

PROYEK
INTELLIGENT TUTORING SYSTEM

Untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Kecerdasan Buatan
Yang Diampu Oleh Pak Mohammad Yasin, S. Kom., M. Kom.



Disusun Oleh:

Offering RP

Kelompok 8

1. Dhian Kartika Sari (200312614124)
2. Dionixius (200312614078)
3. Jihad Hamas Dawenan (190312617701)
4. Ranti Maulidaningsih (200312614060)

UNIVERSITAS NEGERI MALANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
DEPARTEMEN MATEMATIKA
NOVEMBER 2022

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah pelajaran yang selalu dijumpai di sekolah, dari SD hingga SMA. Menurut Russefendi (1980), Matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Namun, dalam proses pembelajarannya, guru terkadang mengalami masalah dalam mengajarkan materi agar dapat dipahami para siswa. Salah satu permasalahan dalam pembelajaran matematika yaitu anggapan dari sebagian besar siswa bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan, sehingga banyak siswa yang kurang menyukai pelajaran matematika bahkan menjadikan matematika sebagai salah satu pelajaran yang harus dihindari. Padahal siswa yang kurang menyukai pelajaran matematika dapat mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan dan berdampak pada rendahnya prestasi belajar matematika (Utari, Wardana, Damayani, 2019).

Inovasi pembelajaran matematika sangat diperlukan agar dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika. Salah satunya adalah dengan *Intelligent Tutoring System* (sistem pembelajaran cerdas). Menurut Nwana (1990), *Intelligent Tutoring System* (ITS) adalah suatu sistem yang didesain untuk menyediakan pengajar yang dapat mengetahui apa yang diajarkan, siapa yang akan diajarkan dan bagaimana cara mengajar. Pengertian sederhananya adalah sistem cerdas yang seolah-olah bertindak seperti pengajar yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran mandiri.

Dalam makalah ini akan ditunjukkan aplikasi ITS dalam pembelajaran matematika, khususnya pada bangun datar dan bangun ruang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ITS untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman materi bangun datar dan bangun ruang pada siswa SMP kelas 9 dapat digunakan?

2. Apakah ITS dapat dibuat menggunakan *Borland Delphi 7*?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui ITS untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman materi bangun datar dan bangun ruang pada siswa SMP kelas 9 dapat digunakan.
2. Mengaplikasikan ITS dapat dibuat menggunakan *Borland Delphi 7*.

1.4 Batasan Masalah

1. Materi seputar bangun ruang dan bangun datar.
2. Pemrograman menggunakan *Borland Delphi 7*.
3. Subjek adalah siswa SMP kelas 9.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
Sebagai penerapan *Intelligent Tutoring System* yang merupakan salah satu bagian dari mata kuliah Kecerdasan Buatan.
2. Bagi Guru
Sebagai inovasi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa terkait bangun datar dan bangun ruang.
3. Bagi Siswa
Sebagai media yang dapat memudahkan siswa untuk memahami bangun ruang dan bangun datar serta sebagai motivasi agar meningkatkan prestasi dalam matematika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) adalah simulasi dari kecerdasan yang dimiliki oleh manusia yang dimodelkan di dalam mesin dan diprogram agar bisa berpikir seperti halnya manusia. Dengan kata lain, AI merupakan sistem komputer yang bisa melakukan pekerjaan-pekerjaan yang umumnya memerlukan tenaga manusia atau kecerdasan manusia untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Beberapa bidang yang menggunakan kecerdasan buatan antara lain sistem pakar, permainan komputer (*games*), logika *fuzzy*, jaringan syaraf tiruan, dan robotika (Suyanto: 2007).

3.2 Sistem Pakar

Menurut Turban, sistem pakar (*expert system*) adalah salah satu cabang dari AI, khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Sistem pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang terekam dalam komputer untuk memecahkan persoalan yang biasanya memerlukan keahlian manusia.

Konsep dasar sistem pakar menurut Turban adalah mencakup beberapa persoalan mendasar, antara lain apa yang dimaksud dengan keahlian, siapa yang disebut pakar, bagaimana keahlian dapat ditransfer, dan bagaimana sistem bekerja. Konsep dasar sistem pakar adalah pengguna menyampaikan fakta atau informasi untuk sistem pakar dan kemudian menerima saran dari pakar atau jawaban ahlinya. Bagian dalam sistem pakar terdiri dari 2 komponen utama, yaitu basis pengetahuan yang berisi pengetahuan dan mesin inferensi yang menggambarkan kesimpulan. Kesimpulan tersebut merupakan respon dari sistem pakar atau permintaan pengguna. Tujuan sistem pakar adalah untuk mentransfer kepakaran dari seorang pakar ke komputer, kemudian ke orang lain (yang bukan pakar).

