halaman home 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai 4. Sesuai 5. Sesuai 6. Sesuai 7. Sesuai
Siswa membuka riwayat pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik tombol “Riwayat” pada Navbar 2. Klik salah satu detail riwayat pembelajaran 3. Klik salah satu detail tahap riwayat pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan daftar riwayat pembelajaran 2. Menampilkan detail sebuah riwayat pembelajaran 3. Menampilkan detail tahap riwayat pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai
Admin/guru login	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka halaman Login 2. Mengisi email dan <i>password</i> 3. Klik “Login” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan halaman login 2. Formulir login dapat diisi 3. Apabila username dan <i>password</i> sesuai akan diarahkan ke halaman pembelajaran, apabila 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai

		tidak maka menampilkan pesan <i>invalid credential</i>	
Admin/guru membuat soal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik tombol “Soal” pada Navbar 2. Klik tombol “Tambah” untuk menambahkan soal 3. Menambahkan soal baru 4. Menjalankan kode program (opsional) 5. Klik tombol “Simpan” untuk menyimpan soal baru 6. Klik tombol “Batal” untuk membatalkan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan daftar soal yang ada 2. Menampilkan formulir untuk menambah soal baru 3. Formulir soal dapat diisi 4. Meng-<i>compile</i> dan menampilkan <i>output</i> dari kode program 5. Menyimpan soal dan kembali ke halaman daftar soal 6. Membatalkan soal yang akan disimpan dan kembali ke halaman daftar soal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai 4. Sesuai 5. Sesuai 6. Sesuai
Admin/guru menghapus soal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik tombol “Soal” pada Navbar 2. Klik Ikon “Trash” untuk menghapus salah satu soal 3. Klik tombol “Ya” 4. Klik tombol “Batal” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan daftar soal yang ada 2. Menampilkan modal konfirmasi 3. Soal terhapus 4. Kembali ke daftar soal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai 4. Sesuai
Admin/guru mengedit soal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik tombol “Soal” pada Navbar 2. Klik Ikon “Pensil” pada salah satu soal 3. Mengisi formulir <i>update</i> soal 4. Klik tombol “Update” 5. Klik tombol “Batal” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan daftar soal yang ada 2. Menampilkan formulir <i>update</i> soal 3. Formulir <i>update</i> soal dapat diisi 4. Memperbarui soal dan kembali ke halaman daftar soal 5. Kembali ke daftar soal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai 4. Sesuai 5. Sesuai
Admin/guru mengubah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik tombol “Pengguna” pada Navbar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan daftar pengguna yang ada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai 2. Sesuai

status pengguna	<p>2. Klik Ikon “Status” pada salah satu pengguna</p> <p>3. Mengubah status pengguna menjadi “pending” atau “aktif” atau “suspend” atau “reject”</p>	<p>2. Menampilkan <i>dropdown</i> status pengguna</p> <p>3. Status pengguna berubah menjadi sesuai yang dipilih</p>	3. Sesuai
Admin/guru menambah pengguna baru	<p>1. Klik tombol “Pengguna” pada Navbar</p> <p>2. Klik tombol “Tambah”</p> <p>3. Isi formulir tambah pengguna</p> <p>4. Klik tombol “Simpan”</p>	<p>1. Menampilkan daftar pengguna yang ada</p> <p>2. Menampilkan formulir tambah pengguna</p> <p>3. Formulir tambah pengguna dapat diisi</p> <p>4. Pengguna baru tersimpan</p>	<p>1. Sesuai</p> <p>2. Sesuai</p> <p>3. Sesuai</p> <p>4. Sesuai</p>
Admin/guru membuat sesi pembelajaran	<p>1. Klik tombol “Pembelajaran” pada Navbar</p> <p>2. Klik tombol “Tambah”</p> <p>3. Isi formulir tambah pembelajaran</p> <p>4. Klik tombol “Simpan”</p>	<p>1. Menampilkan daftar sesi pembelajaran yang ada</p> <p>2. Menampilkan formulir tambah pembelajaran</p> <p>3. Formulir tambah pengguna dapat diisi</p> <p>4. Sesi pembelajaran baru tersimpan</p>	<p>1. Sesuai</p> <p>2. Sesuai</p> <p>3. Sesuai</p> <p>4. Sesuai</p>
Admin/guru menambah soal pada sesi pembelajaran	<p>1. Klik tombol “Pembelajaran” pada Navbar</p> <p>2. Klik tombol “Detail” pada salah satu sesi pembelajaran</p> <p>3. Klik tombol “Detail” pada salah satu tahap PRIMM</p> <p>4. Klik tombol “Tambah Soal” untuk menambahkan soal</p> <p>5. <i>Checklist</i> soal yang akan ditambahkan</p> <p>6. Klik tombol “Simpan”</p>	<p>1. Menampilkan daftar sesi pembelajaran yang ada</p> <p>2. Menampilkan detail sesi pembelajaran</p> <p>3. Menampilkan detail salah satu tahap PRIMM</p> <p>4. Menampilkan modal daftar soal untuk ditambahkan ke tahap pembelajaran</p> <p>5. Soal yang telah dipilih terdapat tanda <i>checklist</i></p> <p>6. Soal yang dipilih berhasil ditambahkan</p>	<p>1. Sesuai</p> <p>2. Sesuai</p> <p>3. Sesuai</p> <p>4. Sesuai</p> <p>5. Sesuai</p> <p>6. Sesuai</p>

Admin/guru menghapus soal pada sesi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik tombol “Pembelajaran” pada Navbar 2. Klik tombol “Detail” pada salah satu sesi pembelajaran 3. Klik tombol “Detail” pada salah satu tahap PRIMM 4. Klik icon “Trash” pada salah satu soal 5. Klik tombol “Hapus” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan daftar sesi pembelajaran yang ada 2. Menampilkan detail sesi pembelajaran 3. Menampilkan detail salah satu tahap PRIMM 4. Menampilkan modal konfirmasi hapus soal 5. Menghapus soal yang dipilih 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai 4. Sesuai 5. Sesuai
Admin/guru memulai sesi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik tombol “Pembelajaran” pada Navbar 2. Klik tombol “Detail” pada salah satu sesi pembelajaran 3. Klik tombol “Detail” pada salah satu tahap PRIMM 4. Klik tombol “Mulai Tahap” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan daftar sesi pembelajaran yang ada 2. Menampilkan detail sesi pembelajaran 3. Menampilkan detail salah satu tahap PRIMM 4. Memulai tahap pembelajaran. (tahap hanya dapat dimulai jika sudah ada minimal satu soal dan berurutan sesuai tahapan PRIMM) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai 4. Sesuai
Admin/guru menyelesaikan sesi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik tombol “Pembelajaran” pada Navbar 2. Klik tombol “Detail” pada salah satu sesi pembelajaran 3. Klik tombol “Detail” pada tahap yang sedang berjalan 4. Klik tombol “Akhiri Tahap” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan daftar sesi pembelajaran yang ada 2. Menampilkan detail sesi pembelajaran 3. Menampilkan detail salah satu tahap PRIMM 4. Tahap pembelajaran selesai (apabila ada siswa yang masih di dalam tahap tersebut maka jawaban akan otomatis terkumpul) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai 4. Sesuai

Admin/guru memberi nilai/ <i>feedback</i> pada jawaban siswa	1. Klik tombol “Pembelajaran” pada Navbar 2. Klik tombol “Detail” pada salah satu sesi pembelajaran 3. Klik tombol “Detail” pada tahap yang sedang berjalan 4. Klik “Jawaban” pada Tab View 5. Klik tombol “Detail” pada salah satu daftar jawaban siswa 6. Klik Ikon “Nilai” pada salah satu soal 7. Isi nilai dan <i>feedback</i> 8. Klik tombol “Simpan” 9. Klik tombol “Batal”	1. Menampilkan daftar sesi pembelajaran yang ada 2. Menampilkan detail sesi pembelajaran 3. Menampilkan detail salah satu tahap PRIMM 4. Tahap daftar jawaban siswa 5. Menampilkan detail jawaban 6. Menampilkan modal untuk memberi nilai dan <i>feedback</i> 7. Formulir nilai dan <i>feedback</i> dapat diisi 8. Menyimpan nilai dan <i>feedback</i> 9. Membatalkan aksi	1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai 4. Sesuai 5. Sesuai 6. Sesuai 7. Sesuai 8. Sesuai 9. Sesuai
Mengubah data profile	1. Klik tulisan nama pada Navbar 2. Klik “Profile” 3. Perbarui data pada formulir profil atau password 4. Klik tombol “Simpan”	1. Menampilkan <i>dropdown</i> profil dan <i>logout</i> 2. Menampilkan halaman profil 3. Formulir profil dapat diperbarui 4. Data profil atau password berubah	1. Sesuai 2. Sesuai 3. Sesuai 4. Sesuai
Keluar dari aplikasi	1. Klik tulisan nama pada Navbar 2. Klik “Logout”	1. Menampilkan <i>dropdown</i> profil dan <i>logout</i> 2. Kembali menampilkan halaman <i>landing page</i>	1. Sesuai 2. Sesuai

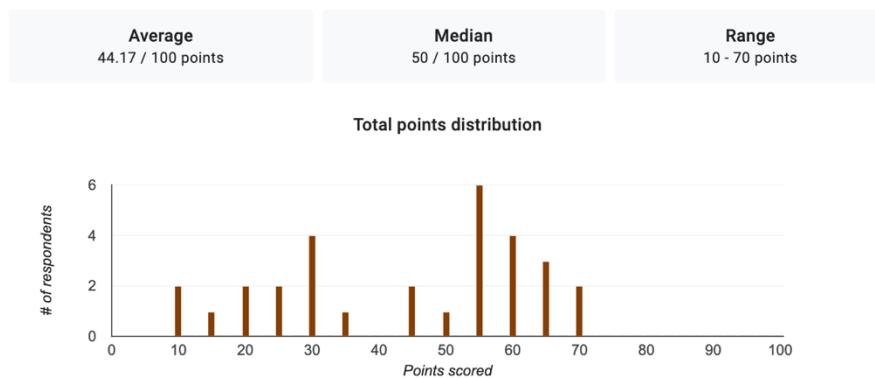
4.1.4 Hasil *Implementation* (*Implementasi*) Penelitian

Setelah bahan ajar divalidasi oleh para ahli, selanjutnya peneliti melakukan proses implementasi terhadap siswa kelas XI-C di SMA Negeri 17 Bandung dengan jumlah siswa sebanyak 32 Orang. Penelitian dilakukan menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest*. Penelitian dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan. Pertemuan pertama dan keempat dilakukan selama 2 Jam

Pelajaran (2JP) sedangkan pada pertemuan tiga dan empat selama 3 Jam Pelajaran. Pada pertemuan pertama dilakukan *pretest*, lalu dilanjutkan dengan *treatment* di pertemuan kedua dan ketiga, dan pada pertemuan terakhir dilaksanakan *posttest*. Berikut merupakan detail kegiatan pada tahapan implementasi. Detail dari masing-masing tahapan *One Group Pretest-Posttest* adalah sebagai berikut.

4.1.4.1 Pretest

Pertemuan pertama diawali dengan perkenalan, penjelasan maksud dan tujuan dari penelitian, pengenalan media pembelajaran, dan melaksanakan pretest terhadap seluruh siswa kelas XI-C. Soal pretest yang disajikan berupa materi seputar percabangan yang mengandung aspek *logical thinking*. Jumlah soal *pretest* adalah 20 butir yang terdiri dari 5 soal komponen keruntutan berpikir, 5 soal komponen kemampuan berargumen dan 10 soal komponen penarikan kesimpulan. Rata-rata hasil dari *pretest* tersebut adalah 44,17.



Gambar 4. 21 Hasil *Pretest*

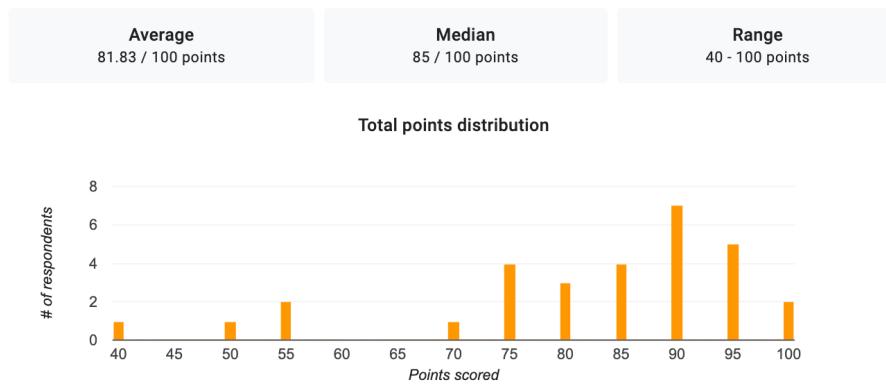
4.1.4.2 Treatment

Tahap selanjutnya adalah *treatment*. Tahap ini dilaksanakan selama dua pertemuan dengan masing-masing pertemuan selama 3 Jam Pelajaran (3JP). Peneliti berperan sebagai guru melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan PRIMM. Pada pertemuan kedua tersebut dilaksanakan pembelajaran materi percabangan IF dan IF-ELSE dengan menerapkan pendekatan PRIMM. Pembelajaran dilaksanakan di laboratorium komputer dengan setiap orang menggunakan satu komputer. Selanjutnya siswa diminta membuat akun pada media pembelajaran dan diminta untuk memasukkan kode kelas agar dapat mengikuti sesi pembelajaran yang akan dilaksanakan. Tahap pertama dalam PRIMM adalah *predict*, pada tahap ini siswa diminta memprediksi *output* dan menjelaskan cara kerja sebuah kode program pada media pembelajaran berbasis *web*. Tahap selanjutnya adalah *run*, di tahap ini siswa diminta menjalankan kode program yang ada di dalam media pembelajaran untuk melihat apakah prediksi yang dilakukannya sudah sesuai atau belum. Selanjutnya adalah tahap *investigate*, siswa diminta menginvestigasi kode program, dan menuliskan hasil investigasinya pada lembar jawaban. Selanjutnya adalah tahap *modify*, siswa diminta memodifikasi

kode program yang tersedia pada media pembelajaran untuk memecahkan persoalan lain yang serupa menggunakan kode dasar tersebut. Selanjutnya tahap terakhir yaitu *make*, siswa diminta menyelesaikan permasalahan dengan membuat kode program dari awal, berbekal pengalaman mereka dalam tahap-tahap selanjutnya. Adapun kegiatan pada pertemuan ketiga masih sama seperti pada pertemuan kedua yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan PRIMM berbantuan media pembelajaran berbasis web, hanya saja pada pertemuan ketiga membahas materi IF-ELIF-ELSE dan percabangan bersarang.

4.1.4.3 Posttest

Posttest dilakukan setelah siswa mendapatkan *treatment* oleh peneliti. Pelaksanaan *posttest* bertujuan untuk mengetahui peningkatan *logical thinking* siswa terhadap materi percabangan dengan membandingkan data nilai *posttest* dan *pretest*. Soal pada *posttest* yang digunakan yaitu 20 butir. Hasil dari rata-rata nilai *posttest* yaitu sebesar 81,83.



Gambar 4. 22 Hasil *Posttest*

4.1.5 Hasil *Evaluation* (Evaluasi) Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan beberapa data mentah, diantaranya data hasil *pretest*, *posttest* dan tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan. Data-data tersebut selanjutnya diolah untuk mendapatkan kesimpulan dari penelitian skripsi ini. Data hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan uji normalitas, uji homogenitas varians Levene's Test, uji Kruskal-Wallis dan N-Gain.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan teknik kolmogorov-smirnov. Adapun sampel siswa kelas XI-C yang digunakan untuk perhitungan yaitu 30 orang. Berikut merupakan hasil uji normalitas menggunakan kolmogorov-smirnov pada *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4. 11 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Jenis Tes	n	\bar{x}	s	D	Sig.	Kesimpulan
Pretest	30	44,17	18,57	0,16	0,24	Normal
Posttest	30	81,83	14,80	0,15	0,24	Normal

Berdasarkan data hasil uji normalitas tersebut, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) untuk data *pretest* dan *posttest* sebesar 0,24. Karena nilai signifikansi kedua data tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa baik data *pretest* maupun *posttest* berdistribusi normal. Hal tersebut sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan dalam uji normalitas, yaitu jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data dianggap memenuhi asumsi normalitas (Ghozali, 2018).

2. Uji Homogenitas Varians (Levene's Test)

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians dari masing-masing kelompok data memiliki kesamaan (homogen). Uji ini penting sebagai syarat untuk menentukan apakah analisis parametrik dapat digunakan, atau harus menggunakan analisis non-parametrik.

Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan terhadap data skor deviasi absolut dari nilai *pretest* yang telah dikelompokkan menjadi tiga bagian: kelompok bawah, sedang, dan atas. Berikut hasil perhitungan uji Levene:

Tabel 4. 12 Uji Homogenitas Varians Levene's Test

Kelompok	n	Jumlah Deviasi Absolut	Rata-rata	Varians
Rendah	5	20	4	5
Sedang	20	233,5	11,675	30,9282895
Tinggi	5	12	2,4	0,3

Berdasarkan hasil uji Levene yang dihitung dengan ANOVA satu arah terhadap nilai deviasi absolut, diperoleh informasi sebagai berikut:

Tabel 4. 13 Hasil ANOVA untuk Uji Levene

Sumber Variasi	SS	df	MS	F	p-value	F-crit
Antarkelompok	485,2375	2	242,61875	10,75937	0,00037	3,35413
Dalam kelompok	608,8375	27	22,54954			
Total	1094,075	29				

Nilai signifikansi (p-value) = 0,00037 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan varians yang signifikan antar kelompok. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data tidak homogen. Karena data tidak homogen, maka pengujian perbedaan skor pretest

antar kelompok harus menggunakan uji non-parametrik, dalam hal ini peneliti menggunakan uji Kruskal-Wallis.

3. Uji Kruskal-Wallis pada *Pretest*

Karena hasil uji homogenitas varians sebelumnya menunjukkan bahwa data tidak homogen, maka untuk menguji apakah terdapat perbedaan skor pretest secara signifikan antara kelompok bawah, tengah, dan atas, digunakan metode non-parametrik yaitu uji Kruskal-Wallis.

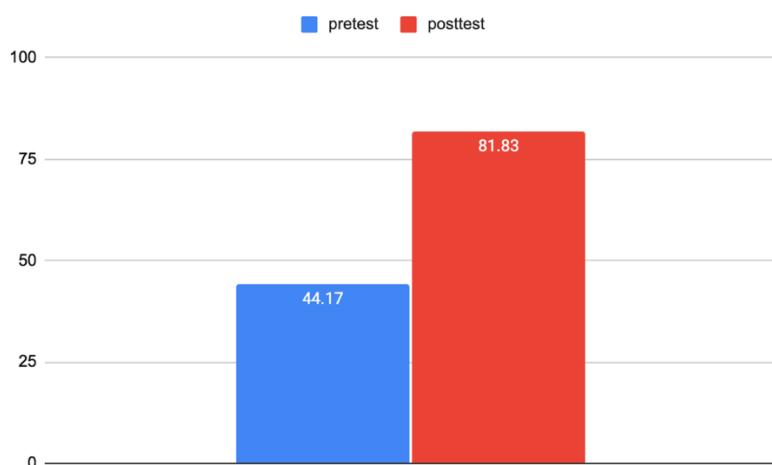
Tabel 4. 14 Uji Kruskal-Wallis

Kelompok	n	ΣR	R^2	R^2/n
Bawah	5	15	225	45
Tengah	20	310	96100	4805
Atas	5	140	19600	3920
Total	30		8770	

Berdasarkan perhitungan, diperoleh nilai H hitung = 20,16. Nilai ini kemudian dibandingkan dengan x^2 tabel pada taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan $df = k - 1 = 2$, yaitu $x^2(0.05; 2) = 5,991$, maka keputusan yang diambil adalah menolak H_0 . Artinya terdapat perbedaan yang signifikan dalam skor *pretest* antara ketiga kelompok siswa (bawah, tengah, atas). Ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa berbeda secara statistik.

3. Uji N-Gain

Uji N-gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan *logical thinking* siswa dalam menjawab berbagai soal yang berkaitan dengan percabangan. Dengan melakukan Uji N-gain juga dapat mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Berikut merupakan data peningkatan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest*.



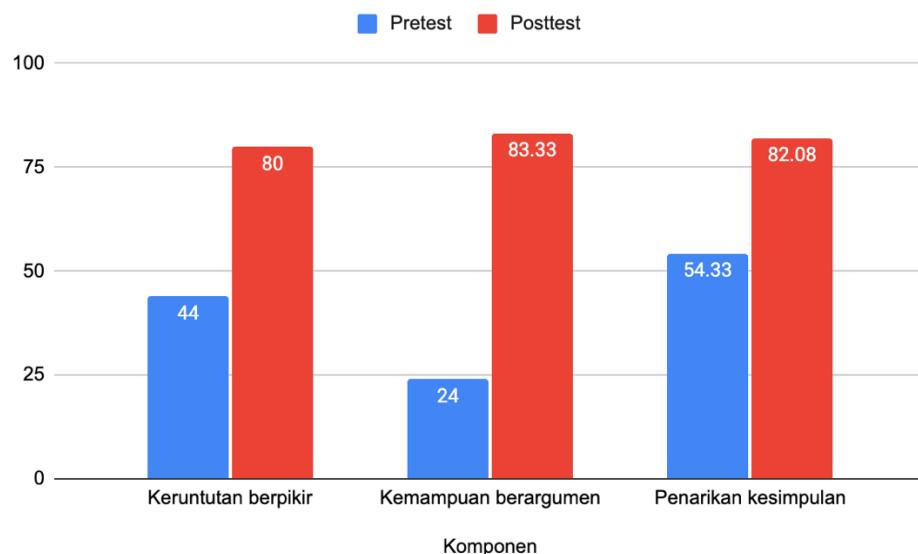
Gambar 4. 23 Grafik Batang Rata-rata *Pretest & Posttest*

Berdasarkan hasil uji N-gain terhadap keseluruhan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*, diperoleh skor N-gain sebesar 0,68 atau setara dengan 68%. Menurut klasifikasi kriteria interpretasi N-gain yang dikemukakan oleh Hake (1998), skor tersebut termasuk dalam kategori peningkatan “sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa pengimplementasian pembelajaran PRIMM berbantuan web memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan *logical thinking* siswa.

Tabel 4. 15 Hasil Uji N-Gain setiap kelompok

Kelompok	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain	Kesimpulan
Atas	67	88	0,64	Sedang
Tengah	45,75	81,75	0,67	Sedang
Bawah	15	76	0,72	Tinggi

Adapun jika dilihat berdasarkan hasil N-gain dari setiap kelompok, kelompok bawah memperoleh skor rata-rata N-gain sebesar 0,72 yang termasuk dalam kategori tinggi, kelompok tengah sebesar 0,67 dan kelompok atas sebesar 0,64, keduanya masuk dalam kategori sedang. Meskipun terdapat variasi antar kelompok, secara keseluruhan seluruh kelompok menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *logical thinking* melalui proses *treatment*. sedangkan untuk hasil peningkatan *logical thinking* siswa pada setiap komponennya dapat dilihat melalui grafik berikut



Gambar 4. 24 Peningkatan *Logical Thinking*

Selanjutnya dilakukan uji gain terhadap setiap komponen *logical thinking* untuk mengetahui masing-masing peningkatannya. Berikut tabel hasil *n-gain* pada setiap komponen *logical thinking*.

Tabel 4. 16 Uji N-Gain pada setiap komponen *logical thinking*

Rata-rata	Pretest	Posttest	Gain	Kriteria
Keruntutan berpikir	44	80	0,64	Sedang
Kemampuan berargumen	24	83,33	0,78	Tinggi
Penarikan kesimpulan	54,33	82,08	0,60	Sedang

Berdasarkan hasil analisis N-gain pada setiap komponen *logical thinking*, diketahui bahwa komponen keruntutan berpikir memperoleh skor N-gain tertinggi yaitu 0,78 dengan kriteria tinggi, komponen keruntutan berpikir sebesar 0,64 dan penarikan kesimpulan sebesar 0,60, yang mana keduanya tergolong kedalam kriteria sedang.

Komponen kemampuan berargumen mengalami peningkatan yang paling signifikan dibandingkan komponen lainnya. Hal ini sejalan dengan karakteristik pendekatan PRIMM yang menekankan pentingnya pemahaman kode secara mendalam sebelum siswa menggunakannya. Pada tahap *Predict*, siswa diminta untuk memperkirakan *output* dari potongan kode sebelum menjalankannya, sedangkan pada tahap *Investigate*, siswa mengeksplorasi bagaimana kode tersebut bekerja dengan lebih rinci. Aktivitas ini mendorong siswa untuk membangun argumen logis berdasarkan pengamatan dan prediksi mereka, sehingga memperkuat kemampuan berargumen secara signifikan.

Sementara itu, komponen keruntutan berpikir dan penarikan kesimpulan juga mengalami peningkatan, namun keduanya berada pada kategori sedang. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa penggunaan PRIMM juga berdampak positif terhadap pengembangan alur berpikir dan kemampuan mengambil keputusan siswa, meskipun tidak sekuat pengaruhnya terhadap kemampuan berargumen.

Tabel 4. 17 Hasil Uji N-Gain pada Setiap Kelompok

Kelompok	Komponen <i>Logical Thinking</i>					
	Keruntutan Berpikir		Kemampuan Berargumen		Penarikan kesimpulan	
	Gain	Kategori	Gain	Kategori	Gain	Kategori
Atas	0,75	Tinggi	0,88	Tinggi	0,33	Sedang
Tengah	0,29	Rendah	0,82	Tinggi	0,31	Sedang
Bawah	0,65	Sedang	0,66	Sedang	0,62	Sedang

Selain itu, analisis per kelompok juga memperlihatkan perbedaan peningkatan antar kelompok kemampuan. Kelompok atas memperoleh skor N-gain tinggi pada keruntutan berpikir (0,75) dan kemampuan berargumen (0,88), sedangkan penarikan kesimpulan berada pada kategori

sedang (0,33). Kelompok tengah menunjukkan skor N-gain rendah pada keruntutan berpikir (0,29), tetapi tinggi pada kemampuan berargumen (0,82) dan sedang pada penarikan kesimpulan (0,31). Adapun kelompok bawah menunjukkan peningkatan sedang di ketiga komponen, masing-masing dengan skor 0,65 (keruntutan berpikir), 0,66 (kemampuan berargumen), dan 0,62 (penarikan kesimpulan).

