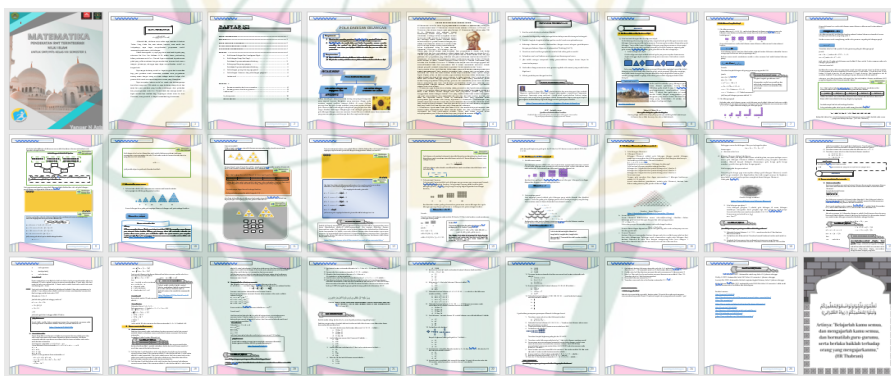


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan produk e-modul ini dengan menggunakan *research and development* (RnD). Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa e-modul berbasis web berpendekatan *Rigorous mathematical thinking* terintegrasi nilai keislaman pada materi pola bilangan kelas VIII Madrasah Tsanawiyah. Produk ini dibuat berdasarkan permasalahan yang terjadi di sekolah madrasah. Produk yang berupa e-modul ini dapat diakses melalui hp atau laptop, tablet yang mempunyai jaringan signal. Tampilan e-modul terlihat pada gambar 4.1 berikut.

Gambar 4.1 Tampilan E-modul Matematika.



Berdasarkan gambar 4.1 bagian bagian e-modul akan diperjelas sebagai berikut:

1. Bagian awal

Pada bagian ini, terdapat cover e-modul, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, biografi tokoh islam adapun penjelasannya sebagai berikut:

a. Cover e-modul

Cover e-modul merupakan salah satu bagian terpenting dalam memikat siswa untuk membaca karena dapat menjadi kesan pertama bagi siswa saat dipandang. Tampilan cover e-modul dapat dilihat pada gambar 4.2 sebagai berikut:

Gambar 4.2 Cover E-modul Matematika



Cover E-modul pada gambar 4.2 menjadi representasi dari isi e-modul yang berjudul “Matematika Pendekatan RMT Terintegrasi Nilai Keislaman” gambar kubah masjid menjadi ikon tempat beribadah umat islam diseluruh dunia.

b. Kata Pengantar

Kata pengantar biasanya menunjukkan simbol terimakasih kepada tuhan yang maha esa, guru pembimbing dan segenap pihak yang bersangkutan. Tampilannya bisa dilihat pada gambar 4.3 dibawah sebagai berikut:

Gambar 4.3 Kata Pengantar E-modul Matematika



Berdasarkan pada gambar 4.3, bagian pada pengantar ditunjukkan kepada tuhan, dosen pembimbing serta pihak-pihak yang bersangkutan. Selain itu ada sedikit gambaran

mengenai materi pola bilangan dengan pendekatan RMT terintegrasi nilai keislaman.

c. Daftar Isi

Daftar isi merupakan sebuah daftar yang di dalamnya terdapat beberapa bab dan sub bab disertai nomor halamannya. Tampilan daftar isi dapat dilihat pada gambar 4.4 sebagai berikut:

Gambar 4.4 Daftar isi E-modul Matematika

E-Modul Pembelajaran Matematika	
Daftar isi	
KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	1
POLA BILANGAN	1
PELUSUR MATEMATIKA ISLAM	1
PETUNJUK PENGGUNAAN	1
MATERI 1	
a. Pola Bilangan Geometri dan Kapasitas Objek	4
b. Pola Bilangan Geometri dan Geometri	7
Perbedaan Riset dan matematika thinking	8
c. Pola Bilangan Geometri dan Geometri	10
Perbedaan Riset dan matematika thinking	11
d. Pola Bilangan Geometri dan Geometri	14
e. Pola Bilangan Geometri dan Geometri	15
Latihan soal	15
MATERI 2	
a. Belajar matematika dan ilmu matematika	16
b. Belajar geometri dan ilmu geometri	17
Latihan soal	19
Uji kompetensi	20
Daftar pustaka	21

Berdasarkan pada gambar 4.4, bagian daftar isi dalam e-modul yaitu kata pengantar, daftar isi, biografi tokoh islam, peta konsep, petunjuk penggunaan, materi 1, latihan soal, materi 2, latihan soal, uji kompetensi, daftar pustaka.

d. Peta Konsep

Peta konsep merupakan pedoman dasar untuk belajar. Karena dengan adanya peta konsep guru dapat menyampaikan sesuai tahapan tahapan pada peta konsep agar sistematis. Tampilan peta konsep terlihat pada gambar 4.5 sebagai berikut:

Gambar 4.5 Peta Konsep E-modul Matematika



Berdasarkan pada gambar 4.5, peta konsep pada e-modul matematika ini yaitu pola barisan bilangan yang terbagi menjadi dua tentang pola barisan bilangan dan konfigurasi objek dan pola barisan bilangan aritmatika dan geometri. Dalam pola barisan bilangan konfigurasi objek terdapat beberapa sub bab antara lain: Pola barisan bilangan bulat, bilangan ganjil, pola segitiga dan persegi Panjang, pola persegi dan segitiga pascal dan pola bilangan Fibonacci dan bilangan pangkat 3.

e. Biografi Tokoh Islam

Tokoh islam yang diambil dalam e-modul matematika ini ialah Al Khwarizmi atau dapat dikenal sebagai bapak matematika agama islam. Tampilan tokoh islam dapat dilihat pada gambar 4.6 sebagai berikut:

Gambar 4.6 Biografi Al Khawarizmi



Berdasarkan pada gambar 4.6, tokoh islam yang digambarkan sebagai bapak matematika agama islam yaitu Al Khawarizmi. Dimana beliau sangat berjasa dalam dunia matematika, terkhusus beliau menemukan bilangan nol.

f. Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan pada e-modul matematika merupakan sebuah cara agar memudahkan dalam memahami materi. Tampilan petunjuk penggunaan terdapat pada gambar 4.7 sebagai berikut.

Gambar 4.7 Petunjuk Penggunaan E-Modul Matematika



Berdasarkan pada gambar 4.7, dalam petunjuk penggunaan terdapat 9 acuan yang hendaknya ditaati yaitu Berdoa terlebih dahulu sebelum dimulai, E-modul ini dapat digunakan sebagai bahan belajar mandiri maupun kelompok, Ikutilah langkah-langkah aktifitas pada e-modul untuk menyelesaikannya, Beberapa ilustrasi masalah diselesaikan dengan enam tahapan pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), Dimohon untuk melihat penjelasan melalui link video pada e-modul, Selesaikan soal-soal latihan untuk memahami kemampuan kamu, Jika sudah mampu menjawab setiap permasalahan dengan benar lanjut ke materi selanjutnya, Diskusikan dengan temanmu atau gurumu apabila ada materi yang masih belum dipahami.

2. **Bagian Isi**

Pada bagian isi terdiri dari materi 1, materi 2, ilustrasi masalah berpendekatan RMT, latihan soal, glorasium, uji kompetensi, pengetahuan umum. Adapun penjelasan bagian-bagian tersebut yaitu:

a. Materi 1

Pada materi 1 ini menjelaskan materi beberapa materi serta adanya ilustrasi masalah yang berpendekatan RMT yang terdapat disela-sela materi. Adapun materi-materi yang berada didalam materi 1 antara lain yaitu:

- 1) Pola barisan bilangan dan konfigurasi objek
- 2) Pola bilangan genap dan ganjil
- 3) Ilustrasi masalah berpendekatan RMT pada materi pola bilangan genap dan ganjil
- 4) Pola segitiga dan persegi panjang
- 5) Ilustrasi masalah berpendekatan RMT pada materi pola bilangan segitiga dan persegi panjang
- 6) Pola bilangan persegi dan segitiga pascal
- 7) Pola bilangan fibonacci dan pola bilangan pangkat 3

Tampilannya bisa dilihat pada gambar 4.8 sebagai berikut:

Gambar 4.8 Materi 1 E-Modul Matematika



Berdasarkan pada gambar 4.8 dapat diketahui aktifitas dengan menggunakan langkah-langkah pendekatan RMT diantaranya:

1) Menentukan Model

Dalam menentukan model alangkah baiknya kita memahami persoalan yang sedang dijadikan ilustrasi masalah dengan adanya pengamatan kita dapat mengetahui dengan cara seperti apa menyelesaikannya setelah menemukan model apa yang akan dipakai lanjut pada tahap selanjutnya.

