

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan rancangan penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, hasil penelitian mengenai *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang valid, praktis dan pemahaman konsep matematis akan diuraikan sebagai berikut :

1. Hasil Pengembangan *E-modul* Bangun Ruang Sisi Lengkung Menggunakan Konteks Islam Melayu yang Valid

Berdasarkan prosedur penelitian yang diuraikan pada bab sebelumnya, untuk mengembangkan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang valid melalui tahap Preliminary (tahap persiapan dan pendesainan), *Self evaluation*, dan *Expert review*.

a. Preliminary Studi (Tahap Persiapan dan Pendesaianan)

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan tahap persiapan dan pendesaianan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu.

1) Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini, peneliti akan menganalisis siswa, kurikulum pembelajaran, dan materi yang akan dikembangkan. Analisis siswa bertujuan untuk mengetahui jumlah siswa, dan informasi siswa mengenai media pembelajaran yang digunakan siswa serta kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran khususnya pada materi yang akan dikembangkan. Peneliti mengambil subyek penelitian kelas IX A SMP Mardi Wacana Palembang yang berjumlah 25 orang. Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, siswa tersebut cenderung hanya mengandalkan buku konvensional dan LKS dalam proses pembelajaran. Hal tersebut membuat siswa kesulitan dalam memahami materi yang diberikan guru khususnya bangun ruang sisi lengkung.

Kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013. Salah satu materi yang dipelajari merupakan bangun ruang sisi lengkung. Materi bangun ruang sisi lengkung banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satunya yang akan dikembangkan peneliti yaitu menggunakan konteks Islam Melayu. Pengambilan konteks Islam Melayu bertujuan agar siswa dapat lebih mudah memahami materi yang diberikan. Selain itu, penerapan konteks Islam Melayu juga dimaksudkan untuk memberikan kesempatan kepada siswa mengeksplorasi kearifan lokal bercorak Islam Melayu khususnya yang ada di Sumatera Selatan.

2) Tahap Pendesainan

Pengembangan produk *e-modul* pada penelitian ini menggunakan software aplikasi *Canva*. Peneliti merancang *e-modul* selama lebih kurang 2 minggu. Dimulai dari mengumpulkan referensi, merancang desain *e-modul* dan pembuatan video pembelajaran yang akan disematkan pada *e-modul* yang akan dibuat. Salah satu referensi yang digunakan yaitu buku matematika kelas VIII kurikulum 2013 sedangkan untuk desain medianya meniru referensi dari penelitian Lukman Hakim, dkk (2015) yang menggunakan aplikasi *Aurora 3D Presentation* pada materi bangun ruang sisi lengkung. Aplikasi *Aurora 3d Presentation* yang digunakan Lukman Hakim terdapat kekurangan yaitu hanya dapat dibuka menggunakan laptop atau komputer dan tidak dapat dibuka dengan menggunakan handphone atau tablet. Oleh karena itu, peneliti akan memodifikasi media pembelajaran tersebut menggunakan aplikasi *Canva* yang memungkinkan untuk dibuka dimana saja dan kapan saja.



Gambar 4. 1 Cover.

Dalam merancang *e-modul* ini, peneliti merancang dimulai dari cover yang didesain menggunakan Adobe Photoshop cs6 yang selanjutnya dimasukkan kedalam software aplikasi *Canva*. Selanjutnya peneliti mendesain media halaman awal, halaman judul, menu – menu *e-modul* yang berisi kata pengantar, daftar isi, daftar video, pendahuluan (memuat KI-KD, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, deskripsi *e-modul* dan peta konsep). kegiatan pembelajaran (memuat materi tabung, kerucut, dan bola menggunakan konteks Islam Melayu), latihan soal evaluasi, table penskoran jawaban yang benar sebagai bahan evaluasi peserta didik, dan daftar pustka.

Materi yang dikembangkan adalah materi bangun ruang sisi lengkung yang terdiri dari bangun ruang tabung, bangun ruang kerucut, dan bangun ruang bola. Pada penelitian Lukman Hakim, dkk (2015), materi yang dikembangkan tidak menggunakan kontekstual. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan materi pada penelitian yang sebelumnya menggunakan konteks Islam Melayu. Konteks Islam Melayu terdiri dari ornamen-ornamen bangunan yang memiliki corak Islam Melayu dan bentuk

– bentuk makanan tradisional Islam Melayu yang berbentuk bangun ruang sisi lengkung.

Selanjutnya, pada kegiatan pembelajaran setiap sub babnya akan diberikan penjelasan terlebih dahulu, lalu diikuti dengan geogebra yang menjelaskan jaring-jaring bangun ruang sisi lengkung dan diberikan juga soal-soal untuk siswa dapat memahami jaring – jaring bangun ruang sisi lengkung tersebut menggunakan google form. Pada setiap sub bab materinya seperti penjabaran luas permukaan dan volume diberikan video pembelajaran untuk memudahkan siswa memahami materi yang diajarkan. Di akhir pembelajaran, diberikan soal-soal latihan evaluasi yang terdiri dari soal pilihan ganda dan essay. Untuk mengetahui keberhasilan siswa tersebut dalam memahami materi yang dijabarkan pada *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu diberikan tabel penskoran pada lembar setelah soal evaluasi. Selain itu, *e-modul* ini dilengkapi dengan audio dan gambar animasi yang membuat menarik *e-modul* ini.

