

**PENGEMBANGAN EMODUL FORMAT EPUB SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN KAIDAH PENCACAHAN**

NASKAH LOMBA INOVASI PEMBELAJARAN

LEVEL PEMULA

**BAGI GURU JENJANG PENDIDIKAN MENENGAH TINGKAT NASIONAL
TAHUN 2018**



Oleh:

Moch. Fatkoer Rohman

SMA NEGERI 1 TANJUNG

DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT

2018

PERNYATAAN KEASLIAN DAN BEBAS PLAGIASI



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 TANJUNG

Jalan Raya Tanjung No 17 Tanjung, Lombok Utara 83353 Telp 0370 6135351

SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya, yang bertandatangan di bawah ini:

N a m a : Moch. Fatkoer Rohman, S.Pd

NIP : 196901221995121004

Jabatan : Guru Madya

Pangkat/Golongan : Pembina Tk.I, IV/b

Unit Kerja : SMAN 1 Tanjung

NUPTK : 2454747650200012

menyatakan dengan sebenarnya bahwa karya Inovasi Pembelajaran yang berjudul:

“Pengembangan eModul Format EPUB Sebagai Media Pembelajaran Kaidah Pencacahan”

1. Karya inovasi pembelajaran ini saya buat sendiri dan tidak menyalin atau menjiplak karya orang lain;
 2. Penemuan/pembaharuan saya buat pada tahun 2018
 3. Saya tidak sedang dalam tugas belajar yang dibiayai Negara.
- Apabila terbukti tidak sesuai dengan pernyataan tersebut di atas, saya bersedia menerimasanksi sesuai peraturan dan perundangan yang berlaku.

Surat pernyataan ini saya buat secara sadar, sehat jasmani dan rohani.

Tanjung, 1 Oktober 2018

Membuat Pernyataan,

 
Moch. Fatkoer Rohman

HALAMAN PENGESAHAN



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 TANJUNG
Jalan Raya Tanjung No 17 Tanjung, Lombok Utara 83353 Telp 0370 6135351

PENGESAHAN

Yang bertandatangan di bawah ini, mengesahkan karya inovasi pembelajaran yang berjudul
**“Pengembangan eModul Format EPUB Sebagai Media Pembelajaran Kaidah
Pencacahan”** adalah karya inovasi yang dibuat oleh Moch. Fatkoer Rohman, S.Pd

Tanjung, 1 Oktober 2018

Kepala Sekolah



Drs. Marijo

NIP 196310121989031009

PENGANTAR

Alhamdulillah , segala puji peneliti panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah hingga peneliti dapat menyelesaikan laporan penelitian dalam rangka lomba inovasi pembelajaran (inobel) dengan judul “PENGEMBANGAN EMODUL FORMAT EPUB SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KAIDAH PENCACAHAN”.

Penelitian ini tidak semata-mata untuk kepentingan lomba inobel, namun yang lebih utama untuk memenuhi tuntutan profesi, yaitu sebagai guru harus melakukan aktivitas PKB (Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan) yang salah satunya adalah publikasi ilmiah. Salah satu publikasi ilmiah itu adalah melakukan penelitian, baik Penelitian Tindakan Kelas (PTK), penelitian eksperimen maupun penelitian pengembangan.

Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk memenuhi sumber dan media pembelajaran kurikulum 2013 yang tidak mudah ditemukan di pasaran. Hasil akhir yang diharapkan adalah tersedianya sumber dan media pembelajaran yang efektif dan akan berimbas terhadap meningkatnya mutu pendidikan.

Terakhir, peneliti sampaikan terima kasih kepada Kepala Sekolah yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk mengikuti lomba ini.

Tanjung, 1 Oktober 2018
Peneliti,

Moch. Fatkoer Rohman, S.Pd

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN DAN BEBAS PLAGIASI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pertanyaan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Modul	4
B. Emodul	5

C.	Media Pembelajaran	6
D.	Kaidah Pencacahan.....	7
E.	Penelitian Yang Relevan	7
BAB III.....		9
METODE PENELITIAN		9
A.	Jenis Penelitian	9
B.	Prosedur Penelitian.....	9
C.	Populasi dan Sampel.....	10
D.	Instrumen Penelitian.....	10
E.	Analisis Data	11
BAB IV		15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		15
A.	<i>Define</i> (Pendefinisian).....	15
1.	Analisis Potensi.....	15
2.	Analisis Masalah.....	16
3.	Analisis Kurikulum.....	16
B.	<i>Design</i> (Perancangan).....	17
1.	Perumusan IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi)	17
2.	Perumusan Kerangka Emodul	18
C.	<i>Develop</i> (Pengembangan).....	19

1.	Pembuatan Emodul	20
2.	Validasi eModul.....	24
3.	Uji Coba Emodul	25
D.	<i>Disseminate</i> (Diseminasi).....	33
BAB V		34
SIMPULAN DAN SARAN		34
A.	Simpulan.....	34
B.	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA		35
LAMPIRAN		36
BIO DATA PESERTA		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Desain Penelitian.....	13
Gambar 2 Sampul Emodul Kaidah Pencacahan	21
Gambar 3 Sampul Emodul Dibaca dengan Azardi	22
Gambar 4 Daftar Isi Emodul	22
Gambar 5 Video Yang Disisipkan ke Emodul.....	23
Gambar 6 Tampilan Soal Latihan.....	23
Gambar 7 QR Code Tautan Emodul beserta Panduannya	24
Gambar 8 Pelaksanaan Uji Coba Terbatas	25
Gambar 9 Pembelajaran di Kelas Kontrol	28
Gambar 10 Pembelajaran di Kelas Eksperimen.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kategori Penilaian Ahli.....	11
Tabel 2 Predikat Penilaian Ahli	12
Tabel 3 Kategori Respons Siswa	12
Tabel 4 Predikat Respons Siswa	13
Tabel 5 Hasil UN SMA Negeri 1 Tanjung Tahun 2016 dan 2017	16
Tabel 6 Daftar Nama Validator	24
Tabel 7 Hasil Validasi Emodul.....	25
Tabel 8 Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Emodul	26
Tabel 9 Nilai Hasil Tes Kelas Kontrol	29
Tabel 10 Nilai Hasil Tes Kelas Eksperimen	30
Tabel 11 Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	36
Lampiran 2 Butir Soal Tes	45
Lampiran 3 Lembar Validasi Ahli.....	46
Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli Media	47
Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli Materi	48
Lampiran 6 Validasi Ahli Praktisi	49
Lampiran 7 Angket Respons Siswa Terhadap Emodul	50
Lampiran 8 Dokumen Hasil Pengisian Angket Respons Terhadap Emodul	51
Lampiran 9 Contoh Angket Respons Terhadap Emodul yang Sudah Diisi	52
Lampiran 10 Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran	53
Lampiran 11 Dokumen Hasil Pengisian Angket Respons Terhadap Pembelajaran	54
Lampiran 12 Angket Respons Terhadap Pembelajaran yang Sudah Diisi	55
Lampiran 13 Dokumen Ulangan Siswa.....	56
Lampiran 14 Contoh Pekerjaan Ulangan Siswa	57
Lampiran 15 Daftar Hadir dan Berita Acara Seminar	60
Lampiran 16 Panduan Penggunaan Emodul.....	63

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan emodul format epub untuk pembelajaran matematika dan untuk menguji efektivitasnya dalam pembelajaran. Adapun jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R & D) atau penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran). Emodul adalah modul yang bisa dibuka menggunakan perangkat digital, yaitu laptop, *smart phone* dan gawai lainnya. Topik yang diambil adalah kaidah pencacahan, hingga media ini disebut emodul kaidah pencacahan. Simpulan yang dihasilkan dari penelitian ini adalah (1) Emodul Kaidah Pencacahan dinyatakan valid oleh ahli, dengan nilai 97,1 kategori sangat baik, (2) Emodul Kaidah Pencacahan mendapatkan respons sangat positif dalam uji coba terbatas, dengan nilai 87,5, (3) Emodul Kaidah Pencacahan dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran dengan perbedaan selisih rata-rata nilai tes kelas eksperimen dan kelas kontrol 7,0, (4) Emodul Kaidah Pencacahan mendapatkan respons sangat positif dalam uji efektivitas, dengan nilai 87,3.

Kata Kunci : Penelitian Pengembangan, 4D, emodul, epub.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang penting. Hal ini ditunjukkan bahwa matematika diajarkan di semua jurusan atau peminatan, baik di SMA maupun SMK untuk jenjang Pendidikan Menengah. Matematika juga salah satu mata pelajaran yang diujikan secara nasional yang kita kenal dengan Ujian Nasional (UN). Namun sayangnya matematika masih dianggap mata pelajaran sulit oleh sebagian siswa. Hal itu ditunjukkan dari hasil ulangan harian, ulangan semester maupun ujian akhir.

Dari pengalaman peneliti, terdapat dua masalah yang sering dijumpai dalam pembelajaran matematika, yaitu aktifitas siswa rendah dan hasil belajar siswa rendah. Penyebab aktifitas siswa rendah diantaranya adalah metode pembelajaran yang tidak melibatkan melibatkan aktifitas siswa, misalnya metode ceramah. Paradigma pembelajaran saat ini adalah memfungsikan guru sebagai fasilitator. Selain itu penyebab aktifitas siswa rendah adalah guru sering tidak menggunakan media dalam pembelajaran.

Dari dua masalah itu peneliti memfokuskan masalah hasil belajar, karena hasil belajar adalah indikator keberhasilan siswa mempelajari matematika. Untuk memecahkan masalah itu atau dengan kata lain untuk meningkatkan hasil belajar matematika, peneliti mencoba menggunakan sumber pembelajaran yang sekaligus sebagai media pembelajaran emodul. eMmodul yang disebut modul digital adalah modul dalam bentuk berkas digital yang bisa dibaca melalui perangkat digital, seperti komputer dan ponsel pintar android.

Peneliti tertarik dengan penerapan emodul dikarenakan saat ini hampir semua siswa mempunyai ponsel pintar, sebagian besar siswa juga sudah mempunyai laptop dan

sekolah juga sudah memiliki laboratorium komputer. Dengan tersedianya sarana tersebut sayang sekali bila penggunaannya tidak dioptimalkan.

Di samping itu, kurikulum 2013 sangat terbatas buku-buku tersedia, bahkan tidak tersedia untuk kelas XII SMA. Hal ini dikarenakan kurikulum 2013 yang seringkali mengalami revisi. Revisi terakhir adalah diterbitkannya peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 20, 21, 22, 23 dan 24 tahun 2016. Masing-masing mengenai Standar Kompetensi Lulusan, Standar Isi, Standar Proses, Standar Penilaian dan Kompetensi Dasar. Buku disusun berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) dan KD ini sudah 3 kali berubah. Untuk SMA, pertama diatur dalam peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 69 tahun 2013, diubah dengan peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 59 tahun 2014 dan terakhir diubah dengan peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 24 tahun 2016. Dengan berubah-ubahnya KD tersebut berakibat penerbit tidak berani menerbitkan buku, terutama buku-buku kelas XII. Di samping terjadinya perubahan KD, sekolah yang menerapkan kurikulum 2013 juga masih lebih sedikit bila dibandingkan dengan yang menerapkan kurikulum 2006. Hal ini mengakibatkan buku-buku kurikulum 2013 sulit di dapat di toko buku, terutama buku kelas XII. Dengan keterbatasan buku maka peneliti harus berusaha memenuhinya dengan cara membuat modul, dalam hal ini peneliti mengembangkan modul digital atau yang disebut emodul.

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, pertanyaan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana validitas Emodul Kaidah Pencacahan?
2. Bagaimana respons siswa dalam uji terbatas Emodul Kaidah Pencacahan?
3. Bagaimana efektivitas Emodul Kaidah Pencacahan itu dalam pembelajaran?
4. Bagaimana respons siswa dalam uji efektivitas Emodul Kaidah Pencacahan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Untuk mengetahui validitas Emodul Kaidah Pencacahan.
2. Untuk mengetahui respons siswa dalam uji terbatas Emodul Kaidah Pencacahn.
3. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan Emodul Kaidah Pencacahan dalam pembelajaran.
4. Untuk mengetahui respons siswa dalam uji efektivitas Emodul Kaidah Pencacahan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru matematika: Penelitian ini dapat digunakan sebagai inspirasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut, serta hasil penelitian emodul dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.
2. Bagi siswa: emodul yang dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber dan media pembelajaran.
3. Bagi sekolah: Membantu kekurangan buku pelajaran, sehingga diharapkan pembelajaran tetap berjalan sebagaimana mestinya.
4. Bagi peneliti: Meningkatkan wawasan tentang Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Modul

Modul adalah bahan ajar yang dirancang untuk belajar secara mandiri. Modul mempunyai karakteristik dapat dipelajari kapan pun dan di mana pun oleh siswa dan tidak tergantung pada orang lain.