2) Menampilkan Alat Psikologis

Setelah itu, kita tampilkan perubahan perubahan dari suku 1 ke suku ke-2 atau kesuku-n kita hitung berapa jarak atau perubahan tersebut.

3) Membangun Konsep Dasar

Tahap selanjutnya adalah membangun konsep dasar sesuai pemikiran individu dengan hal tersebut siswa lebih aktif didalam mengolah kalimat yang dirangkainya sehingga memunculkan pemikiran kritis.

4) Menentukan Rumus

Tahap yang selanjutnya adalah menentukan rumus. Rangkaian perubahan suku ke suku sehingga menciptakan jarak antara suku pertama dan kedua atau bahkan suku ketiga lalu setelah itu mencocokkan rumus ke materi yang cocok pada ilustrasi masalah tersebut.

5) Menerapkan Alat Psikologis

Tahap yang terakhir yaitu menerapkan alat psikologis. Setelah melalui tahapan tahapan diatas tentunya kita mengetahui hasil dari pertanyaan pada ilustrasi lalu terapkan rumus dan ubahlah sesuai pertanyaan yang disajikan.

b. Latihan Siswa

Latihan siswa adalah sebuah pengujian yang dilakukan guru terhadap siswa tentang materi yang sudah pelajari selama ini dengan adanya latihan soal guru mengetahui hasil kerja keras siswa selama proses pembelajaran. Tampilan latihan siswa dapat dilihat pada gambar 4.9 sebagai berikut:

Gambar 4.9 Latihan Siswa E-Modul Matematika

LATIHAN SISWA

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan benar!

- 1) Diketahui barisan bilangan 1, 4, 7, 10, ... tentukan suku ke-45 dari barisan bilangan tersebut!
- 2) Perhatikan pola di bawah ini! Tentukan banyak lingkaran berikut pada suku ke-6!
- 3) Disebuah Gedung pertunjukan terdapat kursi penonton yang disusun berdasarkan pola bilangan tertentu. Pada baris pertama terdapat 10 kursi dan selalu bertambah 7 kursi pada baris berikutnya. Tentukan banyaknya kursi penonton pada baris terakhir jika pada Gedung terdapat 9 baris!
- 4) Tentukan empat suku pertama pada pola bilangan $u_n = n^2 - 1!$
- 5) Tentukan rumus suku ke-n dari barisan bilangan tersebut!
 - a. 9, 13, 17, 21, ...
 - b. 6, 11, 16, 21, ...
 - c. 1, 8, 15, 22,

modul pola bilangan 17

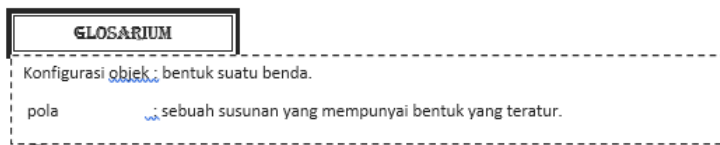
E-Modul Pembelajaran Matematika

Berdasarkan pada gambar 4.9 latihan soal berisi materi pada pola barisan bilangan ganjil, genap, pola bilangan segitiga, pola bilangan Fibonacci, pola pngkat 3 dll, yang berada pada materi 1.

c. Glosarium

Glosarium adalah sebuah istilah baru pada e-modul yang baru diketahui siswa. Tampilan glosarium bisa dilihat pada gambar 4.10 sebagai berikut:

Gambar 4.10 Glosarium E-Modul Matematika

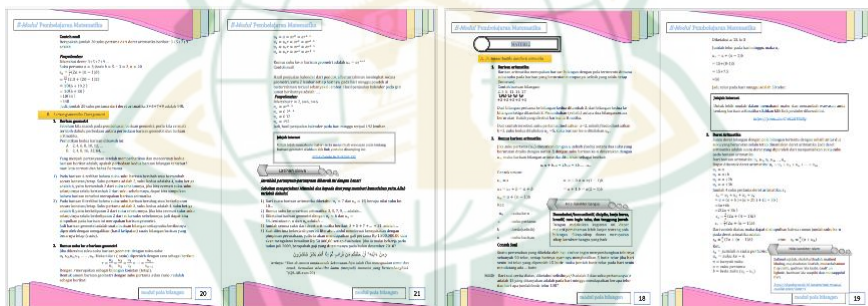


Berdasarkan pada gambar 4.10 glorasium berisi kan tentang pengetahuan baru bagi siswa yang terdapat di e-module yaitu konfigurasi objek, suku, pola.

d. Materi 2

Adapun materi 2 terdiri dari barisan aritmatika dan deret aritmatika, barisan geometri dan deret geometri dan latihan siswa. Tampilan materi 2 dapat dilihat dari gambar 4.11 sebagai berikut:

Gambar 4.11 Materi 2 E-Modul Matematika



Berdasarkan pada gambar 4.11 materi 2 terdiri dari materi barisan geometri dan deret geometri, barisan aritmatika dan deret aritmatika, rumus keduanya dan latihan siswa.

e. Latihan siswa

Latihan siswa adalah sebuah pengujian yang dilakukan guru terhadap siswa tentang materi yang sudah pelajari selama ini dengan adanya latihan soal guru mengetahui hasil kerja keras siswa selama proses pembelaran. Tampilan latihan siswa dapat dilihat pada gambar 4.12 sebagai berikut:

Gambar 4.12 Latihan Siswa E-Modul Matematika

Latihan siswa

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan benar!

Sebelum mengerjakan! Masalah diosa kepada dini yang memberi kemudahan yaitu Allah terlebih dahulu!

- 1) Dari suatu barisan aritmatika diketahui $u_2 = 7$ dan $u_4 = 19$, berapa nilai suku ke-10...
- 2) Rumus suku ke-n varisan aritmatika: 3, 5, 7, 9, ... adalah...
- 3) Diketahui barisan geometri dengan $u_2 = 6$ dan $u_4 = 54$, tentukan r , a dan u_6 adalah...
- 4) Jumlah semua suku dari deret aritmatika berikut: $3 + 5 + 7 + \dots + 31$ adalah...
- 5) Saat diterima bekerja di pnerbit literatur, abdul membuat kesepakatan dengan pimpinan perusahaan, yaitu ia akan mendapatkan gaji pertama Rp 1.800.000,00 dan akan mengalami kenaikan Rp 50.000,00 setiap dua bulan. Jika ia mulai bekerja pada bulan juli 2009, berapakah gaji yang diterimanya pada bulan desember 2010?

ومن آياته: **لَنْ يَخْلُقَكُمْ مِنْ زُرِّيٍّ ثُمَّ إِنَّا أَنزَلْنَاهُ مُنْتَزِرِينَ**

Artinya: "Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah Dia menciptakan kamu dari tanah, kemudian niba-tiba kamu (menjadi) manusia yang berkembangbiak."
*(QS.AR-rum:20)

modul pola bilangan **21**

Berdasarkan pada gambar 4.12 latihan siswa terdiri dari materi pola barisan geometri, deret geometri, barisan aritmatika, deret aritmatika.

f. Uji Kompetensi

Uji kompetensi merupakan salah satu cara guru untuk melihat hasil kerja keras siswa dalam mempelajari materi-materi yang diberikan oleh guru. Tampilan uji kompetensi dapat dilihat pada gambar 4.13 sebagai berikut:

Gambar 4.13 Uji Kompetensi E-Modul

Matematika

The screenshot displays a test interface for 'Uji Kompetensi Matematika'. It features three columns of questions. The first column (page 22) contains questions 1 through 10, covering topics like arithmetic sequences and geometric series. The second column (page 23) contains questions 11 through 15, including a problem involving a geometric series and a word problem about a salary increase. The interface includes a header 'Uji Kompetensi Matematika' and a footer 'modul pola bilangan' with page numbers 22 and 23.

Berdasarkan pada gambar 4.13 uji kompetensi terdiri dari 15 isian pilihan ganda, 10 isian tertulis, 5 soal perbaikan dan 1 soal pengayaan. Materi yang di uji kompetensi kan ialah materi 1 dan materi 2 di dalam e-modul matematika.