3.3 Intelligent Tutoring System

Menurut Murray (1999), ITS merupakan sistem pengajaran berbantuan komputer yang mengandung informasi mengenai pelajar, dan berupaya menyesuaikan kandungan dan strategi pengajaran mengikuti kesesuaian pelajar. Tujuan utama ITS adalah untuk melaksanakan kaedah pengajaran secara satu ke satu di antara pengajar dengan pelajar. Untuk dapat melaksanakan pengajaran secara satu ke satu, sistem ITS harus mampu untuk mengenali pelajar tersebut dan membina suatu model mengenai tahap pengetahuan, kemahiran dan kehendak mereka. Sistem harus dapat memberi arahan atau bahan pengajaran secara individu kepada setiap pelajar. Ciri inilah yang membedakan antara sistem pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer dengan sistem tutorial cerdas (ITS) (Ong dan Ramachandran 2000).

3.4 Borland Delphi 7.0

Borland Delphi merupakan program aplikasi database yang berbasis *Object Pascal* dari *Borland*. *Borland Delphi 7* adalah bahasa pemrograman yang bekerja pada lingkup sistem operasi *windows*, dan merupakan salah satu program yang berorientasi objek (OOP). Kemampuannya dapat dipakai untuk merancang program aplikasi yang berpenampilan seperti program aplikasi lainnya yang berbasis *Windows* (Subawa, 2021).

3.5 Bangun Datar

Bangun datar adalah bagian dari bidang datar yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau lengkung. Dengan konsep bangun geometri, bangun-bangun tersebut merupakan sebuah sifat, sedangkan konkret, yang biasa dilihat maupun dipegang, adalah benda-benda yang memiliki sifat bangun geometri (Lalarenjana, 2022).

3.6 Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi yang memiliki volume atau isi. Selain volume dan isi, bangun ruang juga memiliki tiga komponen penyusun

lain berupa sisi, rusuk, dan titik sudut. Bangun ruang dibagi menjadi dua jenis, yaitu bangun ruang bersisi datar dan bangun ruang bersisi lengkung (Nugroho, 2022).

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Model Penelitian dan Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah *Four D-Model* yang direkomendasikan oleh Thiagarajan dkk (1974). Tahap-tahap dalam model pengembangan ini terdiri dari mendefinisikan (*define*), merancang (*design*), mengembangkan (*develop*), dan menyebarluaskan (*disseminate*). Tahap keempat yaitu menyebarluaskan (*disseminate*) tidak dilakukan pada karena masih dalam tahap penelitian.

1.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Langkah-langkah yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi ITS sesuai dengan *FourD-Model* yaitu:

1. Mendefinisikan (*define*)

Tahap *define* merupakan tahap dilakukannya penetapan ruang lingkup dalam pengembangan ITS. Tahap ini meliputi: (a) membuat indikator pemahaman siswa tentang fungsi, (b) menetapkan bentuk basis pengetahuan dan motor inferensi yang akan digunakan.

a. Membuat indikator pemahaman siswa

Indikator tingkat pemahaman siswa tentang bangun datar dan bangun ruang dapat dilihat dari kemampuan soal yang dikerjakan. Berikut indikator siswa paham materi bangun datar dan bangun ruang tersaji pada tabel 3.1

No.	Kompetensi	Indikator
1.	Memahami bangun datar dan bangun ruang	Menjelaskan klasifikasi bangun datar
		Menjelaskan klasifikasi bangun ruang

Tabel 3.1 Indikator Siswa Paham Materi

b. Menetapkan bentuk basis pengetahuan dan motor inferensi yang akan digunakan

Basis pengetahuan yang digunakan adalah bentuk penalaran berbasis aturan (*rule-based reasoning*) karena pada mulanya diketahui kondisi nilai siswa baru ditentukan jenis remedial serta kategorinya. Sedangkan motor inferensi yang digunakan adalah cara *forward chaining* karena ada fakta berupa nilai siswa dahulu baru hipotesis diperoleh dari fakta tersebut.

2. Merancang (*desain*)

Pada tahap *design* disesuaikan dengan spesifikasi produk yang akan dihasilkan. Terdapat tiga langkah kegiatan yaitu: (a) membuat soal sesuai indikator, (b) merancang *Storyboard* ITS, dan (c) membuat *rule* (aturan) ITS.

a. Membuat Soal Sesuai Indikator

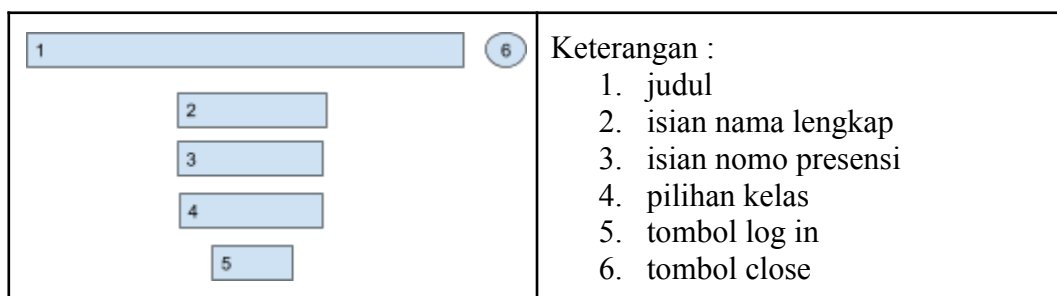
Indikator 1: Menjelaskan klasifikasi bangun datar.