Temuan ini mengindikasikan bahwa kelompok bawah, meskipun memiliki kemampuan awal yang rendah, justru menunjukkan pola peningkatan yang lebih stabil dan merata pada semua komponen *logical thinking*. Hal ini dapat terjadi karena siswa pada kelompok bawah belum memiliki pola belajar yang kuat, sehingga lebih terbuka menerima strategi pembelajaran baru melalui pendekatan PRIMM. Ketiadaan pola belajar yang kaku memungkinkan mereka untuk beradaptasi secara konsisten terhadap seluruh tahapan pembelajaran.

Sebaliknya, pada kelompok atas dan tengah, peningkatan terlihat lebih beragam. Pada kelompok atas, adanya pola belajar yang sudah terbentuk sebelumnya mungkin menyebabkan siswa lebih mudah berkembang dalam komponen yang serupa dengan kebiasaan belajarnya (seperti keruntutan berpikir dan kemampuan berargumen), tetapi kurang fleksibel dalam aspek baru seperti penarikan kesimpulan. Sedangkan kelompok tengah yang cenderung labil dalam pola belajarnya menunjukkan hasil yang kurang stabil, terutama pada komponen keruntutan berpikir.

Sesuai dengan pendapat Arends (2012), siswa dengan tingkat kemampuan awal yang lebih tinggi cenderung cepat beradaptasi, namun fleksibilitas berpikir tetap menjadi faktor penting untuk mengoptimalkan hasil belajar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis web dengan pendekatan PRIMM efektif meningkatkan *logical thinking* di seluruh kelompok kemampuan. Namun, untuk memperoleh hasil maksimal, siswa khususnya dari kelompok tengah dan atas perlu lebih membuka diri terhadap metode pembelajaran baru, tidak terlalu terpaku pada pola belajar lamanya, serta lebih fleksibel dalam beradaptasi dengan variasi aktivitas pembelajaran.

4. Hasil Tanggapan Siswa terhadap Media

Siswa yang telah menggunakan media pembelajaran tersebut diminta tanggapannya melalui *Google Form*. Diperoleh responden sebanyak 30 orang yang mengisi angket LORI tersebut. Setiap poin memiliki nilai 5 dan skor ideal untuk setiap pertanyaan yaitu sebesar 150.

No	Pernyataan	Skor Ideal	Perolehan Skor	Persentase
Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)				
1	Materi yang disajikan di web ini akurat, lengkap, dan mudah dipahami	150	131	87,33%

2	Informasi yang diberikan relevan dengan pembelajaran pemrograman (khususnya konsep percabangan dalam PRIMM)	150	129	86%
3	Contoh, ilustrasi, dan soal latihan mendukung pemahaman saya terhadap materi	150	131	87,33%
Rata-rata		150	130,33	86,88%
Keselarasan Tujuan Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)				
4	Konten yang disajikan selaras dengan tujuan pembelajaran pemrograman yang ditetapkan	150	137	91,33%
5	Aktivitas dan soal latihan (CBT) yang tersedia membantu saya mencapai kompetensi yang diharapkan dalam pendekatan PRIMM	150	122	81,33%
Rata-rata		150	129,5	86,33%
Umpulan dan adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)				
6	Fitur <i>feedback</i> membantu saya memahami kesalahan dan memperbaiki pemahaman saya terhadap materi	150	129	86%
Motivasi (<i>Motivation</i>)				
7	Penggunaan web ini memotivasi saya untuk lebih antusias dalam belajar pemrograman	150	134	89,33%
8	Elemen interaktif dan tantangan dalam CBT membuat saya merasa tertantang dan ingin belajar lebih dalam	150	125	83,33%
Rata-rata		150	129,5	86,33%
Desain Tampilan (<i>Presentation Design</i>)				
9	Tampilan visual (desain, tata letak, warna, dan grafis) dari web ini menarik dan mendukung proses belajar	150	135	90%
Kemudahan Interaksi (<i>Interaction Usability</i>)				
10	Navigasi di web ini mudah dan intuitif, sehingga saya dapat dengan cepat menemukan fitur yang saya butuhkan	150	125	83,33%
11	Fitur compiler mudah diakses dan digunakan selama pembelajaran	150	134	89,33%

	Rata-rata	150	129,5	86,33%
Aksesibilitas (Accessibility)				
12	Saya dapat mengakses web ini dengan mudah dari perangkat yang saya gunakan	150	133	88,66%
13	Web ini berjalan dengan stabil tanpa gangguan teknis selama pembelajaran	150	129	86%
Rata-rata		150	131	87,33%
Kemudahan Penggunaan Kembali (Reusability)				
14	Soal latihan yang disajikan dapat saya akses kembali sebagai referensi belajar di kemudian hari	150	132	88%
Kepatuhan terhadap Standar (Standard Compliance)				
15	Konten dan fitur yang disajikan sudah sesuai dengan standar kurikulum pembelajaran yang berlaku	150	131	87,33%
Rata-rata Keseluruhan		150	130,46	86,97%
Kategori		Sangat Baik		

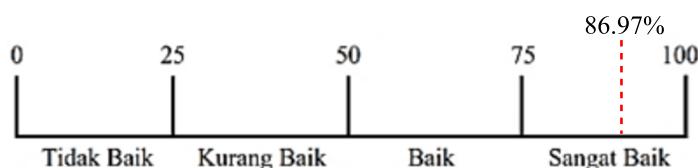
Berdasarkan hasil angket yang diisi oleh 30 siswa menggunakan instrumen Learning Object Review Instrument (LORI), diperoleh persentase rata-rata keseluruhan sebesar 86,97%. Persentase ini termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan berhasil memenuhi harapan dan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran.

Secara lebih rinci, aspek Kualitas Isi/Materi mendapatkan rata-rata skor 86,88%, menunjukkan bahwa siswa menilai kualitas konten yang disajikan relevan, akurat, dan mampu mendukung pemahaman mereka terhadap konsep percabangan. Aspek Keselarasan Tujuan Pembelajaran juga memperoleh nilai rata-rata yang tinggi sebesar 86,33%, yang mengindikasikan bahwa konten dan aktivitas yang disediakan telah selaras dengan kompetensi yang ingin dicapai.

Pada aspek Umpan Balik dan Adaptasi, siswa memberikan penilaian 86%, mencerminkan bahwa fitur *feedback* dalam media cukup efektif dalam membantu siswa memperbaiki kesalahannya. Demikian pula, aspek Motivasi memperoleh rata-rata sebesar 86,33%, menunjukkan bahwa penggunaan media ini berhasil memotivasi siswa untuk lebih antusias dalam belajar pemrograman.

Aspek Desain Tampilan mendapatkan skor 90%, memperlihatkan bahwa visualisasi yang menarik mendukung kenyamanan siswa dalam menggunakan media. Untuk aspek Kemudahan Interaksi, skor rata-rata sebesar 86,33% menunjukkan bahwa navigasi dan penggunaan fitur seperti *code editor* dan *compiler* dalam media ini cukup mudah diakses oleh siswa.

Selanjutnya, aspek Aksesibilitas memperoleh rata-rata 87,33%, menandakan bahwa siswa dapat mengakses media dengan stabil dan tanpa banyak gangguan teknis dari berbagai perangkat. Pada aspek Kemudahan Penggunaan Kembali dan Kepatuhan terhadap Standar, masing-masing memperoleh skor sebesar 88% dan 87,33%, yang menunjukkan bahwa media tidak hanya relevan untuk digunakan saat ini, tetapi juga dapat dimanfaatkan kembali di masa depan dan telah sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku. Adapun jika data tersebut disajikan ke dalam bentuk skala interval menjadi sebagai berikut.



Gambar 4. 25 Skala Interval Tanggapan Siswa Terhadap Media

Dengan hasil yang sangat baik pada hampir seluruh aspek yang diukur, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis web dinilai efektif, menarik, serta mendukung peningkatan *logical thinking*.

5. Analisis Asesmen Diagnostik Non-Kognitif

Asesmen ini bertujuan untuk menggali persepsi dan sikap siswa terhadap proses pembelajaran yang diterapkan, khususnya terkait pendekatan PRIMM dan penggunaan media berbasis web. Berikut ini merupakan hasil olahan data dari pertanyaan non-kognitif seperti kepuasan, minat belajar selama pembelajaran.

Tabel 4. 18 Hasil Asesmen Non-Kognitif-Kepuasan terhadap Metode Pengajaran

Kategori	Frekuensi	Persentase
Puas	11	36,7%
Sangat Puas	10	33%
Cukup Puas	9	30%
Kurang Puas	0	0%
Tidak Puas	0	0%
Total	30	100%

Data menunjukkan bahwa mayoritas siswa merasa puas terhadap metode pengajaran yang digunakan. Sebanyak 36,7% siswa menyatakan “puas” dan 33% menyatakan “sangat puas”, sementara 30% merasa “cukup puas”. Tidak ada siswa yang merasa kurang atau tidak puas. Hal

ini mencerminkan bahwa pendekatan PRIMM yang diterapkan dalam pembelajaran diterima secara positif dan berhasil menciptakan suasana belajar yang menyenangkan serta mudah dipahami.

Tabel 4. 19 Hasil Asesmen Non-Kognitif - Minat Belajar Pemrograman

Kategori	Frekuensi	Persentase
Meningkatkan Minat	22	73,3%
Sangat Meningkatkan Minat	5	16,7%
Tidak Berpengaruh	2	6,7%
Mengurangi Minat	1	3,3%
Sangat Mengurangi Minat	0	0,0%
Total	30	10

Sebagian besar siswa mengalami peningkatan minat dalam mempelajari pemrograman setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PRIMM. Sebanyak 73,3% menyatakan minatnya meningkat dan 16,7% menyatakan sangat meningkat. Hanya sebagian kecil yang merasa tidak terpengaruh (6,7%) dan 1 siswa (3,3%) merasa minatnya menurun. Hasil ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang diterapkan tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga mampu membangun ketertarikan siswa dalam mendalami materi pemrograman lebih lanjut

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan beserta dengan pembahasannya, dapat disimpulkan bahwa implementasi pendekatan PRIMM berbantuan web untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil analisis kurikulum, permasalahan, kebutuhan, dan ketersediaan sumber daya, media pembelajaran dirancang dengan beberapa fitur utama untuk mendukung setiap tahap PRIMM. Pada tahap *Predict* dan *Investigate*, disediakan *text editor* untuk menuliskan jawaban. Tahap *Modify* dan *Make* dilengkapi *code editor* yang memungkinkan siswa memodifikasi dan membuat program. Sementara fitur *compiler* terintegrasi tersedia pada tahap *Run*, *Modify*, dan *Make* untuk menjalankan kode secara langsung. Keseluruhan kegiatan disajikan dalam format *computer-based test* yang terstruktur, dan setelah menyelesaikan pembelajaran, siswa dapat mengakses umpan balik yang diberikan oleh guru untuk memperkuat pemahaman.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan secara sistematis mendukung peningkatan *logical thinking* siswa melalui integrasi aktivitas PRIMM yang terfokus pada setiap aspek *logical thinking*. Pada tahap *Predict* dan *Investigate*, siswa dilatih menyusun hipotesis dan argumentasi untuk memecahkan masalah, sehingga kemampuan berargumen terasah. Tahap *Run* mendorong siswa mengevaluasi hasil prediksi program dan menarik kesimpulan berdasar bukti empiris. Selanjutnya, tahap *Modify* dan *Make* menguatkan keruntutan berpikir dengan menuntut siswa memodifikasi dan menyusun ulang langkah-langkah algoritma.
3. Efektivitas pendekatan PRIMM berbantuan web dalam meningkatkan *logical thinking* siswa dianalisis melalui perhitungan N-gain terhadap tiga komponen: keruntutan berpikir, kemampuan berargumen, dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis menunjukkan skor rata-rata N-gain sebesar 0,68 (kategori sedang), dengan kelompok bawah mencapai 0,72 (kategori tinggi), kelompok tengah 0,67 (sedang), dan kelompok atas 0,63 (sedang). Secara komponen, kelompok atas menunjukkan peningkatan tinggi pada keruntutan berpikir (0,75) dan kemampuan berargumen (0,88), serta sedang pada penarikan kesimpulan (0,33); kelompok tengah tinggi pada kemampuan berargumen (0,82), namun rendah pada keruntutan berpikir (0,29) dan sedang pada penarikan kesimpulan (0,31); sedangkan kelompok bawah mengalami peningkatan sedang di seluruh komponen (0,65; 0,66; dan 0,62). Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan PRIMM berbasis web efektif dalam meningkatkan *logical thinking* siswa secara menyeluruh, meskipun terdapat variasi antar kelompok kemampuan.

4. Respons siswa terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan diperoleh melalui kuesioner model LORI yang telah disesuaikan. Hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran mendapatkan respons dengan kategori “Sangat Baik” (86,7%). Hal tersebut mencerminkan bahwa siswa merasa media pembelajaran yang digunakan menarik, bermanfaat dan mampu mendukung proses pembelajaran mereka.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan bahan evaluasi maupun pertimbangan dalam penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Peneliti selanjutnya disarankan agar mengembangkan media pembelajaran yang mendukung berbagai bahasa pemrograman agar media pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan lebih fleksibel.
2. Penelitian ini memerlukan waktu yang cukup besar dalam proses penilaian dan pemberian umpan balik terhadap seluruh jawaban siswa. Oleh karenanya, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan fitur pemberian umpan balik otomatis berbasis kecerdasan buatan guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses evaluasi.

BAB VI

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Rohi. 2018. *7 in 1 Pemrograman Web Untuk Pemula*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Andriawan, B. 2014. Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo. *Scientific Journal of Mathematics Education*, 3 (2)
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Arief S., S. (2011). *Media Pembelajaran, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan* (3rd ed.). Bumi Aksara.
- Berners-Lee, T., Cailliau, R., Groff, J. F., & Pollermann, B. (1992). *World-wide web: The Branch*, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the Science of Instruction important: Fourth Edition*. Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Los Angeles: SAGE.
- Dick, & Carey. (2005). *The Systematic Design Instruction*. Boston: Pearson.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta: Index.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature Of Critical Thinking: An Outline Of Critical Thinking Disposition And Abilities*. University of Illinios.
- Fredricks, Jennifer A. et. al. 2004. *School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence*. Jurnal Review of Educational Research. Vol. 74, No. 1. Hal. 59-109.
- Fisher, A. (2012). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. PT Gelora Aksara Pratama.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109.
- Gagne, M., Deci, E. L. (2005). “Self Determination Theory and Work Motivation”. *Journal of Organizational Behavior*. Vol. 26, p. 331-362.

Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25* (Edisi 9). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Gomes, A., & Mendes, A. J. (2007). Learning to Program - Difficulties and Solutions.

Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43.

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.

Handayani, S., & Rahayu, M. (2018). Pengembangan multimedia interaktif seni tari Jawa Timur pada mata pelajaran Seni Budaya kelas VII di SMP Negeri 1 Karangan. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(2), 123–130.

Hidayat, Rahmat. (2010). *Cara Praktis Membangun Web Gratis*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo Kompas, Gramedia

Im, C., & Park, M. (2014). Development and evaluation of a computerized multimedia approach to educate older adults about safe medication. *Asian Nursing Research*, 8(3), 193–200.

Ismail, N., Ngah, N. A., & Umar, I. N. (2010). The Effects of Mind Mapping with Cooperative Learning on Programming Performance, Problem Solving Skill, and Metacognitive Knowledge among Computer Science Students. *Journal of Educational Computing Research*, 42(1), 35–61.

Ismail, S. R. J., Mulyanto, A., & Olii, S. (2022). Pengembangan Media Video Tutorial Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Materi Struktur Percabangan pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 2(1), 37–43.

Junaidi. (2019). Peran Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, 3(1), 45–56

Latifah, N., & Supena, A. (2021). Analisis perhatian siswa sekolah dasar dalam pembelajaran jarak jauh di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1175–1182.

Law, R. (2020). *A pedagogical approach to teaching game programming: Using the PRIMM approach*. In 14th European Conference on Game-Based Learning (pp. 816-819). Academic Conferences International.

Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34–37.

- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007). *Interactive multimodal learning environments*. *Educational Psychologist*, 41(2), 87-98.
- Munir. (2015). *Multimedia: Konsep dan aplikasi dalam pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nesbit, J. C., Belfer, K., & Leacock, T. (2003). Learning Object Review Instrument (LORI) User Manual. E-Learning Research and Assessment Network.
- Ni'matus. (2011). *Kemampuan Berpikir Logis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-C SMP Negeri 12 Surabaya* (Skripsi, Universitas Negeri Surabaya).
- Oktapiani, S. (2016). *Perbedaan Kemampuan Berpikir Logis Siswa Menggunakan Pendekatan Inkuiiri dengan Pendekatan Konstruktivisme di Kelas X MAN 1 Stabat T.A 2016/2017* (Skripsi, Universitas Negeri Medan).
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.
- Prayitno, T. A., & Hidayati, N. (2021). Analisis kebutuhan pengembangan materi biologi umum multimedia interaktif berbasis web dan android. *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo*, 2(01), 262–270.
- Punia, P., Malik, R., Bala, M., Phor, M., & Chander, Y. (2022). *Relationship between Logical Thinking, Metacognitive Skills, and Problem Solving Abilities: Mediating and Moderating Effect Analysis*. Polish Psychological Bulletin, 53(4), 243–253.
- Rahmi, H., Derta, S., Zakir, S., & Efriyanti, L. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Digital Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP N 7 BUKITTINGGI. Dalam Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika (Vol. 7, Nomor 1).
- Rahyubi, H. (2012). *Teori-teori belajar dan aplikasi pembelajaran motorik: Deskripsi dan tinjauan kritis*. Bandung: Nusa Media.
- Rahyubi, Heri. (2012). *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Majalengka: Referens.
- Ratih, dkk. (2017). *Pentingnya mempelajari ilmu logika untuk menghindari kekeliruan berpikir*. Jambi: Kementerian Keuangan Republik Indonesia
- Reiser, R.A., & Dempsey, J.V. (2007). *Trends and issues in instructional design and technology* (2nd ed). Upper Saddle River: Pearson Merril Prentice-Hall, Inc.
- Riyanti. (2018). *Kemampuan Berpikir Logis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sari, E. A., & Kurniawan, A. (2021). Kurikulum Merdeka: Perbandingan Materi Informatika Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 3(1), 38–44.
- Sarwono, Jonathan. 2015. *Bikin Web Itu Mudah*. MediaKita. Jakarta.
- Sentance, S., Waite, J., & Kallia, M. (2019) Teaching computer programming with PRIMM: a sociocultural perspective. *Computer Science Education* 29 (2–3), pp.136–176
- Simkus, J. (2022). *Convenience sampling: Definition, method and examples*. Simply Psychology.
- Sinaga, J. K., Ginting, E. M., & Sani, R. A. (2023). The development of web-based interactive multimedia in static fluid at the senior high school. *Proceedings of the 7th International Conference on Information Technology and Engineering Application (ICITEA 2023)*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Suriasumantri, J.S. (2009). *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan bahan ajar metode penelitian pendidikan dengan ADDIE model. *Jurnal IKA*, 11(1), 16–26.
- Topali, P., & Mikropoulos, T. A. (2019). Digital learning objects for teaching computer programming in primary students. In *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (Vol. 993, pp. 256–266). Springer.
- Usdiyana, D., Purniati, T., Yulianti, K., & Harningsih, E. (2009). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 13(1), 1–14.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.
- Zongda, L., Xiaoyuan, Z., & Lijuan, C. (2011). *Research on the Difficulties and Countermeasures in Programming Teaching*. Journal of Educational Practice, 12(3), 45–50.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Hasil Wawancara Pihak Sekolah

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa kurikulum yang digunakan oleh sekolah	Kurikulum Merdeka
2	Apakah di sekolah ini terdapat mata pelajaran informatika?	Ya, sudah ada
3	Apa saja materi yang dipelajari di informatika?	Sesuai dengan CP yang diberikan oleh pemerintah, dimulai dari elemen berpikir komputasi, algoritma pemrograman, jaringan, multimedia dan lain-lain
4	Bahasa pemrograman apa yang digunakan untuk pembelajaran algoritma pemrograman?	Di sini kita menggunakan python
5	Pada kelas berapa mereka mulai belajar algoritma pemrograman?	Di kelas XI
6	Apa kendala yang sering dijumpai selama pembelajaran algoritma pemrograman?	Mereka belum terbiasa dengan konsep-konsep pemrograman yang sifatnya abstrak, sehingga terkadang logikanya masih belum sampai. Selain itu, mereka juga kurang latihan dan beberapa mudah menyerah dan panik ketika menjumpai <i>error</i> .
7	Metode pembelajaran apa yang biasanya digunakan untuk pembelajaran algortima dan pembelajaran?	Biasanya pakai metode ceramah atau <i>problem based learning</i> .
8	Bagaimana dengan fasilitas penunjang pembelajarannya, apakah di sekolah ini memadai?	Di sekolah ini alhamdulillah fasilitas lab. Komputer sudah memadai, internet lancar, hanya saja dalam penggunaannya perlu bergantian, jadi tidak setiap pertemuan dilakukan di lab. komputer
9	Apakah diperlukan pengembangan media pembelajaran untuk mendukung pembelajaran informatika?	Ya, sepertinya diperlukan pengembangan media pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman elemen algoritma pembelajaran pada siswa

Lampiran 2. Waktu dan Dokumentasi Penelitian

A. Rentang Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Tanggal	Pihak Terkait
1	Wawancara pihak sekolah	24 Oktober 2024	- Kepala sekolah SMA Negeri 17 Bandung - Guru Informatika SMA Negeri 17 Bandung
2	Pengembangan media Pembelajaran PRIMMersive	Oktober-Desember 2024	Peneliti
3	Pengembangan instrumen pembelajaran	Oktober-Desember 2024	Peneliti
4	Validasi media pembelajaran	6 Januari 2025	- Dosen Pendidikan Ilmu Komputer
		15 Januari 2025	- Guru Informatika SMA Negeri 17 Bandung
5	Validasi instrumen pembelajaran	27 Desember 2024	- Dosen Pendidikan Ilmu Komputer
		15 Januari 2025	- Guru Informatika SMA Negeri 17 Bandung
6	Implementasi dan pengambilan data penelitian	3 Februari 2025	- Peneliti
		7 Februari 2025	- Siswa SMA Negeri 17 Bandung
		10 Februari 2025	

B. Dokumentasi penelitian

No	Kegiatan	Dokumentasi
1	Wawancara	
2	Observasi	 

		
3	Pengenalan media & <i>pretest</i> (pertemuan 1)	 

		
4	<i>Treatment</i> (pertemuan 2)	
5	<i>Treatment & Posttest</i> (pertemuan 3)	



Lampiran 3 Lembar Validasi Media Pembelajaran Oleh Ahli Media

LEMBAR JUDGEMENT MATERI

Nama / NIM : Muhammad Satria Rajendra / 2102406
 Program Studi : Pendidikan Ilmu Komputer
 Judul Skripsi : IMPELEMNTASI PENDEKATAN PRIMM BERBANTUAN WEB UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING PESERTA DIDIK TINGKAT SMA
 Keterangan :
 1. Sangat Kurang (SK)
 2. Kurang (K)
 3. Cukup (C)
 4. Baik (B)
 5. Baik Sekali (BS)
 Petunjuk : Lingkari salah satu angka pada kolom penilaian

Lembar Instrumen Lembar Validasi Media

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)						
1	Ketelitian materi	1	2	3	4	5
2	Ketetapan materi	1	2	3	4	5
3	Keteraturan dalam penyajian materi	1	2	3	4	5
4	Ketepatan dalam tingkatan detail materi	1	2	3	4	5
Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)						
5	Kesesuaian antara materi dan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
6	Kesesuaian dengan aktivitas pembelajaran	1	2	3	4	5
7	Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran	1	2	3	4	5
8	Kelengkapan dan kualitas bahan ajar	1	2	3	4	5
Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)						

9	Kemudahan dalam mengakses	1	2	3	4	5
10	Desain dari kontrol dan format penyajian untuk mengakomodasi berbagai pelajar	1	2	3	4	5
Umpam balik dan adaptasi (Feedback and Adaptation)						
11	Pemberitahuan umpan balik terhadap hasil evaluasi	1	2	3	4	5
Motivasi (Motivation)						
12	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar	1	2	3	4	5

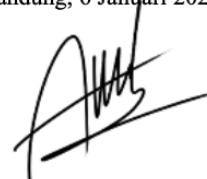
Kemudahan Penggunaan Kembali (Reusability)						
13	Media pembelajaran dapat digunakan kembali untuk mata pelajaran yang berkaitan dengan pemrograman	1	2	3	4	5
Kepatuhan terhadap Standar (Standard Compliance)						
14	Kepatuhan terhadap standar keamanan seperti autentikasi dan otorisasi	1	2	3	4	5
Kemudahan Interaksi (Interaction Usability)						
15	Kemudahan navigasi	1	2	3	4	5
16	Tampilan antarmuka yang konsisten dan dapat diprediksi	1	2	3	4	5
Desain Tampilan (Presentation Design)						
17	Tampilan visual (desain, tata letak, warna, dan grafis) dari website ini menarik dan mendukung proses belajar	1	2	3	4	5

SARAN DAN REKOMENDASI (UNTUK KEPERLUAN PERBAIKAN)

1. Perbaikan soal nomer 1 di tahap investigate
2. Berikan numberin/bullet points untuk soal di investigate yang berjumlah lebih dari 2 agar terlihat lebih rapi
3. Berikan Ending page untuk memberitahukan bahwa siswa telah selesai melaksanakan tes
4. Berikan lebih banyak gambar/icon untuk tampilan di halaman murid
5. Buat agar tampilan nilai siswa lebih ketara (yang sekarang terlalu kecil dan kurang signifikan)
6. Tambahkan fitur untuk mengedit data siswa dari pihak admin (memperbaiki kesalahan input saat siswa mendaftar akun)