3. Tahap Akhir

Pada bagian tahap akhir ini terdiri 2 bagian diantaranya daftar pustaka sampul belakang adapun penjelasannya yaitu:

a. Daftar Pustaka

Daftar pustaka adalah sumber refensi penulis yang digunakan dalam penyusunan pembuatan e-modul matematika. Tampilan daftar pustaka dapat dilihat pada gambar 4.14 sebagai berikut:

Gambar 4.14 Daftar Pustaka E-Modul Matematika

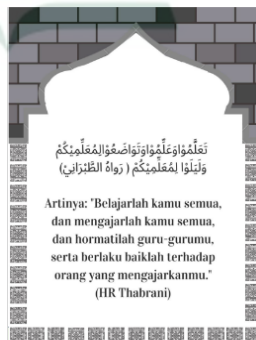


Berdasarkan pada gambar 4.14 diketahui, daftar pustaka pada e-modul ini diambil dari buku, artikel, sumber internet berupa gambar-gambar dan pengetahuan ilmiah.

b. Sampul Belakang

Sampul belakang merupakan bagian dari penutup buku atau e-modul. Tampilan sampul belakang bisa dilihat pada gambar 4.15 sebagai berikut:

Gambar 4.15 Sampul Belakang E-Modul Matematika



Berdasarkan pada gambar 4.15 berisikan hadist yang menyuruh kita untuk belajar serta berbuat baik terhadap guru.

B. Hasil Pengembangan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk yaitu e-modul berbasis web berpendekatan *Rigorous mathematical thinking* terintegrasi nilai keislaman pada materi pola bilangan kelas VIII madrasah tsnawiyah. Model penelitian pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (*analysis, design, development, evaluation*). Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Analysis (Analisis)

Pada tahap analisis ini, data yang diperoleh melalui wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika di MTs At-Tadzkir Kaliaren yaitu ahmad Sanjaya. Dari wawancara tersebut, peneliti melakukan analisis data sesuai kebutuhannya, diantaranya:

a. Analisis Sumber Belajar.

Berdasarkan hasil wawancara yang didapatkan informasi bahwa sumber belajar yang sesuai kurikulum yaitu hanya berupa buku LKS. hal sedemikian rupa menjadikan guru harus berinovatif dalam menyampaikan materi terlebih, siswa beralasan buku lks tertinggal di rumah sehingga munculnya gagasan inovasi menggunakan e-modul yang terintegrasi nilai keislaman.

b. Analisis Kurikulum.

Kurikulum yang digunakan pada MTs At-Tadzkir kaliaren yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan pengembangan kurikulum yang berfokus pada kompetensi siswa dan karakter siswa yang dicapainya melalui pengalaman belajar dengan Standar Kompetensi Kelulusan (SKL).⁶⁸

Adapun pembelajaran yang dilaksanakan sudah sesuai kompetensi dasar, kompetensi inti dan tujuan pembelajaran. Berikut ini penjelasannya:

1) Kompetensi Inti

Kompetensi inti merupakan kompetensi yang terdiri empat kriteria dengan mempersentasikan sikap spiritual,

⁶⁸ Sanianajiba Nugoho Putri, “Analisis Kesesuaian Isi Buku Teks Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 (Studi Analisis Pada Buku Kemendikbud Edisi Revisi 2017)”, (skripsi, IAIN Salatiga, 2020), 34

sikap social, pengetahuan dan keterampilan.⁶⁹ Berikut ini rincian kompetensi inti:

KI-1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI-2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam cara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI-3: Memahami dan menerapkan pengetahuan (factual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin Taunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI-4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Selain digunakan untuk menunjang aspek keterampilan (KI-4) dan pengetahuan (KI-3), e-modul ini diharapkan dapat menunjang aspek spritual (KI-1) dan social (KI-2) sebagaimana e-modul ini terdapat sikap-sikap terpuji dan mengandung ayat kebesaran yang maha kuasa serta bernuansa islam.

2) Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar merupakan penjabaran dari kompetensi inti secara spesifik untuk tiap mata pelajaran. Penumbuhan sikap social dan spiritual dapat dilalui dengan pembelajaran secara tidak langsung. Adapun kompetensi dasar pada materi pola bilangan yaitu:

3.1 Membuat generalisasi dari pola barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan dan barisan konfigurasi objek

3) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang dicapai pada materi pola bilangan yaitu

(a) Siswa memahami pola pada barisan bilangan

⁶⁹ Sanianajiba Nugoho Putri, "Analisis Kesesuaian Isi Buku Teks", 35.

- (b) Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola barisan bilangan.
- (c) Siswa dapat memahami pola pada barisan konfigurasi objek.
- (d) Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan konfigurasi objek.

c. Analisis Materi.

Materi yang dianalisis oleh peneliti ini adalah materi pola bilangan. Materi pola bilangan merupakan materi awal yang diperoleh oleh siswa pada kelas 8 semester gasal. Materi pola bilangan terdiri dari dua sub bab diantaranya pola barisan bilangan konfigurasi objek dan pola barisan bilangan. adapun isi materinya yaitu pola barisan bilangan konfigurasi objek, pola bilangan ganjil dan genap, pola bilangan persegi dan segitiga pascal, pola barisan bilangan persegi Panjang dan segitiga, pola bilangan fibonacci dan pola bilangan pangkat 3, pola bilangan aritmatika dan deret aritmatika, pola bilangan geometri dan deret geometri.

2. *Design (desain)*

Tahap kedua yaitu tahap desain. Desain adalah merancang produk yang kan dibuat sesuai keinginan pembuat. Peneliti membuat produk e-modul berbasis web dengan pendekatan RMT terintegrasi nilai keislaman. Langkah-langkah merancang e-modul ini adalah:

a. Membuat Komponen-Komponen

Komponen-komponen yang digunakan dalam pembuatan e-modul ini yaitu bisa dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Komponen Pembuatan E-Modul

No	Komponen	Penjelasan	Aplikasi
1	Sampul depan	Berisi indentitas buku, nama penulis, kelas, semester, dan gambar bernuansa matematika terintegrasi islam	<i>Canva</i>
2	Kata pengantar	Berisi ucapan rasa syukur kepada Allah dan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang membantu.	<i>Microsoft word</i>
3	Gift gambar	Gambar islami yang dapat bergerak	<i>Pdf corporate</i>

4	Daftar isi	Berisi daftar judul dan sub judul pada materi e-module matematika	<i>Microsoft word</i>
5	Peta konsep	Berisi gambaran materi yang berada dalam e-modul	<i>Microsoft word</i>
6	Biografi tokoh islam	Berisi riwayat hidup tokoh islam yang mempunyai karya dalam bidang matematika.	<i>Microsoft word</i>
7	Petunjuk penggunaan	Berisikan langkah-langkah dalam menggunakan e-modul	<i>Microsoft word</i>
8	Materi 1	Berisikan materi pola barisan bilangan dan konfigurasi objek. Pola barisan ganjil, genap, segitiga, persegi Panjang, segitiga pascal, persegi, pola barisan fibonaaci dan pola barisan pangkat 3	<i>Microsoft word</i>
9	Tahapan-tahapan RMT	Tahapan pendekatan RMT dalam menyelesaikan ilustrasi masalah.	<i>Canva</i>
10	Closarium	Berisikan istilah baru pada e-modul yang baru diketahui siswa.	<i>Microsoft word</i>
11	Materi 2	Berisikan materi pola barisan aritmatika, deret aritmatika dan pola barisan geometri dan deret geometri.	<i>Microsoft word</i>
12	Uji kompetensi	Berisi soal-soal yang sesuai pada materi	<i>Microsoft word</i>

		yang dijelaskan pada e-modul.	
13	Daftar pustaka	Berisi daftar referensi materi, gambar, video yang ada di e-modul.	<i>Microsoft word</i>
14	Sampul belakang	Berisikan kalimat motivasi belajar dan berbakti kepada guru	<i>Canva</i>
15	e-modul	Perubahan pdf ke pdf clip	<i>Pdf corporate</i>
16	Header, footer	Garis pembatas bagi setiap lembaran	<i>Microsoft word</i>

Dari tabel 4.1 diatas diketahui bahwa ada banyak komponen dalam e-modul dan komponen tersebut kebanyakan menggunakan aplikasi/apk *Microsoft word* hanya beberapa apk yang digunakan dalam membuat e-modul ini yaitu apk *canva* dan apk *pdf corporate*, apk *canva* digunakan untuk mendesign cover e-modul dan halaman belakang e-modul dan apk *pdf corporate* digunakan untuk perubahan pdf ke pdf clip.

b. Menyusun E-Modul Berdasarkan Komponen E-Modul

Setelah beberapa komponen sudah terselesaikan, selanjutnya penyusunan serta perubahan e-modul berdasarkan komponen yang telah disusun. Berikut ini unsur-unsur yang digunakan untuk membuat e-modul ini:

1) Jenis huruf

Jenis huruf yang digunakan dalam menyusun e-modul ini adalah Times New Roman, arno pro, Cambria Math berikut ini bentuk hurufnya:

Times New Roman : AaBbCcDdEe ..., 1,2,3, ...