Menurut Prastowo (dalam Sari, 2016 : 7) modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri atau dengan bimbingan seminimal mungkin.

Komponen-Komponen Modul

Menurut Mustaji (dalam Sari, 2016 : 8), terdapat unsur-unsur modul yang dapat dirincikan sebagai berikut:

1. Rumusan tujuan instruksional yang eksplisit dan spesifik

Tujuan tersebut dirumuskan dalam bentuk tingkah laku yang diharapkan dari siswa setelah mereka mempelajari modul.

2. Petunjuk guru

Memuat penjelasan bagi guru tentang pengajaran agar dapat terlaksana dengan efisien, serta memberikan penjelasan tentang macam-macam kegiatan yang dilaksanakan dalam proses belajar, waktu untuk menyelesaikan modul, alat-alat dan sumber pelajaran, serta petunjuk evaluasi.

3. Lembar kegiatan siswa

Lembaran ini berisi materi-materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa serta dicantumkan buku sumber yang harus dipelajari siswa untuk melengkapi materi.

4. Lembar kerja siswa

Lembar kerja ini merupakan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar kegiatan yang harus dikerjakan siswa setelah mereka selesai menguasai materi.

5. Kunci lembar kerja

Siswa dapat mengoreksi sendiri jawabannya dengan menggunakan kunci lembar kerja setelah mereka berhasil mengerjakan lembar kerja.

6. Lembar evaluasi

Lembar evaluasi ini berupa post test dan rating scale, hasil dari post test inilah yang dijadikan guru untuk mengukur tercapai tidaknya tujuan modul oleh siswa.

7. Kunci lembar evaluasi

Test dan rating scale beserta kunci jawaban yang tercantum pada lembar evaluasi disusun dan dijabarkan dari rumusan-rumusan tujuan pada modul.

B. Emodul

Emodul adalah kependekan dari elektronik modul yang disebut juga dengan modul digital. Pengertian emodul dapat dianalogikan dengan pengertian ebook atau buku digital.

Ebook adalah kependekan elektronik book yang disebut juga digital book (buku digital). Ebook adalah bentuk digital dari buku cetak (Seamolec, 2016). Buku cetak berbahan kertas yang di dalamnya terdapat teks dan gambar, sedangkan ebook berisikan informasi digital yang dapat berupa teks, gambar, audio dan video.

Saat ini kita mengenal banyak format ebook, di antaranya adalah pdf, ps, djvu dan epub. Dari sekian format, epub (electronic publication) adalah format yang paling sering digunakan, karena epub dapat dibaca dengan komputer, tablet dan ponsel pintar.

Emodul pada dasarnya adalah ebook hanya saja emodul mempunyai karakteristik sendiri seperti halnya modul cetak. Format emodul yang peneliti kembangkan berformat epub, dengan pertimbangan ketersediaann perangkat yang dapat digunakan untuk membaca emodul berformat epub.

Emodul berbasis epub mempunyai beberapa kelebihan, di antaranya adalah sebagai berikut.

1. Dapat disisipkan video dan audio. Dengan penyisipan video ini materi pembelajaran akan lebih mudah disampaikan.
2. Dapat dijalankan di multi perangkat, yaitu komputer dan ponsel pintar.

Untuk membuat emodul berformat epub, kita bisa menggunakan aplikasi gratis yang disebut dengan Sigil. Untuk membaca emodul epub kita memerlukan aplikasi. Untuk aplikasi pembaca epub di komputer kita bisa menggunakan aplikasi Azardi atau Reedium yang merupakan ekstensi dari peramban Google Chrome. Untuk perangkat ponsel pintar Android bisa menggunakan aplikasi FB Reader dan Ideal Reader, untuk iOS bisa menggunakan ireader.

Adapaun emodul yang peneliti kembangkan adalah emodul dengan kompetensi dasar yang diajarkan di kelas XII, sesuai dengan materi kurikulum 2013. Adapun materinya adalah kaidah pencacahan.

C. Media Pembelajaran

Menurut Depdiknas (dalam Muhson, 2010 : 3), media berasal dari Bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Makna umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi.

Adapun Djamarah dan Aswan (dalam Muhson, 2010 : 3) mendefinisikan media sebagai alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran.

Dari dua pengertian yang dikemukakan di atas, peneliti menyimpulkan media itu merupakan penggabung atau jembatan antara sumber informasi dan penerima informasi yang fungsinya memudahkan tersampainya informasi.

Emodul adalah modul elektronik yang didalamnya dapat disisipkan berbagai jenis media baik berupa gambar, audio maupun video. Dengan demikian emodul dapat berfungsi ganda, sebagai sumber pembelajaran dan media pembelajaran.

D. Kaidah Pencacahan

Kaidah pencacahan adalah kaidah yang digunakan untuk menentukan penghitungan peluang suatu kejadian. Terdapat 4 kaidah pencacahan, yaitu kaidah penjumlahan, kaidah perkalian, permutasi dan kombinasi.

Kaidah penjumlahan adalah aturan penghitungan peluang untuk kejadian saling lepas. Kaidah perkalian adalah aturan penghitungan peluang untuk kejadian tidak saling lepas. Permutasi susunan yang mungkin dari unsur-unsur yang berbeda dengan memperhatikan urutannya. Kombinasi adalah susunan yang mungkin dari unsur-unsur yang berbeda dengan tidak memperhatikan urutannya (Asy'ari, 2018, p. 233)

E. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Syahrir, yaitu “pengembangan modul pembelajaran matematika siswa SMP” disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan terbukti efektif untuk pembelajaran (Syahrir, 2015, p. 8). Penelitian senada mengenai modul mendukung penelitian Syahrir, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Tirta, yaitu “pengembangan e-modul statistika terintegrasi dan dinamik dengan R-shiny dan mathJax” terbukti menjadikan pembelajar aktif dan kritis (Tirta, 2014, p. 8)

Di samping penelitian yang berbasis mata pelajaran atau mata kuliah matematika, terdapat banyak penelitian mengenai modul atau emodul . Penelitian itu di antaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Fausih, yang berjudul “Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan LAN (Local Area Network) Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK”. Hasil penelitian itu menyimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan terbukti meningkatkan hasil belajar.

Dari beberapa penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa e-modul dapat dikembangkan untuk dapat digunakan dalam pembelajaran.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) atau Penelitian Pengembangan. Salah satu produk penelitian pengembangan adalah produk pendidikan. Produk pendidikan ini tidak terbatas pada produk berbentuk fisik seperti buku teks, namun bisa juga berupa *software* dan model pembelajaran. Adapun produk yang peneliti kembangkan adalah **emodul kaidah pencacahan**, yaitu modul yang dapat dijalankan menggunakan perangkat komputer ataupun gawai. Untuk selanjutnya untuk mempermudah dan menyederhanakan tulisan, jika ditulis emodul maka yang dimaksud adalah modul kaidah pencacahan.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model penelitian yang mempunyai langkah-langkah baku. Banyak model penelitian yang dikemukakan oleh para ahli. Peneliti memilih model yang dikemukakan oleh Thiagarajan, yang disebut Four D Models (Model 4D), yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Langkah-langkah 4D dapat dijabarkan sebagai berikut

1. *Define* (Pendefinisian)
 - Analisis Potensi
 - Analisis Masalah
 - Analisis Kurikulum
2. *Design* (Perancangan)
 - Perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi
 - Perumusan Kerangka Emodul
3. *Develop* (Pengembangan)
 - Pembuatan Emodul

- Validasi Emodul
- Uji Coba Terbatas Emodul
- Uji Efektivitas Emodul

4. *Disseminate* (Penyebaran)

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 1 Tanjung kelas XII MIPA tahun pelajaran 2018/2019. Adapun sampel penelitian ini adalah siswa SMAN 1 Tanjung kelas XII MIPA 3 dan XII MIPA 4 tahun pelajaran 2018/2019. Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Lembar Validasi Ahli terhadap Emodul

Validasi emodul dilakukan oleh ahli media ahli materi dan ahli praktisi. Untuk itu diperlukan instrumen lembar validasi. Lembar validasi terdiri dari 4 kolom jawaban atau penilaian, yang terdiri SB (Sangat Baik), B (Baik), TB (Tidak Baik) dan STB (Sangat Tidak Baik). Lembar validasi juga dilengkapi kolom komentar, saran dan kritik. Lembar validasi ini diisi oleh 3 orang ahli, yaitu ahli media, ahli materi dan ahli praktisi. Lembar validasi ahli terlampir pada lampiran 3.

2. Angket Respons Siswa terhadap Emodul

Kualitas emodul perlu dinilai oleh siswa. Untuk melakukan penilaian itu menggunakan angket, yang disebut angket respons siswa. Angket respons ini menggunakan skala likert, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Angket respons siswa terhadap modul terlampir pada lampiran 7.

3. Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran Menggunakan Emodul

Setelah emodul divalidasi oleh ahli, selanjutnya digunakan dalam pembelajaran. Untuk mengetahui respons siswa diperlukan instrumen menggunakan angket. Angket ini menggunakan skala likert, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Angket respons siswa terhadap pembelajaran terlampir pada lampiran 10.

4. Soal Tes

Untuk mengetahui tingkat penguasaan materi kaidah pencacahan maka perlu dilakukan tes hasil belajar. Untuk itu diperlukan instrumen berupa soal tes. Hasil tes ini akan digunakan untuk mengukur efektivitas penggunaan emodul dalam pembelajaran. Butir soal terlampir pada lampiran 2.

E. Analisis Data

1. Analisis Data Validasi Ahli

Setelah lembar validasi diisi oleh 3 orang ahli, yaitu ahli eModeul, ahli materi dan ahli praktisi maka dibuat rekapitulasi. Rekapitulasi dibuat per indikator. Masing-masing indikator diberikan skor 4 bila dinilai SB (Sangat Baik) oleh ahli, diberikan skor 3 bila dinilai B (Baik), diberikan skor 2 bila dinilai TB (Tidak Baik) dan diberikan skor 1 bila dinilai STB (Sangat Tidak Baik), seperti pada tabel berikut

Tabel 1 Kategori Penilaian Ahli

Kategori Penilaian	Skor
SB (Sangat Baik)	4
B (Baik)	3
TB (Tidak Baik)	2
STB (Sangat Tidak Baik)	1

Setelah didapat penilaian oleh ahli masing-masing indikator, selanjutnya dicari skor keseluruhan indikator. Kemudian skor itu diubah menjadi nilai skala 100 dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Setelah diperoleh nilai dalam skala 100, maka ditentukan predikat dengan rentangan sebagai berikut.

Tabel 2 Predikat Penilaian Ahli

Nilai	Predikat
$85 < N \leq 100$	Sangat Baik
$70 < N \leq 86$	Baik
$55 < N \leq 71$	Cukup
$N \leq 55$	Kurang

2. Analisis Data Respons Siswa Terhadap Emodul

Sebelum emodul digunakan dalam pembelajaran, emodul diujicobakan dalam lingkup terbatas, yaitu kepada siswa satu kelas yang jumlah siswanya sekitar 30 orang. Setelah itu siswa diminta mengisi angket yang telah disediakan. Langkah berikutnya adalah dilakukan rekapitulasi dan dicari skor per indikator, dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3 Kategori Respons Siswa

Kategori Pendapat	Skor
SS (Sangat Setuju)	4
S (Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Setelah didapat skor masing-masing indikator, selanjutnya dicari skor keseluruhan indikator. Kemudian skor itu diubah menjadi nilai skala 100 dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Setelah diperoleh nilai dalam skala 100, maka ditentukan predikat dengan rentangan sebagai berikut

Tabel 4 Predikat Respons Siswa

Nilai	Predikat
$85 < N \leq 100$	Sangat Positif
$70 < N \leq 86$	Positif
$55 < N \leq 71$	Cukup
$N \leq 55$	Kurang

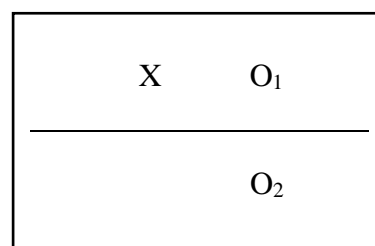
3. Analisis Data Respons Siswa Terhadap Pembelajaran

Teknik analisis data respons siswa terhadap pembelajaran sama persis dengan analisis data respons siswa terhadap modul.

4. Analisis Data Uji Efektivitas Modul

Setelah divalidasi oleh ahli dan diujicobakan dalam lingkup terbatas, selanjutnya dilakukan uji coba dalam kelas sebenarnya. Dalam hal ini menggunakan model penelitian eksperimen, dengan jenis *Pre-Experimental Design*, dengan rancangan *Intact-Group Comparison*.

Pada desain ini, terdapat kelompok sebagai kelas eksperimen dan kelompok sebagai kelas kontrol (Sugiyono, 2015, p. 500). Sampel tidak dipilih secara random. Adapun desain penelitian adalah sebagai berikut.



Gambar 1 Desain Penelitian

O₁ adalah rerata tes hasil belajar kelas kontrol.