V	Layak Digunakan
	Layak setelah dilakukan Perbaikan
	Belum Layak

Bandung, 6 Januari 2025



Andini Setya Arianti M.Ds
NIP. 920200419941231201

Lampiran 4 Potongan Kode Program Media Pembelajaran

The image shows two screenshots of a GitHub repository interface, both displaying the file `web.php` under the `routes` directory. The top screenshot shows the initial part of the routes, while the bottom screenshot shows the continuation of the routes definition.

```

use App\Http\Controllers\ChapterController;
use App\Http\Controllers\ParticipantController;
use App\Http\Controllers\PhaseController;
use App\Http\Controllers\ProfileController;
use App\Http\Controllers\QuestionController;
use Illuminate\Foundation\Application;
use Illuminate\Support\Facades\Route;
use Inertia\Inertia;
use Illuminate\Http\Request;

Route::get('/', function () {
    return Inertia::render('Welcome', [
        'canLogin' => Route::has('login'),
        'canRegister' => Route::has('register'),
        'laravelVersion' => Application::VERSION,
        'phpVersion' => PHP_VERSION,
    ]);
})->name('welcome');

Route::middleware('auth:sanctum')->get('/getUser', function (Request $request) {
    return $request->user()->load('roles');
});

Route::get('/dashboard', [UserController::class, 'dashboard'])->middleware(['auth', 'verified'])->name('dashboard');

Route::middleware('auth', 'role:admin|teacher|student')->group(function () {
    Route::get('/profile', [ProfileController::class, 'edit'])->name('profile.edit');
    Route::patch('/profile', [ProfileController::class, 'update'])->name('profile.update');
    Route::delete('/profile', [ProfileController::class, 'destroy'])->name('profile.destroy');

    // get status phase
    Route::get('/phase/status/{phaseId}', [PhaseController::class, 'getStatus'])->name('phase.status');
});

// admin
Route::middleware('auth', 'role:admin|teacher')->group(function () {

```



```

Route::middleware('auth', 'role:admin|teacher')->group(function () {
    Route::get('/admin', function () {
        return Inertia::render('Admin/Dashboard');
    })->name('admin.dashboard');

    // users
    Route::get('/users/data', [UserController::class, 'UserData'])->name('admin.users.data');
    Route::get('/users', [UserController::class, 'index'])->name('admin.users');
    Route::post('/users', [UserController::class, 'store'])->name('admin.users.store');
    Route::patch('/users/{id}', [UserController::class, 'update'])->name('admin.users.update');

    // learns
    Route::get('/chapter', [ChapterController::class, 'index'])->name('admin.chapter');
    Route::get('/chapter-data', [ChapterController::class, 'chapterData'])->name('admin.chapter.data');
    Route::post('/chapter', [ChapterController::class, 'store'])->name('admin.chapter.store');
    Route::get('/chapter/{id}', [ChapterController::class, 'show'])->name('admin.chapter.show');

    // learns phase
    Route::get('/chapter/{chapterId}/phase/{phaseId}', [PhaseController::class, 'show'])->name('admin.phase.show');

    // phases
    Route::post('/phase', [PhaseController::class, 'store'])->name('admin.phase.store');
    Route::put('/phase/{id}/status', [PhaseController::class, 'updateStatus'])->name('admin.phase.update');

    // questions
    Route::get('/phase/{id}/questions', [PhaseController::class, 'getQuestions'])->name('admin.phase.questions');
    Route::delete('/phase/{id}/question/{questionId}', [PhaseController::class, 'destroyQuestion'])->name('admin.phase.question.destroy');
    Route::get('/question', [QuestionController::class, 'index'])->name('admin.question');
    Route::get('/question-data', [QuestionController::class, 'questionData'])->name('admin.question.data');
    Route::get('/question/create', [QuestionController::class, 'create'])->name('admin.question.create');
    Route::post('/question', [QuestionController::class, 'store'])->name('admin.question.store');
    Route::get('/question/{id}', [QuestionController::class, 'show'])->name('admin.question.show');
    Route::get('/question/{id}/edit', [QuestionController::class, 'edit'])->name('admin.question.edit');
    Route::put('/question/{id}', [QuestionController::class, 'update'])->name('admin.question.update');
    Route::delete('/question/{id}', [QuestionController::class, 'destroy'])->name('admin.question.destroy');
    Route::get('/question/{id}/unselected', [QuestionController::class, 'getUnselectedQuestions'])->name('admin.question.unselected');
    Route::post('/question/selected', [QuestionController::class, 'storeSelectedQuestions'])->name('admin.question.selected');

```

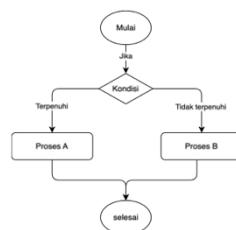
Lampiran 5 Modul Ajar



Muhammad Satria Rajendra

Apa itu Percabangan?

Dalam dunia pemrograman, percabangan adalah proses penentuan keputusan atau dalam bahasa Inggris disebut *conditional statement*. Konsepnya adalah kita menginstruksikan komputer untuk melakukan suatu aksi tertentu X, **hanya jika** suatu kondisi Y terpenuhi. Atau kita memerintahkan komputer untuk melakukan aksi tertentu (A) jika suatu kondisi **tidak terpenuhi**.



Premisnya adalah "jika-maka", contoh:

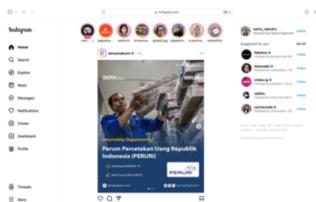
1. **Jika** nilai siswa lebih dari atau sama dengan 92, **Maka** dapat predikat A.
2. **Jika** suhu kurang dari 20°, **Maka** nyalakan pemanas ruang.
3. **Jika** saat ini menunjukkan pukul 10.00, **Maka** nyalakan bel istirahat.

Introduction

Pada saat pertama kali mengakses Instagram, pasti kita dihadapkan pada halaman *login*, dan diminta untuk memasukkan *username* dan kata sandi.



Hal kita sering alami tersebut merupakan salah satu contoh proses percabangan. Jika suatu kondisi terpenuhi, maka suatu aksi akan dijalankan (dalam hal ini jika *username* dan kata sandi sesuai, akan diarahkan pada halaman *home*)



dan jika kondisi tidak terpenuhi (*username* atau kata sandi tidak sesuai), maka yang ditampilkan adalah pesan *error*.



Percabangan Pada Python

Pada bahasa pemrograman Python, sintaks yang digunakan untuk melakukan percabangan yaitu:

1. `if`
2. `elif`
3. `else`

`if` merupakan **kondisi utama**, sementara `elif` adalah **kondisi kedua** atau **ketiga hingga ke-n**, sedangkan `else` adalah kondisi terakhir jika kondisi sebelumnya **tidak ada yang terpenuhi**.

Blok IF

```
if kondisi:  
    statements()
```

Bagian **kondisi** adalah sebuah variabel atau nilai yang bertipe data boolean. Baik berupa nilai True/False secara langsung, ataupun sebuah ekspresi logika. Jika **kondisi** bernilai True, maka **statements()** akan dieksekusi oleh sistem.

```
if True:  
    print('Kode program ini akan dieksekusi')  
if False:  
    print('Kode program ini tidak akan dieksekusi')  
print('Kode program ini akan selalu dieksekusi')
```

Jika kode tersebut kita jalankan, maka akan menghasilkan output:
Kode program ini akan dieksekusi
Kode program ini akan selalu dieksekusi



Mengapa demikian?

Karena kondisi **if** yang kedua tidak bernilai True, sehingga statement yang ada di dalamnya pun tidak akan pernah dieksekusi oleh sistem.

Lalu **print()** yang ke-3 akan selalu dieksekusi karena **berada di luar blok kode if**

```
if True:  
    print('Kode program ini akan dieksekusi')  
    ↪ indentasi  
if False:  
    ↪ print('Kode program ini tidak akan dieksekusi')  
  
print('Kode program ini akan selalu dieksekusi karena tidak')
```

Selain menggunakan boolean, kita juga dapat menggunakan ekspresi logika untuk percabangan.

```
if 5 > 10: # X  
    print('Nilai 5 lebih dari 10')  
  
if 10 > 5: # ✓  
    print('Nilai 10 lebih dari 5')
```

Jika dijalankan, program di atas hanya akan menampilkan output:

Nilai 10 lebih dari 5

Blok IF-ELSE

Lalu selanjutnya ada blok **if-else**. Blok **if-else** ini umumnya disebut percabangan, karena memiliki setidaknya 2 cabang:

1. Cabang **if**
2. Cabang **else**

Perhatikan contoh berikut:

```
nilai = 90  
  
print('Nilai anda adalah:', nilai, '\n')  
  
if nilai >= 70:  
    print('Selamat, anda lulus!')  
else:  
    print('Maaf, anda tidak lulus.')
```

Jika dijalankan, program tersebut akan menghasilkan output:

Nilai anda adalah: 90

Selamat, anda lulus!

Kalian dapat mengganti nilai 90 nya dengan nilai yang lebih kecil dan coba jalankan kembali programnya.

Blok IF-ELIF-ELSE

Sebagaimana halnya pohon, cabang tidak hanya 2, tapi bisa 3, 4, 5 bahkan lebih. Begitu juga pada komputer. Kita dapat membuat lebih dari 2 cabang logika. Dan pada python, untuk membuat lebih dari 2 cabang, kita dapat menggunakan blok **if-elif-else**.

Hal yang paling umum digunakan untuk kasus percabangan **if-elif-else** adalah untuk menentukan predikat nilai siswa.



1. Predikat A untuk **nilai >= 90**
2. Predikat B untuk **nilai >= 80 < 90**
3. Predikat C untuk **nilai >= 60 < 80**
4. Predikat D untuk **nilai >= 40 < 60**
5. Selain itu, maka dapat **predikat E**

Dari 5 aturan di atas, kita akan menggunakan satu 1 **if**, 3 **elif**, dan 1 **else**.

```
nilai = int(input('Masukkan nilai: '))  
  
if nilai >= 90:  
    print('Predikat A!')  
elif nilai >= 80:  
    print('Predikat B!')  
elif nilai >= 60:  
    print('Predikat C!')  
elif nilai >= 40:  
    print('Predikat D!')  
else:  
    print('Predikat E!')
```

Jalankan kode tersebut lalu masukan angka 90, maka kita akan mendapatkan output predikat A:

```
Masukkan nilai: 90  
Predikat A
```

Mengapa pakai elif, Sedangkan bisa pakai if saja?

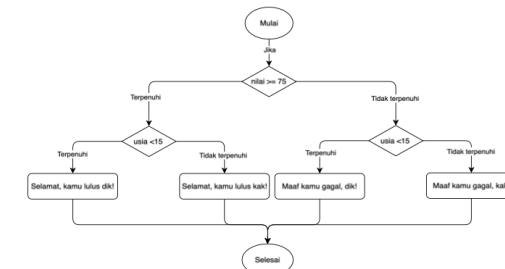
Karena setiap kali kita membuat blok **if**, artinya kita membuat satu pohon percabangan.

Pada pemrograman, pohon percabangan selalu hanya mengeluarkan satu kondisi yang terpenuhi. Jika ada lebih dari satu kondisi yang terpenuhi, maka kondisi yang pertama yang akan dieksekusi, tidak semuanya.



Percabangan Bertingkat

Percabangan bertingkat merupakan istilah untuk kondisi **if** di dalam **if**. Perhatikan contoh di bawah ini.



```
nilai = int(input('Masukkan nilai: '))  
usia = int(input('Masukkan usia: '))
```

```
if nilai >= 75:  
    if (usia < 15):  
        print('Selamat, kamu lulus dik!')  
    else:  
        print('Selamat, kamu lulus kak!')  
else:  
    if (usia < 15):  
        print('maaf kamu gagal, dik!')  
    else:  
        print('Maaf kamu gagal, kak!')
```

Kode program di atas akan memeriksa terlebih dahulu apakah nilai yang dimasukkan adalah lulus atau tidak. Setelah itu, program akan **memeriksa usia**, apakah dia akan disapa dengan "kakak" atau "adik".



Terima Kasih

"Everybody in this country should
learn to program a computer,
because it teaches you how to think"
-Steve Jobs

DAFTAR ISI

BLOK IF-ELIF-ELSE.....	2
PERCABANGAN BERTINGKAT.....	3
DAFTAR PUSTAKA	5



Algoritma Pemrograman

PERCABANGAN

Bagian 2

Muhammad Satria Rajendra

Blok IF-ELIF-ELSE

Setelah sebelumnya kita sudah mempelajari percabangan if dan if-else, selanjutnya kita akan mempelajari percabangan menggunakan tambahan kondisi elif, yang merupakan singkatan dari else if. Sebagaimana halnya pohon, cabang tidak hanya 2, tapi bisa 3, 4, 5 bahkan lebih. Begitu juga pada komputer. Kita dapat membuat lebih dari 2 cabang logika. Dan pada python, untuk membuat lebih dari 2 cabang, kita dapat menggunakan blok if-elif-else.

Hal yang paling umum digunakan untuk kasus percabangan if-elif-else adalah untuk menentukan predikat nilai siswa.

1. **Predikat A** untuk nilai ≥ 90
2. **Predikat B** untuk nilai $\geq 80 < 90$
3. **Predikat C** untuk nilai $\geq 60 < 80$
4. **Predikat D** untuk nilai $\geq 40 < 60$
5. Selain itu, maka dapat **predikat E**

Dari 5 aturan di atas, kita akan menggunakan satu 1 **if**, 3 **elif**, dan 1 **else**.

```
nilai = int(input('Masukkan nilai: '))

if nilai >= 90:
    print('Predikat A')
elif nilai >= 80:
    print('Predikat B')
elif nilai >= 60:
    print('Predikat C')
elif nilai >= 40:
    print('Predikat D')
else:
    print('Predikat E')
```



Jalankan kode tersebut lalu masukan angka 90, maka kita akan mendapatkan output predikat A:

Masukkan nilai: 90

Predikat A

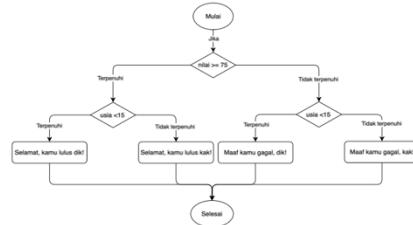
Mengapa pakai elif, Sedangkan bisa pakai if saja?

Karena setiap kali kita membuat blok if, artinya kita membuat satu pohon percabangan.

Pada pemrograman, pohon percabangan selalu hanya mengeluarkan satu kondisi yang terpenuhi. Jika ada lebih dari satu kondisi yang terpenuhi, maka kondisi yang pertama yang akan dieksekusi, tidak semuanya.

Percabangan Bertingkat

Percabangan bertingkat merupakan istilah untuk kondisi if di dalam if. Perhatikan contoh di bawah ini.



Berikut merupakan contoh kode programnya:

```
nilai = int(input('Masukkan nilai: '))
usia = int(input('Masukkan usia: '))

if nilai >= 75:
    if (usia < 15):
        print('Selamat, kamu lulus dik!')
    else:
        print('Selamat, kamu lulus kak!')
else:
    if (usia < 15):
        print('maaf kamu gagal, dik!')
    else:
        print('Maaf kamu gagal, kak!')
```

Kode program di atas akan memeriksa terlebih dahulu apakah nilai yang dimasukkan adalah lulus atau tidak. Setelah itu, program akan **memeriksa usia**, apakah dia akan disapa dengan "kakak" atau "adik".

Daftar Pustaka

Huda, N. (2021, January 17). Percabangan. Jagongoding.com. <https://jagongoding.com/python/dasar/percabangan/> – diakses tanggal 2 Desember 2024

Conditional (computer programming) . Wikipedia.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Conditional_\(computer_programming\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Conditional_(computer_programming)) – diakses tanggal 2 Desember 2024

Lampiran 6 Modul Ajar

MODUL AJAR

1. IDENTITAS

Nama : Muhammad Satria Rajendra

NIM : 2102406

Kelas : Pendidikan Ilmu Komputer

Jenjang : SMA

Fase : E/XI

Mata Pelajaran : Informatika

Elemen : Berpikir Komputasional

Alokasi Waktu: 3JP. 45 Menit/1 pertemuan

2. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- a) **Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhhlak mulia:**
Siswa diajarkan untuk menggunakan teknologi secara etis, termasuk dalam membuat program yang bermanfaat bagi masyarakat.
- b) **Berkebinekaan Global:** Siswa memahami pentingnya keberagaman saat menyelesaikan masalah dengan algoritma, termasuk menghormati sudut pandang berbeda dalam diskusi kelompok.
- c) **Bernalar Logis:** Siswa dilatih untuk menganalisis masalah dan menyusun algoritma logis yang efisien.
- d) **Kreatif:** Siswa didorong untuk membuat program inovatif yang memanfaatkan percabangan untuk menyelesaikan masalah dunia nyata

3. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Siswa mampu memahami validitas sumber data; **memahami konsep struktur data dan algoritma standar;** menerapkan proses komputasi yang dilakukan manusia secara

mandiri atau berkelompok untuk mendapatkan data yang bersih, benar, dan terpercaya; menerapkan struktur data dan algoritma standar untuk menghasilkan berbagai solusi dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur kompleks dengan volume tidak kecil; serta menuliskan solusi rancangan program sederhana dalam format pseudo code yang dekat dengan bahasa komputer. Siswa mampu memahami model dan menyimulasikan dinamika Input-Proses-Output dalam sebuah komputer Von Neumann, serta memahami peran sistem operasi.

4. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat mengidentifikasi konsep dasar percabangan (IF, IF-ELSE dan IF-ELIF-ELSE)
2. Siswa dapat memahami konsep dasar percabangan (IF, IF-ELSE dan IF-ELIF-ELSE)
3. Siswa dapat mengaplikasikan algoritma percabangan (IF, IF-ELSE dan IF-ELIF-ELSE) untuk menyelesaikan masalah.
4. Siswa dapat menganalisis berbagai macam jenis percabangan (IF, IF-ELSE dan IF-ELIF-ELSE) untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah.
5. Siswa dapat mengevaluasi penggunaan algoritma percabangan (IF, IF-ELSE dan IF-ELIF-ELSE) dalam suatu kode program.
6. Siswa dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat untuk menyelesaikan masalah.

5. KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan memprediksi (*predict*) dan menjalankan (*run*) siswa dapat mengidentifikasi konsep percabangan dengan tepat untuk menyelesaikan masalah
2. Melalui kegiatan menginvestigasi (*investigate*) kode program yang diberikan, siswa dapat memahami konsep percabangan dengan tepat untuk menyelesaikan masalah
3. Melalui kegiatan memodifikasi (*modify*) kode program, siswa dapat mengaplikasikan dan menganalisis algoritma percabangan dengan tepat untuk menyelesaikan masalah

4. Melalui kegiatan membuat kode program (*make*), siswa dapat mengevaluasi dan membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat

6. SARANA PRASARANA

Bahan : Alat tulis, kertas dan papan tulis untuk perancangan algoritma secara manual

Alat : Proyektor, laptop, koneksi internet

7. STRATEGI PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Predict, Run, Investigate, Modify, Make* (PRIMM)

8. TARGET PESETA DIDIK

Siswa yang telah mempelajari materi variabel, tipe data dan operator

9. MATERI AJAR

1. Percabangan IF
2. Percabangan IF-ELSE
3. Percabangan IF-ELIF-ELSE

10. SUMBER BELAJAR

1. Website pembelajaran PRIMMersive
2. Modul Pembelajaran

11. KEGIATAN PEMBELAJARAN

a) Pendahuluan

Deskripsi	Alokasi Waktu
Orientasi 1. Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar.	5 menit

<p>2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran.</p> <p>3. Guru merekap kehadiran siswa.</p>	
<p>Apersepsi</p> <p>1. Guru mengajukan pertanyaan pemantik kepada siswa, seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “apa yang kalian lakukan jika harus memutuskan sesuatu, misalnya memilih jalan yang akan dilewati berdasarkan suatu kondisi?” - “Bagaimana cara menentukan seseorang mendapatkan nilai A, B, C, D atau E?” - “Bagaimana jika komputer diminta untuk mengambil keputusan?” <p>2. Guru membacakan tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan</p> <p>3. Guru melakukan <i>pretest</i> dengan media mentimeter.com</p>	10 menit

b) Kegiatan Inti

Deskripsi	Alokasi Waktu
<p>Memprediksi (<i>predict</i>)</p> <p>Siswa diminta untuk memprediksi cara kerja dan keluaran dari kode pada web PRIMMersive</p>	20 menit
<p>Menjalankan (<i>run</i>)</p> <p>Setelah memprediksi kode yang diberikan, siswa akan memasuki tahap selanjutnya yaitu <i>run</i>. Pada web PRIMMersive, Siswa dapat menjalankan kode yang sebelumnya telah diprediksi keluarannya</p>	10 menit
<p>Menginvestigasi (<i>investigate</i>)</p>	20 menit

Selanjutnya, siswa diminta untuk menginvestigasi kode yang diberikan pada web PRIMMersive. Lalu guru akan meminta beberapa perwakilan siswa untuk menjelaskan pemahamannya tentang kode tersebut	
Memodifikasi (<i>modify</i>) Selanjutnya, siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara memodifikasi kode yang sudah disediakan di web PRIMMersive	25 menit
Membuat (<i>make</i>) Terakhir, siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara membuat kode dari awal	30 menit
Evaluasi Pengalaman Belajar <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan <i>posttest</i> dengan google form 2. Siswa dibimbing oleh guru mengevaluasi dan merefleksi seluruh aktivitas pembelajaran hari ini dan menyimpulkan konsep percabangan 3. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya terkait pembelajaran 	10 menit

c) Penutup

Deskripsi	Alokasi Waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa menyampaikan komentar terhadap proses pembelajaran dan meminta siswa menyampaikan usulan. 2. Guru memberikan informasi kepada siswa tentang materi/kompetensi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya 3. Guru mengajak siswa untuk berdoa dan dipimpin oleh 	5 menit

salah satu siswa.

12. Asesmen Formatif

- Penilaian Aspek Pengetahuan
- Penilaian Aspek Keterampilan
- Penilaian Aspek Sikap

13. Refleksi Guru

- a) Apakah strategi pembelajaran yang digunakan dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan?
- b) Apakah penerapan pendekatan PRIMM dapat meningkatkan *logical thinking* siswa?
- c) Apakah materi dapat tersampaikan dengan baik?
- d) Apakah hasil yang dicapai siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran?

14. Refleksi Siswa

- a) Apakah pembelajaran sudah menyenangkan?
- b) Apakah proses pembelajaran lebih interaktif?
- c) Apakah Anda mendapatkan pengalaman baru dalam penggunaan teknologi?
- d) Apakah materi sudah tersampaikan dengan baik?
- e) Apakah guru mampu berkomunikasi dengan baik?

Lampiran 7 Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VII
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 17 BANDUNG
Jalan Tujuh Belas Caringin, Babakan Ciparay
Website: www.sman17bandung.sch.id
E-mail: sman17bandung.info@gmail.com
Kota Bandung – 40223

SURAT KETERANGAN

Nomor : 138/PK.07.03/SMAN17.BDG/CADISDIKWIL.VII/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 17 Kota Bandung, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Muhammad Satria Rajendra
NIM : 2102406
Jurusan/ Prodi : Pendidikan Ilmu Komputer
Universitas : Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)

Nama tersebut telah melakukan penelitian Skripsi S1 dengan judul "**Implementasi Pendekatan PRIMM Berbantuan Web untuk Meningkatkan Logical Thinking Peserta Didik Tingkat SMA**" di SMAN 17 Bandung pada hari dan tanggal 03 Februari s.d 21 Februari 2025.

Demikian surat balasan izin ini kami buat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.