Arno pro : AaBbCcDdEe...,1,2,3 ...

Cambria Math : AaBbCcDdEe...,1,2,3 ...

Arial : AaBbCcDdEe...,1,2,3, ...

Jenis huruf Times New Roman, arno pro digunakan untuk menulis huruf, Cambria math digunakan untuk menulis rumus, Arial digunakan untuk menulis huruif hijayah.

2) Ukuran huruf

Ukuran yang digunakan dalam membuat e-modul menyesuaikan kebutuhan penulis, pada kata pengantar digunakan ukuran 14, ukuran link menggunakan ukuran

11 dan huruf hijayah menggunakan ukuran 10 dan selain hal diatas penulis menggunakan ukuran 12.

3) Warna

Adapun warna yang digunakan penulis dalam e-modul yaitu abu-abu, merah muda, kuning muda, hijau, biru, hitam orange, selain itu juga dipadukan warna lain untuk menunjang kemenarikan e-modul.

4) Pdf corporate

Pdf corporate merupakan aplikasi yang membuat pdf bisa bergerak dengan adanya aplikasi *pdf corporate* membantu penulis untuk merubah pdf menjadi pdf clip bukan hanya itu, dalam *pdf corporate* dapat menambahkan gift berupa gambar bergerak.

3. Development (Pengembangan)

Tahap yang ketiga dari penelitian ini adalah pengembangan. Produk berupa e-modul ini harus sudah selesai untuk kemudian di validasikan kepada dosen pembimbing sebelum diujikan kepada tm ahli kelayakan berikut penjelasannya:

a. Evaluasi Dari Dosen Pembimbing

Evaluasi dosen pembimbing dilakukan setelah e-modul selesai dibuat sebelum diujikan kepada tim ahli. Evaluasi ini dilakukan oleh Bu Putri Nur malasari, M.Pd. adapun hasil evaluasi dari dosen pembimbing yaitu:

- 1) Terdapat kesalahan penulisan nama dosen pembimbing di kata pengantar.
- 2) Tidak adanya gambar yang bergerak didalam e-modul sehingga dosen pembimbing memberikan saran gambar bergerak setidaknya satu. Berikut tampilan terlihat pada gambar 4.16 dan gambar 4.17:

Gambar 4.16 Kata Pengantar Sebelum Direvisi



Pada gambar 4.16 tidak terlihat gambar yang bergerak atau *gift*.

Gambar 4.17 Kata Pengantar Setelah Direvisi



pada gambar 4.17 terlihat gambar yang bergerak atau *gift*.

b. Uji Kelayakan Produk

Produk ini diujikan kepada 6 penguji atau tim ahli yang terdiri dari 2 ahli media, 2 ahli materi, dan 2 ahli agama. Ahli media terdiri dari dosen matematika, ahli materi terdiri dari 2 dosen matematika dan ahli agama terdiri dari dosen ushuluddin yang berkompeten dibidang agama.

Berikut ini hasil uji kelayakannya:

1) Uji Kelayakan Ahli Materi

Pada kelayakan ahli materi, pedoman penilainya yaitu:

- Seluruh Aspek Materi
Secara keseluruhan aspek materi bisa dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Seluruh Aspek Materi

No	Kriteria	Kategori
1	$\bar{x} > 68$	Sangat layak
2	$56 < \bar{x} \leq 68$	Layak
3	$44 < \bar{x} \leq 56$	Cukup layak
4	$32 < \bar{x} \leq 44$	Kurang layak
5	$\bar{x} \leq 32$	Tidak layak

Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa, pada keseluruhan aspek dapat dikatakan sangat layak jika memperoleh skor $\bar{x} > 68$, dapat dikatakan layak jika memperoleh skor $56 <$

$\bar{x} \leq 68$, dapat dikatakan cukup layak jika mendapatkan nilai $44 < \bar{x} \leq 56$, dapat dikatakan kurang layak jika memperoleh skor $32 < \bar{x} \leq 44$, dan dapat dikatakan tidak layak jika memperoleh skor $\bar{x} \leq 32$.

Berikut ini penjelasan hasil uji kelayakan tahap 1, evaluasi produk, hasil uji kelayakan tahap 2:

(a) Hasil Uji Kelayakan Tahap 1

Setelah melakukan uji kelayakan kepada dua ahli materi matematika didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 hasil validator Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Kelayakan isi	Skor yang diperoleh	61	72
2	Kelayakan Bahasa		133	
3	Kelayakan penyajian			
Σ skor Kriteria			66,5	
			Layak	

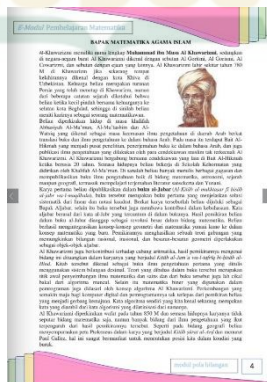
Pada tabel 4.3 hasil dari validasi 2 ahli materi mendapatkan kriteria layak dengan skor 66,5

(b) Evaluasi Produk

Hasil evaluasi berupa saran dan komentar dari e-modul matematika ini dilihat dari sudut pandang ahli materi yaitu:

- Pada halaman 4 bisa di persingkat. Berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi bisa dilihat pada gambar 4.18 dan 4.19

Gambar 4.18 Sebelum Direvisi Biografi Tokoh Islam



Pada gambar 4.18 biografi tokoh islam sebelum di persingkat.

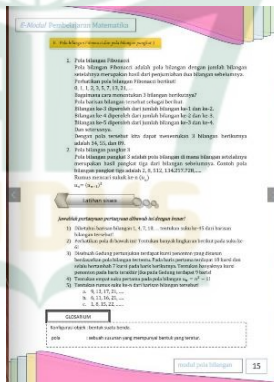
Gambar 4.19 Setelah Direvisi Biografi Tokoh Islam



Pada gambar 4.19 biografi tokoh islam setelah dipersingkat.

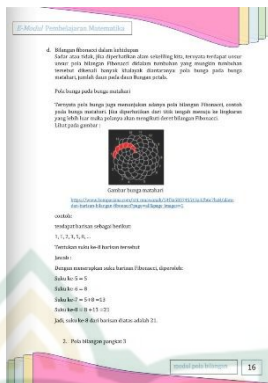
- Tambahkan contoh soal yang dekat dengan kejadian sehari-hari dan tambahkan materi tentang barisan fibonacci dan aplikasinya. Perbedaan sebelum dan sesudah dapat dilihat pada gambar 4.20 dan 4.21 sebagai berikut:

Gambar 4.20 Sebelum Direvisi Materi Pola Fibonacci



Pada gambar 4.20 terlihat belum adanya materi Fibonacci yang menyangkut kehidupan.

Gambar 4.21 sesudah direvisi materi pola Fibonacci



Pada gambar 4.21 terlihat sudah terdapat materi Fibonacci yang menyangkut kehidupan.

(c) Hasil Uji Kelayakan Tahap 2

Setelah melakukan sesuai saran dan komentar dari validator, maka diujikan kelayakan tahap 2. Pada tahap 2 hanya 1 validator yang melakukan uji validator ini. Karena validator yang satunya sudah mengatakan bahwa e-modul layak diujicobakan kepada siswa tanpa revisi. Untuk melihat hasilnya bisa dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

No	Aspek	Analisis	Validator
1	Kelayakan isi	Skor yang diperoleh	80
2	Kelayakan Bahasa		
3	Kelayakan penyajian		
		Kriteria	Sangat Layak

Pada tabel 4.4 dapat diketahui bahwa hasil uji kelayakan tahap 2 pada aspek kelayakan isi, kelayakan Bahasa dan kelayakan penyajian mendapat skor 80 dengan kriteria sangat layak.