b. *Self evaluation*

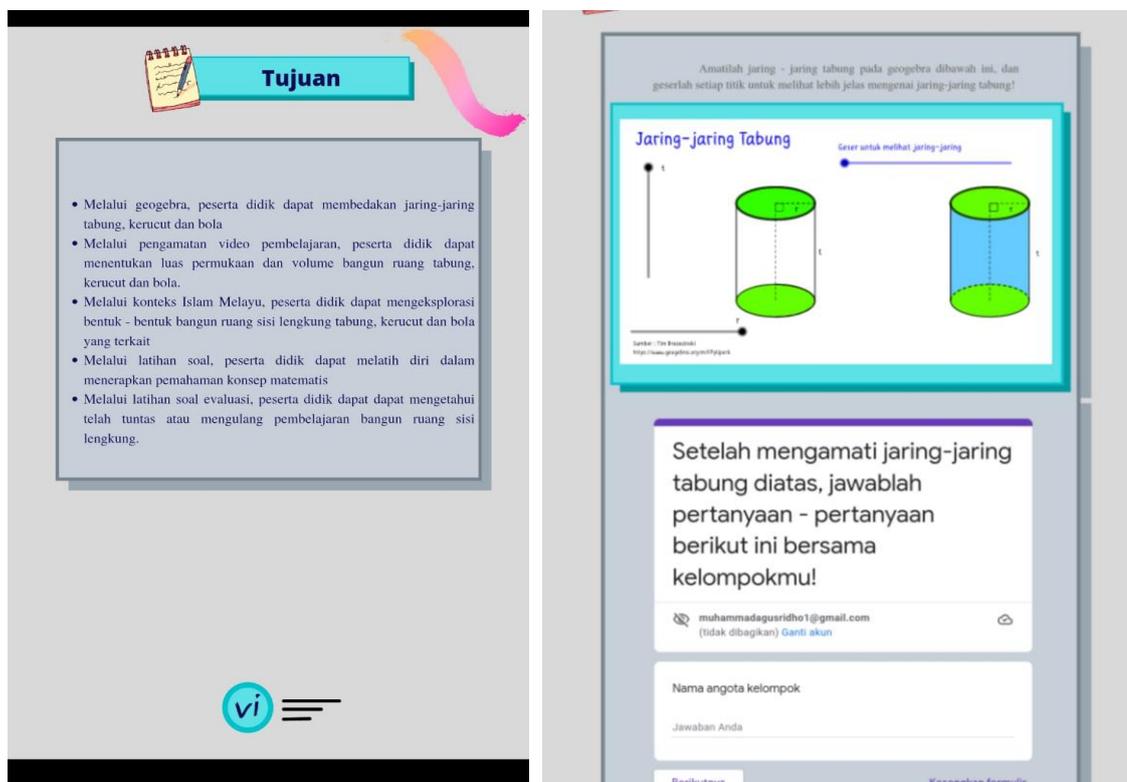
Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi sendiri prototype awal yang telah dikembangkan dengan meminta saran dosen pembimbing. Evaluasi ini dilakukan sebagai perbaikan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu prototype awal yang dibuat pada tahap pendesainan. Sehingga hasil *e-modul* yang telah dikembangkan dapat di ujicobakan ke tahap selanjutnya. Hasil revisi tahap *self evaluation* yaitu berupa prototype 1. Adapaun saran yang diberikan dosen pembimbing sebagai bahan evaluasi peneliti sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Komentar dan saran *self evaluation*

Komentar dan saran	Keputusan revisi
<p>1. Susun tujuan pembelajaran memenuhi unsur ABCD (Audiens, Behavior, Condition, Degree) agar tujuan pembelajaran ditulis dalam kerangka yang mengarahkan pada kemampuan apa yang akan dikuasai peserta didik sebagai hasil dari pembelajaran.</p>	<p>1. Dapat dipahami dan diikuti sesuai saran pembimbing 2. Dapat dipahami dan dilakukan perbaikan sesuai saran pembimbing 3. Dapat dipahami dan dilakukan perbaikan sesuai saran pembimbing 4. Dapat dipahami dan dilakukan perbaikan sesuai saran pembimbing</p>
<p>2. Pada tabung, bola, kerucut, perintahkan siswa mengeksplorasi geogebra yang ditampilkan dan beri pertanyaan untuk dibahas secara berkelompok</p>	<p>5. Dapat dipahami dan dilakukan perbaikan sesuai saran pembimbing serta menambahkan juga makanan khas tradisional Islam Melayu pada contoh soal dan latihan soal</p>
<p>3. Berikan terlebih dahulu konteks islam melayu terkait kebutuhan menghitung luas permukaan tabung, bola, kerucut begitu juga volumenya</p>	<p>6. Dapat dipahami dan dilakukan perbaikan sesuai saran pembimbing</p>
<p>4. Soal cerita juga harus memuat juga konteks islam melayu disertai juga gambar yang relevan terkait konteks</p>	
<p>5. Makanan yang ditampilkan tidak berbentuk bola shg kurang relevan</p>	

<p>6. Pada bagian evaluasi, buat soal, kunci jawaban, dan berikan tabel penskoran, untuk mengetahui telah tuntas atau harus mengulang</p>	
---	--

Dibawah ini merupakan gambar *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu prototype 1 yang telah diperbaiki oleh peneliti pada tahap *self evaluation*.