O_2 adalah rerata tes hasil belajar kelas eksperimen.

Pengujian penelitian ini yang sampelnya tidak dipilih secara random, analisis datanya tidak menggunakan statistik inferensial seperti uji t, namaun menggunakan statistik deskriptif (Sugiyono, 2015, p. 509). Untuk mengukur pengaruh perlakuan digunakan rumus ($O_2 - O_1$).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan hasil-hasil penelitian dan pembahasannya, yang diperoleh melalui tahapan 4D, yaitu *Define, Design, Develop dan Disseminate*.

A. *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap *define*, dilakukan analisis yang meliputi 3 hal, yaitu analisis potensi, masalah dan kurikulum

1. Analisis Potensi

SMA Negeri 1 Tanjung adalah SMA yang tertua dan merupakan SMA terfavorit di Lombok Utara. Mulai tahun pelajaran 2016/2017 SMA Negeri 1 Tanjung dipercaya sebagai SMA rujukan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.

Sebagai SMA rujukan, SMA Negeri 1 Tanjung memiliki 2 ruang laboratorium komputer dengan jumlah komputer kurang lebih 80 unit. Jumlah ruang laboratorium dan jumlah komputer yang dimiliki oleh SMA Negeri 1 Tanjung merupakan potensi untuk menunjang pembelajaran berbasis TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). emodul adalah media pembelajaran yang bisa dibuka dengan menggunakan perangkat TIK. Dengan demikian dengan potensi itu, emodul sangat mungkin dikembangkan dan digunakan pada pembelajaran di SMAN 1 Tanjug.

Di samping potensi di atas, siswa SMA Negeri 1 Tanjung hampir semua memiliki *smart phone*. emodul, disamping bisa dibuka menggunakan komputer juga dapat dibuka menggunakan *smart phone*. Hal ini akan memperkuat potensi SMA Negeri 1 Tanjung untuk dapat dikembangkannya emodul.

2. Analisis Masalah

Masalah yang sudah kita maklumi bersama bahwa nilai matematika pada UN (Ujian Nasional) sangat rendah termasuk di SMA Negeri 1 Tanjung. Berikut ini disajikan data nilai UN SMA Negeri 1 Tanjung peminatan NIPA tahun 2016 dan 2017

Tabel 5 Hasil UN SMA Negeri 1 Tanjung Tahun 2016 dan 2017

Mata Pelajaran	Nilai	
	2017	2016
Bahasa Indonesia	69,94	71,04
Bahasa Inggris	52,14	50,97
Matematika	31,71	41,63
Fisika	37,94	39,91
Kimia	51,07	49,85
Biologi	40,94	58,43

Sumber <http://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>

Berdasarkan tabel di atas, Nampak bahwa pada tahun 2017, nilai matematika hanya 31,71 dan ini nilai terendah dari 6 mata pelajaran. Pada tahun 2016 adalah 41,63, peringkat 5 dari 6 mata pelajaran.

Adapun masalah lain yang sering ditemui adalah masih sedikitnya buku teks walaupun kurikulum 2013 sudah dilaksanakan semenjak tahun pelajaran 2013/2014. Hal ini dikarenakan sering terjadi revisi kurikulum 2013, termasuk revisi KD (Kompetensi Dasar). Masalah ini mendorong peneliti untuk mengembangkan emodul yang dapat digunakan sebagai bahan ajar.

3. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum juga sangat penting dilakukan. Analisis ini berguna untuk memenuhi kebutuhan dalam pengembangan emodul. Analisis kurikulum yang

dimaksud adalah analisis KD (Kompetensi Dasar). KD yang peneliti ambil untuk pengembangan emodul ini adalah sebagai berikut.

- 3.3. Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual
- 4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)

KD tersebut digunakan sebagai dasar untuk mencari buku sumber untuk mengembangkan emodul kaidah pencacahan. Di samping itu, KD tersebut juga digunakan untuk mengembangkan video pembelajaran yang dapat disisipkan di emodul. Seperti diketahui bahwa di emodul dapat disisipkan video yang tentunya dapat mempermudah siswa dalam memahami emodul.

B. *Design* (Perancangan)

Berdasarkan tahap *Define* (Pendefinisian) sangat memungkinkan dikembangkan emodul. Untuk itu akan dilanjutkan pada tahap *Design* (Perancangan). Ada 2 langkah pada tahap perancangan ini yaitu perumusan IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) dan Perumusan kerangka emodul

1. Perumusan IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi)

IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) ini perlu dirumuskan terlebih dahulu. IPK ini berfungsi sebagai arah pembelajaran dan arah pembelajaran ini perlu sebagai acuan pengembangan emodul. IPK ini dikembangkan berdasarkan KD (Kompetensi Dasar) seperti yang sudah dipaparkan pada tahap *Define*. Adapun IPK dapat dirumuskan sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat menemukan konsep kaidah penjumlahan.
- 2) Siswa dapat menggunakan kaidah penjumlahan untuk menyelesaikan masalah.
- 3) Siswa dapat menemukan konsep kaidah perkalian.
- 4) Siswa dapat menggunakan kaidah perkalian untuk menyelesaikan masalah.

- 5) Siswa dapat membedakan permasalahan kaidah penjumlahan dan kaidah perkalian.
- 6) Siswa dapat menggunakan kaidah penempatan untuk menyelesaikan masalah.
- 7) Siswa dapat menggunakan konsep faktorial
- 8) Siswa dapat menemukan konsep permutasi
- 9) Siswa dapat menemukan sifat-sifat permutasi
- 10) Siswa dapat menggunakan permutasi untuk menyelesaikan masalah
- 11) Siswa dapat menemukan konsep kombinasi
- 12) Siswa dapat menemukan sifat-sifat kombinasi
- 13) Siswa dapat menggunakan kombinasi untuk menyelesaikan masalah
- 14) Siswa dapat membedakan permasalahan permutasi dan kombinasi

2. Perumusan Kerangka Emodul

Setelah IPK sudah ditentukan, langkah berikutnya adalah membuat kerangka emodul. Secara umum, kerangka emodul terdiri dari pendahuluan, kegiatan pembelajaran dan evaluasi. Kegiatan pembelajaran terdiri dari 2 kegiatan yaitu kegiatan pembelajaran 1 dan kegiatan pembelajaran 2. Adapun kerangka emodul secara lengkap adalah sebagai berikut.

Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat Materi

B. Petunjuk Penggunaan Modul

C. Kompetensi Dasar

Kegiatan Pembelajaran 1: Kaidah Penjumlahan dan Kaidah Perkalian

A. Tujuan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

C. Uraian Materi

1. Kaidah Penjumlahan

2. Kaidah Perkalian

3. Perluasan Kaidah Penjumlahan dan Kaidah Perkalian

4. Kaidah Pengisian Tempat (Filling Slot)

D. Rangkuman

E. Lembar Kerja Keterampilan

F. Tugas

G. Latihan 1

H. Hasil Latihan 1

Kegiatan Pembelajaran 2 : Permutasi dan Kombinasi

A. Tujuan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

C. Uraian Materi

1. Faktorial

2. Penyusunan dan Pengambilan

3. Pengertian Permutasi dan Kombinasi

4. Rmus Permutasi

5. Rumus Kombinasi

D. Rangkuman

E. Lembar Kerja Keterampilan

F. Tugas

G. Latihan 2

H. Hasil Latihan 2

C. *Develop* (Pengembangan)

Tahap ketiga dari penelitian pengembangan adalah *Develop* atau pengembangan.

Pada tahap ini adalah dimulainya memproduksi atau membuat emodul dengan

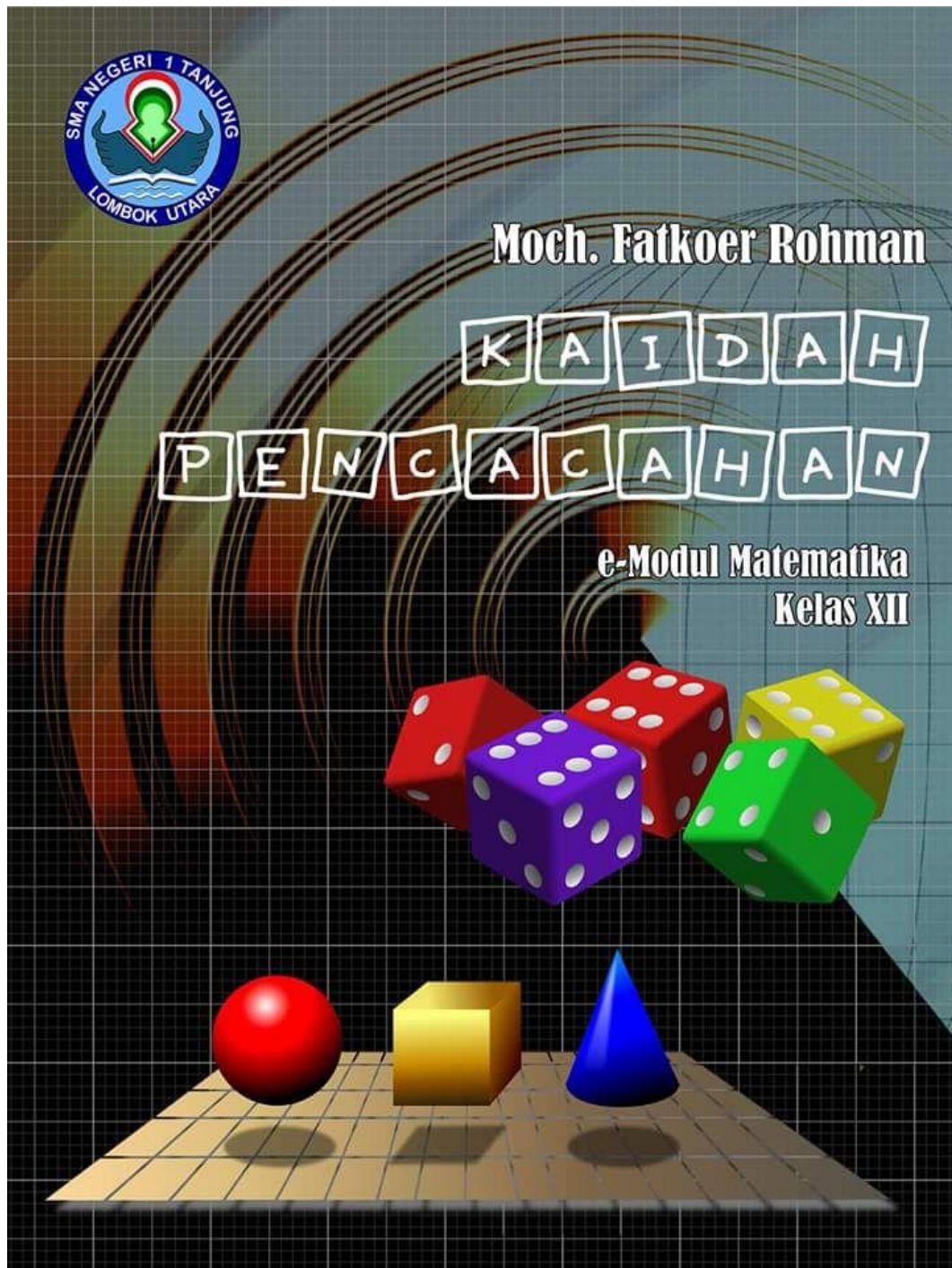
materi kaidah pencacahan. Tahap Develop ini terdiri dari 3 langkah, yaitu pembuatan emodul, validasi emodul, uji coba.

1. Pembuatan Emodul

Banyak format emodul. Adapun format yang dipilih adalah *epub*. Untuk membuat emodul berformat epub diperlukan perangkat lunak. Perangkat lunak ini terdiri dari perangkat lunak utama dan perangkat lunak pendukung.

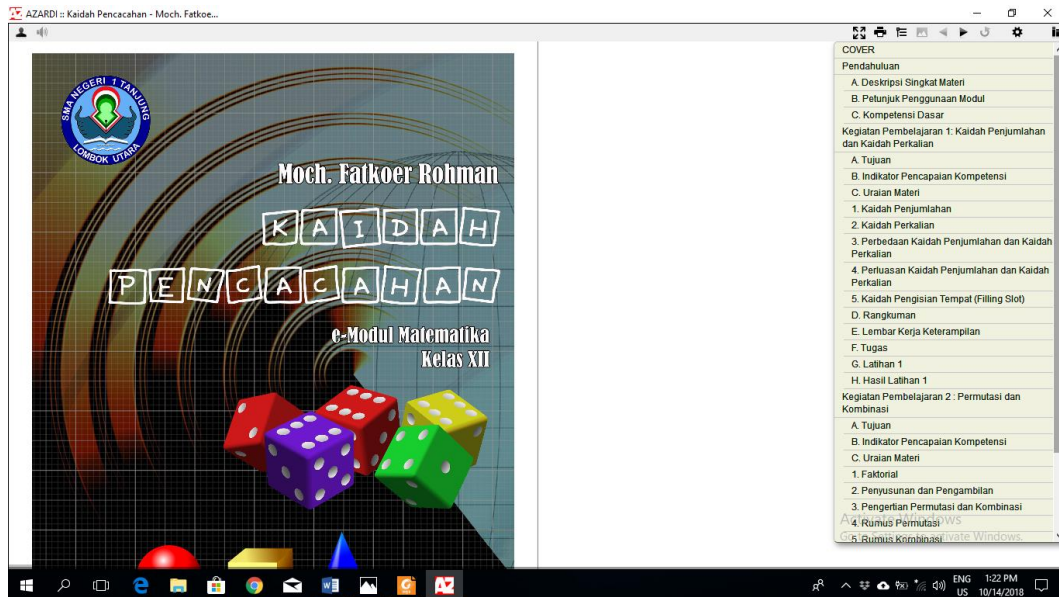
Perangkat lunak utama adalah Microsoft Word dan Sigil. Microsoft Word digunakan untuk membuat naskah modul. Sigil digunakan untuk membuat naskah emodul dalam format epub.