Lampiran 8 Hasil Expert Judgement Soal

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 1	Soal: Dalam suatu algoritma, terdapat langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan hasil berdasarkan kondisi tertentu. Jika sebuah keputusan harus dibuat antara dua atau lebih kemungkinan berdasarkan suatu kondisi, struktur logika apakah yang digunakan?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. Perulangan B. Percabangan C. Pengurutan data D. Fungsi rekursif E. Operasi aritmatika
Ranah Kognitif: C3- Applying	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: B	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 2	Soal: Dalam suatu algoritma, terdapat bagian yang memungkinkan suatu program mengambil keputusan berdasarkan kondisi yang diberikan. Struktur logika apakah yang digunakan untuk menjalankan suatu perintah hanya jika kondisi tertentu terpenuhi?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. Perulangan B. Array C. Variabel D. Percabangan E. Operator bitwise
Ranah Kognitif: C3- Applying	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: D	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 3	Soal: Dalam suatu algoritma, terdapat proses pengambilan keputusan berdasarkan lebih dari satu kondisi yang harus dipenuhi secara bersamaan agar suatu aksi dapat dijalankan. Operator logika apakah yang digunakan dalam kasus ini?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. OR B. NOT C. AND D. XOR E. MOD
Ranah Kognitif: C3- Applying	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: C	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 4	Soal: Dalam suatu program, terdapat kondisi yang memungkinkan dua atau lebih pilihan untuk dieksekusi berdasarkan nilai dari suatu variabel. Struktur percabangan manakah yang paling tepat digunakan untuk menangani banyak kondisi tersebut?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. Percabangan if tunggal B. Percabangan if-else C. Percabangan if-elif-else D. Perulangan for E. Perulangan while
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: C	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 5	Soal: Dalam suatu algoritma, terdapat proses pengambilan keputusan berdasarkan lebih dari satu kondisi , di mana cukup satu kondisi yang terpenuhi agar suatu aksi dapat dijalankan. Operator logika apakah yang digunakan dalam kasus ini?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. Operator AND B. Operator OR C. Operator NOT D. Operator XOR E. Operator modulus
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: B	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 6	Soal: Dalam suatu algoritma, terdapat proses pengambilan keputusan di mana suatu aksi dijalankan hanya jika sebuah kondisi tidak terpenuhi . Operator logika apakah yang digunakan dalam kasus ini?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. Operator AND (<i>and</i>) B. Operator OR (<i>or</i>) C. Operator NOT (<i>not</i>) D. Operator XOR E. Operator perbandingan (<i>==</i>)
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: C	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 7	Soal: Manakah dari berikut ini yang merupakan contoh sederhana kasus yang dapat diselesaikan menggunakan percabangan dalam algoritma? Pilihan Jawaban:
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya □ Tidak	A. Menghitung jumlah rata-rata nilai ujian dari lima siswa. B. Menampilkan daftar nama siswa secara berurutan berdasarkan abjad. C. Menentukan apakah seseorang lulus atau tidak berdasarkan nilai ujian. D. Mengulang perintah mencetak "Hello, World!" sebanyak 10 kali. E. Menyimpan data siswa dalam sebuah database.
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya □ Tidak	
Kunci jawaban: C	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 8	Soal: Manakah dari berikut ini yang merupakan contoh kasus yang dapat diselesaikan menggunakan percabangan dalam algoritma? Pilihan Jawaban:
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya □ Tidak	A. Menentukan apakah sebuah angka adalah bilangan genap atau ganjil. B. Menjumlahkan seluruh angka dalam sebuah daftar. C. Menampilkan daftar siswa dalam urutan yang telah ditentukan. D. Mengulangi proses memasukkan data sebanyak lima kali. E. Menghitung luas lingkaran berdasarkan jari-jari yang diberikan.
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya □ Tidak	
Kunci jawaban: A	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 9	Soal: Dalam sebuah algoritma, terdapat pernyataan berikut: <ul style="list-style-type: none">• Jika suatu kondisi terpenuhi, maka sebuah perintah dijalankan.• Jika kondisi tersebut tidak terpenuhi, maka perintah lainnya yang dijalankan. Manakah pernyataan berikut yang benar mengenai cara kerja struktur logika ini? Pilihan Jawaban:
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep dasar percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya □ Tidak	A. Algoritma selalu menjalankan semua perintah tanpa memeriksa kondisi. B. Algoritma menggunakan percabangan untuk menentukan perintah yang dijalankan berdasarkan kondisi tertentu. C. Algoritma tidak membutuhkan percabangan karena kondisi tidak berpengaruh pada perintah yang dijalankan. D. Algoritma hanya memeriksa kondisi jika tidak ada perintah yang dijalankan. E. Algoritma akan menjalankan semua kondisi sekaligus tanpa memeriksa urutan.
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya □ Tidak	
Kunci jawaban: B	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 10	Soal: Dalam logika percabangan, terdapat aturan berikut: 1. Jika suatu kondisi bernilai benar , maka langkah tertentu akan dilakukan. 2. Jika kondisi bernilai salah , maka langkah lainnya akan dilakukan. 3. Langkah-langkah ini dieksekusi secara berurutan sesuai dengan hasil evaluasi kondisi. Manakah pernyataan berikut yang paling menggambarkan fungsi percabangan dalam logika?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep dasar percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. Percabangan memastikan semua langkah dijalankan tanpa memperhatikan kondisi. B. Percabangan digunakan untuk mengatur urutan langkah berdasarkan hasil evaluasi kondisi. C. Percabangan digunakan untuk menjalankan langkah yang sama, terlepas dari kondisi. D. Percabangan diabaikan jika kondisi bernilai salah. E. Percabangan hanya bekerja jika tidak ada langkah lainnya.
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: B	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 11	Soal: Manakah dari berikut ini yang merupakan contoh kasus yang dapat diselesaikan menggunakan percabangan dalam algoritma?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep dasar percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. Menampilkan data seluruh peserta didik, karena percabangan berfungsi untuk mengambil keputusan dalam suatu program, sedangkan menampilkan data tidak memerlukan pengambilan keputusan. B. Mengurutkan data dalam sebuah array, karena percabangan digunakan untuk membandingkan elemen-elemen dalam array agar bisa diurutkan dengan benar dalam setiap iterasi. C. Mengalikan dua angka yang diberikan, karena percabangan diperlukan untuk menentukan apakah angka tersebut lebih besar dari nol sebelum dilakukan operasi perkalian. D. Menjumlahkan angka-angka dalam dua kolom tabel, karena percabangan berfungsi untuk memeriksa apakah angka-angka tersebut sudah mencapai batas tertentu sebelum dilakukan proses penjumlahan. E. Menentukan apakah sebuah tahun merupakan tahun kabisat, karena percabangan digunakan untuk memeriksa apakah tahun tersebut
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input type="checkbox"/> Ya <input checked="" type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan berargumen	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input type="checkbox"/> Ya <input checked="" type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: E	Catatan:	memenuhi syarat tertentu, seperti habis dibagi 4 tetapi tidak habis dibagi 100, kecuali juga habis dibagi 400.

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 12	Soal: Manakah dari berikut ini yang merupakan contoh kasus yang dapat diselesaikan menggunakan percabangan dalam algoritma?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep dasar percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. Menentukan apakah sebuah bilangan positif, negatif, atau nol, karena percabangan digunakan untuk memeriksa kondisi yang berbeda, yaitu apakah bilangan lebih besar dari nol, sama dengan nol, atau lebih kecil dari nol. B. Menghitung jumlah total seluruh data dalam sebuah file, karena percabangan diperlukan untuk memastikan setiap data yang dihitung valid sebelum ditambahkan ke dalam total keseluruhan. C. Menyusun daftar nama dalam urutan abjad, karena percabangan berfungsi untuk membandingkan setiap elemen dalam daftar sehingga dapat diurutkan dengan benar sesuai dengan aturan pengurutan alfabetis. D. Menyaring data berdasarkan nilai tertinggi, karena percabangan digunakan untuk membandingkan setiap nilai dengan nilai sebelumnya guna menemukan angka tertinggi di antara sekumpulan data. E. Menentukan rata-rata dari sekumpulan angka, karena percabangan berfungsi untuk memastikan bahwa jumlah angka tidak nol sebelum melakukan pembagian agar tidak terjadi kesalahan dalam perhitungan.
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan berargumen	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input type="checkbox"/> Ya <input checked="" type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: A	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 13	Soal: Manakah dari berikut ini yang merupakan contoh kasus yang dapat diselesaikan menggunakan percabangan dalam algoritma?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep dasar percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. Menentukan apakah nilai siswa memenuhi syarat lulus mata pelajaran, karena percabangan digunakan untuk membandingkan nilai dengan batas kelulusan. B. Menghitung jumlah karakter dalam sebuah string, karena proses ini hanya membutuhkan perhitungan tanpa perlu pengambilan keputusan. C. Menyaring data berdasarkan kategori tertentu , karena percabangan digunakan untuk memeriksa apakah suatu data termasuk dalam kategori yang diinginkan. D. Menghitung jumlah total barang yang terjual dalam sebulan , karena hanya melibatkan operasi penjumlahan tanpa perlu kondisi khusus. E. Menentukan rata-rata nilai ujian siswa , karena cukup menggunakan operasi aritmetika tanpa memerlukan struktur if-else .
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan berargumen	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input type="checkbox"/> Ya <input checked="" type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: A	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 14	Soal: Manakah dari berikut ini yang merupakan contoh kasus yang dapat diselesaikan menggunakan percabangan dalam algoritma?
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep dasar percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: <ul style="list-style-type: none"> A. Menampilkan angka dari 1 sampai 10 secara berurutan, karena kasus ini umumnya diselesaikan dengan perulangan (loop) tanpa memerlukan keputusan menggunakan struktur if-else. B. Menentukan apakah sebuah angka prima, karena hal ini memerlukan percabangan untuk memeriksa apakah angka tersebut memiliki pembagi selain 1 dan dirinya sendiri, sehingga membutuhkan struktur if untuk mengambil keputusan. C. Menghitung rata-rata nilai dari beberapa data yang diberikan, karena perhitungan rata-rata hanya melibatkan operasi penjumlahan dan pembagian tanpa pengambilan keputusan kondisi. D. Menyusun data dalam urutan terkecil hingga terbesar, karena algoritma pengurutan biasanya mengandalkan perulangan dan pertukaran, meskipun ada perbandingan, tetapi bukan keputusan percabangan utama. E. Menentukan hasil pembagian antara dua angka, karena operasi ini hanya berupa perhitungan aritmetika sederhana tanpa perlu
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan berargumen	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input type="checkbox"/> Ya <input checked="" type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: B	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 15	Soal: Sebuah mesin otomatis digunakan untuk menghitung tarif parkir dengan aturan berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Jika durasi parkir kurang dari atau sama dengan 2 jam, tarif adalah Rp2.000. • Jika durasi parkir lebih dari 2 jam hingga 5 jam, tarif adalah Rp5.000. • Jika durasi parkir lebih dari 5 jam, tarif adalah Rp10.000. Berdasarkan data durasi parkir berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kendaraan A parkir selama 1,5 jam. 2. Kendaraan B parkir selama 3 jam. 3. Kendaraan C parkir selama 6 jam. Berapa total tarif parkir untuk semua kendaraan di atas? A. Rp15.000 B. Rp17.000 C. Rp18.000 D. Rp27.000 E. Rp30.000
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep dasar percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: A	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 16	Soal: Sebuah lampu lalu lintas bekerja berdasarkan kondisi berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Jika lampu merah menyala, kendaraan harus berhenti. • Jika lampu kuning menyala, kendaraan harus bersiap berhenti. • Jika lampu hijau menyala, kendaraan boleh jalan. Berdasarkan kondisi di atas, apa yang harus dilakukan jika lampu kuning menyala? A. Kendaraan harus berhenti. B. Kendaraan boleh jalan. C. Kendaraan harus bersiap berhenti. D. Kendaraan boleh melaju dengan cepat. E. Kendaraan boleh melaju dengan lambat.
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan konsep dasar percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: <i>C3- Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: C	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 17	Soal: Sebuah aplikasi pengiriman paket menghitung biaya pengiriman berdasarkan berat paket dengan aturan berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Jika berat paket kurang dari 5 kg, biaya adalah Rp10.000 per kg. • Jika berat paket antara 5 kg hingga 10 kg, biaya adalah Rp8.000 per kg. • Jika berat paket lebih dari 10 kg, biaya adalah Rp6.000 per kg. Berikut adalah data berat paket: <ol style="list-style-type: none"> 1. Paket A memiliki berat 3 kg. 2. Paket B memiliki berat 9 kg. 3. Paket C memiliki berat 11 kg. Manakah pernyataan di bawah ini yang tepat? <ol style="list-style-type: none"> A. Biaya pengiriman Paket A lebih mahal daripada Paket B B. Biaya pengiriman Paket B lebih murah daripada Paket C C. Biaya pengiriman Paket C lebih mahal daripada gabungan biaya pengiriman Paket A dan Paket B. D. Biaya pengiriman Paket A dan Paket B jika digabungkan lebih mahal daripada Paket C. E. Biaya pengiriman paket B lebih murah daripada paket A
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 18	Soal: Sebuah sistem parkir otomatis menghitung biaya parkir kendaraan berdasarkan durasi parkir dengan aturan berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Jika durasi parkir kurang dari atau sama dengan 2 jam, biaya adalah Rp5.000 per jam. • Jika durasi parkir lebih dari 2 jam hingga 5 jam, biaya adalah Rp4.000 per jam. • Jika durasi parkir lebih dari 5 jam, biaya adalah Rp3.000 per jam. Berikut adalah data durasi parkir kendaraan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kendaraan A: 2 jam. 2. Kendaraan B: 4 jam. 3. Kendaraan C: 6 jam. Manakah pernyataan di bawah ini yang tepat? <ol style="list-style-type: none"> A. Biaya parkir Kendaraan A lebih mahal daripada Kendaraan B. B. Biaya parkir Kendaraan C lebih mahal daripada gabungan biaya parkir Kendaraan A dan Kendaraan B. C. Biaya parkir Kendaraan B lebih murah daripada Kendaraan C. D. Biaya parkir Kendaraan C lebih murah daripada Kendaraan B. E. Gabungan biaya parkir Kendaraan A dan Kendaraan B lebih mahal daripada Kendaraan C.
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 19	Soal: Sebuah toko menggunakan aturan berikut untuk menentukan metode pembayaran: <ul style="list-style-type: none"> • Jika total belanja kurang dari Rp50.000, pembayaran dilakukan tunai. • Jika total belanja antara Rp50.000 hingga Rp500.000, pembayaran dapat dilakukan dengan kartu debit. • Jika total belanja lebih dari Rp500.000, pembayaran harus menggunakan kartu kredit. Berikut adalah total belanja pelanggan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelanggan A: Rp30.000 2. Pelanggan B: Rp100.000 3. Pelanggan C: Rp700.000 Pertanyaan: Metode pembayaran apa yang digunakan oleh pelanggan B? <ol style="list-style-type: none"> A. Tunai B. Kartu debit C. Kartu kredit D. Tidak ada pembayaran E. Kartu debit dan kredit
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 20	Soal: Sebuah aplikasi pengiriman paket menghitung biaya pengiriman berdasarkan berat paket dengan aturan berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Jika berat paket kurang dari 5 kg, biaya adalah Rp10.000 per kg. • Jika berat paket antara 5 kg hingga 10 kg, biaya adalah Rp8.000 per kg. • Jika berat paket lebih dari 10 kg, biaya adalah Rp6.000 per kg. Berikut adalah data berat paket: <ol style="list-style-type: none"> 1. Paket A memiliki berat 3 kg. 2. Paket B memiliki berat 9 kg. 3. Paket C memiliki berat 11 kg. Manakah pernyataan di bawah ini yang tepat? <ol style="list-style-type: none"> A. Biaya pengiriman Paket A lebih mahal daripada Paket B B. Biaya pengiriman Paket B lebih murah daripada Paket C C. Biaya pengiriman Paket C lebih mahal daripada gabungan biaya pengiriman Paket A dan Paket B. D. Biaya pengiriman Paket A dan Paket B jika digabungkan lebih mahal daripada Paket C. E. Biaya pengiriman paket B lebih murah daripada paket A

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 20	Soal: Sebuah perpustakaan memiliki aturan denda peminjaman buku sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none">• Jika keterlambatan pengembalian kurang dari 3 hari, denda adalah Rp2.000 per hari.• Jika keterlambatan antara 3 hingga 7 hari, denda adalah Rp3.000 per hari.• Jika keterlambatan lebih dari 7 hari, denda adalah Rp5.000 per hari.
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan algoritma percabangan dengan tepat untuk menyelesaikan masalah	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C3 - <i>Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Seorang siswa terlambat mengembalikan buku selama 5 hari. Berapakah denda yang harus dibayarkan? A. Rp6.000 B. Rp10.000 C. Rp15.000 D. Rp25.000 E. Rp35.000
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: C	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 21	Soal: Sebuah restoran memiliki aturan diskon berikut untuk pelanggan: <ul style="list-style-type: none">• Jika total belanja kurang dari Rp100.000, tidak ada diskon.• Jika total belanja antara Rp100.000 hingga Rp200.000, diskon sebesar 10%.• Jika total belanja lebih dari Rp200.000, diskon sebesar 20%. Seorang pelanggan memiliki total belanja sebesar Rp150.000. Berapakah total yang harus dibayarkan setelah diskon? A. Rp120.000 B. Rp135.000 C. Rp145.000 D. Rp150.000 E. Rp180.000
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan algoritma percabangan dengan tepat untuk menyelesaikan masalah	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C3 - <i>Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: B	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 22	Soal: Sebuah ruangan dilengkapi dengan sistem pendingin dan pemanas otomatis. Sistem ini bekerja berdasarkan aturan berikut: <ul style="list-style-type: none">• Jika suhu ruangan di atas 30°C, maka pendingin menyala.• Jika suhu ruangan di bawah 18°C, maka pemanas menyala.• Jika suhu ruangan berada antara 18°C dan 30°C, maka kedua mesin mati. Jika saat ini suhu di ruangan tersebut 25°C, maka yang terjadi adalah
Indikator soal: peserta didik dapat mengaplikasikan algoritma percabangan dengan tepat untuk menyelesaikan masalah	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C3 - <i>Applying</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilihan Jawaban: A. Pendingin menyala dan pemanas mati B. Pemanas menyala dan pendingin mati C. Mesin pendingin dan pemanas mati D. Pendingin dan pemanas menyala bersamaan E. Kedua mesin tersebut menunggu dinyalakan
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: C	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 23	Soal: Sebuah sekolah memberikan penghargaan kepada siswa berdasarkan nilai rata-rata mereka dengan aturan berikut: <ul style="list-style-type: none">• Jika nilai rata-rata ≥ 90, siswa mendapatkan penghargaan emas.• Jika nilai rata-rata ≥ 75 tetapi < 90, siswa mendapatkan penghargaan perak.• Jika nilai rata-rata < 75, siswa tidak mendapatkan penghargaan. Ranah Kognitif: C3 - <i>Applying</i> Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Ya<input type="checkbox"/> Tidak
Ranah Logical Thinking: Kemampuan berargumen	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Ya<input type="checkbox"/> Tidak	Seorang siswa membuat algoritma berikut: <ol style="list-style-type: none">1. Jika nilai rata-rata ≥ 90, siswa mendapatkan penghargaan emas.2. Jika nilai rata-rata < 90, siswa mendapatkan penghargaan perak.3. Jika nilai rata-rata < 75, siswa tidak mendapatkan penghargaan. Apakah algoritma tersebut sudah tepat? Pilih argumen yang paling benar: Pilihan Jawaban: <ul style="list-style-type: none">A. Sudah tepat, karena setiap kondisi sudah diperiksa sesuai aturan.B. Salah, karena penghargaan perak akan diberikan meskipun siswa memenuhi syarat untuk penghargaan emas.C. Sudah tepat, karena siswa akan mendapatkan penghargaan sesuai nilai rata-ratanya.D. Salah, karena siswa dengan nilai rata-rata ≥ 90 tidak akan mendapatkan penghargaan emas.E. Salah, karena algoritma tidak memeriksa nilai rata-rata dengan benar.
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 24	Soal: Sebuah toko memberikan diskon berdasarkan jumlah belanjaan pelanggan dengan aturan sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none">• Jika total belanjaan $\geq \text{Rp}500.000$, pelanggan mendapatkan diskon 20%.• Jika total belanjaan $< \text{Rp}500.000$ tetapi $\geq \text{Rp}200.000$, pelanggan mendapatkan diskon 10%.• Jika total belanjaan $< \text{Rp}200.000$, tidak ada diskon yang diberikan. Ranah Kognitif: C3 - <i>Applying</i> Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Ya<input type="checkbox"/> Tidak
Ranah Logical Thinking: Kemampuan berargumen	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Ya<input type="checkbox"/> Tidak	Seorang siswa membuat algoritma berikut untuk menghitung total yang harus dibayar pelanggan: <ol style="list-style-type: none">1. Jika total belanjaan $\geq \text{Rp}500.000$, kurangi total belanjaan sebesar 20%.2. Jika total belanjaan $\geq \text{Rp}200.000$, kurangi total belanjaan sebesar 10%.3. Jika total belanjaan $< \text{Rp}200.000$, total belanjaan tidak berubah. Apakah algoritma yang dibuat siswa tersebut sudah tepat? Pilih argumen yang paling benar berikut: Pilihan Jawaban: <ul style="list-style-type: none">A. Sudah tepat, karena setiap kondisi diperiksa dengan benar dan diskon diterapkan sesuai aturan.B. Salah, karena algoritma akan tetap mengurangi total belanjaan sebesar 10% meskipun pelanggan memenuhi syarat diskon 20%.C. Sudah tepat, karena algoritma memastikan setiap pelanggan mendapatkan diskon yang sesuai.D. Salah, karena pelanggan yang tidak memenuhi syarat diskon tetap mendapatkan pengurangan total belanjaan.E. Salah, karena algoritma tidak memperhitungkan pelanggan dengan total belanjaan Rp500.000 secara spesifik.

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 25	Soal: Perhatikan potongan kode program berikut: <pre>if(nilai >= 80) { grade = 'A'; } else if(nilai >= 70) { grade = 'B'; } else if(nilai >= 60) { grade = 'C'; } else { grade = 'D'; }</pre>
Indikator soal: Peserta didik dapat menganalisis berbagai macam jenis percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C4 - <i>Analyzing</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Manakah pernyataan berikut yang benar mengenai potongan kode di atas? A. Kode tersebut akan selalu menghasilkan nilai grade berupa huruf. B. Kode tersebut hanya akan berjalan jika nilai lebih besar atau sama dengan 80 C. Kode tersebut tidak akan mengeluarkan output ketika nilai yang dimasukkan kurang dari 60 D. Kode tersebut akan mengalami error jika nilai yang dimasukkan adalah angka desimal. E. Jika nilai yang dimasukkan adalah 80, maka grade = 'B'
Kunci jawaban: A	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 26	Soal: Perhatikan potongan kode program berikut: <pre>cuaca = "hujan" suhu = 15 aktivitas = "" if cuaca == "cerah" and suhu >= 25: aktivitas = "bermain di pantai" elif cuaca == "hujan" and suhu <= 10: aktivitas = "minum teh hangat di dalam rumah" else: aktivitas = "jalan-jalan santai di taman" print("Hari ini:", cuaca, ", suhu:", suhu, "derajat Celcius") print("Sebaiknya:", aktivitas)</pre>
Indikator soal: Peserta didik dapat menganalisis berbagai macam jenis percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C4 - <i>Analyzing</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Jika variabel cuaca diubah menjadi "mendung" dan suhu menjadi 20, maka output dari kode di atas adalah? A. Hari ini: mendung, suhu: 20 derajat Celcius Sebaiknya: bermain di Pantai B. Hari ini: mendung, suhu: 20 derajat Celcius Sebaiknya: minum teh hangat di dalam rumah C. Hari ini: mendung, suhu: 20 derajat Celcius Sebaiknya: jalan-jalan santai di taman D. Hari ini: hujan, suhu: 20 derajat Celcius Sebaiknya: jalan-jalan santai di taman E. Kode error karena penulisan nilai dari variabel suhu harus menggunakan tanda petik dua

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 27	Soal: Perhatikan potongan kode program berikut: <pre>nilai_teori = 75; nilai_praktik = 85; if nilai_teori >= 80 and nilai_praktik >= 80: hasil = "Lulus dengan Predikat A" elif (nilai_teori >= 60 and nilai_praktik < 80) or (nilai_praktik >= 60 and nilai_teori < 80): hasil = "Lulus dengan Predikat B" else: hasil = "Tidak Lulus"</pre>
Indikator soal: Peserta didik dapat menganalisis berbagai macam jenis percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Kognitif: C4 - <i>Analyzing</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya □ Tidak	Berdasarkan korelasi antara nilai teori dan praktik, kesimpulan apa yang dapat diambil?
Kunci jawaban: B	Catatan:	<p>Pilihan Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Nilai teori lebih tinggi dari nilai praktik, sehingga siswa lulus dengan Predikat A. B. Nilai praktik memenuhi syarat untuk Predikat A, tetapi nilai teori hanya memenuhi syarat untuk Predikat B. C. Siswa tidak lulus karena salah satu nilai berada di bawah 60. D. Siswa tidak mendapatkan predikat A karena nilai teori dan nilai praktik tidak memenuhi syarat E. Siswa tidak lulus karena salah satu nilai berada di bawah 80.
		Jika berat barang adalah 25 kg , kesimpulan apa yang dapat diambil dari hubungan antara berat barang dan jenis kendaraan? Pilihan Jawaban: <ul style="list-style-type: none"> A. Berat barang 25 kg berada di bawah 10 kg, sehingga kendaraan yang digunakan adalah Motor. B. Berat barang 25 kg lebih dari 50 kg, sehingga kendaraan yang digunakan adalah Truk. C. Berat barang 25 kg berada antara 10 kg hingga 50 kg, sehingga kendaraan yang digunakan adalah Mobil Van. D. Berat barang 25 kg berada antara 10 kg hingga 50 kg, sehingga kendaraan yang digunakan dapat berupa Motor atau Mobil Van. E. Berat barang 25 kg adalah nilai yang tidak valid untuk program tersebut.
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 29	Soal: Perhatikan potongan kode program berikut: <pre>hari = "Sabtu" cuaca = "cerah" aktivitas = "" if hari == "Sabtu" and cuaca == "cerah": aktivitas = "piknik ke taman" elif hari == "Minggu" and cuaca == "berawan": aktivitas = "bersepeda keliling kompleks" else: aktivitas = "belajar di rumah" print("Hari ini:", hari, ", Cuaca:", cuaca) print("Sebaiknya:", aktivitas)</pre>
Indikator soal: Peserta didik dapat menganalisis berbagai macam jenis percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Kognitif: C4 - <i>Analyzing</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya □ Tidak	Jika variabel hari diubah menjadi " Minggu " dan cuaca menjadi " berawan ", maka output dari program di atas adalah?
Kunci jawaban: B	Catatan:	<ul style="list-style-type: none"> A. Hari ini: Minggu, Cuaca: berawan Sebaiknya: piknik ke taman B. Hari ini: Minggu, Cuaca: berawan Sebaiknya: bersepeda keliling kompleks

		C. Hari ini: Sabtu, Cuaca: cerah Sebaiknya: belajar di rumah D. Hari ini: Minggu, Cuaca: berawan Sebaiknya: belajar di rumah E. Program mengalami error, karena jika penulisan nilai pada variabel seperti cuaca atau hari tidak disertai tanda kutip
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 30	Soal: Perhatikan potongan kode program berikut: <pre>usia = 18 nilai_tes = 85 status = "" if usia >= 18 and nilai_tes >= 80: status = "Diterima di kursus mengemudi" elif usia < 18 and nilai_tes >= 80: status = "Harus menunggu hingga usia cukup" else: status = "Belum memenuhi syarat" print("Usia:", usia, ", Nilai tes:", nilai_tes) print("Status:", status)</pre>
Indikator soal: Peserta didik dapat menganalisis berbagai macam jenis percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C4 - Analyzing	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: B	Catatan:	Jika variabel usia diubah menjadi 16 dan nilai_tes menjadi 90 , maka output dari program di atas adalah? A. Usia: 16, Nilai tes: 90 Status: Diterima di kursus mengemudi B. Usia: 16, Nilai tes: 90 Status: Harus menunggu hingga usia cukup C. Usia: 16, Nilai tes: 90 Status: Belum memenuhi syarat D. Usia: 18, Nilai tes: 85 Status: Harus menunggu hingga usia cukup
		E. Program error karena tidak memenuhi seluruh persyaratan kondisi