Gambar 4. 2 gambar *e-modul* yang direvisi

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

1. Luas Permukaan Tabung



Gambar 4. Lampion dan menara utama masjid Agung Palembang

Dari gambar Lampion yang terdapat di ruang utama masjid Agung dan menara masjid Agung Palembang yang menyerupai tabung akan kita visualkan menjadi gambar jaring-jaring tabung seperti gambar disamping.

Sebuah tabung tersebut, pada sisi lengkungnya dipotong sedemikian rupa maka akan diperoleh jaring-jaring tabung seperti gambar di atas. Jaring-jaring tersebut terdiri dari :

- Dua buah lingkaran (alas dan tutup) yang kongruen dengan jari-jari r dan
- Sebuah selimut yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran
 - Panjang = keliling lingkaran alas = $2\pi r$
 - Lebar = tinggi tabung = t

Dari penjelasan diatas, maka didapatkanlah beberapa rumus sebagai berikut:

1. Luas selimut tabung = luas persegi panjang
 = panjang \times lebar
 = keliling lingkaran alas \times tinggi tabung
 = $2\pi r t$

2. Dari luas selimut tabung, maka didapatkan rumus penentuan luas permukaan tabung yaitu penjumlahan dari kedua luas alas dan tutupnya serta luas selimut tabungnya, yang mana lebih rinci rumus tersebut sebagai berikut :

Luas Permukaan Tabung = luas alas + luas atas + luas selimut tabung
 = $\pi r^2 + \pi r^2 + 2\pi r t$
 = $2\pi r (r + t)$

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Contoh soal



Gambar Lampion Masjid Agung

1. Diketahui sebuah lampion masjid Agung Palembang yang berbentuk menyerupai tabung dengan diameter 18 cm dan tingginya 28 cm. Hitunglah luas permukaan dan volume tabung tersebut!

Diket : d tabung = 18 cm ; r tabung = 9 cm
 Tinggi tabung = 28 cm

Dit : Luas permukaan dan volume tabung

Dit : Luas permukaan tabung

Penyelesaian :

Luas permukaan tabung

= luas alas + luas atas + luas selimut tabung
 = $2\pi r (r + t)$
 = $2 \times 22/7 \times 9 \text{ cm} (9 \text{ cm} + 28 \text{ cm})$
 = $(44 \times 9 (37))/7$
 = $2.092,4286 \text{ cm}^2$

Jadi luas permukaan lampion yang ada di masjid Agung Palembang yaitu 58.608 cm²

Volume = Luas alas \times tinggi tabung
 = $\pi r^2 \times t$
 = $\pi r^2 t$
 = $22/7 \times 9 \times 9 \times 20$
 = **5.091,42 cm³**

Gambar 4. 3 e-modul Prototype 1

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian

Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian
 Latihan Soal Evaluasi
 Bangun Ruang Sisi Lengkung

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : IX

- Soal terdiri dari 10 PG dan 2 soal essay
- Pedoman penilaian soal PG
 - Jumlah soal 10 butir
 - Skor setiap jawaban 1, jumlah skor 10
 - Bobot soal PG 80
 - Nilai siswa pada Soal PG = $\frac{\text{jumlah skor yang benar}}{\text{jumlah soal}} \times 80$
- Tabel kunci jawaban

No.	Kunci Jawaban
1.	B
2.	B
3.	C
4.	D
5.	C
6.	A
7.	A
8.	C
9.	A
10.	C
- Pedoman penilaian soal essay
 - Jumlah soal 2
 - Skor setiap jawaban 5, jumlah skor 10
 - Bobot soal essay 20
 - Nilai siswa pada soal essays = $\frac{\text{jumlah skor yang benar}}{\text{jumlah soal}} \times 20$
- Tabel kunci jawaban essay

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Diketahui : r = 5 m t Menara yang berbentuk tabung = 45 m s kerucut = 8 m	1
	penyelesaian : LP gabungan = LP Tabung + LP Kerucut = $2 \pi r (r + t) + \pi r s$	1

Gambar 4. 4 E-modul Prototype 1 memberikan kunci jawaban dan skor nilai

c. *Expert review*

Pada tahap ini setelah evaluasi prototype 1 produk pengembangan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu, selanjutnya divalidasi oleh validator atau ahli. Teknik validasi yaitu dengan meminta para ahli (validator) untuk memberikan penilaian lembar *walkthrough* dan memberi koreksi serta saran dari *e-modul* yang dikembangkan. Hasil validasi pada tahap *expert review* digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan *e-modul* yang dikembangkan. Ada tiga aspek yang akan divalidasi oleh ahli yaitu konten, desain media, dan Bahasa.