Adapun perangkat lunak pendukung terdiri dari Microsoft Power Point, Screen Cast dan pengolah video. Power Point digunakan untuk membuat paparan yang selanjutnya dikonversi menjadi video. Perangkat lunak Screen Cast adalah perangkat lunak untuk membuat rekaman layar laptop. Perangkat lunak ini, peneliti menggunakan FastStone Capture. Pengolah video yang peneliti gunakan adalah format factory, yaitu perangkat lunak untuk mengubah format video. Perlu diketahui bahwa format video yang bisa disisipkan ke dalam emodul adalah format mp4. Berikut ini adalah sampul emodul yang sudah jadi.



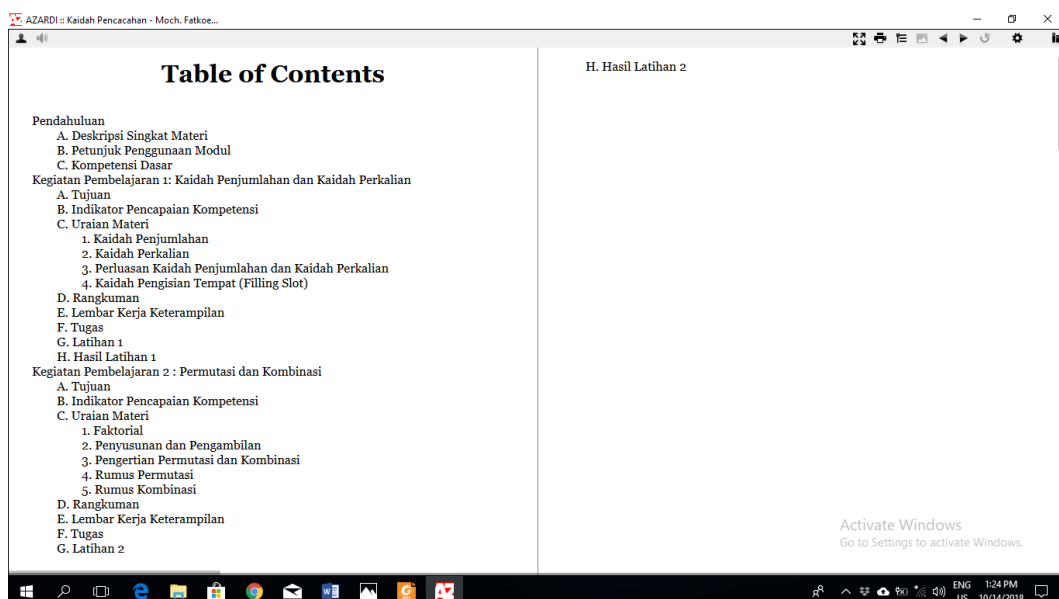
Gambar 2 Sampul Emodul Kaidah Pencacahan

Berikut ini adalah emodul yang dibaca melalui epub reader Azardi. Gambar di bawah ini adalah gambar sampul.



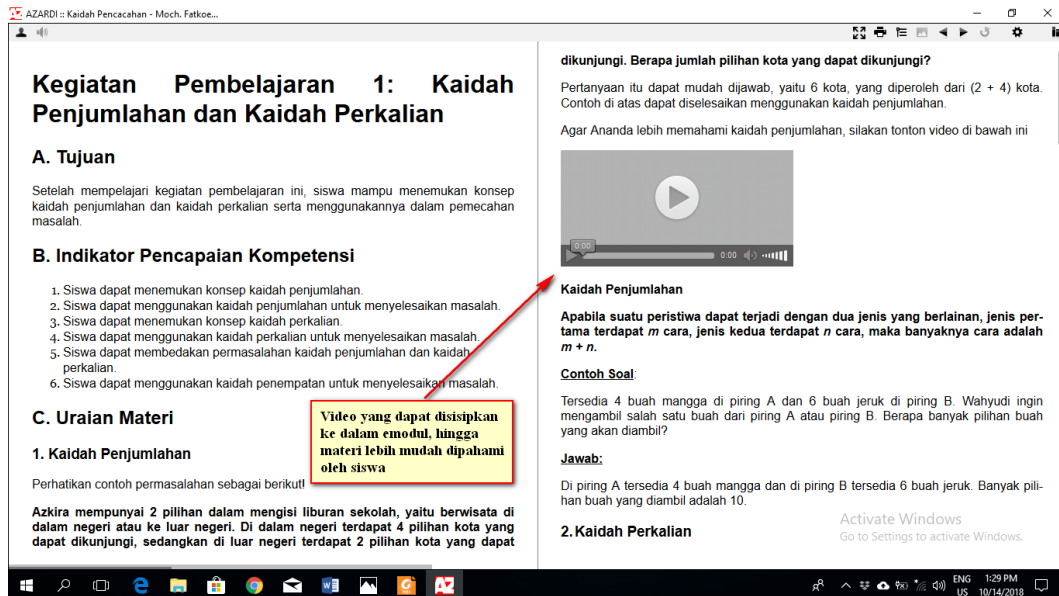
Gambar 3 Sampul Emodul Dibaca dengan Azardi

Berikut adalah daftar isi dari emodul. Daftar isi ini berfungsi sebagai navigasi, agar menu-menu emodul dapat dijelajah dengan mudah.



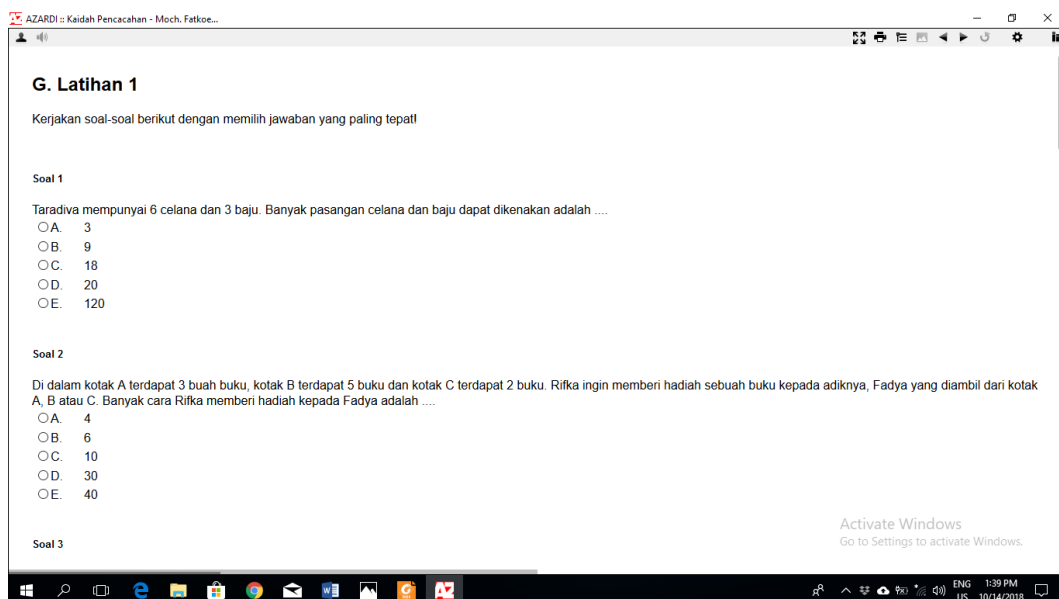
Gambar 4 Daftar Isi Emodul

Di dalam emodul yang berformat epub dapat disisipkan video. Hal ini dapat membantu mempermudah siswa memahami materi



Gambar 5 Video Yang Disisipkan ke Emodul

Berikut ini adalah gambar soal latihan, dengan koreksi otomatis. Setelah siswa mengerjakan latihan, maka langsung muncul nilainya.



Gambar 6 Tampilan Soal Latihan

Untuk membaca emodul ini diperlukan epub reader, baik melalui laptop maupun melalui ponsel pintar. Emodul Kaidah Pencacahan beserta panduannya sudah saya unggah di Google Drive pribadi saya, yang dapat diakses melalui tautan di bawah ini.

<http://gg.gg/eModulKP>

atau dapat diakses melalui QR Code berikut ini.



Gambar 7 QR Code Tautan Emodul beserta Panduannya

Adapun panduan penggunaan emodul terlampir pada lampiran 15.

2. Validasi eModul

Untuk kualitas dan keabsahan emodul diperlukan validasi yang dilakukan oleh para ahli. Para ahli di sini terdiri dari 3 ahli, yaitu ahli media, ahli materi dan ahli praktisi. Berikut ini adalah daftar ahli yang melakukan validasi.

Tabel 6 Daftar Nama Validator

No	Validator		Jabatan
	Keahlian	Nama	
1	Ahli Media	Musmuliadi, M.Si, M.Pd	Widya Iswara LPMP NTB
2	Ahli Materi	Dudi Wahyudi, M.Pd	Guru Matematika SMAN 1 Rangkasbitung
3	Ahli Praktisi	Ervan Hadi, S.Pd	Guru Matematika SMAN 1 Tanjung

Adapun hasil validasi adalah sebagai berikut.

Tabel 7 Hasil Validasi Emodul

No	Validator	Hasil Validasi
1	Ahli Media	85
2	Ahli Materi	100
3	Ahli Praktisi	90

Dari tabel di atas didapat nilai rata-rata validasi 91,7 dengan predikat sangat baik. Dengan demikian emodul layak untuk digunakan. Hasil validasi masing-masing ahli terlampir pada lampiran 4, 5 dan 6.

3. Uji Coba Emodul

a) Uji Coba Terbatas

Setelah emodul divalidasi oleh ahli dan dinyatakan minimal baik, langkah selanjutnya dilakukan uji terbatas. Untuk itu emodul diujikan di kelas XII MIPA 1, dengan jumlah responden 25 orang. Emodul itu dibuka melalui *smart phone*. Di *smart phone* siswa harus dipasang *epub reader*, yaitu *Reasily*. Gambar di bawah ini menunjukkan pelaksanaan uji coba terbatas.



Gambar 8 Pelaksanaan Uji Coba Terbatas

Setelah siswa dilakukan pembelajaran menggunakan emodul, siswa diberikan angket dengan jumlah pertanyaan 10 item. Contoh angket yang sudah diisi siswa terlampir pada lampiran 9. Hasil pengisian angket itu direkapitulasi sebagai berikut.

Tabel 8 Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Emodul

No	Pernyataan	SS		S		TS		STS	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	Tampilan awal emodul kaidah pencacahan menarik sehingga penasaran untuk segera mencobanya.	8	32	17	68	0	0	0	0
2	Gamabar dan video dalam emodul kaidah pencacahan sesuai dengan materi yang disajikan.	17	68	8	32	0	0	0	0
3	Teks (termasuk ekspresi matematika, equation) pada emodul kaidah pencacahan dapat dibaca dengan baik.	14	56	11	44	0	0	0	0
4	Instruksi/petunjuk permainan dalam emodul kaidah pencacahan dapat dimengerti.	12	48	13	52	0	0	0	0
5	Materi dalam emodul kaidah pencacahan sesuai dengan indikator pembelajaran.	12	48	13	52	0	0	0	0
6	Variasi soal dalam emodul kaidah pencacahan cukup beragam.	9	36	16	64	0	0	0	0
7	emodul kaidah pencacahan dapat membantu melatih keterampilan siswa dalam materi kaidah pencacahan.	16	64	9	36	0	0	0	0
8	emodul kaidah pencacahan menarik	14	56	11	44	0	0	0	0

	untuk digunakan dari awal hingga akhir.								
9	emodul kaidah pencacahan dapat digunakan sebagai alternatif media belajar materi aljabar dengan cara menyenangkan.	11	44	14	56	0	0	0	0
10	emodul kaidah pencacahan dapat meningkatkan motivasi belajar matematika.	12	48	13	52	0	0	0	0
	Jumlah	125		125			0		0

Selanjutnya dicari nilai respons siswa dalam skala 100. Untuk itu dicari terlebih dahulu skor maksimum. Skor maksimum tiap item pertanyaan adalah 4 (SS). Karena terdiri dari 25 responden maka skor maksimum untuk tiap item pertanyaan adalah $25 \times 4 = 100$. Jumlah pertanyaan terdiri dari 10 item. Jadi skor maksimum untuk semua angket adalah $10 \times 100 = 1000$.