Indikator 2: Menjelaskan klasifikasi bangun ruang.

b. Merancang *Storyboard*

Perancangan *storyboard* bertujuan untuk menceritakan aplikasi *Intelligent Tutoring System* mulai awal hingga akhir. Dari *storyboard* ini, harapannya pengguna mengetahui alur serta fungsi dari masing-masing *frame* yang dalam hal ini *board* atau papan. Berikut penjelasan dari masing-masing *storyboard*.

1.) *Storyboard* untuk Halaman Awal

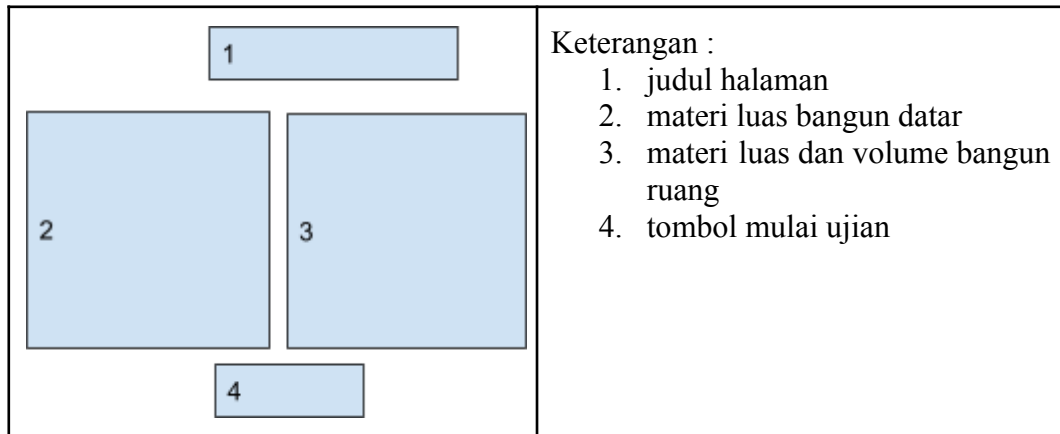


Gambar 3.1 *Storyboard* untuk Halaman Awal

Halaman awal adalah halaman penampilan yang paling awal dilihat ketika aplikasi dijalankan. Tampilan berisi tulisan *UjiKom Matematika Kelas IX SMP Luas dan Volume Bangun Ruang dan Luas Bangun Datar* di bagian *center* atas. Kemudian

pengguna mengisiskan identitas berupa nama, nomor presensi dan memilih kelas yang sesuai. Ketika sudah selesai mengisi, tekan tombol login untuk login. Apabila semua data telah diisi dengan lengkap, maka akan menuju ke halaman Materi Dasar.

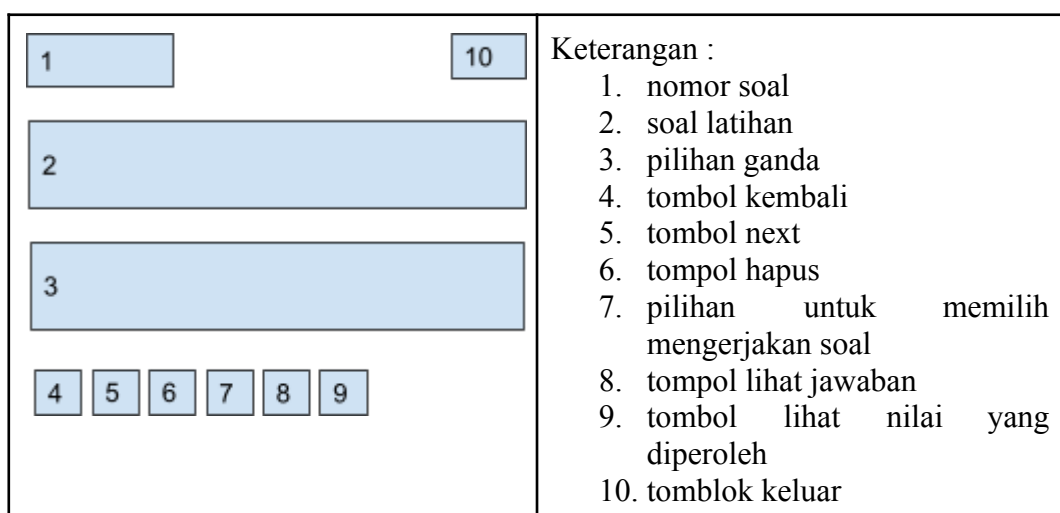
2.) *Storyboard* untuk Menampilkan Materi



Gambar 3.2 *Storyboard* untuk Menampilkan Materi

Pada halaman menampilkan materi, peserta akan siperlihatkan materi yang telah ditempuhn tentang bangun datar dan bangun ruang, yaitu rumus-rumus luas bangun datar, rumus-rumus volume bangun ruang dan luas permukaannya. Kemudian ada tombol *mulai ujian* yang ketika di klik akan muncul soal-soal ujian.