2) Uji Kelayakan Ahli Media

Kelayakan ahli media dalam e-modul matematika ini di uji oleh 2 validator. Adapun pedoman penilaian ahli media yaitu:

- Seluruh Aspek Ahli Media
Pedoman penilaian aspek ahli media dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Kriteria Pedoman Penilaian

No	Interval skor	Kategori
1	$\bar{x} > 34$	Sangat layak
2	$28 < \bar{x} \leq 34$	Layak
3	$22 < \bar{x} \leq 28$	Cukup layak
4	$16 < \bar{x} \leq 22$	Kurang layak
5	$\bar{x} \leq 16$	Tidak layak

Tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa, pada keseluruhan aspek dapat dikatakan sangat layak jika memperoleh skor $\bar{x} > 34$, dapat dikatakan layak jika memperoleh skor $28 < \bar{x} \leq 34$, dapat dikatakan cukup layak jika mendapatkan nilai $22 < \bar{x} \leq 28$, dapat dikatakan kurang layak jika memperoleh skor $16 < \bar{x} \leq 22$, dan dapat dikatakan tidak layak jika memperoleh skor $\bar{x} \leq 16$.

Berikut ini penjelasan hasil uji kelayakan ahli media tahap 1, evaluasi produk, uji kelayakan ahli media tahap 2:

a) Hasil Uji Kelayakan Tahap 1

Kelayakan ahli media yang dinilai hanya satu aspek yaitu kelayakan kegrafikan. Adapun hasil uji kelayakannya dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Validator Ahli Media Tahap 1

No	Aspek	Analisis	validator	
			1	2
1	Kelayakan kegrafikan	Skor yang diperoleh	35	37
			72	
	\sum skor		36	
	Kriteria		Sangat Layak	

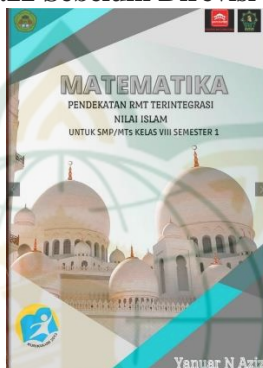
Pada tabel 4.6 menunjukkan hasil dari kedua validator mendapatkan perolehan skor 36 dengan kriteria sangat layak.

b) Evaluasi Produk

Hasil evaluasi produk berupa saran dan komentar dari e-modul matematika ini dilihat dari sudut pandang ahli media sebagai berikut:

- Sampul belum jelas terlihat unsur matematika. Berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi dapat dilihat pada gambar 4.22 Dan 4.23 Sebagai berikut:

Gambar 4.22 Sebelum Direvisi Sampul Depan



Pada gambar 4.22 Tidak terlihat jelas unsur matematika sehingga terkesan kurang terintegrasi nilai islam.

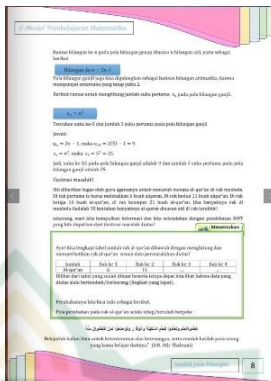
Gambar 4.23 Sesudah Direvisi Sampul Depan



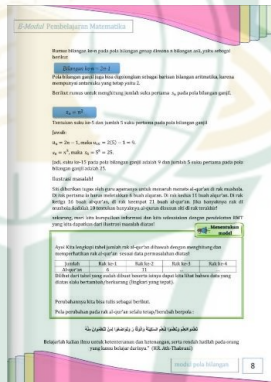
Pada gambar 4.23 Sudah terlihat unsur matematika.

- Perbaiki tata letak shape. Berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi dapat dilihat pada gambar 4.24 Dan 4.25 Sebagai berikut:

Gambar 4.24 Sebelum Direvisi Tata Letak Shape



Pada gambar 4.24 Terlihat shape pada e-modul terkhususnya pada tahapan-tahapan RMT tertumpuk. Gambar 4.25 Sesudah Direvisi Tata Letak Shape



Sedangkan pada gambar 4.25 Sudah tertata rapi pada bagian tahapan tahapan RMT.

c) Hasil Uji Kelayakan Tahap 2

Uji Kelayakan tahap 2 dilakukan setelah e-modulnya diperbaiki sesuai saran dan komentar. Adapun hasil uji kelayakannya dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji Kelayakan Tahap 2 Ahli Media

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Kelayakan kegrafikan	Skor yang diperoleh	37	39
			76	
	\sum skor		38	

	Kriteria	Sangat Layak
--	----------	--------------

Berdasarkan pada tabel 4.7 hasil yang diperoleh dari 2 validator mendapatkan skor rata rata 38 dengan kriteria sangat layak.

3) Uji kelayakan Agama

Selain uji kelayakan ahli materi dan media peneliti mengujikan kelayakan ahli agam dikarenakan pada e-modul ini terintegrasi nilai keislaman. Kelayakan ahli agama dilakukan oleh dua validator adapun pedoman penilainnya sebagai berikut:

- Seluruh Aspek Kelayakan Agama
Pedoman aspek kelayakan agama bisa dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Pedoman Penilaian Seluruh Aspek Agama

No	Interval skor	Kategori
1	$\bar{x} > 34$	Sangat layak
2	$28 < \bar{x} \leq 34$	Layak
3	$22 < \bar{x} \leq 28$	Cukup layak
4	$16 < \bar{x} \leq 22$	Kurang layak
5	$\bar{x} \leq 16$	Tidak layak

Tabel 4.8 di atas menunjukan bahwa, pada keseluruhan aspek dapat dikatakan sangat layak jika memperoleh skor $\bar{x} > 34$, dapat dikatakan layak jika memperoleh skor $28 < \bar{x} \leq 34$, dapat dikatakan cukup layak jika mendapatkan nilai $22 < \bar{x} \leq 28$, dapat dikatakan kurang layak jika memperoleh skor $16 < \bar{x} \leq 22$, dan dapat dikatakan tidak layak jika memperoleh skor $\bar{x} \leq 16$.

Berikut ini penjelasan hasil uji kelayakan tahap 1, evaluasi produk, hasil uji kelayakan tahap 2:

a) Hasil uji kelayakan tahap 1

Pada uji kelayakan tahap 1 dilakukan oleh 2 validator. Hasil dari uji kelayakan tahap 1 bisa dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Uji Kelayakan Tahap 1 Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Aqidah		32	28
2	Syariah		60	

3	Akhlak	Skor yang diperoleh	
		\sum skor	30
		Kriteria	Layak

Terlihat pada tabel 4.9 hasil dari dua validator ahli agama terhadap e-modul matematika mendapatkan skor rata rata 30 dengan kriteria layak.

b) Evaluasi produk

Adapun evaluasi produk dari sudut pandang agama sebagai berikut:

- Belum menyebutkan basmalah pada kata pengantar. Berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi terlihat pada gambar 4.26 Dan 4.27 Sebagai berikut:

Gambar 4.26 Sebelum Terdapat Basmalah Pada Kata Pengantar.



Pada gambar 4.26 Terlihat bahwa belum terdapat kalimat basmalah.

Gambar 4. 27 Setelah Terdapat Kalimat Basmalah Pada Kata Pengantar



Pada gambar 4.27 Terlihat kalimat basmalah pada kata pengantar.

- Belum terlihat informasi kebesaran Allah disela materi. berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi terlihat pada gambar 4.28 dan 4.29 Sebagai berikut:

Gambar 4.28 Belum Terlihat Informasi Kebesaran Allah.



Pada gambar 4.28 Belum terlihat informasi kebesaran Allah disela materi.

Gambar 4.29 Sudah Terlihat Informasi Kebesaran Allah.



Pada gambar 4.29 Sudah terlihat informasi kebesaran Allah di sela materi tentang terjadinya siang dan malam.

- Terdapat contoh soal yang menggunakan kartu remi. berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi terlihat pada gambar 4.30 Dan 4.31 Sebagai berikut:

Gambar 4.30 Sebelumnya Terdapat Contoh Soal Tentang Kartu Remi

Distribusi masalah!
Si fika ingin membuat piramida dengan menggunakan kartu remi seperti pada gambar dibawah ini!

Benar! Banyak yang di perlukan si fika untuk membuat piramida tersebut hingga pola ke-6? Buatlah langkah-langkah pendekatan RNT dibawah ini!

Ayo! Kita lengkapi data tabel dibawah ini sesuai pada gambar diatas!

Jumlah	Pola pertama	Pola kedua	Pola ketiga	Pola keempat
Piramida	1	2		

Ditulis dari data tabel yang sudah kita buat, coba perbarilah kembali data yang yang di dapatkan selanjutnya sesuai tabel (Isilah jawaban yang tepat).

Perubahannya dapat kita tulis sebagai berikut.
Pola perubahan piramida selanjutnya berpolanya 3, 5, ...

Pada gambar 4.30 Terlihat contoh soal tentang kartu remi yang seharusnya kurang baik karena e-modul terintegrasi nilai islam.