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 31	Soal: Perhatikan potongan kode program berikut: <pre>stok_barang = 50 permintaan = 30 status = "" if permintaan <= stok_barang: status = "Pesanan dapat diproses" elif permintaan > stok_barang and permintaan <= stok_barang + 20: status = "Pesanan sebagian diproses" else: status = "Pesanan tidak dapat diproses" print("Stok barang:", stok_barang, ", Permintaan:", permintaan) print("Status:", status)</pre>
Indikator soal: Peserta didik dapat menganalisis berbagai macam jenis percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C4 - Analyzing	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Jika variabel permintaan diubah menjadi 70 , maka output dari program di atas adalah? A. Stok barang: 50, Permintaan: 70 Status: Pesanan dapat diproses B. Stok barang: 50, Permintaan: 70 Status: Pesanan sebagian diproses C. Stok barang: 50, Permintaan: 70 Status: Pesanan tidak dapat diproses D. Stok barang: 70, Permintaan: 50 Status: Pesanan tidak dapat diproses E. Program error karena tidak memenuhi seluruh persyaratan kondisi

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 32	Soal: Perhatikan potongan kode program berikut: <pre>waktu = "malam" cuaca = "dingin" aktivitas = "" if waktu == "siang" and cuaca == "cerah": aktivitas = "pergi ke taman" elif waktu == "malam" and cuaca == "dingin": aktivitas = "menyalakan pemanas dan istirahat" else: aktivitas = "membaca buku di rumah" print("Waktu:", waktu, ", Cuaca:", cuaca) print("Sebaiknya:", aktivitas)</pre>
Indikator soal: Peserta didik dapat menganalisis berbagai macam jenis percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Kognitif: C4 - <i>Analyzing</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya □ Tidak	
Kunci jawaban: C	Catatan:	Jika variabel waktu diubah menjadi " siang " dan cuaca menjadi " mendung ", maka output dari program di atas adalah? A. Waktu: siang, Cuaca: mendung Sebaiknya: pergi ke taman B. Waktu: siang, Cuaca: mendung Sebaiknya: menyalakan pemanas dan istirahat C. Waktu: siang, Cuaca: mendung Sebaiknya: membaca buku di rumah D. Waktu: malam, Cuaca: dingin Sebaiknya: membaca buku di rumah E. Program error karena tidak memenuhi seluruh persyaratan kondisi
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 33	Soal: Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk menghitung total harga setelah diskon berdasarkan jumlah barang yang dibeli: <pre>harga_barang = 50000 jumlah_barang = 2 if jumlah_barang <= 3: total_harga = harga_barang * jumlah_barang * 0.90 else: total_harga = harga_barang * jumlah_barang * 0.80 print("Total Harga: Rp", total_harga)</pre>
Indikator soal: peserta didik dapat mengevaluasi kode program yang mengandung algoritma percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Kognitif: C5- <i>evaluating</i>	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya □ Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya □ Tidak	Aturan diskon: <ul style="list-style-type: none"> • Jika jumlah barang yang dibeli kurang dari atau sama dengan 2, maka diskon 10% diterapkan. • Jika jumlah barang yang dibeli lebih dari 2, maka diskon 20% diterapkan. <p>Namun, terdapat kesalahan dalam kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar diskon diterapkan dengan benar?</p> <p>A. Perbaiki kondisi if menjadi jumlah_barang >= 3 B. Perbaiki kondisi else menjadi jumlah_barang > 3 C. Perbaiki diskon pada else menjadi 0.90 (diskon 10%) D. Perbaiki kondisi if menjadi jumlah_barang <= 2 E. Tidak ada kode yang perlu diperbaiki</p>
Kunci jawaban: D	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 34	Soal: Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk menentukan harga tiket berdasarkan usia:
Indikator soal: peserta didik dapat mengevaluasi kode program yang mengandung algoritma percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<pre>usia = 15 harga_tiket = 50000 if usia <= 12: harga_tiket = harga_tiket * 0.5 # Diskon 50% untuk anak-anak else: harga_tiket = harga_tiket # Tidak ada diskon untuk usia di atas 12 print("Harga Tiket: Rp", harga_tiket)</pre>
Ranah Kognitif: C5- evaluating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: A	Catatan:	<p>Aturan harga tiket:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jika usia lebih kecil atau sama dengan 12 tahun, diskon 50% diberikan. Jika usia lebih dari 12 tahun, harga tiket penuh (tidak ada diskon). Namun, ada kesalahan dalam kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar harga tiket dapat dihitung dengan benar? <p>A. Perbaiki kondisi if menjadi usia < 12. B. Perbaiki kondisi if menjadi usia >= 12. C. Perbaiki diskon pada else menjadi 0.75 (diskon 25%). D. Perbaiki kondisi else menjadi harga_tiket = harga_tiket * 0.5. E. Tidak ada kode yang perlu diperbaiki. Tidak perlu ada perubahan, kode sudah benar.</p>

Percabangan	35	Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk menentukan apakah sebuah angka genap atau ganjil:
Indikator soal: peserta didik dapat mengevaluasi kode program menggunakan algoritma percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<pre>angka = 17 if angka % 2 == 0: status = "Bilangan Genap" else: status = "Bilangan Ganjil" print(status)</pre>
Ranah Kognitif: C5- evaluating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<p>Aturan penentuan bilangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jika angka dibagi 2 sisa bagiannya adalah 0, maka angka tersebut genap. Jika angka dibagi 2 sisa bagiannya adalah 1, maka angka tersebut ganjil. <p>Namun, terdapat kesalahan pada kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar program dapat menentukan dengan benar apakah angka tersebut genap atau ganjil?</p> <p>A. Perbaiki kondisi if menjadi angka % 2 != 0. B. Perbaiki kondisi else menjadi status = "Bilangan Genap". C. Perbaiki kondisi if menjadi angka % 2 == 1. D. Tidak perlu ada perubahan, kode sudah benar. E. Perbaiki kondisi if menjadi status = "Bilangan Ganjil"</p>
Kunci jawaban: D	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 36	Soal: Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk menentukan harga tiket berdasarkan kategori umur: <pre>umur = 45 harga_tiket = 100000 if umur < 12: harga_tiket = harga_tiket * 0.5 elif umur >= 12 and umur <= 18: harga_tiket = harga_tiket * 0.7 else: harga_tiket = harga_tiket print("Harga Tiket: Rp", harga_tiket)</pre>
Indikator soal: peserta didik dapat mengevaluasi kode program yang mengandung algoritma percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C5- evaluating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: D	Catatan:	<p>Aturan harga tiket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskon 50% untuk usia kurang dari 12 tahun. • Diskon 30% untuk usia antara 12 dan 18 tahun. • Tidak ada diskon untuk usia lebih dari 18 tahun. <p>Namun, ada kesalahan dalam kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar harga tiket dihitung dengan benar?</p> <ol style="list-style-type: none"> Perbaiki kondisi if menjadi umur <= 12. Perbaiki kondisi elif menjadi umur < 18. Perbaiki diskon pada else menjadi 0.8 (diskon 20%). Tidak perlu ada perubahan, kode sudah benar. Perbaiki kondisi if menjadi umur > 12.

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 37	Soal: Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk mengecek apakah seorang pelajar memenuhi syarat untuk mendapatkan beasiswa berdasarkan nilai ujian dan jumlah absensi: <pre>nilai = 85 absensi = 5 if nilai > 80 and absensi <= 3: beasiswa = "Dapat Beasiswa" else: beasiswa = "Tidak Dapat Beasiswa" print(beasiswa)</pre>
Indikator soal: peserta didik dapat mengevaluasi kode program yang mengandung algoritma percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C5- evaluating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<p>Aturan Beasiswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelajar dapat mendapatkan beasiswa jika nilainya 80 atau lebih dan absensinya 3 kali atau kurang. • Jika salah satu kondisi tidak terpenuhi, pelajar tersebut tidak dapat beasiswa. <p>Namun, terdapat kesalahan dalam kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar program dapat memberikan hasil yang benar?</p> <ol style="list-style-type: none"> Perbaiki kondisi if menjadi nilai >= 70 and absensi <= 5 Perbaiki kondisi else menjadi beasiswa = "Dapat Beasiswa" Perbaiki kondisi if menjadi nilai > 90 and absensi <= 3 Perbaiki kondisi if menjadi nilai >= 75 and absensi <= 4 Perbaiki kondisi if menjadi nilai >= 80 and absensi <= 3
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: E	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 38	Soal: Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk mengecek apakah seseorang memenuhi syarat untuk mendapatkan tiket gratis ke taman hiburan berdasarkan usia dan tinggi badan: <pre>usia = 10 tinggi = 140 if usia < 12 and tinggi >= 150: tiket = "Gratis" else: tiket = "Berbayar" print(beasiswa)</pre>
Indikator soal: peserta didik dapat mengevaluasi kode program yang mengandung algoritma percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C5- evaluating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Aturan Tiket Gratis: <ul style="list-style-type: none"> • Seseorang berhak mendapatkan tiket gratis jika usianya kurang dari 12 tahun dan tingginya 140 cm atau lebih. • Jika salah satu kondisi tidak terpenuhi, tiket menjadi berbayar.
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Namun, kode di atas mengandung kesalahan. Apa yang perlu diperbaiki agar program memberikan hasil yang benar? <p>A. Perbaiki kondisi if menjadi <code>if usia <= 12 and tinggi >= 150</code> B. Perbaiki kondisi if menjadi <code>if usia < 12 and tinggi >= 140</code> C. Perbaiki kondisi else menjadi <code>tiket = "Gratis"</code> D. Perbaiki kondisi if menjadi <code>if usia < 10 or tinggi >= 140</code> E. Perbaiki kondisi if menjadi <code>if usia >= 12 and tinggi < 140</code></p>
Kunci jawaban: B	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 39	Soal: Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk menentukan apakah seseorang mendapatkan diskon saat berbelanja berdasarkan jumlah pembelian dan status pelanggan: <pre>pembelian = 250000 status_pelanggan = "biasa" if pembelian > 200000 or status_pelanggan == "VIP": diskon = "Dapat Diskon" else: diskon = "Tidak Dapat Diskon" print(beasiswa)</pre>
Indikator soal: peserta didik dapat mengevaluasi kode program yang mengandung algoritma percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C5- evaluating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Aturan Diskon: <ul style="list-style-type: none"> • Diskon diberikan jika jumlah pembelian lebih dari 300.000 dan status pelanggan adalah "VIP". • Jika salah satu kondisi tidak terpenuhi, pelanggan tidak mendapat diskon.
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Namun, kode program tersebut mengandung kesalahan. Apa yang perlu diperbaiki agar program memberikan hasil yang benar? <p>A. Perbaiki kondisi if menjadi <code>pembelian > 300000 and status_pelanggan == "VIP"</code> B. Perbaiki kondisi if menjadi <code>pembelian >= 200000 or status_pelanggan == "VIP"</code> C. Perbaiki kondisi else menjadi <code>diskon = "Dapat Diskon"</code> D. Perbaiki variabel <code>status_pelanggan</code> menjadi <code>"biasa"</code> dan <code>"VIP"</code> E. Perbaiki kondisi if menjadi <code>pembelian < 300000 or status_pelanggan == "VIP"</code></p>
Kunci jawaban: A	Catatan:	

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 40	Soal: Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk mengecek apakah seorang pelanggan berhak mendapatkan voucher gratis ongkir berdasarkan jumlah belanja dan metode pembayaran: <pre>belanja = 150000 pembayaran = "tunai" if belanja >= 200000 and pembayaran == "non-tunai": voucher = "Dapat Gratis Ongkir" else: voucher = "Tidak Dapat Gratis Ongkir"</pre>
Indikator soal: peserta didik dapat mengevaluasi kode program yang mengandung algoritma percabangan	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C5- evaluating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Aturan Voucher Gratis Ongkir: <ul style="list-style-type: none"> Pelanggan berhak mendapatkan gratis ongkir jika jumlah belanja 200.000 atau lebih dan menggunakan pembayaran non-tunai. Jika salah satu kondisi tidak terpenuhi, pelanggan tidak mendapatkan gratis ongkir.
Ranah Logical Thinking: Kemampuan menarik kesimpulan	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Namun, kode tersebut mengandung kesalahan. Apa yang perlu diperbaiki agar program sesuai dengan aturan? <ul style="list-style-type: none"> Perbaiki kondisi if menjadi <code>belanja >= 150000 and pembayaran == "tunai"</code> Perbaiki kondisi if menjadi <code>belanja >= 200000 or pembayaran == "non-tunai"</code> Perbaiki kondisi if menjadi <code>belanja >= 200000 and pembayaran == "non-tunai"</code> Perbaiki kondisi else menjadi <code>voucher = "Dapat Gratis Ongkir"</code> Perbaiki kondisi else menjadi <code>voucher = "Tidak Mendapatkan Gratis Ongkir"</code>
Kunci jawaban: C	Catatan:	
Materi: Percabangan	Nomor Soal: 41	Soal: Sebuah perusahaan ingin membuat sistem sederhana untuk menentukan kategori karyawan berdasarkan jumlah jam kerja per minggu. Aturan kategorisasi karyawan adalah sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> Karyawan Penuh Waktu (Full-Time): Jika jumlah jam kerja lebih dari atau sama dengan 40 jam per minggu. Karyawan Paruh Waktu (Part-Time): Jika jumlah jam kerja antara 20 hingga 39 jam per minggu (termasuk). Karyawan Lepas (Freelancer): Jika jumlah jam kerja kurang dari 20 jam per minggu. Tugas: Buatlah sebuah kode program menggunakan bahasa Python untuk menentukan kategori karyawan berdasarkan input jumlah jam kerja yang diberikan pengguna. Program harus meminta pengguna memasukkan jumlah jam kerja, memproses data tersebut menggunakan percabangan, dan menampilkan kategori yang sesuai di layar.
Indikator soal: Peserta didik dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilih Jawaban A <pre>jam_kerja = int(input("Masukkan jumlah jam kerja per minggu: ")) if jam_kerja >= 40: print("Karyawan Penuh Waktu")</pre>
Ranah Kognitif: C6- creating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: A	Catatan:	

		<pre> elif 20 <= jam_kerja <= 39: print("Karyawan Paruh Waktu") else: print("Karyawan Lepas") B jam_kerja = int(input("Masukkan jumlah jam kerja per minggu: ")) if jam_kerja > 40: print("Karyawan Paruh Waktu") elif 20 < jam_kerja <= 39: print("Karyawan Lepas") else: print("Karyawan Penuh Waktu") C jam_kerja = int(input("Masukkan jumlah jam kerja per minggu: ")) if jam_kerja >= 40: print("Karyawan Lepas") elif jam_kerja < 20: print("Karyawan Paruh Waktu") else: </pre>
		<pre> print("Karyawan Penuh Waktu") D jam_kerja = int(input("Masukkan jumlah jam kerja per minggu: ")) if jam_kerja > 20: print("Karyawan Penuh Waktu") elif jam_kerja >= 40: print("Karyawan Paruh Waktu") else: print("Karyawan Lepas") E jam_kerja = int(input("Masukkan jumlah jam kerja per minggu: ")) if jam_kerja > 40: print("Karyawan Penuh Waktu") elif 20 <= jam_kerja <= 39: print("Karyawan Paruh Waktu") else: print("Karyawan Lepas") </pre>

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 42	<p>Soal:</p> <p>Sebuah toko online memberikan diskon berdasarkan jumlah belanja pelanggan. Aturan diskonnya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika total belanja lebih dari Rp500.000, pelanggan mendapatkan diskon 20%. • Jika total belanja antara Rp250.000 hingga Rp500.000 (termasuk), pelanggan mendapatkan diskon 10%. • Jika total belanja kurang dari Rp250.000, pelanggan tidak mendapatkan diskon. <p>Tugas:</p> <p>Buatlah kode program menggunakan bahasa Python untuk menghitung total harga yang harus dibayar oleh pelanggan setelah diskon. Program harus meminta pengguna memasukkan total belanja, menghitung diskon berdasarkan aturan, dan menampilkan total harga setelah diskon.</p>
Ranah Kognitif: C6- creating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: ✓ Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilih Jawaban
Kunci jawaban: A	Catatan:	<pre>A total_belanja = int(input("Masukkan total belanja: ")) if total_belanja > 500000: total_bayar = total_belanja * 0.8 elif 250000 <= total_belanja <= 500000: total_bayar = total_belanja * 0.9 else: total_bayar = total_belanja print(f"Total yang harus dibayar: {total_bayar}") B total_belanja = int(input("Masukkan total belanja: ")) if total_belanja > 500000: total_bayar = total_belanja * 0.7 elif total_belanja > 250000: total_bayar = total_belanja * 0.85 else: total_bayar = total_belanja print(f"Total yang harus dibayar: {total_bayar}") C total_belanja = int(input("Masukkan total belanja: ")) if total_belanja > 500000:</pre>

		<pre> total_bayar = total_belanja - (total_belanja * 0.2) elif 250000 < total_belanja <= 500000: total_bayar = total_belanja - (total_belanja * 0.15) else: total_bayar = total_belanja print(f"Total yang harus dibayar: {total_bayar}") D total_belanja = int(input("Masukkan total belanja: ")) if total_belanja >= 500000: total_bayar = total_belanja * 0.8 elif total_belanja >= 250000: total_bayar = total_belanja * 0.9 else: total_bayar = total_belanja * 0.95 print(f"Total yang harus dibayar: {total_bayar}") </pre>
		<pre> E total_belanja = int(input("Masukkan total belanja: ")) if total_belanja >= 500000: total_bayar = total_belanja * 0.9 elif total_belanja >= 250000: total_bayar = total_belanja * 0.8 else: total_bayar = total_belanja * 0.95 print(f"Total yang harus dibayar: {total_bayar}") </pre>

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 43	Soal: Sebuah sekolah ingin membuat program sederhana untuk menentukan apakah seorang siswa lulus, remedial, atau gagal berdasarkan nilai ujian akhir. Aturan kelulusannya adalah: <ul style="list-style-type: none"> • Lulus: Jika nilai ≥ 75. • Remedial: Jika nilai antara 50 dan 74 (termasuk). • Gagal: Jika nilai < 50. Tugas: Buatlah kode program menggunakan bahasa Python yang meminta pengguna memasukkan nilai ujian, mengevaluasi status siswa berdasarkan aturan, dan mencetak status siswa.
Indikator soal: Peserta didik dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Pilih Jawaban A <pre> nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: ")) if nilai >= 75: status = "Lulus" elif 50 <= nilai < 75: status = "Remedial" else: status = "Gagal" print("Status: (status)")</pre>
Ranah Kognitif: C6- creating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: A	Catatan:	

		<pre>B nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: ")) if nilai > 75: status = "Lulus" elif 50 < nilai < 75: status = "Remedial" else: status = "Gagal" print("Status: {status}") C nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: ")) if nilai >= 75: status = "Lulus" elif nilai >= 50: status = "Remedial" else: status = "Gagal" print("Status: {status}") D nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: ")) if nilai >= 75: status = "Remedial" elif nilai >= 50: status = "Gagal" else: status = "Lulus" print("Status: {status}") E nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: ")) if nilai >= 75: status = "Remedial" elif nilai > 50: status = "Gagal" else: status = "Lulus" print("Status: {status}")</pre>
--	--	--

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 44	<p>Soal: Sebuah perusahaan ingin membuat program sederhana untuk menentukan apakah pelanggan mendapatkan layanan prioritas berdasarkan jumlah poin pelanggan. Aturannya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Layanan Prioritas Tinggi: Jika poin ≥ 1000. • Layanan Prioritas Sedang: Jika poin antara 500 dan 999. • Layanan Prioritas Rendah: Jika poin < 500. <p>Sebagian kode program telah disediakan di bawah ini, tetapi ada beberapa bagian yang hilang.</p> <pre>poin = int(input("Masukkan jumlah poin pelanggan: ")) if _____: layanan = "Prioritas Tinggi" elif _____: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah" print(f"LAYANAN YANG DIBERIKAN: {layanan}")</pre>
Indikator soal: Peserta didik dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C6- creating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: A	Catatan:	

		<p>Lengkapilah bagian yang kosong (diwakili oleh garis bawah) agar program berfungsi sesuai dengan aturan yang diberikan. Pilih potongan kode yang paling benar.</p> <p>Pilih Jawaban</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td><td> <pre>if poin >= 1000: layanan = "Prioritas Tinggi" elif 500 <= poin <= 999: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre> </td></tr> <tr> <td>B</td><td> <pre>if poin > 1000: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin >= 500 and poin <= 999: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre> </td></tr> <tr> <td>C</td><td> <pre>if poin >= 1000: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin > 500: layanan = "Prioritas Sedang"</pre> </td></tr> <tr> <td>D</td><td> <pre>else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre> </td></tr> <tr> <td>E</td><td> <pre>if poin > 999: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin >= 500: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre> </td></tr> <tr> <td>F</td><td> <pre>if poin > 999: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin > 500: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre> </td></tr> </table>	A	<pre>if poin >= 1000: layanan = "Prioritas Tinggi" elif 500 <= poin <= 999: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre>	B	<pre>if poin > 1000: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin >= 500 and poin <= 999: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre>	C	<pre>if poin >= 1000: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin > 500: layanan = "Prioritas Sedang"</pre>	D	<pre>else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre>	E	<pre>if poin > 999: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin >= 500: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre>	F	<pre>if poin > 999: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin > 500: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre>
A	<pre>if poin >= 1000: layanan = "Prioritas Tinggi" elif 500 <= poin <= 999: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre>													
B	<pre>if poin > 1000: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin >= 500 and poin <= 999: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre>													
C	<pre>if poin >= 1000: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin > 500: layanan = "Prioritas Sedang"</pre>													
D	<pre>else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre>													
E	<pre>if poin > 999: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin >= 500: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre>													
F	<pre>if poin > 999: layanan = "Prioritas Tinggi" elif poin > 500: layanan = "Prioritas Sedang" else: layanan = "Prioritas Rendah"</pre>													

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 45	Soal: Seorang apoteker membuat program sederhana untuk menentukan dosis obat berdasarkan berat badan pasien. Aturan dosis adalah sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none">• Jika berat badan ≥ 70 kg, dosis obat adalah 500 mg.• Jika berat badan antara 50 kg hingga 69 kg, dosis obat adalah 350 mg.• Jika berat badan < 50 kg, dosis obat adalah 200 mg. Namun, sebagian kode program hilang dan perlu dilengkapi.
Indikator soal: Peserta didik dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<pre>berat_badan = float(input("Masukkan berat badan pasien (kg): ")) if _____: dosis = 500 elif _____: dosis = 350 else: dosis = 200 print(f"Dosis obat yang diberikan: {dosis} mg")</pre>
Ranah Kognitif: C6- creating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: A	Catatan:	<p>Lengkapilah bagian yang kosong dalam kode program agar sesuai dengan aturan pemberian dosis obat.</p> <p>Pilih Jawaban</p>

		<pre> A if berat_badan >= 70: dosis = 500 elif berat_badan >= 50 and berat_badan < 70: dosis = 350 else: dosis = 200 B if berat_badan > 70: dosis = 500 elif 50 <= berat_badan <= 69: dosis = 350 else: dosis = 200 C if berat_badan >= 70: dosis = 500 elif 50 <= berat_badan < 70: dosis = 350 else: dosis = 200 D if berat_badan > 69: dosis = 500 elif berat_badan >= 50: dosis = 350 else: dosis = 200 E if berat_badan > 69: dosis = 500 elif berat_badan > 50: dosis = 350 else: dosis = 200 </pre>
--	--	--

Materi:	Nomor Soal:	Soal:
Percabangan	46	<p>Seorang petani membuat program sederhana untuk menentukan jumlah pupuk yang harus diberikan berdasarkan luas lahan sawah yang dimilikinya. Aturan pemberian pupuk adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika luas lahan ≥ 2 hektar, maka jumlah pupuk adalah 50 kg. • Jika luas lahan antara 1 hektar hingga 1,9 hektar, maka jumlah pupuk adalah 30 kg. • Jika luas lahan < 1 hektar, maka jumlah pupuk adalah 15 kg. <p>Namun, sebagian kode program hilang dan perlu dilengkapi.</p>
Indikator soal: Peserta didik dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<pre> luas_lahan = float(input("Masukkan luas lahan (hektar): ")) if _____: pupuk = 50 elif _____: pupuk = 30 else: pupuk = 15 print(f"Jumlah pupuk yang diberikan: {pupuk} kg") </pre>
Ranah Kognitif: C6- creating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: A	Catatan:	

		<p>Lengkapilah bagian yang kosong dalam kode program agar sesuai dengan aturan pemberian pupuk.</p> <p>Pilih Jawaban</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td><td> <pre>if luas_lahan >= 2: pupuk = 50 elif luas_lahan >= 1 and luas_lahan < 2: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre> </td></tr> <tr> <td>B</td><td> <pre>if luas_lahan > 2: pupuk = 50 elif 1 <= luas_lahan <= 1.9: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre> </td></tr> <tr> <td>C</td><td> <pre>if luas_lahan >= 2: pupuk = 50 elif 1 <= luas_lahan < 2: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre> </td></tr> <tr> <td>D</td><td> <pre>if luas_lahan > 1.9: pupuk = 50 elif luas_lahan >= 1: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre> </td></tr> <tr> <td>E</td><td> <pre>if luas_lahan > 1.9: pupuk = 50 elif luas_lahan > 1: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre> </td></tr> </table>	A	<pre>if luas_lahan >= 2: pupuk = 50 elif luas_lahan >= 1 and luas_lahan < 2: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre>	B	<pre>if luas_lahan > 2: pupuk = 50 elif 1 <= luas_lahan <= 1.9: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre>	C	<pre>if luas_lahan >= 2: pupuk = 50 elif 1 <= luas_lahan < 2: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre>	D	<pre>if luas_lahan > 1.9: pupuk = 50 elif luas_lahan >= 1: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre>	E	<pre>if luas_lahan > 1.9: pupuk = 50 elif luas_lahan > 1: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre>
A	<pre>if luas_lahan >= 2: pupuk = 50 elif luas_lahan >= 1 and luas_lahan < 2: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre>											
B	<pre>if luas_lahan > 2: pupuk = 50 elif 1 <= luas_lahan <= 1.9: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre>											
C	<pre>if luas_lahan >= 2: pupuk = 50 elif 1 <= luas_lahan < 2: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre>											
D	<pre>if luas_lahan > 1.9: pupuk = 50 elif luas_lahan >= 1: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre>											
E	<pre>if luas_lahan > 1.9: pupuk = 50 elif luas_lahan > 1: pupuk = 30 else: pupuk = 15</pre>											