3.) *Storyboard* untuk Soal Latihan Pilihan Ganda

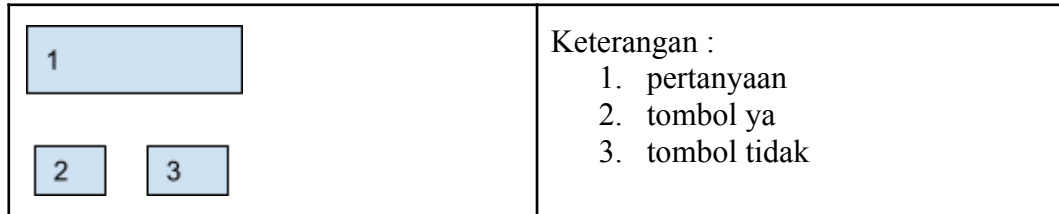


Gambar 3.3 *Storyboard* untuk soal latihan pilihan ganda

Pada halaman soal pilihan ganda, ditampilkan nomor soal, soal serta jawaban *option* a, b, c, dan d yang bisa dipilih. Kemudian

ada tombol *previous*, hapus, lihat jawaban, lihat nilai, dan *next* yang bisa diakses. Selain itu terdapat akses untuk memilih menampilkan soal sesuai nomor.

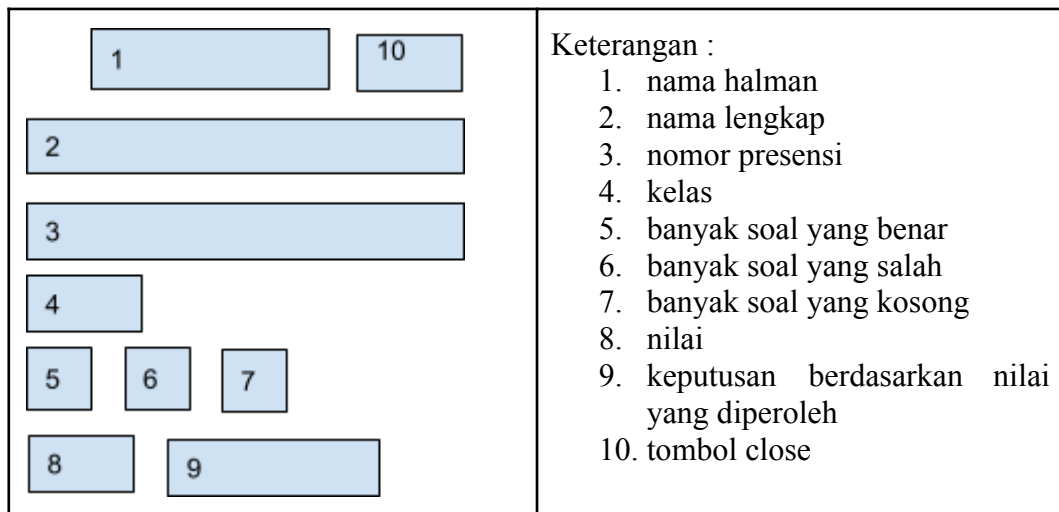
4.) *Storyboard* antara Soal dan Nilai



Gambar 3.4 *Storyboard* antara soal dan nilai

Pada halaman antara soal dan nilai ini terdapat pertanyaan apakah yakin meninggalkan halaman soal dan menuju ke halaman nilai, kemudian dapat mengakses tombol ya dan tidak untuk menjawab pertanyaan tersebut.