Daftar validator dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 4. 2 Validator *e-modul*

Validator	Pekerjaan
I Made Suarsana, S.Pd. M.Si.	Dosen Matematika Universitas Pendidikan Ganesha, Bali
Muslimahayati, M.Pd	Dosen Matematika UIN Sulthan Thaha Saifuddin, Jambi
Retno Fatin Amamah, S.Pd	Guru Matematika SMP Mardi Wacana Palembang

E-modul bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dibuat oleh peneliti berisi tentang materi-materi dan soal latihan evaluasi dengan pemahaman konsep matematis ini diberikan kepada pakar/ahli dengan fokus validasi secara konten, desain media dan Bahasa.

Tabel 4. 3 Komentar dan saran validator

Validator	Komentar dan saran
I Made Suarsana, S.Pd. M.Si.	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan media kecil • Tambahkan tombol zoom pada media

	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki ilustrasi yang masih keliru
Muslimahayati, M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> • <i>E-modul</i> yang dibuat sudah baik, mungkin desainnya jangan terlalu kaku lebih dinamis saja
Retno Fatin Amamah, S.Pd	<ul style="list-style-type: none"> • <i>E-modul</i> sangat membantu siswa dalam belajar dan sebagai pengenalan bagi guru dalam pembelajaran menggunakan teknologi • <i>E-modul</i> bisa diaplikasikan dalam materi yang lain selain bangun ruang sisi lengkung

Dari hasil validasi *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dilakukan oleh tiga pakar/ahli serta berdasarkan kriteria kevalidan yang ditentukan oleh peneliti, maka *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dikembangkan dalam kategori valid dengan rata-rata total kevalidan sebesar 3,47 dengan skala penilaian 1-4 (perhitungan lembar *walkthrough* terlampir). Selain memberikan penilaian kevalidan, validator juga memberikan komentar dan saran terhadap *e-modul* sebagai bahan perbaikan atau revisi untuk tahap selanjutnya.

Tabel 4. 4 Analisis Data Walkthrough

No.	Nama	Instansi	Aspek Konten (skala penilaian 1-4)					Aspek desain media (skala penilaian 1-4)						Aspek bahasa (skala penilaian 1-4)				Total	Rata - Rata	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4			
1	I Made Suarsana, S.Pd. M.Si.	Universitas Pendidikan Ganesha	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	55	3,67
2	Muslimahayati, M.Pd	UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	50	3,33
3	Retno Fatin Amamah, S.Pd	SMP Mardi Wacana	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	51	3,40
Rata-rata Kevalidan produk																			3,47	
Persentase																			86,67%	
Kategori																			Valid	

Berdasarkan saran dan komentar dari pakar/ahli, maka diambil langkah keputusan/tindakan revisi sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Komentar dan Saran serta Keputusan Revisi *Expert review*

Komentar dan Saran	Keputusan Revisi
Tampilan media kecil, tambahkan tombol zoom pada media	Tidak bisa menambahkan tombol zoom pada media, karena untuk memperbesar tampilan media cukup usap menggunakan dua jari <i>e-modulnya</i> .
Perbaiki gambar ilustrasi yang masih keliru	Gambar ilustrasi diperbaiki terutama pada jaring – jaring tabung
Desainnya jangan terlalu kaku, dinamis saja	Desain diperbaiki dan menjadi lebih dinamis
<i>E-modul</i> bisa diaplikasikan dalam materi yang lain selain bangun ruang sisi lengkung	<i>E-modul</i> ini bisa diaplikasikan kedalam materi lainnya, akan tetapi pada produk ini peneliti mengambil materi bangun ruang sisi lengkung.

Revisi yang dilakukan peneliti berdasarkan penilaian dan saran validator mengenai gambar ilustrasi yang masih keliru terdapat pada jaring-jaring tabung. Jaring tabung tersebut tepatnya pada lingkaran tutup dan alasnya tidak berbentuk seperti lingkaran, melainkan seperti elips.



Gambar 4. 5 gambar sebelum dan sesudah revisi expert

2. Hasil Pengembangan *E-modul* Bangun Ruang Sisi Lengkung Menggunakan Konteks Islam Melayu yang Praktis

Berdasarkan prosedur penelitian yang diuraikan pada bab sebelumnya, maka untuk mengembangkan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan Konteks Islam Melayu yang praktis diujicobakan pada alur *one-to-one*, small grup, dan *field test*.

a. *One-to-one*

Pada tahap ini, *e-modul* yang sudah diperbaiki diujicobakan pada seorang siswa berinisial M yang merupakan siswa kelas IX SMP Mardi Wacana Palembang. Uji coba ini dilaksanakan pada hari Selasa, 5 Oktober 2021 dirumah peneliti.



Gambar 4. 6 tahap uji coba *one-to-one*

Siswa diberikan Link *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu dan diminta untuk mengamati dan mengoperasikan *e-modul* tersebut. Siswa juga diminta untuk mengisi soal – soal yang ada di *e-modul* sebagai bahan evaluasi siswa. Selama berlangsungnya kegiatan ini, siswa tidak mengalami hambatan atau kesulitan dalam menggunakan *e-modul*. Berikut ini merupakan jawaban siswa pada soal latihan evaluasi.