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 47	Soal: Seorang pemilik toko membuat program sederhana untuk menentukan diskon yang diberikan kepada pelanggan berdasarkan total belanja. Aturan pemberian diskon adalah sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none">• Jika total belanja ≥ 500.000, maka diskon yang diberikan adalah 20%.• Jika total belanja antara 200.000 hingga 499.999, maka diskon yang diberikan adalah 10%.• Jika total belanja < 200.000, maka diskon yang diberikan adalah 5%. Manakah kode program yang benar dan sesuai dengan aturan pemberian diskon di atas?
Indikator soal: Peserta didik dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C6- creating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	<pre>A total_belanja = float(input("Masukkan total belanja: ")) if total_belanja >= 500000: diskon = 20 elif total_belanja >= 200000 and total_belanja < 500000: diskon = 10 else: diskon = 5 print(f"Diskon yang diberikan: {diskon}%")</pre>
Kunci jawaban: C	Catatan:	

	<pre> B total_belanja = float(input("Masukkan total belanja: ")) if total_belanja > 500000: diskon = 20 elif 200000 <= total_belanja <= 499999: diskon = 10 else: diskon = 5 print(f"Diskon yang diberikan: {diskon}%") </pre>
	<pre> C total_belanja = float(input("Masukkan total belanja: ")) if total_belanja >= 500000: diskon = 20 elif 200000 <= total_belanja < 500000: diskon = 10 else: diskon = 5 print(f"Diskon yang diberikan: {diskon}%") </pre>
	<pre> D total_belanja = float(input("Masukkan total belanja: ")) if total_belanja > 499999: diskon = 20 elif total_belanja >= 200000: diskon = 10 else: diskon = 5 print(f"Diskon yang diberikan: {diskon}%") </pre>
	<pre> E total_belanja = float(input("Masukkan total belanja: ")) if total_belanja > 499999: diskon = 20 elif total_belanja > 200000: diskon = 10 else: diskon = 5 print(f"Diskon yang diberikan: {diskon}%") </pre>

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 48	Soal: Seorang pemilik gym membuat program sederhana untuk menentukan kategori anggota gym berdasarkan jumlah kunjungan dalam sebulan. Aturan kategori adalah sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Jika jumlah kunjungan 20 kali atau lebih, anggota masuk dalam kategori "Platinum". • Jika jumlah kunjungan antara 10 hingga 19 kali, anggota masuk dalam kategori "Gold". • Jika jumlah kunjungan kurang dari 10 kali, anggota masuk dalam kategori "Silver". Manakah kode program berikut yang paling tepat untuk menentukan kategori tersebut?
Indikator soal: Peserta didik dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	A <pre>if jumlah_kunjungan >= 20: kategori = "Platinum" elif jumlah_kunjungan >= 10 and jumlah_kunjungan < 20: kategori = "Gold" else: kategori = "Silver" print(f"Diskon yang diberikan: {diskon}%")</pre>
Ranah Kognitif: C6- creating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	B <pre>if jumlah_kunjungan > 20: kategori = "Platinum" elif jumlah_kunjungan >= 10 and jumlah_kunjungan <= 20: kategori = "Gold" else: kategori = "Silver"</pre>
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	C <pre>if jumlah_kunjungan >= 20: kategori = "Platinum" elif 10 <= jumlah_kunjungan < 20: kategori = "Gold" else: kategori = "Silver"</pre>
Kunci jawaban: C	Catatan:	D <pre>if jumlah_kunjungan > 19: kategori = "Platinum" elif jumlah_kunjungan > 9: kategori = "Gold" else: kategori = "Silver"</pre>
		E <pre>if jumlah_kunjungan > 19: kategori = "Platinum" elif jumlah_kunjungan > 9: kategori = "Gold" else: kategori = "Silver"</pre>

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 49	Soal: Seorang dokter membuat program sederhana untuk menentukan batas dosis maksimal obat yang bisa dikonsumsi pasien dalam sehari berdasarkan usia pasien. Aturan batas dosis adalah sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Jika usia lebih dari atau sama dengan 60 tahun, batas dosis adalah 300 mg. • Jika usia antara 18 hingga 59 tahun, batas dosis adalah 500 mg. • Jika usia kurang dari 18 tahun, batas dosis adalah 200 mg. Manakah kode program berikut yang paling tepat untuk menentukan batas dosis obat?
Indikator soal: Peserta didik dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C6- creating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Menyusun analisa dan sintesa beberapa kasus	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Kunci jawaban: C	Catatan:	<p>A if usia >= 60: batas_dosis = 300 elif usia >= 18 and usia < 60: batas_dosis = 500 else: batas_dosis = 200</p> <p>B if usia > 60: batas_dosis = 300 elif 18 <= usia <= 59: batas_dosis = 500 else: batas_dosis = 200</p> <p>C if usia >= 60: batas_dosis = 300 elif 18 <= usia < 60: batas_dosis = 500 else: batas_dosis = 200</p> <p>D if usia > 59: batas_dosis = 300 elif usia >= 18: batas_dosis = 500 else: batas_dosis = 200</p> <p>E if usia > 59: batas_dosis = 300 elif usia > 17: batas_dosis = 500 else: batas_dosis = 200</p>

Materi: Percabangan	Nomor Soal: 50	Soal: Seorang ahli gizi membuat program sederhana untuk menentukan status gizi seseorang berdasarkan BMI (Body Mass Index) dan usia . Aturan status gizi adalah sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Jika $\text{BMI} \geq 30$ dan $\text{usia} \geq 50$ tahun, status gizi adalah "Obesitas Tinggi". • Jika $\text{BMI} \geq 25$ dan < 30 atau $\text{usia} \geq 50$ tahun, status gizi adalah "Obesitas Sedang". • Jika $\text{BMI} < 25$ dan $\text{usia} < 50$ tahun, status gizi adalah "Normal". Manakah kode program berikut yang paling tepat untuk menentukan status gizi seseorang berdasarkan BMI dan usia?
Indikator soal: Peserta didik dapat membuat kode program menggunakan algoritma percabangan dengan tepat	Kesesuaian materi dengan indikator: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Kognitif: C6- creating	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	
Ranah Logical Thinking: Keruntutan berpikir	Kesesuaian soal dengan komponen Logical Thinking: <input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	A if BMI >= 30 and usia >= 50: status = "Obesitas Tinggi" elif BMI >= 25 and BMI < 30 or usia >= 50: status = "Obesitas Sedang" else: status = "Normal" B if BMI > 30 or usia > 50: status = "Obesitas Tinggi" elif BMI >= 25 and usia >= 50: status = "Obesitas Sedang" else: status = "Normal" C if BMI >= 30 and usia >= 50: status = "Obesitas Tinggi" elif BMI >= 25 or usia >= 50: status = "Obesitas Sedang" else: status = "Normal" D if BMI > 29 and usia >= 50: status = "Obesitas Tinggi" elif BMI >= 25 or usia >= 50: status = "Obesitas Sedang" else: status = "Normal" E if BMI >= 30 and usia > 50: status = "Obesitas Tinggi" elif BMI >= 25 and BMI < 30 and usia >= 50: status = "Obesitas Sedang" else: status = "Normal"
Kunci jawaban: A	Catatan:	

Komentar dan Saran

--	--

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen ini dinyatakan:

- | | |
|---|--|
| ✓ | Layak digunakan |
| | Layak digunakan, setelah dilakukan perbaikan |
| | Tidak layak untuk digunakan uji coba |

Mohon diberikan tanda *checklist* pada kolom yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Bandung, 14 Februari 2024
Validator Instrumen



Nusuki Syar'ati F., M.Pd.
NIP. 920200419891122201

|

Lampiran 9 Instrumen Tanggapan Siswa Terhadap Media

No	Kriteria Penilaian																		
Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)																			
1	<p>Materi yang disajikan di website ini akurat, lengkap, dan mudah dipahami 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Frequency</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>13.3%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>11</td> <td>36.7%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>15</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Frequency	Percentage	1	0	0%	2	0	0%	3	4	13.3%	4	11	36.7%	5	15	50%
Rating	Frequency	Percentage																	
1	0	0%																	
2	0	0%																	
3	4	13.3%																	
4	11	36.7%																	
5	15	50%																	
2	<p>Informasi yang diberikan relevan dengan pembelajaran pemrograman (khususnya konsep percabangan dalam PRIMM) 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Frequency</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>13.3%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>13</td> <td>43.3%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>13</td> <td>43.3%</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Frequency	Percentage	1	0	0%	2	0	0%	3	4	13.3%	4	13	43.3%	5	13	43.3%
Rating	Frequency	Percentage																	
1	0	0%																	
2	0	0%																	
3	4	13.3%																	
4	13	43.3%																	
5	13	43.3%																	
3	<p>Contoh, ilustrasi, dan soal latihan mendukung pemahaman saya terhadap materi. 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Frequency</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>13.3%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>11</td> <td>36.7%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>15</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Frequency	Percentage	1	0	0%	2	0	0%	3	4	13.3%	4	11	36.7%	5	15	50%
Rating	Frequency	Percentage																	
1	0	0%																	
2	0	0%																	
3	4	13.3%																	
4	11	36.7%																	
5	15	50%																	
Keselarasan Tujuan Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)																			

4	<p>Konten yang disajikan selaras dengan tujuan pembelajaran pemrograman yang ditetapkan 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0</td><td>(0%)</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>(0%)</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>(10%)</td></tr> <tr><td>4</td><td>7</td><td>(23.3%)</td></tr> <tr><td>5</td><td>20</td><td>(66.7%)</td></tr> </tbody> </table>	Rating	Count	Percentage	1	0	(0%)	2	0	(0%)	3	3	(10%)	4	7	(23.3%)	5	20	(66.7%)
Rating	Count	Percentage																	
1	0	(0%)																	
2	0	(0%)																	
3	3	(10%)																	
4	7	(23.3%)																	
5	20	(66.7%)																	
5	<p>Aktivitas dan soal latihan (CBT) yang tersedia membantu saya mencapai kompetensi yang diharapkan dalam model PRIMM 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0</td><td>(0%)</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>(0%)</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>(13.3%)</td></tr> <tr><td>4</td><td>20</td><td>(66.7%)</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>(20%)</td></tr> </tbody> </table>	Rating	Count	Percentage	1	0	(0%)	2	0	(0%)	3	4	(13.3%)	4	20	(66.7%)	5	6	(20%)
Rating	Count	Percentage																	
1	0	(0%)																	
2	0	(0%)																	
3	4	(13.3%)																	
4	20	(66.7%)																	
5	6	(20%)																	
Umpulan balik dan adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)																			
6	<p>Fitur feedback membantu saya memahami kesalahan dan memperbaiki pemahaman saya terhadap materi 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0</td><td>(0%)</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>(0%)</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>(10%)</td></tr> <tr><td>4</td><td>15</td><td>(50%)</td></tr> <tr><td>5</td><td>12</td><td>(40%)</td></tr> </tbody> </table>	Rating	Count	Percentage	1	0	(0%)	2	0	(0%)	3	3	(10%)	4	15	(50%)	5	12	(40%)
Rating	Count	Percentage																	
1	0	(0%)																	
2	0	(0%)																	
3	3	(10%)																	
4	15	(50%)																	
5	12	(40%)																	
Motivasi (<i>Motivation</i>)																			
7	<p>Penggunaan website ini memotivasi saya untuk lebih antusias dalam belajar pemrograman. 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0</td><td>(0%)</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>(0%)</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>(6.7%)</td></tr> <tr><td>4</td><td>12</td><td>(40%)</td></tr> <tr><td>5</td><td>16</td><td>(53.3%)</td></tr> </tbody> </table>	Rating	Count	Percentage	1	0	(0%)	2	0	(0%)	3	2	(6.7%)	4	12	(40%)	5	16	(53.3%)
Rating	Count	Percentage																	
1	0	(0%)																	
2	0	(0%)																	
3	2	(6.7%)																	
4	12	(40%)																	
5	16	(53.3%)																	

	<p>Elemen interaktif dan tantangan dalam CBT membuat saya merasa tertantang dan ingin belajar lebih dalam.</p> <p>30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>3.3%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>13.3%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>13</td> <td>43.3%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>12</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	1	1	3.3%	2	0	0%	3	4	13.3%	4	13	43.3%	5	12	40%
Response	Count	Percentage																	
1	1	3.3%																	
2	0	0%																	
3	4	13.3%																	
4	13	43.3%																	
5	12	40%																	
Desain Tampilan (<i>Presentation Design</i>)																			
	<p>Tampilan visual (desain, tata letak, warna, dan grafis) dari website ini menarik dan mendukung proses belajar.</p> <p>30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>6.7%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>11</td> <td>36.7%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>17</td> <td>56.7%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	1	0	0%	2	0	0%	3	2	6.7%	4	11	36.7%	5	17	56.7%
Response	Count	Percentage																	
1	0	0%																	
2	0	0%																	
3	2	6.7%																	
4	11	36.7%																	
5	17	56.7%																	
Kemudahan Interaksi (<i>Interaction Usability</i>)																			
	<p>Navigasi di website ini mudah dan intuitif, sehingga saya dapat dengan cepat menemukan fitur yang saya butuhkan.</p> <p>30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>3.3%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td>16.7%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>12</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	1	0	0%	2	1	3.3%	3	5	16.7%	4	12	40%	5	12	40%
Response	Count	Percentage																	
1	0	0%																	
2	1	3.3%																	
3	5	16.7%																	
4	12	40%																	
5	12	40%																	
	<p>Fitur compiler mudah diakses dan digunakan selama pembelajaran</p> <p>30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10</td> <td>33.3%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>17</td> <td>56.7%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	1	0	0%	2	0	0%	3	3	10%	4	10	33.3%	5	17	56.7%
Response	Count	Percentage																	
1	0	0%																	
2	0	0%																	
3	3	10%																	
4	10	33.3%																	
5	17	56.7%																	

Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)													
12	<p>Saya dapat mengakses website ini dengan mudah dari perangkat yang saya gunakan 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Jumlah Respon (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0 (0%)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 (0%)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3 (10%)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>11 (36.7%)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>16 (53.3%)</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Jumlah Respon (%)	1	0 (0%)	2	0 (0%)	3	3 (10%)	4	11 (36.7%)	5	16 (53.3%)
Skor	Jumlah Respon (%)												
1	0 (0%)												
2	0 (0%)												
3	3 (10%)												
4	11 (36.7%)												
5	16 (53.3%)												
13	<p>Website ini berjalan dengan stabil tanpa gangguan teknis selama pembelajaran. 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Jumlah Respon (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0 (0%)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 (0%)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5 (16.7%)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>11 (36.7%)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>14 (46.7%)</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Jumlah Respon (%)	1	0 (0%)	2	0 (0%)	3	5 (16.7%)	4	11 (36.7%)	5	14 (46.7%)
Skor	Jumlah Respon (%)												
1	0 (0%)												
2	0 (0%)												
3	5 (16.7%)												
4	11 (36.7%)												
5	14 (46.7%)												
Kemudahan Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)													
14	<p>Soal latihan yang disajikan dapat saya akses kembali sebagai referensi belajar di kemudian hari 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Jumlah Respon (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0 (0%)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 (0%)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3 (10%)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12 (40%)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>15 (50%)</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Jumlah Respon (%)	1	0 (0%)	2	0 (0%)	3	3 (10%)	4	12 (40%)	5	15 (50%)
Skor	Jumlah Respon (%)												
1	0 (0%)												
2	0 (0%)												
3	3 (10%)												
4	12 (40%)												
5	15 (50%)												
Kepatuhan terhadap Standar (<i>Standard Compliance</i>)													
15	<p>Konten dan fitur yang disajikan sudah sesuai dengan standar kurikulum pembelajaran yang berlaku 30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Jumlah Respon (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0 (0%)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 (0%)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 (13.3%)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>11 (36.7%)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>15 (50%)</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Jumlah Respon (%)	1	0 (0%)	2	0 (0%)	3	4 (13.3%)	4	11 (36.7%)	5	15 (50%)
Skor	Jumlah Respon (%)												
1	0 (0%)												
2	0 (0%)												
3	4 (13.3%)												
4	11 (36.7%)												
5	15 (50%)												

Asesmen Diagnostik (Non Kognitif)													
1	<p>Seberapa puas Anda dengan metode pengajaran yang digunakan dalam menjelaskan konsep percabangan?</p> <p>30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Sangat puas</td> <td>33.3%</td> </tr> <tr> <td>B. Puas</td> <td>36.7%</td> </tr> <tr> <td>C. Cukup puas</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>D. Kurang puas</td> <td>3.3%</td> </tr> <tr> <td>E. Tidak puas</td> <td>6.7%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● A. Sangat puas ● B. Puas ● C. Cukup puas ● D. Kurang puas ● E. Tidak puas 	Kategori	Persentase	A. Sangat puas	33.3%	B. Puas	36.7%	C. Cukup puas	30%	D. Kurang puas	3.3%	E. Tidak puas	6.7%
Kategori	Persentase												
A. Sangat puas	33.3%												
B. Puas	36.7%												
C. Cukup puas	30%												
D. Kurang puas	3.3%												
E. Tidak puas	6.7%												
2	<p>Bagaimana Anda menilai tingkat kesulitan materi percabangan yang telah dipelajari?</p> <p>30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Sangat mudah</td> <td>6.7%</td> </tr> <tr> <td>B. Mudah</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>C. Sedang</td> <td>63.3%</td> </tr> <tr> <td>D. Sulit</td> <td>13.3%</td> </tr> <tr> <td>E. Sangat sulit</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● A. Sangat mudah ● B. Mudah ● C. Sedang ● D. Sulit ● E. Sangat sulit 	Kategori	Persentase	A. Sangat mudah	6.7%	B. Mudah	10%	C. Sedang	63.3%	D. Sulit	13.3%	E. Sangat sulit	10%
Kategori	Persentase												
A. Sangat mudah	6.7%												
B. Mudah	10%												
C. Sedang	63.3%												
D. Sulit	13.3%												
E. Sangat sulit	10%												
3	<p>Seberapa sering Anda merasa membutuhkan bantuan tambahan untuk memahami konsep percabangan?</p> <p>30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Tidak pernah</td> <td>3.3%</td> </tr> <tr> <td>B. Jarang</td> <td>16.7%</td> </tr> <tr> <td>C. Kadang-kadang</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>D. Sering</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>E. Sangat sering</td> <td>3.3%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● A. Tidak pernah ● B. Jarang ● C. Kadang-kadang ● D. Sering ● E. Sangat sering 	Kategori	Persentase	A. Tidak pernah	3.3%	B. Jarang	16.7%	C. Kadang-kadang	60%	D. Sering	20%	E. Sangat sering	3.3%
Kategori	Persentase												
A. Tidak pernah	3.3%												
B. Jarang	16.7%												
C. Kadang-kadang	60%												
D. Sering	20%												
E. Sangat sering	3.3%												
4	<p>Setelah mempelajari percabangan, bagaimana pengaruhnya terhadap minat Anda dalam belajar pemrograman lebih lanjut?</p> <p>30 responses</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Sangat meningkatkan minat</td> <td>16.7%</td> </tr> <tr> <td>B. Meningkatkan minat</td> <td>73.3%</td> </tr> <tr> <td>C. Tidak berpengaruh</td> <td>6.7%</td> </tr> <tr> <td>D. Mengurangi minat</td> <td>3.3%</td> </tr> <tr> <td>E. Sangat mengurangi minat</td> <td>3.3%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● A. Sangat meningkatkan minat ● B. Meningkatkan minat ● C. Tidak berpengaruh ● D. Mengurangi minat ● E. Sangat mengurangi minat 	Kategori	Persentase	A. Sangat meningkatkan minat	16.7%	B. Meningkatkan minat	73.3%	C. Tidak berpengaruh	6.7%	D. Mengurangi minat	3.3%	E. Sangat mengurangi minat	3.3%
Kategori	Persentase												
A. Sangat meningkatkan minat	16.7%												
B. Meningkatkan minat	73.3%												
C. Tidak berpengaruh	6.7%												
D. Mengurangi minat	3.3%												
E. Sangat mengurangi minat	3.3%												

Lampiran 10 Soal Pretest

4/30/25, 11:21 PM

PRE TEST ALGORITMA PEMROGRAMAN - PERCABANGAN

PRE TEST ALGORITMA PEMROGRAMAN - PERCABANGAN

Hi guys, form ini merupakan *pre-test* Algoritma pemrograman dengan materi percabangan.
Take your test and enjoy!

* Indicates required question

1. Nama lengkap *

contoh: Asep Balon

2. Jenis Kelamin *

Mark only one oval.

Laki-laki

Perempuan

3. 1. Dalam suatu algoritma, terdapat langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan hasil berdasarkan kondisi tertentu. Jika sebuah keputusan harus dibuat antara dua atau lebih kemungkinan berdasarkan suatu kondisi, struktur logika apakah yang digunakan? *

Mark only one oval.

Perulangan

Percabangan

Pengurutan data

Fungsi rekursif

Operasi aritmatika

4. 2. Dalam suatu algoritma, terdapat proses pengambilan keputusan berdasarkan **lebih dari satu kondisi** yang harus dipenuhi secara bersamaan agar suatu aksi dapat dijalankan. Operator logika apakah yang digunakan dalam kasus ini? *

Mark only one oval.

- OR
- NOT
- AND
- XOR
- MOD

5. 3. Manakah pernyataan berikut yang benar mengenai cara kerja struktur logika ini? *

- Jika suatu kondisi terpenuhi, maka sebuah perintah dijalankan.
- Jika kondisi tersebut tidak terpenuhi, maka perintah lainnya yang dijalankan.

Mark only one oval.

- Percabangan memastikan semua langkah dijalankan tanpa memperhatikan kondisi.
- Percabangan digunakan untuk mengatur urutan langkah berdasarkan hasil evaluasi kondisi.
- Percabangan digunakan untuk menjalankan langkah yang sama, terlepas dari kondisi.
- Percabangan diabaikan jika kondisi bernilai salah.
- Percabangan hanya bekerja jika tidak ada langkah lainnya.

*

6. 4. Dalam suatu program, terdapat kondisi yang memungkinkan **dua atau lebih pilihan** untuk dieksekusi berdasarkan nilai dari suatu variabel. Struktur percabangan manakah yang paling tepat digunakan untuk menangani banyak kondisi tersebut?

Mark only one oval.

- Percabangan if tunggal
- Percabangan if-else
- Percabangan if-elif-else
- Perulangan for
- Perulangan while

7. 5. Dalam suatu algoritma, terdapat proses pengambilan keputusan berdasarkan **lebih dari satu kondisi**, di mana cukup satu kondisi yang terpenuhi agar suatu aksi dapat dijalankan. Operator logika apakah yang digunakan dalam kasus ini? *

Mark only one oval.

- Operator AND
- Operator OR
- Operator NOT
- Operator XOR
- Operator modulus

8. 6. Dalam suatu algoritma, terdapat proses pengambilan keputusan di mana suatu * aksi dijalankan hanya jika sebuah kondisi **tidak terpenuhi**. Operator logika apakah yang digunakan dalam kasus ini?

Mark only one oval.

- Operator AND (and)
- Operator OR (or)
- Operator NOT (not)
- Operator XOR
- Operator perbandingan (==)

*

9. 7. Manakah dari berikut ini yang merupakan contoh kasus yang dapat diselesaikan menggunakan percabangan dalam algoritma?

Mark only one oval.

- Menentukan apakah sebuah angka adalah bilangan genap atau ganjil.
- Menjumlahkan seluruh angka dalam sebuah daftar.
- Menampilkan daftar siswa dalam urutan yang telah ditentukan.
- Mengulangi proses memasukkan data sebanyak lima kali.
- Menghitung luas lingkaran berdasarkan jari-jari yang diberikan.

10. 8. Manakah dari berikut ini yang merupakan contoh kasus yang dapat diselesaikan menggunakan percabangan dalam algoritma?

*

Mark only one oval.

- Menampilkan data seluruh peserta didik
- Mengurutkan data dalam sebuah array.
- Mengalikan dua angka yang diberikan.
- Menjumlahkan angka-angka dalam dua kolom tabel.
- Menentukan apakah sebuah tahun merupakan tahun kabisat

11. 9. Seorang dokter membuat program sederhana untuk menentukan **batas dosis maksimal obat** yang bisa dikonsumsi pasien dalam sehari berdasarkan usia pasien. Aturan batas dosis adalah sebagai berikut:

- Jika usia **lebih dari atau sama dengan 60 tahun**, batas dosis adalah **300 mg**.
- Jika usia **antara 18 hingga 59 tahun**, batas dosis adalah **500 mg**.
- Jika usia **kurang dari 18 tahun**, batas dosis adalah **200 mg**.

Manakah kode program berikut yang paling tepat untuk menentukan batas dosis obat?

Mark only one oval.

```
if usia >= 60:
    batas_dosis = 300
elif usia >= 18 and usia < 60:
    batas_dosis = 500
else:
    batas_dosis = 200
```

A

```
if usia > 60:
    batas_dosis = 300
elif 18 <= usia <= 59:
    batas_dosis = 500
else:
    batas_dosis = 200
```

B

```
if usia >= 60:
    batas_dosis = 300
elif 18 <= usia < 60:
    batas_dosis = 500
else:
    batas_dosis = 200
```

C

```
if usia > 59:
    batas_dosis = 300
elif usia >= 18:
    batas_dosis = 500
else:
    batas_dosis = 200
```

D

```
if usia > 59:
    batas_dosis = 300
elif usia > 17:
    batas_dosis = 500
else:
    batas_dosis = 200
```

E

12. 10. Perhatikan potongan kode program berikut: *

Manakah pernyataan berikut yang benar mengenai potongan kode berikut?

```
nilai = float(input('Masukkan nilai: '))

if nilai >= 80:
    grade = 'A';
elif nilai >= 70:
    grade = 'B';
elif nilai >= 60:
    grade = 'C';
else:
    grade = 'D';

print(grade)
```

Mark only one oval.

- Kode tersebut akan selalu menghasilkan nilai grade berupa huruf.
- Kode tersebut hanya akan berjalan jika nilai lebih besar atau sama dengan 80
- Kode tersebut tidak akan mengeluarkan output ketika nilai yang dimasukkan kurang dari 60
- Kode tersebut akan mengalami error jika nilai yang dimasukkan adalah angka desimal.
- Jika nilai yang dimasukkan adalah 80, maka grade = 'B'

13. 11. Sebuah ruangan dilengkapi dengan sistem pendingin dan pemanas otomatis. Sistem ini bekerja berdasarkan aturan berikut:

- Jika suhu ruangan di atas 30°C , maka pendingin menyala.
- Jika suhu ruangan di bawah 18°C , maka pemanas menyala.
- Jika suhu ruangan berada antara 18°C dan 30°C , maka kedua mesin mati.