5.) *Storyboard* untuk Nilai

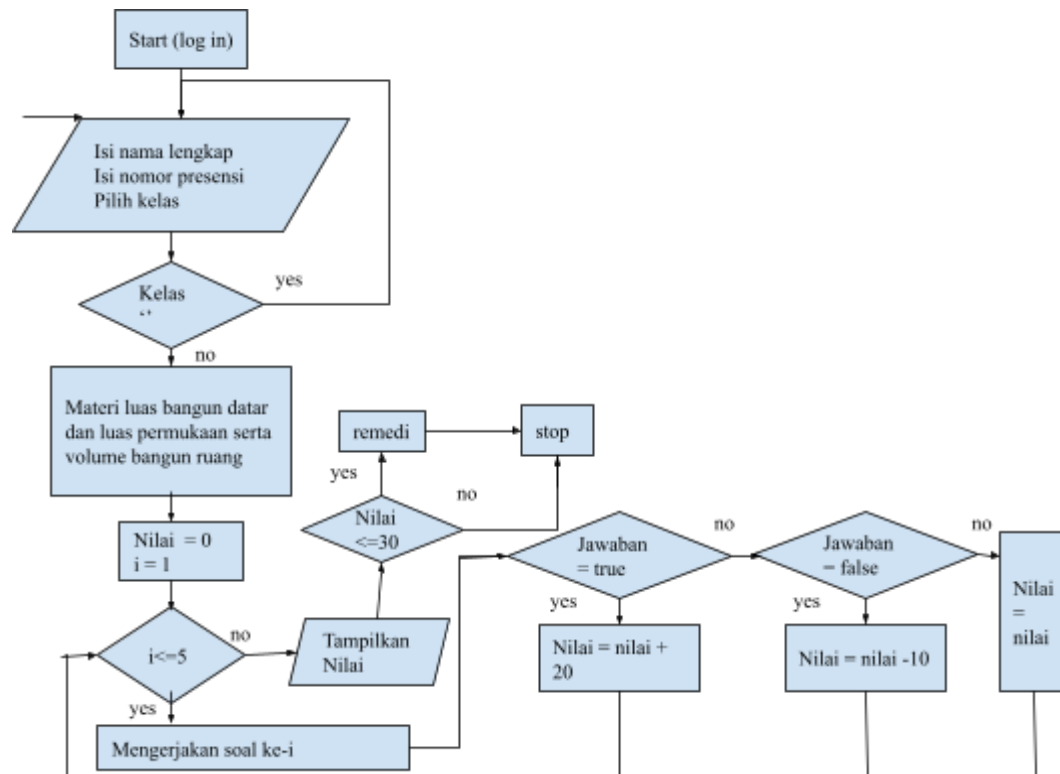


Gambar 3.6 *Storyboard* untuk Nilai

Pada halaman nilai, ditampilkan keterangan seperti raport. Ada tulisan Hasil ujian, kemudian ada identitas siswa berupa nama lengkap, nomor presensi, dan kelas. Kemudian, ada skor setiap salah, benar dan kosong, lalu ditampilkan nilai yang diperoleh serta terdapat tombol close untuk menutup program.

- c. Membuat rule atau aturan *Intelligent Tutoring System* berbasis sistem pakar

Aturan yang dibuat menggunakan Aturan Forward Chaining (Kusumadewi, 2013:106) yaitu diwujudkan dalam *flowchart* berikut:



Fakta-fakta :

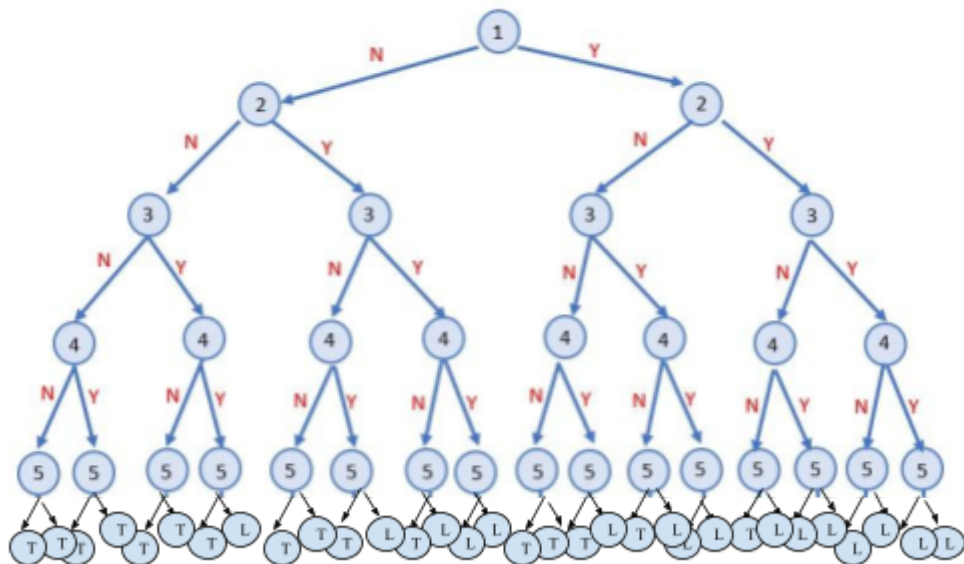
1. 1-y-2 : nilai = 20
2. 1-n-2 : nilai < 20
3. 1-y-2-y-3 : nilai = 40
4. 1-y-2-n-3 : nilai ≤ 20
5. 1-n-2-y-3 : nilai ≤ 20
6. 1-n-2-n-3 : nilai ≤ 0
7. 1-y-2-y-3-y-4 : nilai = 60
8. 1-y-2-y-3-n-4 : nilai ≤ 40
9. 1-y-2-n-3-n-4 : nilai ≤ 20
10. 1-y-2-n-3-y-4 : nilai ≤ 40
11. 1-n-2-y-3-y-4 : nilai ≤ 40
12. 1-n-2-y-3-n-4 : nilai ≤ 20
13. 1-n-2-n-3-y-4 : nilai ≤ 20
14. 1-n-2-n-3-n-4 : nilai ≤ 0
15. 1-y-2-y-3-y-4-y-5 : nilai = 80
16. 1-y-2-y-3-y-4-n-5 : nilai ≤ 60
17. 1-y-2-y-3-n-4-y-5 : nilai ≤ 60