Tabel 4. 6 Jawaban Soal Pilihan Ganda *One-to-one*

no	Nama	Soal Pilihan Ganda									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Mario	B	B	B	B	B	B	B	B	S	S

Dari 10 soal yang diberikan, hanya dua soal yang jawabannya salah yaitu soal nomor 9 dan 10 (tabel 4.6). Pada indikator pemahaman konsep, soal yang jawabannya salah merupakan indikator pemahaman konsep nomor 6 dan 7 yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Mawaddah, S & & Maryanti, R, 2016).

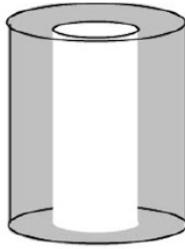
Perhatikan gambar menara masjid Agung Palembang dibawah ini! diketahui sebuah menara utama masjid Agung Palembang berbentuk bangun ruang tabung dan kerucut yang mana tinggi tabung adalah 45 m dan garis pelukisnya 8 m serta jari jarinya 5 m. tentukan luas permukaan gabungan dari menara utama masjid agung Palembang tersebut!



$$\begin{aligned}
 \text{LP gabungan} &= \text{LP Tabung} + \text{LP Kerucut} \\
 &= 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r+t) + \pi \cdot r \cdot (r+s) \\
 &= 2 \cdot 22/7 \cdot 5 \cdot (5+45) + 22/7 \cdot 5 \cdot (5+8) \\
 &= 1.571,43 + 204,29 \\
 &= 1.775,72 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 7 jawaban tahap *one-to-one* essay no. 1

Gambar di bawah ini merupakan gambar sebuah saluran air yang terbuat dari beton yang berlubang di dalamnya. Panjang jari-jari luar 15 cm, jari-jari dalam 10 cm dan tingginya 50 cm. Jika berat 1 cm³ adalah 5 gram, berapa kilogram berat saluran air tersebut?



$$\begin{aligned}
 \text{Volume saluran air} &= V \text{ tabung besar} - V \text{ tabung kecil} \\
 &= (n \times r_{\text{luar}}^2 \times t) - (n \times r_{\text{dalam}}^2 \times t) \\
 &= n \times t (r_{\text{luar}}^2 - r_{\text{dalam}}^2) \\
 &= 3,14 \times 50 (15^2 - 10^2) \\
 &= 157 (225 - 100) \\
 &= 19.625 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat beton} &= \text{volume} \times 5 \text{ gram} \\
 &= 19.625 \times 5 \\
 &= 98.125 \text{ gram} \\
 &= 98,125 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 8 jawaban tahap *one-to-one* essay no. 2

Pada soal essay, semua jawaban yang diberikan siswa benar. Akan tetapi, jawaban siswa kurang lengkap dan terstruktur. Hal tersebut bisa dilihat dari jawaban siswa pada gambar 4.17 dan 4.18. Dengan memperhatikan tabel skor yang ada pada *e-modul*, nilai jawaban pada siswa tersebut tidak sempurna.

Untuk ketuntasan siswa tersebut yaitu pilihan ganda mendapatkan skor 64 dan essay mendapatkan skor 16 dengan demikian total skor adalah 80.

Tabel 4. 7 Skor Latihan Evaluasi *one-to-one*

No.	Nama	Skor Pilihan	Skor Essay	Total Skor
1	Mario	64	16	80
KKM 65				Tuntas

Dibawah ini merupakan gambar coretan siswa dalam mengerjakan soal latihan evaluasi *e-modul*.

9.) Luas permukaan kerucut = $2\pi r (r+t)$
 $= 2 \frac{22}{7} \cdot 2 (2+20)$
 $= \frac{88}{7} (40)$
 $= 802,85$

10.) Lp. Total = $2\pi r (r+t) + \pi r (r+t)$
 $= 2 \frac{22}{7} \cdot 1,5 (1,5 + 15) + \frac{22}{7} \cdot 1,5 (1,5 + 15)$
 $= (9,42 \times 16,5) + 4,71 (16)$
 $= 154,5 + 18,04$
 $= 172,54 \text{ cm}^2$

88
40
—
2,2

7/3520 = 52
35
—
20

154,5
18,04
—
172,54

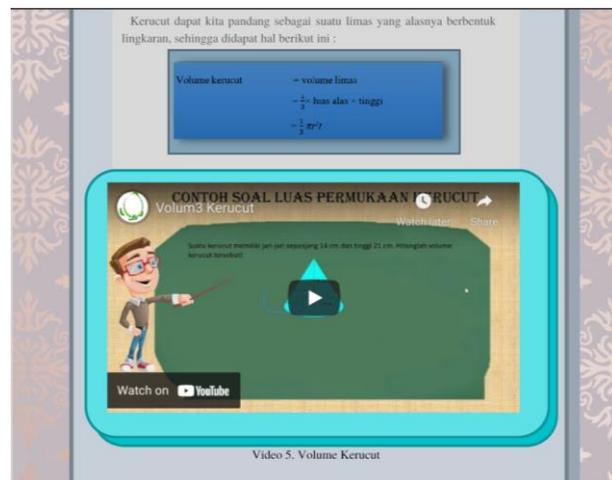
Gambar 4. 9 coretan siswa pada tahap *one-to-one*

Pada gambar 4.9 merupakan salah satu lembar coretan siswa pada soal pilihan ganda. Di gambar tersebut, terlihat bahwa coretan soal nomor 9 dan 10. Pada lembar kerja *e-modul* siswa tersebut salah pada nomor 9 dan 10. Setelah melihat coretannya, ternyata siswa tersebut kurang teliti dalam mengoperasikan hasil jawaban tersebut. Dilihat dari cara nya mengerjakan, siswa tersebut telah memahami materi yang telah diajarkan pada *e-modul* tersebut, akan tetapi faktor kurang teliti dalam menyelesaikan hasil akhir yang membuat jawaban siswa tersebut salah.