Gambar 4.31 Contoh Soal Tentang Kartu Remi Diganti Gelas Plastik

E-Modul Pembelajaran Matematika

Distribusi masalah!
Si fika ingin membuat piramida dengan menggunakan gelas plastik seperti pada gambar dibawah ini!

Benar! Banyak yang di perlukan si fika untuk membuat piramida tersebut hingga pola ke-6? Buatlah langkah-langkah pendekatan RNT dibawah ini!

Ayo! Kita lengkapi data tabel dibawah ini sesuai pada gambar diatas!

Jumlah	Pola pertama	Pola kedua	Pola ketiga	Pola keempat
Piramida	1	2		

Ditulis dari data tabel yang sudah kita buat, coba perbarilah kembali data yang yang di dapatkan selanjutnya sesuai tabel (Isilah jawaban yang tepat).

Perubahannya dapat kita tulis sebagai berikut.
Pola perubahan piramida selanjutnya berpolanya 3, 5, ...

Pada gambar 4.31 Contoh soal tentang kartu remi menjadi gelas plastik.

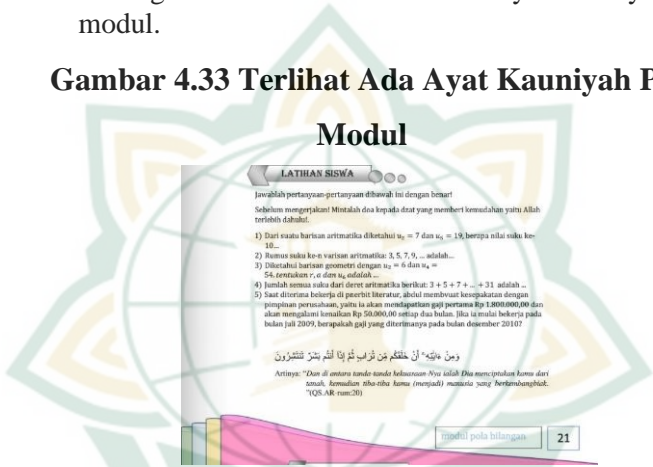
- Belum adanya ayat kauniyah. berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi terlihat pada gambar 4.32 Dan 4.33 Sebagai berikut:

Gambar 4.32 Tidak Ada Ayat Kauniyah Pada E-Modul



Pada gambar 4.32 Tidak terlihat ayat kauniyah pada e-modul.

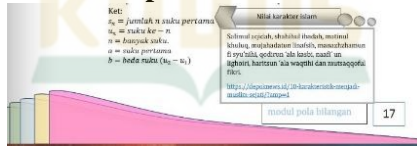
Gambar 4.33 Terlihat Ada Ayat Kauniyah Pada E-Modul



Pada gambar 4.33 Terlihat ada ayat kauniyah pada e-modul.

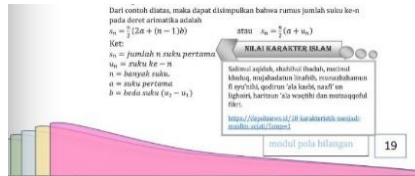
- Kesalahan penulisan pada quote hal 17. berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi terlihat pada gambar 4.34 dan 4.35 Sebagai berikut:

Gambar 4.34 Terdapat Kesalahan Dalam Penulisan Quotes



Pada gambar 4.34 Sebelum revisi terdapat kesalahan dalam penulisan quotes.

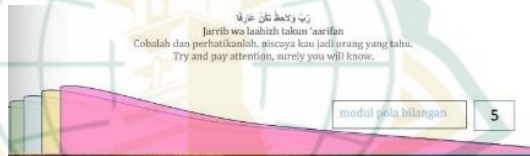
Gambar 4.35 Setelah Direvisi Tentang Kesalahan Penulisan Quotes



Pada gambar 4.35 Setelah direvisi tentang kesalahan penulisan quotes.

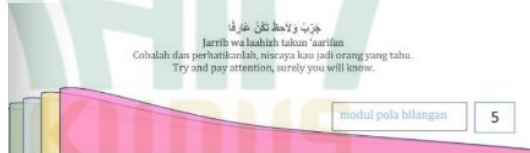
- Tulisan mahfudzotnya ada yang terpotong. berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi terlihat pada gambar 4.36 dan 4.37 Sebagai berikut:

Gambar 4.36 Penulisan Mahfudzot Terpotong



Pada gambar 4.36 Penulisan mahfudzot terpotong pada bagian depan.

Gambar 4.37 Setelah Direvisi Dari Kesalahan



Pada gambar 4.37 Sudah terevisi tentang kesalahan dalam penulisan mahfudzot.

- Terdapat kesalahan penulisan hadist pada hal 8. berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi terlihat pada gambar 4.38 Dan 4.39 Sebagai berikut:

Gambar 4.38 Terdapat Kesalahan Dalam Harakat Hadist



pada gambar 4.38 Terdapat kesalahan harakat hadist dapat perbedaan arti.

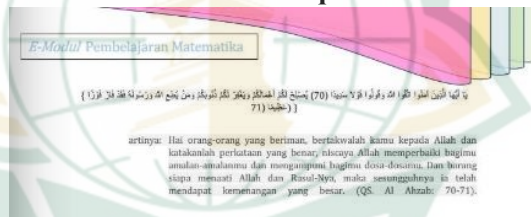
Gambar 4.39 Tidak Ada Kesalahan Dalam Kharakat Hadist



Pada gambar 4.39 Setelah direvisi sudah tidak ada kesalahan dalam harakat hadist.

- Terdapat kesalahan kurung buka dan tutup pada ayat al-qu'an. berikut ini perbedaan setelah dan sebelum direvisi terlihat pada gambar 4.40 Dan 4.41 Sebagai berikut:

Gambar 4.40 Terdapat Kesalahan Penulisan Pada Ayat Suci Alqur'an



Pada gambar 4.40 Terlihat terdapat kesalahan pada kurung buka/ tutup pada ayat alqur'an.

Gambar 4.41 Sudah Tidak Ada Kesalahan Dalam Penulisan Ayat



Pada gambar 4.41 terlihat ayat suci Al-qur'an diganti.

c. Hasil Uji Kelayakan Tahap 2

Setelah e-modul direvisi diujikan kembali ke ahli agama tahap 2. Akan tetapi hanya 1 ahli agama yang menguji karena ahli penguji 2 sudah mengatakan bahwa e-modul sudah siap digunakan tanpa revisi. Untuk mengetahui hasil dari uji kelayakan ahli agama bisa dilihat pada tabel 4.10 Sebagai berikut:

Tabel 4.10 Tentang Hasil Ahli Agama Tahap 2

No	Aspek	Analisis	validator
1	Aqidah	Skor yang diperoleh	40
2	Syari'ah		
3	Akhlah		
Kriteria			Sangat Layak

Pada tabel 4.10 Diketahui hasil validator ahli agama mendapatkan skor rata rata 40 dengan kriteria sangat layak.

4. Implementation (implementasi)

Langkah selanjutnya setelah produk sudah memenuhi kriteria kelayakan yaitu mengimplementasikan produk tersebut kepada siswa dengan melalui penyebaran angket. Adapun aspek yang akan dinilai kepraktisan e-modul ada 3 yaitu kemudahan penggunaan, daya Tarik dan efisiensi. Terlebih dahulu angket kepraktisan diuji validitas kepada dosen dan guru untuk menentukan kevalidan angket yang nanti disebarakan kepada siswa. Adapun bentuk angket kepraktisan dan kelayakan bisa dilihat pada gambar 4.41 sebagai berikut:

Gambar 4.42 Angket Kepraktisan E-Modul

Lembar Kepraktisan E-Modul

*Memenuhi: 5; Tidak Berarti: 0; Sangat Buruk: 1; Buruk: 2; Buruk Sekali: 3; Sangat Buruk Sekali: 4

A. Identitas:

Nama : _____

Kelas : _____

Institusi : _____

B. Tujuan Penelitian: untuk mengukur penilaian terhadap produk e-modul berbasis Web Berpendekatan Raporas Mathematical Thinking Terhadap Nilai Kemampuan pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII.