18. 1-y-2-y-3-n-4-n-5 : nilai ≤ 40
19. 1-y-2-n-3-n-4-y-5 : nilai ≤ 40
20. 1-y-2-n-3-n-4-n-5 : nilai ≤ 20
21. 1-y-2-n-3-y-4-y-5 : nilai ≤ 60
22. 1-y-2-n-3-y-4-n-5 : nilai ≤ 40
23. 1-n-2-y-3-y-4-y-5 : nilai ≤ 60
24. 1-n-2-y-3-y-4-n-5 : nilai ≤ 40
25. 1-n-2-y-3-n-4-y-5 : nilai ≤ 40
26. 1-n-2-y-3-n-4-n-5 : nilai ≤ 20
27. 1-n-2-n-3-y-4-y-5 : nilai ≤ 40
28. 1-n-2-n-3-y-4-n-5 : nilai ≤ 20
29. 1-n-2-n-3-n-4-y-5 : nilai ≤ 20
30. 1-n-2-n-3-n-4-n-5 : nilai ≤ 0
31. 1-y-2-y-3-y-4-y-5-y-L : nilai = 100
32. 1-y-2-y-3-y-4-y-5-n-L : nilai ≤ 80
33. 1-y-2-y-3-y-4-n-5-y-L : nilai ≤ 80
34. 1-y-2-y-3-y-4-n-5-n-L : nilai ≤ 60
35. 1-y-2-y-3-n-4-y-5-y-L : nilai ≤ 80
36. 1-y-2-y-3-n-4-y-5-n-L : nilai ≤ 60
37. 1-y-2-y-3-n-4-n-5-y-L : nilai ≤ 60
38. 1-y-2-y-3-n-4-n-5-n-T : nilai ≤ 40
39. 1-y-2-n-3-y-4-y-5-y-L : nilai ≤ 60
40. 1-y-2-n-3-y-4-y-5-n-L : nilai ≤ 40
41. 1-y-2-n-3-n-4-n-5-y-T : nilai ≤ 40
42. 1-y-2-n-3-n-4-n-5-n-T : nilai ≤ 20
43. 1-y-2-n-3-y-4-y-5-y-L : nilai ≤ 80
44. 1-y-2-n-3-y-4-y-5-n-L : nilai ≤ 60
45. 1-y-2-n-3-y-4-n-5-y-L : nilai ≤ 60
46. 1-y-2-n-3-y-4-n-5-n-T : nilai ≤ 40
47. 1-n-2-y-3-y-4-y-5-y-L : nilai ≤ 80
48. 1-n-2-y-3-y-4-y-5-n-L : nilai ≤ 60
49. 1-n-2-y-3-y-4-n-5-y-L : nilai ≤ 60

50. 1-n-2-y-3-y-4-n-5-n-T : nilai ≤ 40
51. 1-n-2-y-3-n-4-y-5-y-L : nilai ≤ 60
52. 1-n-2-y-3-n-4-y-5-n-T : nilai ≤ 40
53. 1-n-2-y-3-n-4-n-5-y-T : nilai ≤ 40
54. 1-n-2-y-3-n-4-n-5-n-T : nilai ≤ 20
55. 1-n-2-n-3-y-4-y-5-y-L : nilai ≤ 60
56. 1-n-2-n-3-y-4-y-5-n-T : nilai ≤ 40
57. 1-n-2-n-3-y-4-n-5-y-T : nilai ≤ 40
58. 1-n-2-n-3-y-4-n-5-n-T : nilai ≤ 20
59. 1-n-2-n-3-n-4-y-5-y-T : nilai ≤ 40
60. 1-n-2-n-3-n-4-y-5-n-T : nilai ≤ 20
61. 1-n-2-n-3-n-4-n-5-y-T : nilai ≤ 20
62. 1-n-2-n-3-n-4-n-5-n-T : nilai ≤ 0

keputusan yang diambil adalah ketika nilai ≤ 40 : peserta ujian harus mengikuti ujian remedial.