Setelah itu, siswa mengisi angket yang diberikan peneliti. Dari angket yang diberikan kepada siswa didapatkan hasil 3,3 dengan skala penilaian 1-4 (perhitungan angket terlampir). Selain memberikan penilaian pada angket, siswa juga memberikan komentar dan saran terhadap *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dikembangkan.

Tabel 4. 8 komentar dan saran *one-to-one*

Nama	Komentar dan saran
Mario	<i>e-modul</i> ini sangat menarik dan membantu saya dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung, terutama dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan gabungan. Akan tetapi, video pembelajarannya terlalu kecil saya kesulitan untuk melihatnya.



Gambar 4. 10 revisi tahap *one-to-one*

Gambar diatas merupakan hasil revisi dari saran siswa mengenai video pembelajaran yang terlalu kecil pada tahap *one-to-one*. Hasil validasi tahap *expert review* dan ujicoba pada tahap *one-to-one* akan digunakan untuk melakukan revisi atau perbaikan prototype I menjadi prototype II.

b. Small grup

Pada tahap ini, *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu pada prototype II hasil perbaikan tahap *expert review* dan *one-to-one* akan diujicobakan pada kelompok kecil yang terdiri dari 5 orang siswa kelas IX SMP Mardi Wacana yang memiliki kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Tahap small grup dilakukan Rabu, 6 Oktober 2021.



Gambar 4. 11 tahap uji coba small grup

Peserta didik diberikan link *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu. Selanjutnya siswa mengoperasikan *e-modul* tersebut dengan mengamati dan menggunakannya sesuai perintah yang ada pada *e-modul* prototype II.

Peneliti melakukan interaksi secara langsung dengan peserta didik untuk melihat kesulitan-kesulitan yang mungkin dialami siswa selama proses dalam menggunakan *e-modul* dan instrumen penelitian (angket). Sehingga dapat memberikan indikasi apakah instrument tersebut perlu diperbaiki atau tidak. Berikut ini merupakan salah satu jawaban siswa yang mendapatkan skor ketuntasan tertinggi pada tahap ini.

Tabel 4. 9 Jawaban Soal Pilihan Ganda Small Grup

No.	Nama	Soal Pilihan Ganda									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Fajar	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B
2	Axelozora	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B
3	Jimmy Varrel Saputra	B	B	B	B	B	B	B	S	B	
4	Rejah Putra	B	B	B	B	B	B	B	B	S	
5	Marsya Ariyanti	B	B	B	B	B	B	B	B	B	

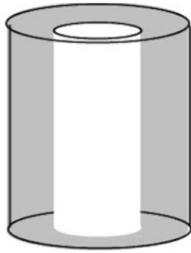
Tabel 4.9 merupakan hasil dari jawaban siswa dalam mengerjakan latihan evaluasi pilihan ganda pada *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu. Salah satu siswa yang bernama Marsya Ariyanti jawabannya benar semua, sedangkan 4 orang lainnya salah satu dari 10 soal yang diberikan. Pada soal yang salah, ternyata siswa banyak mengalami kekeliruan dalam menjawab soal yang diberikan. Hal tersebut terlihat dari coretan – coretan siswa yang dikumpulkan oleh peneliti setelah siswa mengerjakan latihan soal evaluasi pada *e-modul*.



$$\begin{aligned}
 \text{LP gabungan} &= \text{LP Tabung} + \text{LP Kerucut} \\
 &= 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r+t) + \pi \cdot r \cdot (r+s) \\
 &= 2 \cdot \\
 227 \cdot 5 \cdot (5+45) &+ 227 \cdot 5 \cdot (5+8) \\
 &= 1.571,43 + 204,29 \\
 &= 1.775,72 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 12 jawaban tahap small grup essay no. 1

Gambar di bawah ini merupakan gambar sebuah saluran air yang terbuat dari beton yang berlubang di dalamnya. Panjang jari-jari luar 15 cm, jari-jari dalam 10 cm dan tingginya 50 cm. Jika berat 1 cm³ adalah 5 gram, berapa kilogram berat saluran air tersebut?