Jika saat ini suhu di ruangan tersebut 25°C , maka yang terjadi adalah

Mark only one oval.

- Pendingin menyala dan pemanas mati
- Pemanas menyala dan pendingin mati
- Mesin pendingin dan pemanas mati
- Pendingin dan pemanas menyala bersamaan
- Kedua mesin tersebut menunggu dinyalakan

14. 12. Sebuah restoran memiliki aturan diskon berikut untuk pelanggan: *

- Jika total belanja kurang dari Rp100.000, tidak ada diskon.
- Jika total belanja antara Rp100.000 hingga Rp200.000, diskon sebesar 10%.
- Jika total belanja lebih dari Rp200.000, diskon sebesar 20%.

Seorang pelanggan memiliki total belanja sebesar Rp150.000. Berapakah total yang harus dibayarkan setelah diskon?

Mark only one oval.

- Rp120.000
- Rp135.000
- Rp145.000
- Rp150.000
- Rp180.000

15. 13. Perhatikan potongan kode program berikut: *

Jika variabel cuaca diubah menjadi "mendung" dan suhu menjadi 20, maka output dari kode di atas adalah?

```
cuaca = "hujan"
suhu = 15
aktivitas = ""

if cuaca == "cerah" and suhu >= 25:
    aktivitas = "bermain di pantai"
elif cuaca == "hujan" and suhu <= 10:
    aktivitas = "minum teh hangat di dalam rumah"
else:
    aktivitas = "jalan-jalan santai di taman"

print("Hari ini:", cuaca, ", suhu:", suhu, "derajat Celcius")
print("Sebaiknya:", aktivitas)
```

Mark only one oval.

- Hari ini: mendung, suhu: 20 derajat Celcius Sebaiknya: bermain di Pantai
- Hari ini: mendung, suhu: 20 derajat Celcius Sebaiknya: minum teh hangat di dalam rumah
- Hari ini: mendung, suhu: 20 derajat Celcius Sebaiknya: jalan-jalan santai di taman
- Hari ini: hujan, suhu: 20 derajat Celcius Sebaiknya: jalan-jalan santai di taman
- Kode error karena penulisan nilai dari variabel suhu harus menggunakan tanda petik dua

16. 14. Perhatikan potongan kode program berikut: *

Berdasarkan korelasi antara nilai teori dan praktik, kesimpulan apa yang dapat diambil?

```
nilai_teori = 75;
nilai_praktik = 85;

if nilai_teori >= 80 and nilai_praktik >= 80:
    hasil = "Lulus dengan Predikat A"
elif (nilai_teori >= 60 and nilai_praktik < 80) |(nilai_praktik >= 60 and nilai_teori < 80):
    hasil = "Lulus dengan Predikat B"
else:
    hasil = "Tidak Lulus"
```

Mark only one oval.

- Nilai teori lebih tinggi dari nilai praktik, sehingga siswa lulus dengan Predikat A.
- Nilai praktik memenuhi syarat untuk Predikat A, tetapi nilai teori hanya memenuhi syarat untuk Predikat B.
- Siswa tidak lulus karena salah satu nilai berada di bawah 60.
- Siswa tidak mendapatkan predikat A karena nilai teori dan nilai praktik tidak memenuhi syarat
- Siswa tidak lulus karena salah satu nilai berada di bawah 80.

*

17. 15. Sebuah perusahaan logistik ingin membuat program untuk menentukan jenis kendaraan yang akan digunakan berdasarkan berat barang yang akan dikirim. Aturan pemilihan kendaraan adalah:

- **Motor:** Jika berat barang ≤ 10 kg.
- **Mobil Van:** Jika berat barang > 10 kg tetapi ≤ 50 kg.
- **Truk:** Jika berat barang > 50 kg.

Jika berat barang adalah **25 kg**, kesimpulan apa yang dapat diambil dari hubungan antara berat barang dan jenis kendaraan?

```
berat_barang = int(input("Masukkan berat barang (kg): "))

if berat_barang <= 10:
    kendaraan = "Motor"
elif berat_barang <= 50:
    kendaraan = "Mobil Van"
else:
    kendaraan = "Truk"

print("kendaraan:", kendaraan)
```

Mark only one oval.

- Berat barang 25 kg berada di bawah 10 kg, sehingga kendaraan yang digunakan adalah Motor.
- Berat barang 25 kg lebih dari 50 kg, sehingga kendaraan yang digunakan adalah Truk.
- Berat barang 25 kg berada antara 10 kg hingga 50 kg, sehingga kendaraan yang digunakan adalah Mobil Van.
- Berat barang 25 kg berada antara 10 kg hingga 50 kg, sehingga kendaraan yang digunakan dapat berupa Motor atau Mobil Van.
- Berat barang 25 kg adalah nilai yang tidak valid untuk program tersebut.

18. 16. Kode di bawah ini seharusnya memiliki aturan sebagai berikut: *

- Jika jumlah barang yang dibeli **kurang dari atau sama dengan 2**, maka diskon 10% diterapkan.
- Jika jumlah barang yang dibeli **lebih dari 2**, maka diskon 20% diterapkan.

Namun, terdapat kesalahan dalam kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar diskon diterapkan dengan benar?

```
harga_barang = 50000
jumlah_barang = 2

if jumlah_barang <= 3:
    total_harga = harga_barang * jumlah_barang * 0.90
else:
    total_harga = harga_barang * jumlah_barang * 0.80
print("Total Harga: Rp", total_harga)
```

Mark only one oval.

- Perbaiki kondisi if menjadi jumlah_barang >= 3
- Perbaiki kondisi else menjadi jumlah_barang > 3
- Perbaiki diskon pada else menjadi 0.90 (diskon 10%)
- Perbaiki kondisi if menjadi jumlah_barang <= 2
- Tidak ada kode yang perlu diperbaiki

19. 17. Kode di bawah ini seharusnya memiliki aturan sebagai berikut: *

- Jika usia **lebih kecil 12 tahun**, diskon 50% diberikan.
- Jika usia **lebih dari 12 tahun**, harga tiket penuh (tidak ada diskon).

Namun, ada kesalahan dalam kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar harga tiket dapat dihitung dengan benar?

```
usia = 15
harga_tiket = 50000
if usia <= 12:
    harga_tiket = harga_tiket * 0.5
else:
    harga_tiket = harga_tiket
print("Harga Tiket: Rp", harga_tiket)
```

Mark only one oval.

- Perbaiki kondisi if menjadi usia < 12.
- Perbaiki kondisi if menjadi usia >= 12.
- Perbaiki diskon pada else menjadi 0.75 (diskon 25%).
- Perbaiki kondisi else menjadi harga_tiket = harga_tiket * 0.5.
- Tidak ada kode yang perlu diperbaiki

20. 18. Kode di bawah ini seharusnya memiliki aturan sebagai berikut: *

- Jika angka dibagi 2 sisa bagiannya adalah 0, maka angka tersebut genap.
- Jika angka dibagi 2 sisa bagiannya adalah 1, maka angka tersebut ganjil.

Namun, terdapat kesalahan pada kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar program dapat menentukan dengan benar apakah angka tersebut genap atau ganjil?

```
angka = 17
if angka % 2 == 0:
    status = "Bilangan Genap"
else:
    status = "Bilangan Ganjil"
print(status)
```

Mark only one oval.

- Perbaiki kondisi if menjadi angka % 2 != 0.
- Perbaiki kondisi else menjadi status = "Bilangan Genap".
- Perbaiki kondisi if menjadi angka % 2 == 1.
- Tidak perlu ada perubahan, kode sudah benar.
- Perbaiki kondisi if menjadi status = "Bilangan Ganjil"

21. 19. Sebuah sekolah ingin membuat program sederhana untuk menentukan apakah seorang siswa lulus, remedial, atau gagal berdasarkan nilai ujian akhir. Aturan kelulusannya adalah:

- **Lulus:** Jika nilai ≥ 75 .
- **Remedial:** Jika nilai antara 50 dan 74 (termasuk).
- **Gagal:** Jika nilai < 50 .

Manakah kode di bawah ini yang sesuai dengan aturan di atas:

Mark only one oval.

```
nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: "))

if nilai >= 75:
    status = "Lulus"
elif 50 <= nilai < 75:
    status = "Remedial"
else:
    status = "Gagal"

print("Status: {status}")
```

A

```
nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: "))

if nilai > 75:
    status = "Lulus"
elif 50 < nilai < 75:
    status = "Remedial"
else:
    status = "Gagal"

print("Status: {status}")
```

B

```
nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: "))

if nilai >= 75:
    status = "Lulus"
elif nilai >= 50:
    status = "Remedial"
else:
    status = "Gagal"

print("Status: {status}")
```

C

```
nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: "))

if nilai >= 75:
    status = "Remedial"
elif nilai > 50:
    status = "Gagal"
else:
    status = "Lulus"

print("Status: {status}")
```

D

```
nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: "))

if nilai >= 75:
    status = "Remedial"
elif nilai > 50:
    status = "Gagal"
else:
    status = "Lulus"

print("Status: {status}")
```

E

22. 20. Seorang apoteker membuat program sederhana untuk menentukan dosis obat berdasarkan berat badan pasien. Aturan dosis adalah sebagai berikut:

- Jika berat badan ≥ 70 kg, dosis obat adalah 500 mg.
- Jika berat badan antara 50 kg hingga 69 kg, dosis obat adalah 350 mg.
- Jika berat badan < 50 kg, dosis obat adalah 200 mg.

Namun, sebagian kode program hilang dan perlu dilengkapi.

```
berat_badan = float(input("Masukkan berat badan pasien (kg): "))

if _____:
    dosis = 500
elif _____:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200

print(f"Dosis obat yang diberikan: {dosis} mg")
```

Mark only one oval.

```
if berat_badan >= 70:
    dosis = 500
elif berat_badan >= 50 and berat_badan < 70:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200
```

A

```
if berat_badan > 70:
    dosis = 500
elif 50 <= berat_badan <= 69:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200
```

B

```
# C
if berat_badan >= 70:
    dosis = 500
elif 50 <= berat_badan < 70:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200
```

C

```
if berat_badan > 69:
    dosis = 500
elif berat_badan >= 50:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200
```

D

```
if berat_badan > 69:  
    dosis = 500  
elif berat_badan > 50:  
    dosis = 350  
else:  
    dosis = 200
```

E

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

Lampiran 11 Data Hasil Pretest

Total Score	Skor KB	Skor KA	Skor PK	Siswa	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20
25/100	40	0	30	S1	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE											
50/100	80	40	40	S2	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE										
65/100	40	60	80	S3	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
45/100	60	40	40	S4	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
10/100	20	0	10	S5	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
30/100	60	20	20	S6	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
70/100	60	40	90	S7	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
55/100	40	70	88	S8	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
55/100	80	50	59	S9	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
65/100	60	20	90	S10	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
45/100	80	0	50	S11	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
30/100	40	20	30	S12	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
60/100	40	20	90	S13	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
20/100	20	20	S14	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
70/100	40	100	S15	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
55/100	60	40	60	S16	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
60/100	60	40	70	S17	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
30/100	60	0	30	S18	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
10/100	20	0	10	S19	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
55/100	40	0	90	S20	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
30/100	40	0	40	S21	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
55/100	20	20	90	S22	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
15/100	0	20	20	S23	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
35/100	20	0	60	S24	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
60/100	40	80	S25	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE		
20/100	40	0	20	S26	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
65/100	60	40	80	S27	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
25/100	0	40	30	S28	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
60/100	40	40	80	S29	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	
55/100	60	40	60	S30	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	

Lampiran 12 Soal Posttest

POST TEST ALGORITMA PEMROGRAMAN - PERCABANGAN

Kalau kemarin udah pre-test, sekarang waktunya post test. Pastikan mengisi dengan baik ya!

* Indicates required question

1. Nama lengkap *

contoh: Uzumaki Naruto

2. Jenis Kelamin *

Mark only one oval.

Laki-laki

Perempuan

3. 1. Sebuah program diminta untuk mengklasifikasikan suatu bilangan yang dimasukkan oleh pengguna sesuai dengan ketentuan berikut: *

Jika lebih besar dari nol:

Periksa apakah bilangan tersebut **genap** atau **ganjil**

- Jika **genap**, tampilkan pesan "Positif Genap"

- Jika **ganjil**, tampilkan pesan "Positif Ganjil"

Jika kurang dari nol: Tampilkan pesan "Negatif"

Jika bilangan sama dengan nol: Tampilkan pesan "Nol"

Mark only one oval.

```
# A
if number > 0:
    if number % 2 == 0:
        print("Positif Genap")
    else:
        print("Positif Ganjil")
elif number < 0:
    print("Negatif")
else:
    print("Nol")
```

A

```
# B
if number > 0:
    if number % 2 == 0:
        print("Positif Genap")
    elif number % 2 != 0:
        print("Positif Ganjil")
elif number < 0:
    print("Negatif")
else:
    print("Nol")
```

B

```
# C
if number > 0 and number % 2 == 0:
    print("Positif Genap")
if number > 0 and number % 2 != 0:
    print("Positif Ganjil")
if number < 0:
    print("Negatif")
if number == 0:
    print("Nol")
```

C

```
# D
if number > 0:
    if number % 2 == 0:
        print("Positif Genap")
    elif number < 0:
        print("Negatif")
    else:
        print("Nol")
else:
    print("Positif Ganjil")
```

D

```
# E
if number > 0:
    if number % 2 == 0:
        print("Positif Genap")
    elif number % 2 != 0:
        print("Positif Ganjil")
    else:
        print("Negatif")
else:
    print("Nol")
```

E

4. 2. Dalam logika percabangan, terdapat aturan berikut: *

1. Jika suatu kondisi bernilai **benar**, maka langkah tertentu akan dilakukan.
2. Jika kondisi bernilai **salah**, maka langkah lainnya akan dilakukan.
3. Langkah-langkah ini dieksekusi secara berurutan sesuai dengan hasil evaluasi kondisi.

Mark only one oval.

- Percabangan memastikan semua langkah dijalankan tanpa memperhatikan kondisi.
- Percabangan digunakan untuk mengatur urutan langkah berdasarkan hasil evaluasi kondisi.
- Percabangan digunakan untuk menjalankan langkah yang sama, terlepas dari kondisi.
- Percabangan diabaikan jika kondisi bernilai salah.
- Percabangan hanya bekerja jika tidak ada langkah lainnya.

5. 3. Seorang ahli gizi membuat program sederhana untuk menentukan **status gizi** seseorang berdasarkan **BMI (Body Mass Index)** dan **usia**. Aturan status gizi adalah sebagai berikut:

- Jika $\text{BMI} \geq 30$ dan $\text{usia} \geq 50$ tahun, status gizi adalah "Obesitas Tinggi".
- Jika $\text{BMI} \geq 25$ dan < 30 atau $\text{usia} \geq 50$ tahun, status gizi adalah "Obesitas Sedang".
- Jika $\text{BMI} < 25$ dan $\text{usia} < 50$ tahun, status gizi adalah "Normal".

Manakah kode program berikut yang paling tepat untuk menentukan status gizi seseorang berdasarkan BMI dan usia?

Mark only one oval.

```
# A
if BMI >= 30 and usia >= 50:
    status = "Obesitas Tinggi"
elif BMI >= 25 and BMI < 30 or usia >= 50:
    status = "Obesitas Sedang"
else:
    status = "Normal"
```

A

```
# B
if BMI > 30 or usia > 50:
    status = "Obesitas Tinggi"
elif BMI >= 25 and usia >= 50:
    status = "Obesitas Sedang"
else:
    status = "Normal"
```

B

```
# C
if BMI >= 30 and usia >= 50:
    status = "Obesitas Tinggi"
elif BMI >= 25 or usia >= 50:
    status = "Obesitas Sedang"
else:
    status = "Normal"
```

C

```
# D
if BMI > 29 and usia >= 50:
    status = "Obesitas Tinggi"
elif BMI >= 25 or usia >= 50:
    status = "Obesitas Sedang"
else:
    status = "Normal"
```

D

```
# E
if BMI >= 30 and usia > 50:
    status = "Obesitas Tinggi"
elif BMI >= 25 and BMI < 30 and usia >= 50:
    status = "Obesitas Sedang"
else:
    status = "Normal"
```

E

6. 4. Sebuah mesin otomatis digunakan untuk menghitung tarif parkir dengan aturan berikut: *

- Jika durasi parkir kurang dari atau sama dengan 2 jam, tarif adalah Rp2.000.
- Jika durasi parkir lebih dari 2 jam hingga 5 jam, tarif adalah Rp5.000.
- Jika durasi parkir lebih dari 5 jam, tarif adalah Rp10.000.

Berdasarkan data durasi parkir berikut

1. Kendaraan A parkir selama 1,5 jam.
2. Kendaraan B parkir selama 3 jam.
3. Kendaraan C parkir selama 6 jam.

Berapa total tarif parkir untuk semua kendaraan di atas?

Mark only one oval.

- Rp15.000
 Rp17.000
 Rp18.000
 Rp27.000
 Rp30.000

7. 5. Sebuah lampu lalu lintas bekerja berdasarkan kondisi berikut: *

- Jika lampu merah menyala, kendaraan harus berhenti.
- Jika lampu kuning menyala, kendaraan harus bersiap berhenti.
- Jika lampu hijau menyala, kendaraan boleh jalan.

Berdasarkan kondisi di atas, apa yang harus dilakukan jika lampu kuning menyala?

Mark only one oval.

- A. Kendaraan harus berhenti.
 B. Kendaraan boleh jalan.
 C. Kendaraan harus bersiap berhenti.
 D. Kendaraan boleh melaju dengan cepat.
 E. Kendaraan boleh melaju dengan lambat.

8. 6. Sebuah aplikasi pengiriman paket menghitung biaya pengiriman berdasarkan berat paket dengan aturan berikut: *

- Jika berat paket kurang dari 5 kg, biaya adalah Rp10.000 per kg.
- Jika berat paket antara 5 kg hingga 10 kg, biaya adalah Rp8.000 per kg.
- Jika berat paket lebih dari 10 kg, biaya adalah Rp6.000 per kg.

Berikut adalah data berat paket:

1. Paket A memiliki berat 3 kg.
2. Paket B memiliki berat 9 kg.
3. Paket C memiliki berat 11 kg.

Mark only one oval.

- Biaya pengiriman Paket A lebih mahal daripada Paket B
- Biaya pengiriman Paket B lebih murah daripada Paket C
- Biaya pengiriman Paket C lebih mahal daripada gabungan biaya pengiriman Paket A dan Paket B.
- Biaya pengiriman Paket A dan Paket B jika digabungkan lebih mahal daripada Paket C.
- Biaya pengiriman paket B lebih murah daripada paket A

9. 7. Sebuah toko menggunakan aturan berikut untuk menentukan metode pembayaran: *

- Jika total belanja kurang dari Rp50.000, pembayaran dilakukan tunai.
- Jika total belanja antara Rp50.000 hingga Rp500.000, pembayaran dapat dilakukan dengan kartu debit.
- Jika total belanja lebih dari Rp500.000, pembayaran harus menggunakan kartu kredit.

Berikut adalah total belanja pelanggan:

1. Pelanggan A: Rp30.000
2. Pelanggan B: Rp100.000
3. Pelanggan C: Rp700.000

Metode pembayaran apa yang digunakan oleh pelanggan B?

Mark only one oval.

- Tunai
- Kartu debit
- Kartu kredit
- Tidak ada pembayaran
- Kartu debit dan kredit

10. 8. Seorang pemilik gym membuat program sederhana untuk menentukan **kategori** *
anggota gym berdasarkan **Jumlah Kunjungan dalam sebulan**. Aturan kategori adalah sebagai berikut:

- Jika jumlah kunjungan **20 kali atau lebih**, anggota masuk dalam kategori "**Platinum**".
- Jika jumlah kunjungan **antara 10 hingga 19 kali**, anggota masuk dalam kategori "**Gold**".
- Jika jumlah kunjungan **kurang dari 10 kali**, anggota masuk dalam kategori "**Silver**".

Manakah kode program berikut yang paling tepat untuk menentukan kategori tersebut?

Mark only one oval.

```
# A
if jumlah_kunjungan == 20:
    kategori = "Platinum"
elif jumlah_kunjungan >= 10 and jumlah_kunjungan < 20:
    kategori = "Gold"
else:
    kategori = "Silver"
print(f"Diskon yang diberikan: {diskon}%")
```

A

```
# B
if jumlah_kunjungan > 20:
    kategori = "Platinum"
elif jumlah_kunjungan >= 10 and jumlah_kunjungan <= 20:
    kategori = "Gold"
else:
    kategori = "Silver"
```

B

```
# C
if jumlah_kunjungan >= 20:
    kategori = "Platinum"
elif 10 <= jumlah_kunjungan < 20:
    kategori = "Gold"
else:
    kategori = "Silver"
```

C

```
# D
if jumlah_kunjungan > 19:
    kategori = "Platinum"
elif jumlah_kunjungan >= 10:
    kategori = "Gold"
else:
    kategori = "Silver"
```

D

```
# E
if jumlah_kunjungan > 19:
    kategori = "Platinum"
elif jumlah_kunjungan > 9:
    kategori = "Gold"
else:
    kategori = "Silver"
```

E

11. 9. Seorang dokter membuat program sederhana untuk menentukan **batas dosis maksimal obat** yang bisa dikonsumsi pasien dalam sehari berdasarkan usia pasien. Aturan batas dosis adalah sebagai berikut:

- Jika usia **lebih dari 60 tahun**, batas dosis adalah **300 mg**.
- Jika usia **antara 18 hingga 59 tahun**, batas dosis adalah **500 mg**.
- Jika usia **kurang dari 18 tahun**, batas dosis adalah **200 mg**.

Manakah kode program berikut yang paling tepat untuk menentukan batas dosis obat?

Mark only one oval.

```
if usia >= 60:  
    batas_dosis = 300  
elif usia >= 18 and usia < 60:  
    batas_dosis = 500  
else:  
    batas_dosis = 200
```

A

```
if usia > 60:  
    batas_dosis = 300  
elif 18 <= usia <= 59:  
    batas_dosis = 500  
else:  
    batas_dosis = 200
```

B

```
if usia >= 60:  
    batas_dosis = 300  
elif 18 <= usia < 60:  
    batas_dosis = 500  
else:  
    batas_dosis = 200
```

C

```
if usia > 59:  
    batas_dosis = 300  
elif usia >= 18:  
    batas_dosis = 500  
else:  
    batas_dosis = 200
```

D

```
if usia > 59:  
    batas_dosis = 300  
elif usia > 17:  
    batas_dosis = 500  
else:  
    batas_dosis = 200
```

E

12. 10. Perhatikan potongan kode program berikut: *

Manakah pernyataan berikut yang benar mengenai potongan kode berikut?

```
nilai = float(input('Masukkan nilai: '))

if nilai >= 80:
    grade = 'A';
elif nilai >= 70:
    grade = 'B';
elif nilai >= 60:
    grade = 'C';
else:
    grade = 'D';

print(grade)
```

Mark only one oval.

- Kode tersebut hanya akan berjalan jika nilai lebih besar atau sama dengan 80
- Kode tersebut tidak akan mengeluarkan output ketika nilai yang dimasukkan kurang dari 60
- Kode tersebut akan mengalami error jika nilai yang dimasukkan adalah angka desimal.
- Kode tersebut akan selalu menghasilkan nilai grade berupa huruf.
- Jika nilai yang dimasukkan adalah 80, maka grade = 'B'

13. 11. Sebuah ruangan dilengkapi dengan sistem pendingin dan pemanas otomatis. Sistem * ini bekerja berdasarkan aturan berikut:

- Jika suhu ruangan di atas 30°C , maka pendingin menyala.
- Jika suhu ruangan di bawah 18°C , maka pemanas menyala.
- Jika suhu ruangan berada antara 18°C dan 30°C , maka kedua mesin mati.

Jika saat ini suhu di ruangan tersebut 10°C , maka yang terjadi adalah

Mark only one oval.

- Pendingin menyala dan pemanas mati
- Pemanas menyala dan pendingin mati
- Mesin pendingin dan pemanas mati
- Pendingin dan pemanas menyala bersamaan
- Kedua mesin tersebut menunggu dinyalakan

14. 12. Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk menentukan apakah seseorang mendapatkan diskon saat berbelanja berdasarkan jumlah pembelian dan status pelanggan: *

Aturan Diskon:

- Diskon diberikan jika jumlah pembelian lebih dari **300.000** dan status pelanggan adalah "**VIP**".
- Jika salah satu kondisi tidak terpenuhi, pelanggan tidak mendapat diskon.

Namun, kode program tersebut mengandung kesalahan. Apa yang perlu diperbaiki agar program memberikan hasil yang benar?

```
if pembelian > 200000 or status_pelanggan == "VIP":  
    diskon = "Dapat Diskon"  
else:  
    diskon = "Tidak Dapat Diskon"  
  
print(diskon)
```

Mark only one oval.

- Perbaiki kondisi if menjadi pembelian > 300000 and status_pelanggan == "VIP"
- Perbaiki kondisi if menjadi pembelian >= 200000 or status_pelanggan == "VIP"
- Perbaiki kondisi else menjadi diskon = "Dapat Diskon"
- Perbaiki variabel status_pelanggan menjadi "biasa" dan "VIP"
- Perbaiki kondisi if menjadi pembelian < 300000 or status_pelanggan == "VIP"

15. 13. Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk mengecek apakah seorang pelanggan berhak mendapatkan **voucher gratis ongkir** berdasarkan jumlah belanja dan metode pembayaran:

- Pelanggan berhak mendapatkan gratis ongkir jika jumlah belanja 200.000 atau lebih dan menggunakan pembayaran non-tunai.
- Jika salah satu kondisi tidak terpenuhi, pelanggan tidak mendapatkan gratis ongkir.

Namun, kode tersebut mengandung kesalahan. Apa yang perlu diperbaiki agar program sesuai dengan aturan?

```
belanja = 150000
pembayaran = "tunai"

if belanja >= 200000 and pembayaran == "non-tunai":
    voucher = "Dapat Gratis Ongkir"
else:
    voucher = "Tidak Dapat Gratis Ongkir"
```

Mark only one oval.