Dari tabel di atas, jumlah responden yang menjawab SS = 125 dan yang menjawab S = 125. Nilai respons siswa dapat ditentukan dengan rumus berikut.

$$\begin{aligned}\text{Nilai} &= \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \\ \text{Nilai} &= \frac{125 \times 4 + 125 \times 3 + 0 \times 1 + 0 \times 1}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \\ \text{Nilai} &= \frac{875}{1000} \times 100 \\ \text{Nilai} &= 87,5\end{aligned}$$

Jika diperhatikan tabel 4 maka 87,5 termasuk predikat sangat positif. Jadi dapat disimpulkan respons siswa terhadap emodul adalah sangat positif

b) Uji Efektivitas Emodul

Langkah berikutnya, untuk melihat efektivitas penggunaan emodul dalam pembelajaran. Karena emodul ini dibuka melalui *smart phone* atau HP maka siswa yang mempunyai HP diminta untuk membawanya ke sekolah. Pembelajaran dilakukan di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol tidak menggunakan emodul sedangkan di kelas eksperimen menggunakan

emodul. Kelas kontrol dipilih kelas XII MIPA 3 sedangkan kelas eksperimen dipilih kelas XII MIPA 4. Berikut ini gambar pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol yang tidak menggunakan emodul.



Gambar 9 Pembelajaran di Kelas Kontrol

Gambar di bawah ini adalah pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen.



Gambar 10 Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Setelah pembelajaran selesai, dilakukan ulangan atau tes, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Kemudian, hasilnya dianalisis. Analisis statistik yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif, yaitu menentukan rata-rata nilai tes kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dokumen pekerjaan siswa terlampir pada lampiran 13, sedangkan contoh pekerjaan siswa terlampir pada lampiran 14. Berikut ini adalah nilai hasil tes kelas kontrol dan kelas eksperimen

Tabel 9 Nilai Hasil Tes Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai
1	Alini Aisha	60
2	Aditia	100
3	Anggi Premi Harta	65
4	Bini Afifia Widuri	90
5	Cindy Pramudia	85
6	Datu Jatnadi Putra Kusuma	80
7	Deneq Bini Mirah Ayu D	90
8	Devina Putri Esha	90
9	Dian Oktaria	70
10	Dwi Tanti Vidina Sunu	-
11	Eki Kumala Sari	75
12	Wulan Puspita Dewi	90
13	Febrian Adha Hidayat	75
14	Titin	30
15	Inggit Maharani	70
16	Jihan Aryanti	60
17	Ki Agus Ramdan Efendi	90
18	Lalu Andriadi	65
19	Lalu Givary Asqolawi	40
20	Miftahul Ma'wa	75
21	Nami Khatina Dewi	90
22	Neli	30
23	Nelly Agustin	30
24	Raden Hastaguna Denta P	60
25	Risna Nur Ibayati	90
26	Raden Juli Artwan	97
27	Rizka Nurislami	95
28	Rizki Saputro	50

29	Sri Rahayuningsih	30
30	Viriliana Desi	40
	Rata-Rata	69.4

Tabel 10 Nilai Hasil Tes Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai
1	Ahmad Hatami	100
2	Arie Restu Aulia	100
3	Baiq Lisya Ziva Verika	-
4	Datu Angling Adi Swangsa	100
5	DB. Dita Rahayu Mayang Tika	90
6	Deni Fitria Adiantika	80
7	Desak Ayu Aridianti	20
8	Dewa Gede Dwi Jaya Kusuma	20
9	Elma Marliana Kaprio	20
10	Fahriatin Nurul Azizah	90
11	Fenny Triwidiyanti	70
12	Gusnika Cinta Manik	95
13	Hana Amelia Sadasela	55
14	Hilda Sasmala Sari	100
15	Humam Taruna	20
16	I Made Dwi Arimbawa	100
17	Ida Ayu Ratmika Utami	70
18	Kadek Mahardika	100
19	Laily Octaviana Saputri	85
20	Linda Siska Dewi	85
21	Moh. Rizki Hidayat	95
22	Ni Komang Mas Ayu Pringga	-
23	Ni Made Sugiartini	100
24	Ni Putu Ayu Satya Andari	100
25	Putri Adelia	85
26	Rizka Sulisyana	100
27	Siska Islamiyati	20
28	Tunjung Dewi Amor	95
29	Windi Karunia Parawita	60
30	Yobi Handrian	85
	Rata-Rata	76.4

Berdasarkan tabel 9 dan tabel 10, diketahui rata-rata nilai tes kelas kontrol adalah 69,4 sedangkan rata-rata nilai tes kelas eksperimen adalah 76,4. Rata-rata nilai tes kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata nilai kelas kontrol, dengan selisih 7,0. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terbukti bahwa emodul efektif digunakan dalam pembelajaran.

c) Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Emodul

Untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran menggunakan emodul, dilakukan pengambilan data melalui angket setelah pembelajaran selesai dilakukan. Lembar angket yang telah diisi siswa terlampir pada lampiran 12.

Jumlah responden 28 orang dan jumlah pertanyaan 8 item. Adapun hasil rekapitulasi adalah sebagai berikut.

Tabel 11 Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran

No	Pernyataan	SS		S		TS		STS	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	Kegiatan pembelajaran menggunakan emodul membuat saya tertarik mengikuti pembelajaran di kelas pada materi kaidah pencacahan.	15	53,6	13	46,4	0	0	0	0
2	Pembelajaran menggunakan emodul lebih menarik dari pada pembelajaran menggunakan buku biasa.	20	71,4	8	28,6	0	0	0	0
3	Saya merasa senang belajar materi bilangan kaidah pencacahan menggunakan emodul.	13	46,4	15	53,6	0	0	0	0
4	Saya aktif dan antusias mengikuti pembelajaran menggunakan emodul.	5	17,9	23	82,1	0	0	0	0

5	Saya merasa termotivasi mengikuti pembelajaran menggunakan emodul.	8	28,6	20	71,4	0	0	0	0
6	Pembelajaran menggunakan emodul menarik dan tidak membosankan.	17	60,7	11	38,3	0	0	0	0
7	Dengan emodul membuat saya tidak tertekan saat belajar matematika.	13	46,4	15	53,6	0	0	0	0
8	Belajar matematika dengan menggunakan emodul itu menyenangkan.	20	71,4	8	28,6	0	0	0	0
	Jumlah	113		113					

Selanjutnya dicari nilai respons siswa dalam skala 100. Untuk itu dicari terlebih dahulu skor maksimum. Skor maksimum tiap item pertanyaan adalah 4 (SS). Karena terdiri dari 28 responsden maka skor maksimum untuk tiap item pertanyaan adalah $28 \times 4 = 112$. Jumlah pertanyaan terdiri dari 8 item. Jadi skor maksimum untuk semua angket adalah $8 \times 112 = 896$.

Dari tabel di atas, jumlah responsden yang menjawab SS = 125 dan yang menjawab S = 125. Nilai respons siswa dapat ditentukan dengan rumus berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

$$\text{Nilai} = \frac{111 \times 4 + 113 \times 3 + 0 \times 2 + 0 \times 1}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

$$\text{Nilai} = \frac{783}{896} \times 100$$

$$\text{Nilai} = 87,3$$

Jika diperhatikan tabel 4 maka 87,3 termasuk predikat sangat sangat positif. Jadi dapat disimpulkan respons siswa terhadap penggunaan emodul untuk pembelajaran adalah sangat positif

D. *Disseminate* (Diseminasi)

Diseminasi dilakukan terhadap guru SMAN 1 Tanjung, yang peneliti lakukan bersamaan dengan work shop program SMA rujukan. Kebetulan di program SMA rujukan terdapat program pengembangan emodul

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada bab IV, dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Emodul Kaidah Pencacahan dinyatakan valid oleh ahli, dengan nilai 97,1 kategori sangat baik.
2. Emodul Kaidah Pencacahan mendapatkan respons sangat positif dalam uji coba terbatas, dengan nilai 87,5
3. Emodul Kaidah Pencacahan dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran dengan perbedaan selisih rata-rata nilai tes kelas eksperimen dan kelas kontrol 7,0.
4. Emodul Kaidah Pencacahan mendapatkan respons sangat positif dalam uji efektivitas, dengan nilai 87,3.

B. Saran

1. Oleh karena dari hasil penelitian ini, emodul kaidah pencacahan terbukti efektif, maka guru matematika disarankan menggunakan emodul hasil pengembangan pada penelitian ini.
2. Guru hendaknya senantiasa berinovasi untuk mengembangkan media pembelajaran, agar siswa dapat lebih mudah memahami materi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Asy'ari, A. R. (2018). *Matematika 12*. Jakarta: Pusat Perbukuan Kemdikbud.
- Fausih, M. (2014). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan LAN (Local Area Network) Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 9.
- Kemdikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kemdikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar*. Jakarta: Kemdikbud.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 1 - 10.
- Sari, D. Y. (2016). *Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP*. Jember: Universitas Jember.
- Seamolec. (2016). *Buku Digital*. Jakarta: Seamolec.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: ALFABETA.
- Syahrir. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Mandala Educatio*, 8.
- Tirta, I. M. (2014). Pengembangan E-Modul Statistika Terintegrasi dan Dinamik dengan R-shiny dan mathJax. *Seminar Nasional Matematika* (hal. 8). Jember: UNEJ Jember.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMAN 1 Tanjung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XII/2

Alokasi Waktu : 10 JP

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual.
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi dan kombinasi).

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi ((PK)
3.3. Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi dan kombinasi)	15) Siswa dapat menemukan konsep kaidah penjumlahan. 16) Siswa dapat menggunakan kaidah penjumlahan untuk menyelesaikan masalah. 17) Siswa dapat menemukan konsep kaidah perkalian. 18) Siswa dapat menggunakan kaidah perkalian untuk menyelesaikan masalah. 19) Siswa dapat membedakan permasalahan kaidah penjumlahan dan kaidah perkalian.
4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan	20) Siswa dapat menggunakan kaidah penempatan untuk menyelesaikan masalah. 21) Siswa dapat menggunakan konsep faktorial 22) Siswa dapat menemukan konsep permutasi 23) Siswa dapat menemukan sifat-sifat permutasi 24) Siswa dapat menggunakan permutasi untuk menyelesaikan masalah 25) Siswa dapat menemukan konsep kombinasi

Kompetensi Dasar KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi ((PK)
penjumlahan, aturan perkalian, permutasi dan kombinasi)	26) Siswa dapat menemukan sifat-sifat kombinasi 27) Siswa dapat menggunakan kombinasi untuk menyelesaikan masalah 28) Siswa dapat membedakan permasalahan permutasi dan kombinasi

C. Materi Pembelajaran

1. Kaidah Penjumlahan
2. Kaidah Perkalian
3. Kaidah Penempatan

D. Metode Pembelajaran

1. Penugasan
2. Diskusi
3. Demonstrasi

E. Media Pembelajaran

1. Kartu remi
2. Dadu
3. Uang logam

F. Sumber Belajar

1. Buku-Buku yang relevan
2. Internet, terutama Youtube
3. e-Modul

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (4JP)

Indikator:

- 1) Siswa dapat menemukan konsep kaidah penjumlahan.
- 2) Siswa dapat menggunakan kaidah penjumlahan untuk menyelesaikan masalah.
- 3) Siswa dapat menemukan konsep kaidah perkalian.
- 4) Siswa dapat menggunakan kaidah perkalian untuk menyelesaikan masalah.
- 5) Siswa dapat membedakan permasalahan kaidah penjumlahan dan kaidah perkalian.
- 6) Siswa dapat menggunakan kaidah penempatan untuk menyelesaikan masalah.

Model Pembelajaran:

Discovery Learning

Langkah-langkah Pembelajaran:**a. Kegiatan Pendahuluan**

- 1) Guru menyampaikan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
- 2) Guru menjelaskan akan melakukan penilaian selama pembelajaran dengan cara observasi atau secara tertulis dan dalam bentuk kinerja.
- 3) Guru memberikan Pre Tes.
- 4) Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan tidak lebih dari 4 orang dengan memperhatikan penyebaran kemampuan matematika atau gender.

b. Kegiatan Inti**Kegiatan Inti Pertama (dengan model Pembelajaran *Discovery Learning*)**Stimulasi (Pemberian rangsangan)

- 1) Siswa diberikan e-modul Kaidah Pencacahan untuk dibaca melalui smart phone
- 2) Siswa mempelajari kegiatan pembelajaran 1
- 3) Untuk memberi stimulasi (rangsangan), guru memberikan contoh-contoh kasus yang dapat diselesaikan dengan aturan penjumlahan dan perkalian. Contoh-contoh ada di e-modul
- 4) Setelah itu diharapkan peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan.

Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

Guru memberikan permasalahan (*problem statement*) untuk didiskusikan di setiap kelompok.

- a) Soal yang berkaitan dengan kaidah penjumlahan
- b) Soal yang berkaitan dengan kaidah perkalian

Data Collection (Pengumpulan Data)

Siswa memberikan jawaban dari permasalahan yang diberikan guru

Data Processing (Pengolahan Data)

Siswa dengan dibimbing guru mendiskusikan jawaban siswa

Verifikasi (Pembuktian)

Siswa dibimbing guru mengecek kebenaran jawaban

Generalization (Menarik Kesimpulan)

Siswa dibimbing guru menyimpulkan mengenai kaidah penjumlahan dan kaidah perkalian

Aktivitas kelas menyelesaikan soal-soal

Siswa diberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan secara berkelompok maupun individu. Soal itu ada di e-modul.

c. Penutup

- 1) Membuat simpulan dan refleksi terkait pembelajaran pada pertemuan ini.
- 2) Menetapkan PR, yaitu soal-soal yang belum selesai dibahas di kelas.
- 3) Menginformasikan materi pembelajaran berikutnya adalah permutasi dan kombinasi

2. Pertemuan Kedua (4 JP)

Materi

Faktorial

Permutasi

Kombinasi

Indikator:

- 29) Siswa dapat menggunakan konsep faktorial
- 30) Siswa dapat menemukan konsep permutasi
- 31) Siswa dapat menemukan sifat-sifat permutasi
- 32) Siswa dapat menggunakan permutasi untuk menyelesaikan masalah
- 33) Siswa dapat menemukan konsep kombinasi
- 34) Siswa dapat menemukan sifat-sifat kombinasi
- 35) Siswa dapat menggunakan kombinasi untuk menyelesaikan masalah
- 36) Siswa dapat membedakan permasalahan permutasi dan kombinasi

Model Pembelajaran:

Discovery Learning

Langkah-langkah Pembelajaran:

a. Kegiatan Pendahuluan

- 1) Guru menyampaikan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
- 2) Guru menjelaskan akan melakukan penilaian selama pembelajaran dengan cara observasi atau secara tertulis dan dalam bentuk kinerja.
- 3) Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan tidak lebih dari 4 orang dengan memperhatikan penyebaran kemampuan matematika atau gender.
- 4) Siswa diberikan video pembelajaran tentang permutasi dan kombinasi.

b. Kegiatan Inti

Kegiatan Inti Pertama (dengan model Pembelajaran *Discovery Learning*)

Stimulasi (Pemberian rangsangan)

- 1) Siswa melanjutkan mempelajari e-modul dengan mempelajari kegiatan pembelajaran 2.

- 2) Untuk memberi stimulasi (rangsangan), guru memberikan contoh-contoh kasus yang dapat diselesaikan dengan permutasi dan kombinasi. Contoh-contoh itu ada di e-modul.
- 3) Setelah itu diharapkan peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan..

Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

Guru memberikan permasalahan (*problem statement*) untuk didiskusikan di setiap kelompok.

- 1) Soal yang berkaitan dengan permutasi
- 2) Soal yang berkaitan dengan kombinasi

Data Collection (Pengumpulan Data)

Siswa memberikan jawaban dari permasalahan yang diberikan guru

Data Processing (Pengolahan Data)

Siswa dengan dibimbing guru mendiskusikan jawaban siswa

Verifikasi (Pembuktian)

Siswa dibimbing guru mengecek kebenaran jawaban

Generalization (Menarik Kesimpulan)

Siswa dibimbing guru menyimpulkan mengenai permutasi dan kombinasi

Aktivitas kelas menyelesaikan soal-soal

Siswa diberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan secara berkelompok maupun individu

c. Penutup

- 1) Membuat simpulan dan refleksi terkait pembelajaran pada pertemuan ini.

- 2) Menetapkan PR, yaitu soal-soal yang belum selesai dibahas di kelas.
- 3) Menginformasikan materi pembelajaran berikutnya adalah aplikasi permutasi dan kombinasi

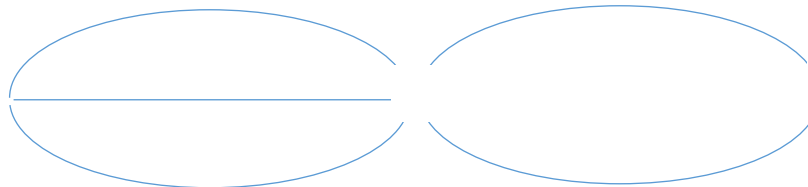
H. Penilaian

Pertemuan Pertama dan Kedua

1. Teknik Penilaian : Tes Tulis

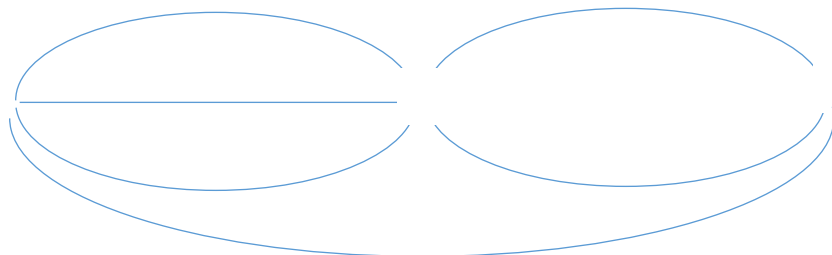
2. Instrumen

- a. Abu Bakar mempunyai 3 buah baju dan 4 buah celana. Tentukan berapa banyak kemungkinan pasang baju dan celana!
- b. Akan dibuat bendera dengan dua warna, warna atas dan warna bawah. Ada 4 pilihan warna untuk bagian atas dan 2 pilihan warna untuk bagian bawah. Tentukan banyak kemungkinan pasangan warna bendera itu!
- c. (Soal HOTS) Nisa tinggal di Pemenang ingin pergi ke mataram melalui Rembiga. Dari Pemenang ke Rembiga bisa lewat Senggigi atau Pusuk. Sedangkan dari Rembiga bisa lewat Sayang Sayang atau lewat Karang Baru. Tentukan banyak pilihan jalur yang dapat ditempuh
- d. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan banyak jalur dari kota A ke kota C melalui kota B

- e. (HOTS) Perhatikan gambar di bawah ini!



- 1) Bila kalian diminta menentukan banyak jalur dari P ke R, kaidah apakah yang kalian gunakan? Mengapa?
- 2) Coba tentukan banyak jalur dari P ke R!

3. Pedoman Penskoran

No	Soal	Skor Maks
1	Soal nomor 1	5
2	Soal nomor 2	5
3	Soal nomor 3	8
4	Soal nomor 4	8
5	Soal nomor 5	10
	Jumlah Skor maksimum	36

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{36} \times 100$$

Pertemuan Ketiga

1. Teknik Penilaian
2. Instrumen:
 - a. Terdapat 3 angka, yaitu 3, 4 dan 5, akan dibentuk bilangan dari ketiga angka itu dengan syarat tidak boleh ada angka yang berulang. Tentukan banyak bilangan yang dapat dibentuk
 - b. Hitunglah
 - 3) $4!$
 - 4) $5!$
 - 5) $\frac{5!}{2!}$
 - 6) $\frac{7!}{2!5!}$

3. Pedoman Penskoran

No	Soal	Skor Maks
a	Soal nomor 1	2
b	Soal nomor 2	4
	Jumlah Skor maksimum	6

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{6} \times 100$$

Pertemuan Keempat dan Kelima

1. Teknik Penilaian : Tes Tulis
2. Instrumen
 - a. Akan dipilih pengurus OSIS yang terdiri dari ketua, wakil ketua, sekretaris dan bendahara. Banyak calon yang teredia 7 orang. Trntukan banyak kemungkinan komposisi pengurus OSIS tersebut!

- b. Dari 20 orang siswa akan dipilih 5 orang untuk mengikuti upacara ke lapangan Tanjung. Tentukan banyak kemungkinan kelompok!
3. Pedoman Penskoran

No	Soal	Skor Maks
1	Soal nomor 1	5
2	Soal nomor 2	5
	Jumlah Skor maksimum	10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{10} \times 100$$

Mengetahui
Kepala Sekolah

Tanjung, 17 Juli 2018
Guru Matematika

Drs. Marijo
NIP 196310121989031009

Moch. Fatkoer Rohman, S.Pd
NIP 196901221995121004

Lampiran 2 Butir Soal Tes

1. Cahya mempunyai 4 celana dan 5 baju yang berlainan warnanya. Berapa banyak pasangan celana dan baju dapat dikenakan?
2. Di dalam kotak A terdapat 4 buah buku, kotak B terdapat 6 buku dan kotak C terdapat 10 buku. Rifka ingin memberi hadiah sebuah buku kepada adiknya, Azkira yang diambil dari kotak A, B atau C. Berapakah banyak cara Rifka memberi hadiah kepada Azkira?
3. Lima buah buku berlainan akan disusun berderet dalam suatu rak. Berapa banyak susunan berbeda dapat dibuat?
4. Tujuh orang siswa akan duduk pada 4 kursi sejajar. Ada berapa cara susunan mereka ?
5. Dari lima angka 0, 3, 4, 5, 7 akan dibentuk sebuah bilangan yang terdiri dari 4 angka. Berapa banyak bilangan yang dapat dibentuk jika :
 - a) angka-angkanya boleh berulang
 - b) angka-angkanya tidak boleh berulang
6. Denny akan membentuk bilangan genap 3 angka yang angka-angkanya diambil dari 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Berapa banyak bilangan yang dapat dibentuk jika :
 - a) angka-angkanya boleh berulang
 - b) angka-angkanya tidak boleh berulang
7. Sebuah gedung mempunyai 5 pintu. Tentukan banyak cara masuk gedung dan keluar lagi dengan ketentuan ketika keluar tidak boleh melalui pintu yang sama?

Lampiran 3 Lembar Validasi Ahli

Lembar Validasi e-Modul Kaidah Pencacahan

No	Kriteria	Jawaban Validator			
		1	2	3	4
1	e-Modul yang dikembangkan dapat mencapai KD (Kompetensi Dasar)				
2	e-Modul yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran				
3	e-Modul yang dikembangkan sesuai dengan materi pelajaran				
4	e-Modul yang dikembangkan dapat mempermudah memahami materi pembelajaran				
5	e-Modul yang dikembangkan dapat memfasilitasi belajar efektif dan efisien				

Masukan:

Keterangan : Instrumen validasi diatas diisi dengan memberikan tanda (√) pada kolom 1, 2, 3 dan 4 sesuai dengan pandangan validator dengan ketentuan;

4 sangat baik

3 baik

2 cukup

1 kurang

Skor capaian kelayakan dapat dilakukan dengan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Mataram,2018

Validator

.....

Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli Media

Lembar Validasi e-Modul Kaidah Pencacahan

No	Kriteria	Jawaban Validator			
		1	2	3	4
1	e-Modul yang dikembangkan dapat mencapai KD (Kompetensi Dasar)				√
2	e-Modul yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran			√	
3	e-Modul yang dikembangkan sesuai dengan materi pelajaran			√	
4	e-Modul yang dikembangkan dapat mempermudah memahami materi pembelajaran			√	
5	e-Modul yang dikembangkan dapat memfasilitasi belajar efektif dan efisien				√

Masukan:

Beberapa materi perlu didukung dengan video agar siswa lebih mudah memahami materi.

Keterangan : Instrumen validasi diatas diisi dengan memberikan tanda (√) pada kolom 1, 2, 3 dan 4 sesuai dengan pandangan validator dengan ketentuan;

4 sangat baik

3 baik

2 cukup

1 kurang

Skor capaian kelayakan dapat dilakukan dengan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Jika nilai yang diperoleh ≥ 80 , maka e-modul efektif digunakan

Rangkasbitung, 29-9- 2018

Validator



Musmuliadi, S.Si, M.Pd

Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli Materi

Lembar Validasi e-Modul Kaidah Pencacahan

No	Kriteria	Jawaban Validator			
		1	2	3	4
1	e-Modul yang dikembangkan dapat mencapai KD (Kompetensi Dasar)				v
2	e-Modul yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran				v
3	e-Modul yang dikembangkan sesuai dengan materi pelajaran				v
4	e-Modul yang dikembangkan dapat mempermudah memahami materi pembelajaran				v
5	e-Modul yang dikembangkan dapat memfasilitasi belajar efektif dan efisien				v

Masukan:

Dapat dikembangkan lagi pada materi lainnya beserta analisis penilaiannya.