Volume saluran air = V tabung besar - V tabung kecil
 $= (n \times r_b^2 \times t) - (n \times r_k^2 \times t)$
 $= n \times t (r_b^2 - r_k^2)$
 $= 3,14 \times 50 (15^2 - 10^2)$
 $= 157 (225 - 100)$
 $= 19.625 \text{ cm}^3$

Berat beton = volume \times 5 gram
 $= 19.625 \times 5$
 $= 98.125 \text{ gram}$
 $= 98,125 \text{ kg}$

Gambar 4. 13 jawaban tahap small grup essay no. 2

Gambar 4.12 dan 4.33 merupakan jawaban salah satu siswa bernama Marsya Ariyanti yang mendapatkan nilai akhir tertinggi. Pada soal essay yang dijawab, semua jawaban yang diberikan siswa benar. Akan tetapi, jawaban siswa kurang lengkap dan terstruktur. Hal tersebut bisa dilihat dari jawaban siswa pada gambar 4.12 dan 4.13. Dengan memperhatikan tabel skor yang ada pada *e-modul*, nilai jawaban pada siswa tersebut tidak sempurna. Untuk ketuntasan siswa tersebut yaitu pilihan ganda mendapatkan skor 80 dan essay mendapatkan skor 16 dengan demikian total skor adalah 96. Tabel penskoran lima orang siswa pada tahap small grup dapat dilihat pada tabel 4.10. Dibawah ini merupakan gambar salah satu coretan jawaban siswa tersebut.

1) $r = 5$ meter
 t menara = 45 m
 s hancut = 8 m

Jawab

Luas Permukaan gabungan = Lp tabung + Lp kerucut
 $= 2\pi r(r+t) + \pi r(r+s)$
 $= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 5(5+45) + \frac{22}{7} \cdot 5(5+8)$
 $= \frac{220}{7}(50) + \frac{110(13)}{7}$
 $= \frac{11000}{7} + \frac{1430}{7}$
 $= 1571,43 + 204,29$
 $= 1775,72 \text{ m}^2$

2). Volume Saluran air = V tabung besar - V tabung luar
 $= (\pi r_b^2 t) - (\pi r_k^2 t)$
 $= \pi \cdot t (r_b^2 - r_k^2)$
 $= 3,14 \cdot 50 (15^2 - 10^2)$
 $= 157(225 - 100)$
 $= 19625 \text{ cm}^3$
 Jadi. Berat Beton = 19.625×5
 $= 98.125 \text{ gram}$

Gambar 4. 14 coretan jawaban siswa pada tahap small grup

Siswa atas nama Marsya tersebut terdapat skor tidak sempurna pada essay. Gambar diatas merupakan salah satu lembar coretan jawaban siswa. Gambar tersebut memperlihatkan coretan nomor 1 dan 2 essay. Jika dilihat dari cara pengerjaannya, siswa tersebut mampu memahami materi yang disajikan pada *e-modul* dengan baik. Hal tersebut terlihat pada lembar coretan yang terstruktur dalam menjawabnya. Akan tetapi, ketika mengisi di lembar *e-modul* nya siswa tersebut tidak menuliskan apa saja yang diketahui pada soal – soal tersebut. Hasil akhir skor jawaban lima siswa tersebut dalam kategori tuntas dengan melewati KKM dan rata-rata dapat dilihat dari tabel 4.9 dibawah ini.

Tabel 4. 10 tabel skor tahap small grup

No.	Nama	Skor Pilihan Ganda	Skor Essay	Total Skor	Kriteria KKM
1	Fajar	72	10	82	Tuntas
2	Axelozora	72	10	82	Tuntas
3	Jimmy Varrel Saputra	72	10	82	Tuntas
4	Rejah Putra	72	10	82	Tuntas
5	Marsya Ariyanti	80	16	96	Tuntas
rata-rata				84,8	
KKM 65					

Setelah melakukan proses uji coba *e-modul*, peserta didik diminta mengisi angket untuk mengetahui kepraktisan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dikembangkan. Berdasarkan hasil kepraktisan terhadap yang ditentukan oleh peneliti, maka *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu memiliki nilai kepraktisan sebesar 3,43 dengan skala penilaian 1-4.

Tabel 4. 11 analisis kepraktisan small grup

No.	Nama	Kelas	Nomor Angket													total	Rata-Rata
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	Fajar	IX	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	44	3,38	
2	Axelozora	IX	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4,00	
3	Jimmy Varrel Saputra	IX	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	3	2	37	2,85	
4	Rejah Putra	IX	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	40	3,08	
5	Marsya Ariyanti	IX	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	50	3,85	
Total Kepraktisan															3,43		
Persentase															85,77%		
Kategori															Sangat Praktis		

Pada small grup ini menunjukkan bahwa siswa tidak mengalami kesulitan yang berarti dalam menggunakan dan mengoperasikan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu. Selain itu, hampir seluruh siswa tertarik dengan pembelajaran *e-modul* yang dikembangkan. Hal tersebut dapat dilihat dari salah satu komentar dan saran siswa pada lembar angket kepraktisan yang diberikan.

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Tampilan <i>e-modul</i> menarik membuat saya semangat belajar				✓
2.	Materi menggunakan konteks Islam Melayu mudah dipahami				✓
3.	Materi menggunakan bahasa yang mudah dipahami				✓
4.	Contoh gambar mudah dipahami				✓
5.	Geogebra membuat saya mudah memahami jaring-jaring bangun ruang				✓
6.	Tugas dan soal mudah dijawab				✓
7.	Animasi video menarik			✓	
8.	Video pembelajaran membuat saya memahami materi			✓	
9.	Video sesuai dengan materi bangun ruang sisi lengkung			✓	
10.	Belajar menjadi mudah dilakukan dimana saja				✓
11.	Belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan				✓
12.	Kemudahan saat mengoperasikan <i>e-modul</i>				✓
13.	Contoh soal yang membuat saya memahami materi				✓

C. Komentar dan Saran

e-modulnya membuat saya lebih memahami materi dan juga banyak animasi yang membuat saya tidak bosan serta video yg diberikan memudahkan saya untuk belajar materi ini.