- Perbaiki kondisi if menjadi belanja >= 150000 and pembayaran == "tunai"
- Perbaiki kondisi if menjadi belanja >= 200000 or pembayaran == "non-tunai"
- Perbaiki kondisi if menjadi belanja >= 200000 and pembayaran == "non-tunai"
- Perbaiki kondisi else menjadi voucher = "Dapat Gratis Ongkir"
- Perbaiki kondisi else menjadi voucher = "Tidak Mendapatkan Gratis Ongkir"

16. 14. Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk mengecek apakah seseorang * memenuhi syarat untuk mendapatkan tiket gratis ke taman hiburan berdasarkan usia dan tinggi badan:

Aturan Tiket Gratis:

- Seseorang berhak mendapatkan tiket gratis jika usianya kurang dari 12 tahun dan tingginya 140 cm atau lebih.
- Jika salah satu kondisi tidak terpenuhi, tiket menjadi berbayar.

Namun, kode di atas mengandung kesalahan. Apa yang perlu diperbaiki agar program memberikan hasil yang benar?

```
usia = 10
tinggi = 140

if usia < 12 and tinggi >= 150:
    tiket = "Gratis"
else:
    tiket = "Berbayar"
print(tiket)
```

Mark only one oval.

- Perbaiki kondisi if menjadi usia <= 12 and tinggi >= 150
- Perbaiki kondisi if menjadi usia < 12 and tinggi >= 140
- Perbaiki kondisi else menjadi tiket = "Gratis"
- Perbaiki kondisi if menjadi usia < 10 or tinggi >= 140
- Perbaiki kondisi if menjadi usia >= 12 and tinggi < 140

17. 15. Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk mengecek apakah seorang pelajar memenuhi syarat untuk mendapatkan beasiswa berdasarkan nilai ujian dan jumlah absensi:

Aturan Beasiswa:

- Pelajar dapat mendapatkan beasiswa jika nilainya 80 atau lebih dan absensinya 3 kali atau kurang.
- Jika salah satu kondisi tidak terpenuhi, pelajar tersebut tidak dapat beasiswa.

Namun, terdapat kesalahan dalam kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar program dapat memberikan hasil yang benar?

```
nilai = 85
absensi = 5
if nilai > 80 and absensi <= 3:
    beasiswa = "Dapat Beasiswa"
else:
    beasiswa = "Tidak Dapat Beasiswa"

print(beasiswa)
```

Mark only one oval.

- Perbaiki kondisi if menjadi nilai ≥ 70 and absensi ≤ 5
- Perbaiki kondisi else menjadi beasiswa = "Dapat Beasiswa"
- Perbaiki kondisi if menjadi nilai > 90 and absensi ≤ 3
- Perbaiki kondisi if menjadi nilai ≥ 75 and absensi ≤ 4
- Perbaiki kondisi if menjadi nilai ≥ 80 and absensi ≤ 3

18. 16. Perhatikan kode program berikut yang bertujuan untuk menentukan harga tiket berdasarkan kategori umur:

Aturan harga tiket

- Diskon 50% untuk usia kurang dari 12 tahun.
- Diskon 30% untuk usia antara 12 dan 18 tahun.
- Tidak ada diskon untuk usia lebih dari 18 tahun.

Namun, ada kesalahan dalam kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar harga tiket dihitung dengan benar?

```
umur = 45
harga_tiket = 100000

if umur < 12:
    harga_tiket = harga_tiket * 0.5
elif umur >= 12 and umur <= 18:
    harga_tiket = harga_tiket * 0.7
else:
    harga_tiket = harga_tiket
print("Harga Tiket: Rp", harga_tiket)
```

Mark only one oval.

- Perbaiki kondisi if menjadi umur ≤ 12 .
- Perbaiki kondisi elif menjadi umur < 18 .
- Perbaiki diskon pada else menjadi 0.8 (diskon 20%).
- Tidak perlu ada perubahan, kode sudah benar.
- Perbaiki kondisi if menjadi umur > 12 .

19. 17. Kode di bawah ini seharusnya memiliki aturan sebagai berikut: *

- Jika usia **lebih kecil 12 tahun**, diskon 50% diberikan.
- Jika usia **lebih dari 12 tahun**, harga tiket penuh (tidak ada diskon).

Namun, ada kesalahan dalam kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar harga tiket dapat dihitung dengan benar?

```
usia = 15
harga_tiket = 50000
if usia <= 12:
    harga_tiket = harga_tiket * 0.4
else:
    harga_tiket = harga_tiket
print("Harga Tiket: Rp", harga_tiket)
```

Mark only one oval.

- Perbaiki kondisi if menjadi usia < 12. dan harga_tiket * 0.5
- Perbaiki kondisi if menjadi usia >= 12.
- Perbaiki diskon pada else menjadi 0.75 (diskon 25%).
- Perbaiki kondisi else menjadi harga_tiket = harga_tiket * 0.5.
- Perbaiki kondisi if menjadi usia < 12. dan harga_tiket * 0.6

20. 18. Kode di bawah ini seharusnya memiliki aturan sebagai berikut: *

- Jika angka dibagi 2 sisa bagiannya adalah 0, maka angka tersebut genap.
- Jika angka dibagi 2 sisa bagiannya adalah 1, maka angka tersebut ganjil.

Namun, terdapat kesalahan pada kode tersebut. Apa yang perlu diperbaiki agar program dapat menentukan dengan benar apakah angka tersebut genap atau ganjil?

```
angka = 17
if angka % 2 == 1:
    status = "Bilangan Genap"
else:
    status = "Bilangan Ganjil"
print(status)
```

Mark only one oval.

- Perbaiki kondisi if menjadi angka % 2 != 0.
- Perbaiki kondisi else menjadi status = "Bilangan Genap".
- Perbaiki kondisi if menjadi angka % 2 == 0.
- Tidak perlu ada perubahan, kode sudah benar.
- Perbaiki kondisi if menjadi status = "Bilangan Ganjil"

21. 19. Sebuah sekolah ingin membuat program sederhana untuk menentukan apakah seorang siswa lulus, remedial, atau gagal berdasarkan nilai ujian akhir. Aturan kelulusannya adalah:

*

- **Lulus:** Jika nilai > 75.
- **Remedial:** Jika nilai antara 50 dan 74 (termasuk).
- **Gagal:** Jika nilai < 50.

Manakah kode di bawah ini yang sesuai dengan aturan di atas:

Mark only one oval.

```
nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: "))

if nilai >= 75:
    status = "Lulus"
elif 50 <= nilai < 75:
    status = "Remedial"
else:
    status = "Gagal"

print("Status: {status}")
```

A

```
nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: "))

if nilai > 75:
    status = "Lulus"
elif 50 <= nilai < 75:
    status = "Remedial"
else:
    status = "Gagal"

print(f"Status: {status}")
```

B

```
nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: "))

if nilai >= 75:
    status = "Lulus"
elif nilai >= 50:
    status = "Remedial"
else:
    status = "Gagal"

print("Status: {status}")
```

C

```
nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: "))

if nilai >= 75:
    status = "Remedial"
elif nilai >= 50:
    status = "Gagal"
else:
    status = "Lulus"

print("Status: {status}")
```

D

```
nilai = int(input("Masukkan nilai ujian: "))

if nilai >= 75:
    status = "Remedial"
elif nilai > 50:
    status = "Gagal"
else:
    status = "Lulus"

print("Status: {status}")
```

E

22. 20. Seorang apoteker membuat program sederhana untuk menentukan dosis obat berdasarkan berat badan pasien. Aturan dosis adalah sebagai berikut:

- Jika berat badan > 70 kg, dosis obat adalah 500 mg.
- Jika berat badan antara 50 kg hingga 69 kg, dosis obat adalah 350 mg.
- Jika berat badan < 50 kg, dosis obat adalah 200 mg.

Namun, sebagian kode program hilang dan perlu dilengkapi.

```
berat_badan = float(input("Masukkan berat badan pasien (kg): "))

if _____:
    dosis = 500
elif _____:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200

print(f"Dosis obat yang diberikan: {dosis} mg")
```

Mark only one oval.

```
if berat_badan >= 70:
    dosis = 500
elif berat_badan >= 50 and berat_badan < 70:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200
```

A

```
if berat_badan > 70:
    dosis = 500
elif 50 <= berat_badan <= 69:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200
```

B

```
# C
if berat_badan >= 70:
    dosis = 500
elif 50 <= berat_badan < 70:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200
```

C

```
if berat_badan > 69:
    dosis = 500
elif berat_badan >= 50:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200
```

D

```
if berat_badan > 69:
    dosis = 500
elif berat_badan > 50:
    dosis = 350
else:
    dosis = 200
```

E

Lampiran 13 Data Hasil Posttest

Total Skor	Skor KB	Skor KA	Skor PK	Siswa	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20
40 / 100	50.00	33.33	37.50	S1	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
100 / 100	100.00	100.00	100.00	S2	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
85 / 100	83.33	100.00	75.00	S3	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
75 / 100	66.67	66.67	87.50	S4	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
55 / 100	33.33	66.67	62.50	S5	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
70 / 100	33.33	83.33	87.50	S6	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
90 / 100	100.00	83.33	87.50	S7	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
90 / 100	100.00	83.33	87.50	S8	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
90 / 100	83.33	100.00	87.50	S9	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
85 / 100	50.00	100.00	100.00	S10	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
80 / 100	50.00	100.00	87.50	S11	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
95 / 100	100.00	83.33	100.00	S12	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
95 / 100	83.33	100.00	100.00	S13	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
75 / 100	100.00	50.00	75.00	S14	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
90 / 100	100.00	83.33	87.50	S15	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
90 / 100	100.00	83.33	87.50	S16	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
85 / 100	83.33	100.00	75.00	S17	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
80 / 100	100.00	66.67	75.00	S18	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
75 / 100	66.67	83.33	75.00	S19	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
50 / 100	66.67	33.33	50.00	S20	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
55 / 100	66.67	50.00	50.00	S21	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
95 / 100	83.33	100.00	100.00	S22	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
80 / 100	83.33	83.33	75.00	S23	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
100 / 100	100.00	100.00	100.00	S24	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
90 / 100	83.33	100.00	87.50	S25	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
95 / 100	83.33	100.00	87.50	S26	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
90 / 100	83.33	83.33	87.50	S27	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
75 / 100	66.67	83.33	75.00	S28	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
95 / 100	100.00	100.00	87.50	S29	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
85 / 100	83.33	100.00	75.00	S30	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE

Angket Kuisioner Siswa XI - Informatika

* Indicates required question

1. Nama lengkap *

2. Kelas *

contoh: XI - C

3. Jenis Kelamin *

Mark only one oval.

Laki-laki

Perempuan

2. Pertanyaan Tentang Logical Thinking

4. Saya mampu memecahkan masalah dengan langkah sistematis *

Mark only one oval.

1 2 3 4

San Sangat Setuju

5. Saya merasa mudah memahami alur logika dalam suatu permasalahan *

Mark only one oval.

1 2 3 4

San Sangat Setuju

6. Saya merasa kesulitan ketika dihadapkan pada masalah yang membutuhkan * analisis logis

Mark only one oval.

1 2 3 4

San Sangat Setuju

7. Saya dapat menemukan kesalahan dalam suatu solusi dan memperbaikinya *

Mark only one oval.

1 2 3 4

San Sangat Setuju

3. Pengalaman dengan Pembelajaran Pemrograman/Komputasi

8. Menurut anda, seberapa sulit untuk mempelajari algoritma pemrograman? *

Mark only one oval.

1 2 3 4

San Sangat Sulit

9. Berikan alasannya! *

10. Seberapa percaya diri Anda dalam menyelesaikan tugas pemrograman? *

Mark only one oval.

1 2 3 4

San sangat percaya diri

11. Bagaimana cara anda mengatasi pelajaran yang sulit dipahami tersebut? *

Check all that apply.

- Bertanya kepada teman
- Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya
- Mencari informasi di artikel atau blog
- Mencari informasi dari buku
- Other: _____

12. Metode pembelajaran apa yang umumnya dilakukan oleh guru ketika pembelajaran? *

Check all that apply.

- Diskusi kelompok
- Ceramah
- Presentasi
- Berbasis masalah
- Other: _____

13. Menurut anda, apakah metode yang digunakan tersebut terasa membosankan? *

Mark only one oval.

1 2 3 4

San Sangat Tidak Membosankan

14. Menurut anda, apakah metode yang digunakan tersebut menarik? *

Mark only one oval.

1 2 3 4

San Sangat Menarik

15. Metode pembelajaran seperti apa yang anda harapkan untuk pelajaran yang * dianggap sulit?

Check all that apply.

- Lebih banyak diskusi kelompok
- Lebih banyak praktek secara langsung
- Menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik
- Other: _____

4. Persepsi tentang Pembelajaran Berbasis Web

16. Seberapa sering Anda menggunakan platform/web untuk belajar? *

Mark only one oval.

- Tidak pernah
- Jarang
- Sering
- Sangat sering

17. Menurut Anda, apakah pembelajaran berbasis web dapat membantu memudahkan pembelajaran? *

Mark only one oval.

1 2 3 4

Tidak Sangat setuju

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

Lampiran 15 Data Hasil Kuisisioner Siswa

Siswa	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
S1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	Sejring	4
S2	3	3	2	2	3	Karena saya kurang suka litung lungung	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya, Mencari informasi dari artikel atau blog	Diskusi kelompok, Presentasi	3	3	Lebih banyak diskusi kelompok, Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	4	
S3	3	2	2	3	3	kurang suka	Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya	Diskusi kelompok, Ceramah, Presentasi	3	3	Lebih banyak diskusi kelompok, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	4	
S4	4	4	1	4	2	Kadang suka atau yang lupa akhir mernali 3 (gedang), karena tingkat kesulitananya tergantung pada pemahaman logik dan alasan yang diiklukin, jika sering berlilih dan memahami konsep dasar seperti perbandingan, percaianan, dan sukut data, maka algoritma akan lebih mudah dipelajari	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya, Mencari informasi dari artikel atau blog, Mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Presentasi	2	2	Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S5	3	3	3	4	3	masih adaya yang belum di pahami	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Ceramah, Presentasi	3	3	Lebih banyak diskusi kelompok, Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	4	
S6	3	3	3	3	3	bingung kadang susah di inget	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya, Mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Ceramah, Presentasi	3	3	Lebih banyak diskusi kelompok, Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	4	
S7	3	3	3	3	3	sulit (mergeri)	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya, bertanya kepada guru	Diskusi kelompok, Ceramah, Berbasis masalah	3	3	Lebih banyak diskusi kelompok, Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S8	3	3	2	4	3	Karena untuk memahami algoritma pemrograman cukup sulit	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau buku	Diskusi kelompok, Ceramah, Berbasis masalah	3	3	Lebih banyak diskusi kelompok, Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S9	3	3	2	3	3	Kadang ada beberapa rumus yang sulit dan kurang mergeri	Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya	Diskusi kelompok, Berbasis masalah	3	3	Lebih banyak diskusi kelompok, Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	4	
S10	3	3	2	3	3	Karena saya masih belum memahaminya	Mencari informasi dari artikel atau blog	Diskusi kelompok, Berbasis masalah	4	1	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sangat sering	4	
S11	3	3	3	2	3	rumus nya sulit dan kadang kurang mergeri	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Presentasi	3	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S12	3	3	3	2	3	kadang ada beberapa rumus yang sulit dan kurang mergeri	Mencari informasi dari artikel atau blog	Diskusi kelompok, Berbasis masalah	3	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S13	3	3	3	3	3	karna saya belum pernah memahaminya	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Berbasis masalah	3	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S14	3	3	3	3	3	.	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Presentasi	3	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S15	3	3	3	3	3	Karena belum memecahkan permasalahanya dan juga masih suka bingung sama program nya	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Berbasis masalah	3	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S16	3	4	2	3	3	Karna, kudu masih belum pernah terdudah dalam seadu sulit, tanpa ngerti pun pernah pernah dulu	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Ceramah, Presentasi	3	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Jangan	3	
S17	3	3	3	3	3	Agak sulit karena pusing teapi seni juga	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya	Diskusi kelompok, Berbasis masalah	3	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S18	3	3	2	4	3	Agak sulit karena pusing teapi seni juga	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya	Diskusi kelompok, Presentasi	3	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sangat sering	3	
S19	3	3	3	2	2	Agak sulit (sop) senru	Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya	Diskusi kelompok, Presentasi	2	2	Lebih banyak diskusi kelompok, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S20	3	3	3	3	3	Menurut aku, belum algoritma pemrograman itu ngak seadu sulit, tanpa ngerti pun pernah pernah dulu	Bertanya kepada teman	Ceramah	2	2	Lebih banyak diskusi kelompok, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sangat sering	3	
S21	3	3	3	3	3	beragam kalau udah panjang dan coding dan seing beneran, kudu ganti gambar dan seing beneran, kudu coba dan seing beneran, bisa kerosa cuma dia aja	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya, mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Presentasi	2	2	Lebih banyak diskusi kelompok, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sangat sering	4	
S22	3	3	3	3	3	menurut akuu lumayan susah, karna ga ngerti	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya	Diskusi kelompok, Presentasi	4	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Jangan	4	
S23	3	3	3	3	3	Karena tidak paham	Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya	Ceramah	2	2	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembeajaran yang lebih banyak	Sejring	4	
S24	3	2	3	3	4	Karena kurang paham	Mencari informasi di artikel atau blog	Diskusi kelompok, Berbasis masalah	3	3	Menggunakan media pembelajaran yang lebih banyak	Jangan	1	
S25	3	3	3	3	2	pusing	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya, mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Presentasi	2	2	Lebih banyak diskusi kelompok, Menggunakan media pembelajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S26	4	2	3	4	2	mudah di pahami	Bertanya kepada teman	Diskusi kelompok	3	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembelajaran yang lebih banyak	Jangan	2	
S27	1	2	2	1	2	loho kita suka dengan mater nya semua akan terasa mudah	Mencari informasi dari artikel atau blog	Diskusi kelompok, Ceramah, Presentasi	2	2	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembelajaran yang lebih banyak	Sejring	4	
S28	3	2	2	2	3	pusing	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya, mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Presentasi	3	3	Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembelajaran yang lebih banyak	Sejring	3	
S29	3	3	3	3	2	mudah dipahami ketika dipelajari dengan bersungguh-sungguh	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya, mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok	3	3	Lebih banyak diskusi kelompok, Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembelajaran yang lebih banyak	Sangat sering	3	
S30	3	3	3	2	2	Dikarenakan merengek jadi meti tersebut dengan cara buku/paper atau rigo	Bertanya kepada teman, Mencari informasi dari YouTube atau platform video streaming lainnya, mencari informasi dari buku	Diskusi kelompok, Menggunakan media pembelajaran yang lebih banyak	3	2	Lebih banyak diskusi kelompok, Lebih banyak praktik secara langsung, Menggunakan media pembelajaran yang lebih banyak	Sejring	4	

Lampiran 16 Daftar Siswa dalam LKPD

PRIMMersive Pembelajaran Pengguna Soal admin ▾

← kembali

Percabangan Bagian 1 – XI C

done • 07/02/2025 • 34 siswa
Kelas materi percabangan bagian 1, XI C

244095 ⌂

Fase Pembelajaran	Daftar Siswa			
Nama ↑↓	Email ↑↓	Sekolah ↑↓	Kelas ↑↓	Bergabung pada ↑↓
YOGA RAMADHANI	yogaramadani401@gmail.com	SMAN 17 KOTA BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
Kayra Yasmin Nafisha	kayra.yasmin27@sma.belajar.id	SMAN 17 Bandung	C	07/02/2025, 08:06
mita	mitasafitri294@gmail.com	SMA 17 BANDUNG	c	07/02/2025, 08:06
Cataleya Divana	cataleyadivana2612@gmail.com	SMAN 17 Bandung	C	07/02/2025, 08:06
Fika Aprila Nursifana	aprilasifana@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
Viqal Al-Farizky	alfarizkyviqal@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
nayla arlineza	naylaarlineza123@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
Bela Febrianti	belafebrianti75@gmail.com	SMA NEGERI 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
Dini Septiani	diniseptiani2007@gmail.com	SMAN 17 Bandung	C	07/02/2025, 08:06
panjil23123	panzi4022@gmail.com	sma17bandung	C	07/02/2025, 08:06
Silvia Meilani	silviameilani254@gmail.com	SMA 17 BANDUNG	c	07/02/2025, 08:06
Dina Novitasari	dinanovitasari2233@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
Riva Saripah	rivasaripah8@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
Keysha Zahrani Aulia	keyshazahraniaulia17@gmail.com	SMAN 17 Bandung	C	07/02/2025, 08:06
Dyara Dwi Rayani	dyara.dwi24@sma.belajar.id	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
Siti Anisa Amelia	anisasitiamelia19@gmail.com	Sma Negeri 17 Bandung	C	07/02/2025, 08:06
DIANA NUR RAISYAH	diananuraisyah27@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
Febry Nur Rismayanti	febynurri17@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
Diandra Gema Rizki Kurnia	diandragemrk@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	XI-C	07/02/2025, 08:06
Muhamad Zian Riandika	yandita3@gmail.com	SMAN 17 Bandung	C	07/02/2025, 08:06
Rizki Hapid Hidayatulloh	rizkihadid72@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06
Muhammad Azhar Fauzan	ojan55319@gmail.com	SMAN 17 Bandung	C	07/02/2025, 08:06
Indra Adi Saputra	emaryani95@gmail.com	SMAN 17 bandung	C	07/02/2025, 08:06
adit	adit32@gmail.com	sman17 bdg	11-c	07/02/2025, 08:06
Siti Fitria	fitriasiti513@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	XI-C	07/02/2025, 08:06

<< < 1 2 > >> 25 ▾

[← kembali](#)

Percabangan Bagian 1 - XI C

[done • 07/02/2025 • 34 siswa](#)

Kelas materi percabangan bagian 1, XI C

[244095](#)[Fase Pembelajaran](#) [Daftar Siswa](#)

Nama ↑↓	Email ↑↓	Sekolah ↑↓	Kelas ↑↓	Bergabung pada ↑↓	
Dendy akhmad alfaridzi	kambingyaho@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06	
Bhumi Balapati Anggaraksa	bhumi.balapati49@sma.belajar.id	SMA 17 BANDUNG	XI-C	07/02/2025, 08:06	
Weni Lupita	wenilupita010@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	07/02/2025, 08:06	
kaliana pusputa syaumi	kaliana.pusputa50@sma.belajar.id	sma negeri 17 bandung	XIC	07/02/2025, 08:06	
FARHAN DHIIKA RAMADAN	farhan.dhika31@gmail.com	sman 17 bandung	XI-C	07/02/2025, 08:06	
Amelia Kurnia Putri	ameliakpl2@gmail.com	SMAN 17 Bandung	C	07/02/2025, 08:07	
Muhammad Revan Setiawan	muhammadrevansetiawan17@gmail.com	SMA17bandung	XI-C	07/02/2025, 08:09	
student	student@mail.com	SMAN 17 Bandung	C	07/02/2025, 08:41	
meri anjani mahmudah	m6770564@gmail.com	sman 17 bandung	C	10/02/2025, 07:59	

[<<](#) [<](#) [1](#) [2](#) [>](#) [>>](#) [25](#) [▼](#)

[← kembali](#)

Percabangan Bagian 2 - XI C

[done • 10/02/2025 • 31 siswa](#)

Kelas materi percabangan bagian 2, XI C

880483

Fase Pembelajaran	Daftar Siswa
Nama ↑↓	Email ↑↓
Viqai Al-Farizky	alfarizkyviqal@gmail.com
YOGA RAMADHANI	yogaramadani401@gmail.com
Cataleya Divana	cataleyadivana2612@gmail.com
Kayra Yasmin Nafisha	kayra.yasmin27@sma.belajar.id
Rizki Hapid Hidayatulloh	rizkihapid72@gmail.com
Siti Anisa Amelia	anisasitiamelia19@gmail.com
Febry Nur Rismayanti	febrynurri17@gmail.com
Dina Novitasari	dinanovitasari2233@gmail.com
Riva Saripah	rivasaripah8@gmail.com
Diandra Gema Rizki Kurnia	diandragemrk@gmail.com
Muhammad Revan Setiawan	muhammadrevansetiawan17@gmail.com
nayla arlineza	naylaarlineza123@gmail.com
Siti Fitria	fitrisitisit513@gmail.com
Bhumi Balapati Anggaraksa	bhumi.balapati49@sma.belajar.id
Muhamad Zian Riandika	yandita3@gmail.com
meri anjani mahmudah	m6770564@gmail.com
kaliana puspita syaumi	kaliana.puspita50@sma.belajar.id
Bela Febrianti	belafebrianti75@gmail.com
Amelia Kurnia Putri	ameliakp12@gmail.com
Silvia Meilani	silviameilani254@gmail.com
Dyara Dwi Rayani	dyara.dwi24@sma.belajar.id
Muhammad Azhar Fauzan	ojan55319@gmail.com
Dini Septiani	diniseptiani2007@gmail.com
Weni Lupita	wenilupita010@gmail.com
Keysha Zahrania Aulia	keyshazahraniaaulia17@gmail.com

Daftar Siswa

Nama ↑↓

Email ↑↓

Sekolah ↑↓

Kelas ↑↓

Bergabung pada ↑↓



[← kembali](#)

Percabangan Bagian 2 - XI C

done • 10/02/2025 • 31 siswa

Kelas materi percabangan bagian 2, XI C

880483 [Fase Pembelajaran](#) [Daftar Siswa](#)

Nama ↑↓	Email ↑↓	Sekolah ↑↓	Kelas ↑↓	Bergabung pada ↑↓
---------	----------	------------	----------	-------------------

student	student@mail.com	SMAN 17 Bandung	C	10/02/2025, 08:38
mita	mitasafitri294@gmail.com	SMA 17 BANDUNG	c	10/02/2025, 08:38
FARHAN DHIKA RAMADAN	farhan.dhika31@gmail.com	sman 17 bandung	XI-C	10/02/2025, 08:38
DIANA NUR RAISYAH	diananuraisyah27@gmail.com	SMAN 17 BANDUNG	C	10/02/2025, 08:38
Indra Adi Saputra	emaryani95@gmail.com	SMAN 17 bandung	C	10/02/2025, 08:38
adit	adit32@gmail.com	sman17 bdg	11-c	10/02/2025, 08:38

<< < 1 2 > >> 25 <