Keterangan : Instrumen validasi diatas diisi dengan memberikan tanda (√) pada kolom 1, 2, 3 dan 4 sesuai dengan pandangan validator dengan ketentuan;

4 sangat baik

3 baik

2 cukup

1 kurang

Skor capaian kelayakan dapat dilakukan dengan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Jika nilai yang diperoleh ≥ 80 , maka e-modul efektif digunakan

Rangkasbitung, 1-10- 2018

Validator



Dudi Wahyudi

Lampiran 6 Validasi Ahli Praktisi

Lembar Validasi e-Modul Kaidah Pencacahan

No	Kriteria	Jawaban Validator			
		1	2	3	4
1	e-Modul yang dikembangkan dapat mencapai KD (Kompetensi Dasar)			✓	✗
2	e-Modul yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
3	e-Modul yang dikembangkan sesuai dengan materi pelajaran				✓
4	e-Modul yang dikembangkan dapat mempermudah memahami materi pembelajaran			✓	
5	e-Modul yang dikembangkan dapat memfasilitasi belajar efektif dan efisien				✓

Masukan:

Keterangan : Instrumen validasi diatas diisi dengan memberikan tanda (✓) pada kolom 1, 2, 3 dan 4 sesuai dengan pandangan validator dengan ketentuan;

- 4 Sangat Baik
- 3 Baik
- 2 Cukup
- 1 Kurang

Skor capaian kelayakan dapat dilakukan dengan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Jika nilai yang diperoleh ≥ 80 , maka e-modul efektif digunakan

Mataram, 10-10-2018
Validator


Ervan Hadi, S.Pd

Lampiran 7 Angket Respons Siswa Terhadap Emodul

Angket Respons Siswa Terhadap e-Modul Kaidah Pencacahan

Nama :

Kelas :

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti, kemudian bubuhkan tanda cek (✓) pada kolom (SS) jika Anda sangat setuju, (S) jika setuju, (TS) jika tidak setuju, dan (STS) jika sangat tidak setuju.
3. Jawablah dengan jujur berdasarkan pendapat dan keyakinan sendiri, tidak berdasarkan pendapat orang lain.
4. Jawaban yang Anda berikan tidak akan mempengaruhi nilai matematika yang Anda peroleh.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Tampilan awal e-modul kaidah pencacahan menarik sehingga penasaran untuk segera mencobanya.				
2	Gamabar dan video dalam e-modul kaidah pencacahan sesuai dengan materi yang disajikan.				
3	Teks (termasuk ekspresi matematika, equation) pada e-modul kaidah pencacahan dapat dibaca dengan baik.				
4	Instruksi/petunjuk permainan dalam e-modul kaidah pencacahan dapat dimengerti.				
5	Materi dalam e-modul kaidah pencacahan sesuai dengan indikator pembelajaran.				
6	Variasi soal dalam e-modul kaidah pencacahan cukup beragam.				
7	e-Modul kaidah pencacahan dapat membantu melatih keterampilan siswa dalam materi kaidah pencacahan.				
8	e-Modul kaidah pencacahan menarik untuk digunakan dari awal hingga akhir.				
9	e-Modul kaidah pencacahan dapat digunakan sebagai alternatif media belajar materi aljabar dengan cara menyenangkan.				
10	e-Modul kaidah pencacahan dapat meningkatkan motivasi belajar matematika.				

Lampiran 8 Dokumen Hasil Pengisian Angket Respons Terhadap Emodul

Angket Respon Siswa Terhadap e-Modul Kaidah Pencacahan

Nama Teguh Adi Wisnu

Kelas XII MIPA 1

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti, kemudian bubuhkan tanda cek (✓) pada kolom (SS) jika Anda sangat setuju, (S) jika setuju, (TS) jika tidak setuju, dan (STS) jika sangat tidak setuju.
3. Jawablah dengan jujur berdasarkan pendapat dan keyakinan sendiri, tidak berdasarkan pendapat orang lain.
4. Jawaban yang Anda berikan tidak akan mempengaruhi nilai matematika yang Anda peroleh.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Tampilan awal e-modul kaidah pencacahan menarik sehingga penasaran untuk segera mencobanya	✓			
2	Gamabard dan videodalam e-modul kaidah pencacahan sesuai dengan materi yang disajikan	✓			
3	Teks (termasuk ekspresi matematika, equation) pada e-modul kaidah pencacahan dapat dibaca dengan baik		✓		
4	Instruksi/petunjuk permainan dalam e-modul kaidah pencacahan dapat dimengerti		✓		
5	Materi dalam e-modul kaidah pencacahan sesuai dengan indikator pembelajaran		✓		
6	Variasi soal dalam e-modul kaidah pencacahan cukup beragam		✓		
7	e-Modul kaidah pencacahan dapat membantumelatih keterampilan siswa dalam materi kaidah pencacahan	✓			
8	e-Modul kaidah pencacahan menarik untuk digunakan dari awal hingga akhir	✓			
9	e-Modul kaidah pencacahan dapat digunakan sebagai alternatif media belajar materialjabar dengan cara menyenangkan	✓			
10	e-Modul kaidah pencacahan dapatmeningkatkan motivasi belajarmatematika		✓		

Lampiran 9 Contoh Angket Respons Terhadap Emodul yang Sudah Diisi

Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan eModul Kaidah Pencacahan

Nama : Hana Amelia Endasela

Kelas : XII MIPA 4

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti, kemudian bubuhkan tanda cek (✓) pada kolom (SS) jika Anda sangat setuju, (S) jika setuju, (TS) jika tidak setuju, dan (STS) jika sangat tidak setuju.
3. Jawablah dengan jujur berdasarkan pendapat dan keyakinan sendiri, tidak berdasarkan pendapat orang lain.
4. Jawaban yang Anda berikan tidak akan mempengaruhi nilai matematika yang Anda peroleh.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Kegiatan pembelajaran menggunakan emodul membuat saya tertarik mengikuti pembelajaran di kelas pada materi kaidah pencacahan.		✓		
2	Pembelajaran menggunakan emodul lebih menarik daripada pembelajaran menggunakan buku biasa.		✓		
3	Saya merasa senang belajar materi bilangan kaidah pencacahan menggunakan emodul.	✓			
4	Saya aktif dan antusias mengikuti pembelajaran menggunakan emodul.		✓		
5	Saya merasa termotivasi mengikuti pembelajaran menggunakan emodul.	✓			
6	Pembelajaran menggunakan emodul menarik dan tidak membosankan.	✓			
7	Dengan emodul membuat saya tidak tertekan saat belajar matematika.	✓			
8	Belajar matematika dengan menggunakan emodul itu menyenangkan.	✓			

Lampiran 10 Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran

Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Emodul

Kaidah Pencacahan

Nama :

Kelas :

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti, kemudian bubuhkan tanda cek (✓) pada kolom (SS) jika Anda sangat setuju, (S) jika setuju, (TS) jika tidak setuju, dan (STS) jika sangat tidak setuju.
3. Jawablah dengan jujur berdasarkan pendapat dan keyakinan sendiri, tidak berdasarkan pendapat orang lain.
4. Jawaban yang Anda berikan tidak akan mempengaruhi nilai matematika yang Anda peroleh.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Kegiatan pembelajaran menggunakan emodul membuat saya tertarik mengikuti pembelajaran di kelas pada materi kaidah pencacahan.				
2	Pembelajaran menggunakan emodul lebih menarik dari pada pembelajaran menggunakan buku biasa.				
3	Saya merasa senang belajar materi bilangan kaidah pencacahan menggunakan emodul.				
4	Saya aktif dan antusias mengikuti pembelajaran menggunakan emodul.				
5	Saya merasa termotivasi mengikuti pembelajaran menggunakan emodul.				
6	Pembelajaran menggunakan emodul menarik dan tidak membosankan.				
7	Dengan emodul membuat saya tidak tertekan saat belajar matematika.				
8	Belajar matematika dengan menggunakan emodul itu menyenangkan.				

Lampiran 11 Dokumen Hasil Pengisian Angket Respons Terhadap Pembelajaran

**Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan eModul
Kaidah Pencacahan**

Nama Linda Siska Dewi
Kelas XII MIPA 9

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti, kemudian bubuhkan tanda cek (✓) pada kolom (SS) jika Anda sangat setuju, (S) jika setuju, (TS) jika tidak setuju, dan (STS) jika sangat tidak setuju.
3. Jawablah dengan jujur berdasarkan pendapat dan keyakinan sendiri, tidak berdasarkan pendapat orang lain.
4. Jawaban yang Anda berikan tidak akan mempengaruhi nilai matematika yang Anda peroleh.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Kegiatan pembelajaran menggunakan emodul membuat saya tertarik mengikuti pembelajaran di kelas pada materi kaidah pencacahan.	✓			
2	Pembelajaran menggunakan emodul lebih menarik daripada pembelajaran menggunakan buku biasa.	✓			
3	Saya merasa senang belajar materi bilangan kaidah pencacahan menggunakan emodul.	✓			
4	Saya aktif dan antusias mengikuti pembelajaran menggunakan emodul.		✓		
5	Saya merasa termotivasi mengikuti pembelajaran menggunakan emodul.	✓			
6	Pembelajaran menggunakan emodul menarik dan tidak membosankan.		✓		
7	Dengan emodul membuat saya tidak tertekan saat belajar matematika.		✓		
8	Belajar matematika dengan menggunakan emodul itu menyenangkan.	✓			

Lampiran 12 Angket Respons Terhadap Pembelajaran yang Sudah Diisi

Angket Respon Siswa Terhadap e-Modul Kaidah Pencacahan

Nama : ALDILA PUTRIANA SARI

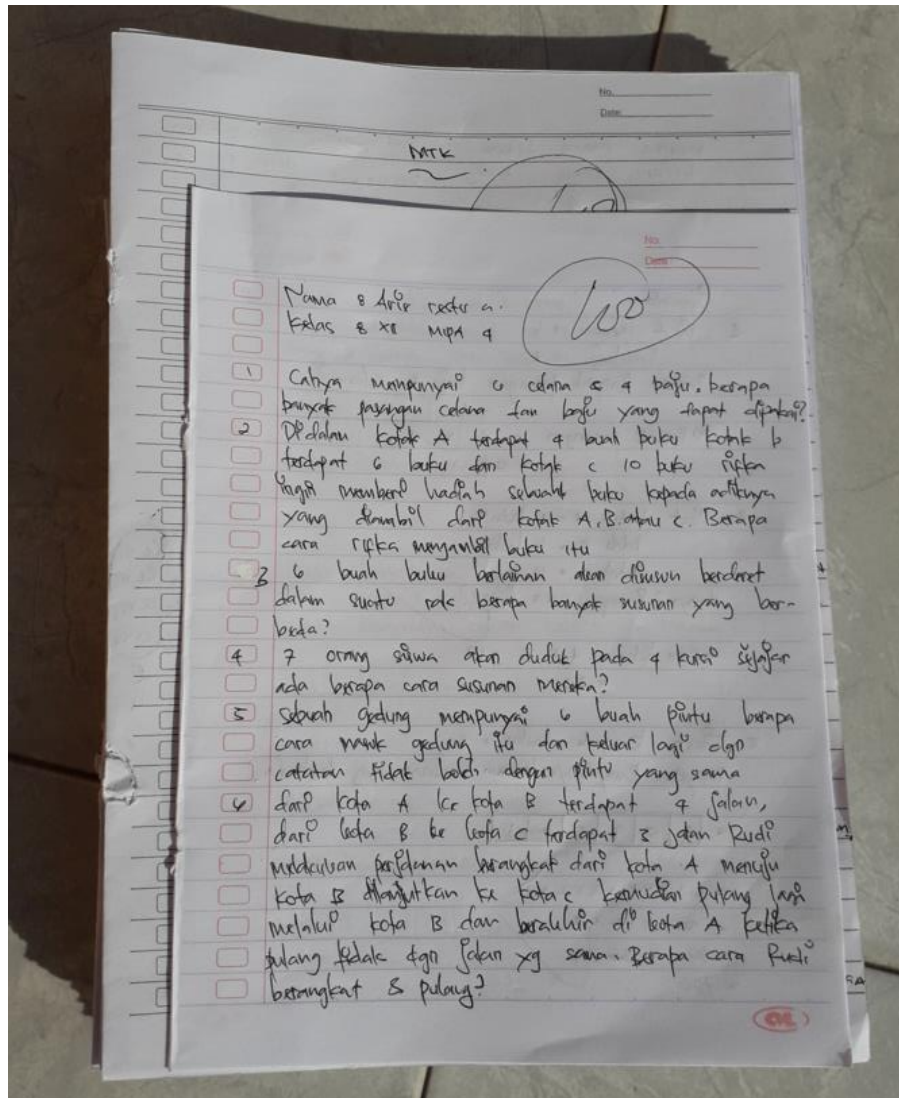
Kelas : XII MIPA 1

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti, kemudian bubuhkan tanda cek (✓) pada kolom (SS) jika Anda sangat setuju, (S) jika setuju, (TS) jika tidak setuju, dan (STS) jika sangat tidak setuju.
3. Jawablah dengan jujur berdasarkan pendapat dan keyakinan sendiri, tidak berdasarkan pendapat orang lain.
4. Jawaban yang Anda berikan tidak akan mempengaruhi nilai matematika yang Anda peroleh.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Tampilan awal e-modulkaidahpencacahan menarik sehingga penasaran untuksegera mencobanya.		✓		
2	Gamabardan videodalam e-modulkaidahpencacahansesuai dengan materi yang disajikan.		✓		
3	Teks (termasuk ekspresi matematika,equation) pada e-modulkaidahpencacahandapat dibaca dengan baik.	✓			
4	Instruksi/petunjuk permainan dalam e-modul kaidah pencacahan dapat dimengerti.		✓	✗	
5	Materi dalam e-modul kaidah pencacahan sesuai dengan indikatorpembelajaran.	✓			
6	Variasi soal dalam e-modul kaidah pencacahancukup beragam.		✓		
7	e-Modul kaidah pencacahan dapat membantumelatih keterampilan siswa dalam materi kaidahpencacahan.	✓			
8	e-Modul kaidah pencacahan menarik untuk digunakan dari awal hingga akhir.		✓		
9	e-Modul kaidah pencacahan dapat digunakan sebagai alternatif media belajar materialjabar dengan cara menyenangkan.	✓			
10	e-Modul kaidah pencacahan dapatmeningkatkan motivasi belajarmatematika.	✓			