Pohon Keputusan



Berikut tabel 3.1 menunjukkan *rule* sistem pakar untuk menunjukkan tingkat pemahaman siswa yang memenuhi basis pengetahuan (*Rule-Based Reasoning*) sesuai pohon keputusan.

No.	Aturan
R-1	IF 1 THEN y-2 ELSE n-2

R-2	IF 1& y-2 THEN y-3 ELSE n-3
R-3	IF 1& n-2 THEN y-3 ELSE n-3
R-4	IF 1& y-2 & y-3 THEN y-4 ELSE n-4
R-5	IF 1& y-2 & n-3 THEN y-4 ELSE n-4
R-6	IF 1& n-2 & y-3 THEN y-4 ELSE n-4
R-7	IF 1& n-2 & n-3 THEN y-4 ELSE n-4
R-8	IF 1& y-2 & y-3& y-4 THEN y-5 ELSE n-5
R-9	IF 1& y-2 & y-3& n-4 THEN y-5 ELSE n-5
R-10	IF 1& y-2 & n-3& y-4 THEN y-5 ELSE n-4
R-11	IF 1& y-2 & n-3& n-4 THEN y-5 ELSE n-4
R-12	IF 1& n-2 & y-3& y-4 THEN y-5 ELSE n-4
R-13	IF 1& n-2 & y-3& n-4 THEN y-5 ELSE n-4
R-14	IF 1& n-2 & n-3& y-4 THEN y-5 ELSE n-4
R-15	IF 1& n-2 & n-3& n-4 THEN y-5 ELSE n-4
R-16	IF 1& y-2 & y-3& y-4& y-5 THEN y-L ELSE n-L
R-17	IF 1& y-2 & y-3& y-4& n-5 THEN y-L ELSE n-L
R-18	IF 1& y-2 & y-3& n-4& y-5 THEN y-L ELSE n-L
R-19	IF 1& y-2 & y-3& n-4& n-5 THEN y-L ELSE n-T
R-20	IF 1& y-2 & n-3& y-4& y-5 THEN y-L ELSE n-L
R-21	IF 1& y-2 & n-3& y-4& n-5 THEN y-L ELSE n-T
R-22	IF 1& y-2 & n-3& n-4& y-5 THEN y-L ELSE n-T
R-23	IF 1& y-2 & n-3& n-4& n-5 THEN y-T ELSE n-T
R-24	IF 1& n-2 & y-3& y-4& y-5 THEN y-L ELSE n-L
R-25	IF 1& n-2 & y-3& y-4& n-5 THEN y-L ELSE n-T
R-26	IF 1& n-2 & y-3& n-4& y-5 THEN y-L ELSE n-T
R-27	IF 1& n-2 & y-3& n-4& n-5 THEN y-T ELSE n-T
R-28	IF 1& n-2 & n-3& y-4& y-5 THEN y-L ELSE n-L
R-29	IF 1& n-2 & n-3& y-4& n-5 THEN y-T ELSE n-T
R-30	IF 1& n-2 & n-3& n-4& y-5 THEN y-T ELSE n-T
R-31	IF 1& n-2 & n-3& n-4& n-5 THEN y-T ELSE n-T

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Intelligent Tutoring System

Serangkaian penelitian yang dilakukan oleh peneliti membuahkan hasil. Hasil tersebut adalah *Intelligent Tutoring System* yang sangat pas untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa dengan tahapan mendefinisikan dan merancang. Yang dilakukan pertama kali adalah mendefinisikan masalah, kemudian merancang aplikasi. Perancangan dimulai dari merancang soal-soal, yang dilanjutkan dengan merancang storyboard dari aplikasi yang akan dibuat, merancang rule atau ITS berbasis sistem pakar, membuat flowchart ITS, pohon keputusan, mengembangkan, dan uji coba produk.

4.2 Aplikasi Intelligent Tutoring System

1. Halaman Login



UjiKom Matematika Kelas IX SMP
Luas dan Volume Bangun Ruang dan Luas Bangun Datar

Nama Peserta
Nomor Ujian
-- Kelas --
LOGIN

Selamat Mengerjakan
Semoga Sukses :)


2. Halaman Materi Dasar Luas dan Volume Bangun Ruang dan Datar

MATERI DASAR

RUMUS LUAS DAN KELILING BANGUN DATAR

- PERSEGI**

 $Luas = sisi \times sisi$
 $Keliling = 4 \times sisi$
- PERSEGI PANJANG**

 $Luas = Panjang \times lebar$
 $Keliling = 2 \times (panjang + lebar)$
- SEGITIGA**

 $Luas = \frac{alas \times tinggi}{2}$
 $Keliling = sisi 1 + sisi 2 + sisi 3$
- BELAH KETUPAT**

 $Luas = \frac{d1 \times d2}{2}$
 $Keliling = 4 \times sisi$
- LINGKARAN**

 $Luas = \pi \times r^2$
 $Keliling = \pi \times d$
- LAYANG-LAYANG**

 $Luas = \frac{d1 \times d2}{2}$
 $Keliling = 2 \times (sisi 1 + sisi 2)$
- JAJARAN GENJANG**