C. Instruksi Penelitian

- Berikan tanda “✓” pada tabel penilaian sesuai dengan penilaian itu sendiri.
- Keragaman hasil penilaian
 - berarti, “sangat kurang”
 - berarti, “kurang baik”
 - berarti, “baik”
 - berarti, “sangat baik”

D. Penilaian.

No	Kriteria	Penilaian	penilaian			
			1	2	3	4
1	Ketersediaan dan akses	Halaman yang digunakan sesuai kebutuhan				
2		Halaman yang digunakan sesuai				
3		Halaman yang digunakan sesuai				

4	Kejelasan dan kemudahan akses	Halaman yang digunakan sesuai				
5	Kejelasan dan kemudahan akses	Halaman yang digunakan sesuai				
6	Kejelasan dan kemudahan akses	Halaman yang digunakan sesuai				
7	Kejelasan dan kemudahan akses	Halaman yang digunakan sesuai				
8	Kejelasan dan kemudahan akses	Halaman yang digunakan sesuai				
9	Kejelasan dan kemudahan akses	Halaman yang digunakan sesuai				
10	Kejelasan dan kemudahan akses	Halaman yang digunakan sesuai				

E. Saran

F. Kesimpulan

e-modul Berbasis Web Berpendekatan Raporas Mathematical Thinking Terhadap Nilai Kemampuan pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII

baik dan mudah diakses

baik dan sesuai

baik dan sesuai

Angket pada gambar 4.41 Diujicobakan kepada siswa MTs At-Tadzkir Kaliaren kelas 8. Adapun Pedoman penilaian kepraktisan e-modul sebagai berikut:

- Seluruh Aspek Kepraktisan

Pada seluruh aspek kepraktisan, pedoman penilaian dapat dilihat pada tabel 4.11 Berikut:

Tabel 4.11 Seluruh Aspek Kepraktisan

No	Interval skor	Kategori
1	$\bar{x} > 34$	Sangat Praktis
2	$28 < \bar{x} \leq 34$	Praktis
3	$22 < \bar{x} \leq 28$	Cukup Praktis
4	$16 < \bar{x} \leq 22$	Kurang Praktis
5	$\bar{x} \leq 16$	Tidak Praktis

Tabel 4.11 di atas menunjukkan bahwa, pada keseluruhan aspek dapat dikatakan sangat Praktis jika memperoleh skor $\bar{x} > 34$, dapat dikatakan Praktis jika memperoleh skor $28 < \bar{x} \leq 34$, dapat dikatakan cukup Praktis jika mendapatkan nilai $22 < \bar{x} \leq 28$, dapat dikatakan kurang Praktis jika memperoleh skor $16 < \bar{x} \leq 22$, dan dapat dikatakan tidak praktis jika memperoleh skor $\bar{x} \leq 16$.

E-modul ini diujicobakan dalam dua kelompok yaitu:

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba dilakukan di MTs At-Tadzkir kaliaren pada kelas 8 sebanyak 10 siswa. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut.

Tabel 4.12 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Kode siswa	Seluruh aspek kepraktisan	
	Skor yang diperoleh	Total skor
S-1	37	373
S-2	37	
S-3	38	
S-4	36	
S-5	37	
S-6	37	
S-7	38	
S-8	36	
S-9	37	
S-10	40	
Total skor yang diperoleh		37,3
\bar{x}		34
Kriteria		Sangat Praktis

Dari tabel 4.12 dapat diketahui bahwa hasil uji coba kelompok kecil pada seluruh aspek mendapatkan skor rata-rata 37,3 dengan kriteria sangat praktis.

b. Uji Coba Kelompok Besar

Selanjutnya dilakukan uji cob kelompok besar pada siswa kelas 8 di MTs At-Tadzkir kaliaren yang berjumlah 30 siswa. Untuk melihat hasil uji coba dapat dilihat pada tabel 4.13 Sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Kode siswa	Seluruh aspek kepraktisan	
	Skor yang diperoleh	Total skor
S-1	37	1122
S-2	37	
S-3	38	
S-4	36	
S-5	37	
S-6	37	
S-7	38	
S-8	36	
S-9	37	
S-10	40	
S-11	39	
S-12	37	
S-13	37	
S-14	36	
S-15	39	
S-16	35	
S-17	36	
S-18	39	
S-19	35	
S-20	36	
S-21	40	
S-22	38	
S-23	38	
S-24	37	
S-25	39	
S-26	38	
S-27	37	
S-28	38	
S-29	36	

S-30	39	
Total skor yang diperoleh		37,4
\bar{x}		34
Kriteria		Sangat praktis

Pada tabel 4.13 Menunjukkan hasil uji coba kelompok besar dengan sejumlah siswa 30 mendapatkan hasil rata-rata 37,4 dengan kriteria sangat praktis.

5. *Evaluation* (evaluasi)

Tahap yang kelima yaitu evaluasi. Pada tahap evaluasi merupakan tahapan pada setiap pembahasan yang ada. Mulai dari ke-satu analisis, desain, lalu ke-tiga pengembangan dan yang ke-empat Mulai dari proses analisis, desain, pengembangan dan implementasi. Pada tahap analisis evaluasi yang dilakukan oleh guru matematika di MTs At-tadzkir Kaliaren yaitu wawancara untuk mendapatkan arahan, informasi dan bimbingan, yang kedua pada tahap desain evaluasi yang diberikan kepada dosen pembimbing yaitu ibu Putri Nur Malasari M.Pd. dengan memberikan saran dan masukan pada penyusunan produk sebelum dilanjutkan kedalam pengembangan produk. Pada tahapan yang ketiga yaitu pengembangan. Evaluasi dilakukan oleh dosen pembimbing, dan tim ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli agama dan ahli media. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan kelayakan produk sebelum di implementasikan kepada siswa. Pada tahap yang terakhir adalah implementasi evaluasi yang dilakukan oleh siswa MTs At-Tadzkir Kaliaren. Evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan nilai kepraktisan e-modul melalui angket.

C. *Pembahasan Produk Akhir*

Berdasarkan penjelasan hasil pengembangan dan penelitian di atas maka diperoleh sebuah e-modul yang berbasis web berpendekatan *Rigorous mathematical Thinking* (RMT) terintegrasi nilai keislaman pada materi pola bilangan kelas 8. E-modul matematika ini sudah sesuai dengan pengembangan dan penelitian. E-modul yang dikelola menggunakan model ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Impelementation, Evaluation*.

Tahap pertama pada pengembangan ini yaitu tahap analisis. Analisis yang dilakukan peneliti meliputi analisis sumber belajar, kurikulum dan materi pada MTs At-Tadzkir kaliaren. Analisis memperoleh berbagai sumber informasi, arahan dan saran tentang beberapa aspek untuk menunjang pengembangan penelitian ini.

Pada tahap analisis sumber belajar didapatkan informasi yang digunakan pada MTs At-Tadzkir kaliaren menggunakan sebuah LKS namun sering kali siswa lupa membawa LKS tersebut pada saat mata pelajarannya. Pasa aspek analisis kurikulum didapatkan informasi yang digunakan adalah kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 terdapat kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Pada aspek analisis materi didapatkan informasi materi yang kurang dipahami siswa adalah materi pola bilangan. Materi pola bilangan merupakan materi yang didapat pada semester gasal kelas 8. Cara yang digunakan oleh guru dengan metode ceramah sehingga siswa kurang memahami dan kurang dapat membedakan berbagai pola bilangan seperti pola bilangan ganjil, segitiga, segitiga pascal, pola fibonacci dan lain sebagainya sehingga saat latihan soal siswa lebih kurang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dan informasi yang didapatkan oleh guru bahwa sering kali siswa lalai membawa LKS pada saat pembelajaran berlangsung.

Tahap yang kedua dalam penelitian ini yaitu desain. Pada tahap ini, produk disusun berdasarkan kebutuhan-kebutuhan berdasarkan analisis. Tahap ini dilakukan dengan membuat komponen-komponen yang digunakan oleh produk. Komponen-komponen diantaranya meliputi: sampul depan, kata pengantar, biografi tokoh islam, peta konsep, petunjuk penggunaan, materi 1, tahapan tahapan RMT, latihan soal, materi 2, latihan soal, glosarium, uji kompetensi, daftar pustaka dan sampul belakang. Pada materi 1 terdapat tahapan-tahapan RMT di ilustrasi masalah yaitu menentukan model, menampilkan alat pskilogis, membangun konsep dasar, menentukan rumus, menerapkan alat psikologis. Dengan adanya RMT siswa diharapkan dapat mengolah suatu permasalahan yang di tanyakan lalu menemukan jawaban yang tepat serta siswa dapat berpikir kreatif sekreatif mungkin karena pada dasarnya tujuan RMT adalah lebih memahami konsep suatu materi lebih dalam sehingga menjadikan siswa lebih kreatif.⁷⁰

Selanjutnya menyusun produk berdasarkan komponen-komponen yang sudah ditentukan. Produk disusun menggunakan 3 aplikasi diantaranya yaitu *Canva*, *Microsoft word*, dan *flip pdf*

⁷⁰ Dwi yulianto, *pengaruh Pembelajaran Rigorous Mathematical Thinking (Rmt) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau Dari Tingkat Habit Of Mind (Hom, vol-01, jurnal multidisiplin madani, 2021.*

corporate. Canva digunakan untuk membuat sampul depan, sampul belakang dan tahapan tahapan RMT. *Microsoft word* digunakan untuk menyusun semua komponen terkecuali sampul depan, sampul belakang dan tahapan-tahapan RMT. Selain itu, juga ada unsur-unsur dalam menyusun produk yaitu jenis font, ukuran font, dan warna. Jenis font yang digunakan dalam menyusun produk yaitu Times New Roman (*Headings CS*), Cambria Math, Arno Pro. Ukuran font yang digunakan untuk menulis isi produk yaitu 10 sampai 14. Adapun warna yang digunakan dalam produk yaitu, merah muda, kuning, biru, ungu, hijau muda, abu-abu dan warna lain sebagai pendukung kemenarikan sebuah produk.