Lampiran 13 Dokumen Ulangan Siswa



Lampiran 14 Contoh Pekerjaan Ulangan Siswa

<input type="checkbox"/>	Nama : Amir restu a.	No. _____
<input type="checkbox"/>	Kelas : XII IPA 4	Date: _____
<input type="checkbox"/>	100	
<input type="checkbox"/>	1. Cahya mempunyai 6 celana & 4 baju. berapa	
<input type="checkbox"/>	banyak pasangan celana dan baju yang dapat dipakai?	
<input type="checkbox"/>	2. Didalam kotak A terdapat 4 buah buku kotak b	
<input type="checkbox"/>	terdapat 6 buku dan kotak c 10 buku jika	
<input type="checkbox"/>	ingin membuat hadiah sebuah buku kepada atletnya	
<input type="checkbox"/>	yang diambil dari kotak A, B, atau c. Berapa	
<input type="checkbox"/>	cara jika mengambil buku itu	
<input type="checkbox"/>	3. 6 buah buku bertuliskan akan disusun berderet	
<input type="checkbox"/>	dalam suatu rak. berapa banyak susunan yang ber-	
<input type="checkbox"/>	beda?	
<input type="checkbox"/>	4. 7 orang siswa akan duduk pada 4 kursi sejajar	
<input type="checkbox"/>	ada berapa cara susunan mereka?	
<input type="checkbox"/>	5. Sebuah gedung mempunyai 6 buah pintu berapa	
<input type="checkbox"/>	cara masuk gedung itu dan keluar lagi dgn	
<input type="checkbox"/>	catatan tidak boleh dengan pintu yang sama	
<input type="checkbox"/>	6. dari kota A ke kota B terdapat 4 jalan,	
<input type="checkbox"/>	dari kota B ke kota C terdapat 3 jalan Rudi	
<input type="checkbox"/>	melakukan perjalanan berangkat dari kota A menuju	
<input type="checkbox"/>	kota B dilanjutkan ke kota C kemudian pulang lagi	
<input type="checkbox"/>	melalui kota B dan berakhir di kota A. setiap	
<input type="checkbox"/>	pulang tidak dgn jalan yg sama. Berapa cara Rudi	
<input type="checkbox"/>	berangkat & pulang?	

No.

Date:

☐ Jawab

☐ 1. Diket celana 8 b

☐ baju 4

☐ Tanya Banyak pasangan baju & celana?

☐ \Rightarrow Banyak pasangan = 8×4

☐ $= 24$

☐ 2. Diket kotak A = 4 buku

☐ kotak B = 6 buku

☐ kotak C = 10 buku

☐ Tanya : Berapa cara jika ?

☐ \Rightarrow Cara jika = $4 + 6 + 10$

☐ $= 20$

☐ 3. Diket Banyak buku = 6

☐ Tanya : Banyaknya susunan yg berbeda?

☐ $=$

6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---

☐ $= 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

☐ $= 30 \times 12 \times 2$

☐ $= 30 \times 24$

☐ $= 720$

4. Diket: Siswa \Rightarrow 7 orang
 jumlah kursi \Rightarrow 4 buah
 Tanya: Berapa cara susunan mereka?

7	6	5	4
---	---	---	---

$$\begin{aligned} \text{Maka banyak susunan} &= 7 \times 6 \times 5 \times 4 \\ &= 42 \times 20 \\ &= 840 \end{aligned}$$

5. Diket pintu 8 buah
 cara 2 (masuk & keluar)
 Tanya: Banyaknya cara keluar & masuk

6	5
---	---

$$\begin{aligned} &\Rightarrow 6 \times 5 \\ &\Rightarrow 30 \end{aligned}$$


6. Diket $A-B = 4$ jalan
 $B-C = 3$ jalan

Tanya: Banyaknya cara rudi dari $A-B-C$ kemudian $C-B-A$?

4	3	2	3
---	---	---	---

$$\begin{aligned} &= 4 \times 3 \times 2 \times 3 \\ &= 12 \times 6 = 72 \end{aligned}$$

Lampiran 15 Daftar Hadir dan Berita Acara Seminar



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 TANJUNG
 Jl. Raya Tanjung No. 17 Tanjung, Telp&Fax (0370) 6135351, Kode Pos: 83352
 Website: www.sman1tanjung.sch.id email: sman1tanjung@gmail.com

DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR
PENGEMBANGAN EMODUL FORMAT EPUB
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KAIDAH PENCACAHAN

No	Nama Guru	Asal Sekolah	Jabatan	Tanda Tangan
1	Drs. Marijo	SMAN 1 TANJUNG	Kepala Sekolah	1
2	Ir. Mohamad Iqbal	SMAN 1 TANJUNG	Waka Kurikulum	2
3	I Nyoman Budhi Astawa, S.Pd, M.M	SMAN 1 TANJUNG	Waka Kesiswaan	3
4	Ali Marzati, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Waka Sarpras	4
5	Hj. Maria Ulfa, S.Pd, M.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Waka Humas	5
6	Dra. Hj. Irmayani Hasan	SMAN 1 TANJUNG	Guru	6
7	I Ketut Werti, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	7
8	Sopandi, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	8
9	Dra. Mufrikatul Walidaini	SMAN 1 TANJUNG	Guru	9
10	Efendi, S.Pd., M.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	10
11	Drs. Akhmad Raden Saleman	SMAN 1 TANJUNG	Guru	11
12	Ni Nengah Mandri, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	12
13	Sa'up, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	13
14	Nasli, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	14
15	Nurikah, S.Ag	SMAN 1 TANJUNG	Guru	15
16	Hawa Umasangadji, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	16
17	Siti Maryanah, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	17
18	H. Da'ah, S.Ag	SMAN 1 TANJUNG	Guru	18
19	Wahyu Tri Nurbayani Husna, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	19
20	Galuh Ratnawati, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	20
21	Sahwan, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	21
22	Sigit Tri Rahadi, SS	SMAN 1 TANJUNG	Guru	22
23	Ermin Johan, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	23
24	Putu Desy Wulandari, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	24

No	Nama Guru	Asal Sekolah	Jabatan	Tanda Tangan
25	Wayan Sukarsa, SmHk	SMAN 1 TANJUNG	Guru	25 
26	Ni Putu Sri Astitika, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	26 
27	I Km Agus Sutha Mahardhika, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	27 
28	Inayati Ika Nafika	SMAN 1 TANJUNG	Guru	28 
29	Wahidah, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	29 
30	M.A Yuni Ramita, S.Pd	SMAN 1 TANJUNG	Guru	30 
SEKOLAH IMBAS				
No	Nama Guru	Asal Sekolah	Jabatan	Tanda Tangan
31	Putut Bayuaji, S.Pd	SMAN 1 GANGGA	Guru	31 
32	Muhamad Taofiq, M.Pd	SMAN 1 KAYANGAN	Guru	32 
33	Isrorozi, S.Pd	SMA AL-MAARIF DARUSSALAM	Guru	33 
34	Nita Septiana, S.Pd	SMAN 1 BAYAN	Guru	34 
35	Hairi Asmuni, S.Pd	SMAN 1 PEMENANG	Guru	35 

Tanjung, 23 Oktober 2018

Kepala Sekolah,



Drs. Mariju

Pangkat : Pembina Utama Muda, IV/c

NIP. 19631210198903 1 009



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 TANJUNG
Jalan Raya Tanjung No 17 Tanjung, Lombok Utara 83353 Telp 0370 6135351

BERITA ACARA
PELAKSANAAN SEMINAR
LAPORAN HASIL PENELITIAN

Pada hari ini, Selasa, tanggal dua puluh tiga Oktober dua ribu delapan belas telah diselenggarakan seminar hasil penelitian yang bertempat di SMAN 1 Tanjung, Kabupaten Lombok Utara yang dimulai dari pukul 09.00 WITA hingga selesai yang disampaikan oleh Moch. Fatkoer Rohman, S.Pd, Guru Matematika SMAN 1 Tanjung.

Adapun judul makalah seminar adalah PENGEMBANGAN EMODUL FORMAT EPUB SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KAIDAH PENCAHAHAN.

Tanjung, 23 Oktober 2018

Kepala Sekolah



Drs. Marijo

NIP.196310121989031009

Lampiran 16 Panduan Penggunaan Emodul

PANDUAN MENGGUNAKAN EMODUL BERFORMAT EPUB

Setiap file pasti mempunyai format tertentu yang ditunjukkan dengan ekstensi di bagian belakang nama file, misal panduan.docx, panduan.pdf, panduan.mp4, panduan.epub. docx, pdf, mp4 dan epub itu disebut ekstensi.

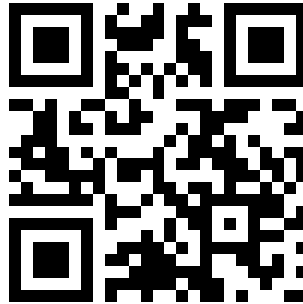
File docx bisa dibuka dengan aplikasi office, misalnya Microsoft Office. File pdf bisa dibuka dengan pdf reader, misalnya Adobe Reader. File mp4 dapat dibuka atau diputar dengan video player, misalnya GOM Player. Begitu juga dengan file epub, di laptop harus dipasang aplikasi epub reader. Salah satu epub reader itu adalah Azardi, yang ikonnya seperti gambar di bawah ini.



Emodul Kaidah Pencacahan beserta panduannya sudah unggah di Google Drive pribadi saya. Anda bisa mengunduh melalui tautan ini:

<http://gg.gg/eModulKP>

Untuk mengakses tautan itu, Anda juga bisa akses melalui QR Code di bawah ini.



BIO DATA PESERTA

BIODATA PESERTA LOMBA INOVASI PEMBELAJARAN BAGI GURU JENJANG PENDIDIKAN MENENGAH TINGKAT NASIONAL TAHUN 2018

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Nama Lengkap | : Moch. Fatkoer Rohman, S.Pd |
| 2. Tempat dan Tanggal Lahir | : Sidoarjo, 22 Januari 1969 |
| 3. Jenis Kelamin | : Laki-laki |
| 4. NIP | : 196901221995121004 |
| 5. Jabatan | : Guru Madya |
| 6. Pangkat, Golongan | : Pembina Tk.I, IV/b |
| 7. Unit Kerja | : SMAN 1 Tanjung |
| 8. NUPTK | : 2454747650200012 |
| 9. DAPODIK | : Terdaftar |
| 10. Alamat Unit Kerja | : Jl Raya No 17 Tanjung, Lombok Utara |
| 11. Alamat Rumah | : Medana, Tanjung, Lombok Utara |
| 12. No Telp/HP | : 087864476060 |
| 13. Email | : fatkoer@gmail.com |
| 14. Pendidikan Terakhir | : S1 |
| a. Perguruan Tinggi | : IKIP Surabaya |
| b. Fak/Jurusan | : FPMIPA/Pend Matematika |
| c. Tahun Tamat | : 1994 |
| 15. Mata Pelajaran Yang Diampu | : Matematika |
| 16. Pengalaman Mengajar | : 23 Tahun |
| 17. Prestasi | : Guru Berprestasi SMA tingkat provinsi tahun 2017 |
| 18. Penelitian | |
| a. | Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Turunan Fungsi Melalui Pendekatan Saintifik dan Media Lembar Kerja Siswa Digital Pada Siswa Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Tanjung Tahun Pelajaran 2014/2015. |
| b. | Efektivitas Komunitas Matematika Nusantara (MN) dalam Menggerakkan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Dengan Moda Daring Menggunakan Gabungan Moodle Dan Telegram |



Yang Membuat
Tanjung, 1 Oktober 2018

Moch. Fatkoer Rohman, S.Pd
NIP 196901221995121004