 $Luas = alas \times tinggi$
 $Keliling = 2 \times (alas + sisi miring)$
- TRAPESIUM**

 $Luas = \frac{(sisi atas + sisi bawah) \times tinggi}{2}$
 $Keliling = sisi atas + sisi bawah + sisi miring + tinggi$

Rumus-rumus Bangun Ruang

Kubus $V = s^3$ $Lp = 6 \cdot s^2$	Limas Segiempat $V = \frac{1}{3} \cdot La \cdot t$ $Lp = La + L \text{ sisi tegak}$
Balok $V = p \cdot l \cdot t$ $Lp = 2(pl + pt + lt)$	Kerucut $V = \frac{1}{3} \cdot n \cdot r^2 \cdot t$ $Lp = n \cdot r(r + s)$ $L \text{ selimut} = n \cdot r \cdot s$
Prisma Segitiga $V = \frac{1}{2} a \cdot t \cdot T$ $Lp = (a \cdot t) + (K \cdot T)$	Tabung $V = n \cdot r^2 \cdot t$ $Lp = 2 \cdot n \cdot r(r + t)$ $L \text{ selimut} = 2 \cdot n \cdot r \cdot t$
Bola $V = \frac{4}{3} \cdot n \cdot r^3$ $Lp = 4 \pi r^2$	

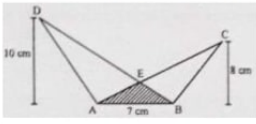
Najid (@najidkameha)

MULAI UJIAN

3. Halaman Soal Latihan Pilihan Ganda

Soal No. 5

Jika luas daerah yang tidak diarsir adalah 43 cm^2 , luas daerah yang diarsir adalah...



X

Jawaban Anda

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☐ A. 7 cm^2
☐ C. 20 cm^2

☐ B. 10 cm^2
☐ D. 23 cm^2

Previous
Next
Hapus
5
Lihat Jawaban
Lihat Nilai

Tutup Jawaban

Activate Windows
 Go to Settings to activate Windows.

4. Halaman Antara Soal dan Nilai

Apakah Anda yakin ingin mengakhiri? Jika Ya, Anda tidak dapat mengubah jawaban Anda kembali

Ya

Tidak

5. Halaman Hasil Ujian

HASIL UJIAN				
Nama	Ranti Maulidaningsih			
Nomor Ujian	200312614060			
Kelas	9 B			
Skor	0	0	5	
	Benar (= 20)	Salah (= -10)	Kosong (=0)	
Nilai	0 Anda Harus Ujian Ulang			

DAFTAR PUSTAKA

- Rahmah, N. (2013). *Hakikat Pendidikan Matematika*. Al-Khwarizmi: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. 1(2): 1-10.
- Utari, D. R., Wardana, M. Y. S., Damayani, A. T. (2019). *Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita*. Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar. 3(4): 534-540.
- Amastini, F. *Intelligent Tutoring System*. 2014. ULTIMA InfoSys: Jurnal Sistem Informasi. 5(1): 1-7.
- Takdirillah, Robby. 2020. "Apa Itu Kecerdasan Buatan? Berikut Pengertian dan Contohnya", <https://www.dicoding.com/blog/kecerdasan-buatan-adalah/>. Diakses pada 25 November 2022 pukul 09.00.
- Putri, Raissa Amanda. "Sistem Pakar (Model Kuliah)", <http://repository.uinsu.ac.id/8610/1/Modul%20Kuliah%20Sistem%20Pakar-1.pdf>. Diakses pada 25 November 2020 pukul 09.15.
- Jauhari, J. dan Ibrahim, M. b. 2010. *Intelligent Tutoring System sebagai Upaya Inovatif dalam Pembelajaran untuk Pembelajaran Berbantuan Komputer*. GENERIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. 5(2): 1-6.
- Lararenjana, E. (2022). *Macam-Macam Bangun Datar dan Pengertiannya, Pelajari Lebih Lanjut*. <https://m.merdeka.com/jatim/macam-macam-bangun-datar-dan-pengertiannya-pelajari-lebih-lanjut-klm.html>. Diakses pada 25 November 2022.
- Nugroho, F. T. (2022). *Macam-Macam Bangun Ruang Beserta Penjelasan, Ketahui Sifat dan Rumusnya*. <https://www.bola.com/ragam/read/4875633/macam-macam-bangun-ruang-beserta-penjelasan-ketahui-sifat-dan-rumusnya>. Diakses pada 25 November 2022.
- Subawa, A. (2021). *Membuat Program Sederhana dengan Borland Delphi 7*. <https://www.adityasubawa.com/membuat-program-sederhana-dengan-borland-delphi-7>. Diakses pada 25 November 2022.