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan ini produk yang sudah disusun akan divalidasi oleh beberapa ahli sebelum divalidasi oleh para ahli dikonsultasikan kepada dosen pembimbing yaitu ibu Putri Nur Malasari M.Pd. saran dan komentar yang diberikan oleh dosen pembimbing diantaranya terdapat kesalahan penulisan nama beliau dan diberikan sebuah gambar bergerak sehingga siswa lebih tertarik dengan tampilan awal e-modul.

Setelah itu diperbaiki untuk divalidasi para ahli adapun validasi para ahli meliputi ahli materi, ahli media dan ahli agama. Pada ahli materi diuji oleh dua validasi yaitu Dimas Kukuh Nur Rachim, S.Pd., M.Sc. dan Wahyuning Widiyastuti, M.Si. uji kelayakan ahli materi dilakukan selama dua kali. Yang pertama dilakukan oleh dua validator dan mendapatkan skor kriteria layak. Namun diberikan saran dan komentar sehingga produk diperbaiki untuk divalidasikan kembali. Setelah diperbaiki divalidasi yang kedua hanya satu validator yang melakukan uji kelayakan dan hasil validasi yang kedua mendapat nilai skor kriteri sangat layak.

Pada ahli media diuji oleh dua validator yaitu Naili Luma'ati Noor, M.Pd. dan Mulyaningrum Lestari M.Pd. uji kelayakan ahli media dilakukan sebanyak dua kali. Yang pertama dilakukan oleh dua validator dan mendapatkan hasil kriteria sangat layak. Namun terdapat saran dan komentar sehingga produk harus diperbaiki. Setelah diperbaiki dilakukan uji coba kelayakan kembali. Yang kedua uji kelayakan ahli media mendapatkan skor dengan kriteria sangat layak tanpa adanya saran dan komentar.

Pada ahli agama diuji oleh dua validator yaitu Muh Amiruddin S.Th.I, M.A. dan Arief Ariyadi, M.Ag. uji kelayakan ahli agama dilakukan sebanyak dua kali. Yang pertama dilakukan oleh dua validator dan mendapatkan hasil skor dengan kriteria sangat layak.

Namun, terdapat saran dan komentar sehingga diharuskan memperbaiki produk kembali. Setelah diperbaiki di uji kelayakan tahap 2. Uji kelayakan tahap 2 dilakukan oleh 1 validator dan mendapatkan skor dengan kriteria sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk e-modul dikatakan valid atau layak digunakan. Winarso dan Wahid mengungkapkan bahwa “sebuah produk dikatakan valid jika produk tersebut dapat dijadikan sumber pengetahuan.”⁷¹ Dalam arti lain produk berupa e-modul berbasis web dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* terintegrasi nilai keislaman pada materi pola bilangan dapat dikatakan sebagai sumber pengetahuan untuk belajar siswa.

Tahap keempat yaitu impementasi. Tahap ini dilakukan oleh siswa-siswi MTs At-Tadzkir Kaliaren. Pada tahap ini produk dilakukan untuk mengetahui kepraktisan buku melalui penyebaran kousioner atau angket. Uji coba dilakukan terhadap kelompok kecil dan kelompok besar. Uji coba kelompok kecil mengambil sampel berjumlah 10 siswa dan mendapatkan skor rata-rata 37,3 dan mendapatkan skor rata-rata dengan kriteria sangat praktis. Pada uji coba kelompok besar mengambil sampel sejumlah 30 siswa dan mendapatkan skor rata-rata 37,4 dan mendapatkan skor kriteria sangat praktis. Sejalan dengan penelitian Winarso dan Wahid, produk dapat dikatakan praktis apabila dapat digunakan oleh siswa⁷².

Tahap kelima yaitu evaluasi. Pada tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahap-tahap penelitian dan pengembangan oleh ahli-ahlinya. Pada tahap analisis di evaluasi oleh guru matematika MTs At-Tadzkir Kaliaren, tahap design di evaluasi oleh dosen pembimbing, tahap pengembangan di evaluasi oleh beberapa ahli materi, ahli agama dan ahli media, tahap implementaasi di evaluasi oleh siswa MTs At-Tadzkir kaliaren yang sebagai subjek penelitian.

Bersumber pada tahap-tahap pengembangan pada model ADDIE yang telah dilakukan, maka diperoleh sebuah produk yang berupa e-modul berbasis web berpendekatan RMT terintegrasi nilai keislaman pada materi pola bilangan kelas 8. E-modul ini disajikan dalam bentuk link dan barcode sehingga dapat diakses dengan menggunakan hp, laptop, dan note book sehingga dapat

⁷¹ Widodo, “Development of Mathematics Teaching DeviceIntegrated with Quranic Values”, 96

⁷² Widodo, “Development of Mathematics Teaching DeviceIntegrated with Quranic Values”, 96

digunakan dimana dan kapan pun tempatnya. Kelebihan e-modul ini yaitu siswa dapat mengulangi materi dengan menscroll seperti halnya melihat notip wa, terdapat tahapan-tahapan RMT sehingga siswa dapat berinisiatif semenarik mungkin, dan tidak membuat siswa berat dalam membawanya karena e-modul ini berupa digital. Sedangkan kelemahannya adalah tidak dapat diakses ketika tidak mempunyai jaringan data dan jika tidak dirancang dengan sebaik mungkin dapat menjadikan siswa bosan.⁷³

E-modul ini dirancang dengan pendekatan RMT diharapkan siswa dapat memahami konsep matematika serta dapat menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam latihan soal hal ini sejalan dengan penelitian Anggita dan Harina yang mengungkapkan bahwa “pendekatan RMT dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah terkhusus dalam bidang matematika”.⁷⁴ Serta dengan menggunakan e-modul ini siswa dapat penelitian yang dilakukan oleh khabib menyebutkan dengan menggunakan pendekatan RMT menekan proses kognitif siswa sehingga siswa lebih terampil fokus pada konsep matematika sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh khabib.⁷⁵

Materi yang dibahas dalam buku juga diintegrasikan dengan nilai keislaman. Karena, nilai keislaman dengan teori sangat perlu untuk diterapkan sebagai cara pembentuk kepribadian anak bangsa. Sehingga perlu ditingkatkan analisis materi matematika dengan mengaitkan ayat-ayat Al-Qur’an maupun kaidah akhlak yang ditanamkan oleh islam agar pelajarannya dapat diambil oleh seluruh manusia.⁷⁶

Materi pola bilangan merupakan materi pertama yang diperoleh siswa kelas 8 pada semester ganjil. Materi pola bilangan membahas tentang konfigurasi objek, pola barisan bilangan, macam-macam pola bilangan. Dalam matematika, tanpa disadari

⁷³ fauzi Bakri, dkk, “Pengembangan Buku Pembelajaran Yang Dilengkapi Augmented Reality Pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi Dan Optik”, Gravity 4, no. 2 (2018):

⁷⁴ Anggita dan harina “*Pendekatan Rigorous Mathematical Thinking Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*” Vol 2, indomath, no. 2, 2019

⁷⁵ Khaba'ib, M. Khusna. *Pengembangan Bahan Ajar melalui Pendekatan Rigorous Mathematical Thinking pada Materi Pola Bilangan*. BS thesis. Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

⁷⁶ Dewi Fitiyani dan Nia Kania, “Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Dalam Pembelajaran Matematika”, Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA, (2019):

pola barisan bilangan sering terhubung dengan alam sekitar seperti pada bangun piramida, bunga matahari, barisan kursi bioskop.