Gambar 4. 15 angket penilaian kepraktisan

Gambar tersebut memperlihatkan komentar siswa yang tertarik dalam menggunakan *e-modul* yang dikembangkan. Selain perhitungan angket kepraktisan, peneliti akan menjadikan komentar dan saran siswa sebagai acuan melihat kepraktisan *e-modul*. Setelah komentar dan saran yang diberikan peserta didik pada tahap ini bias terpenuhi maka *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu dapat dikategorikan praktis. Hasil revisi pada tahap small grup disebut prototype II, yang selanjutnya siap untuk di ujicobakan pada tahap *field test*.

c. *Field test*

Proses pelaksanaan *field test* dapat dibagi menjadi beberapa tahapan antar lain :

1) Tahap Pelaksanaan *Field test*

Tahap *field test* ini akan dilihat kepraktisan secara keseluruhan dari penggunaan *e-modul* terhadap subjek penelitian. *E-modul* di ujicobakan pada siswa kelas IX.A SMP Mardi Wacana Palembang yang telah dipilih sebagai subjek penelitian. Selanjutnya, akan diperoleh hasil belajar dan angket yang digunakan untuk melihat kepraktisan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Mardi Wacana Palembang dengan subjek siswa kelas IX.A yang berjumlah 22 orang, dengan rincian 14 orang laki-laki, dan 8 orang perempuan. Proses pengambilan data ini dilaksanakan 1 kali pertemuan yaitu pada hari jum'at tanggal 8 Oktober 2021. Pada pertemuan ini, siswa diberikan link *e-modul* dalam proses pembelajaran.



Gambar 4. 16 siswa mendengarkan penjelasan *e-modul*

Gambar 4.16 merupakan gambar peneliti yang sedang melakukan penjelasan terlebih dahulu mengenai petunjuk *e-modul* dan tujuan dari pembelajaran *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu.

Kemudian, siswa mengamati *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu. Siswa juga

diberi kesempatan untuk merumuskan pertanyaan tentang apa saja yang tidak diketahui atau belum mengerti baik itu cara menggunakan *e-modul* ataupun terkait materi yang akan dipelajari yaitu bangun ruang sisi lengkung. Siswa juga diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi ataupun mencoba segala hal yang ada di dalam *e-modul* tersebut. Siswa dapat mengumpulkan data melalui penjabaran materi, gambar animasi yang tersedia dan video pembelajaran yang ada di *e-modul* tersebut. Setelah mendapatkan informasi, siswa dapat menalar dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada *e-modul*. Setelah itu, siswa diberi kesempatan untuk menyapaikan proses pembelajaran dari materi bangun ruang sisi lengkung kedalam soal-soal latihan pada *e-modul*.

Sebagai bahan evaluasi siswa, mereka mengisi soal – soal latihan permateri yang ada di *e-modul*. Selain itu juga, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengisi latihan evaluasi seluruh materi serta diberikan juga skor setiap jawaban untuk melihat apakah proses pembelajaran peserta didik tersebut tuntas.



Gambar 4. 17 siswa menggunakan *e-modul*

2) Hasil *Field test*

a) Hasil jawaban pada latihan evaluasi *field test*

Tabel 4. 12 tabel skor soal latihan evaluasi tahap field test

No.	Nama	Kelas	skor		total
			pg	essay	
1	MF	IX A	72	20	92
2	MS	IX A	72	10	82
3	MN	IX A	72	10	82
4	KP	IX A	72	20	92
5	DAL	IX A	72	10	82
6	GWN	IX A	80	16	96
7	F	IX A	72	10	82
8	A	IX A	72	10	82
9	JV	IX A	72	10	82
10	RP	IX A	72	10	82
11	RA	IX A	80	16	96
12	TS	IX A	80	16	96
13	MRi	IX A	48	0	48
14	MR	IX A	80	0	80
15	Ald	IX A	64	0	64
16	EF	IX A	80	18	98
17	SP	IX A	80	10	90
18	CN	IX A	80	16	96
19	PA	IX A	80	18	98
20	R	IX A	64	20	84
21	AS	IX A	64	8	72
22	EWS	IX A	80	16	96

	rata-rata	85,09
	KKM=65	

Tabel 4.12 merupakan hasil akhir skor seluruh siswa yang menjawab bahan evaluasi pada *e-modul* tahap *field test*. Rata-rata skor akhir ketuntasan siswa adalah 85,09. Seluruh siswa tuntas dalam memahami materi pada *e-modul*. Hanya ada dua siswa yang tidak tuntas dalam memahami pemahaman materi yang diberikan pada *e-modul* dengan mengerjakan soal – soal latihan evaluasi. Berikut ini

merupakan salah satu jawaban siswa berinisial PA yang mendapatkan skor tertinggi.



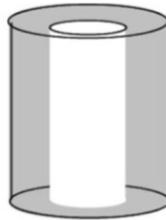
Diketahui :
 $r = 5 \text{ m}$
 t Menara yang berbentuk tabung = 45 m
 s kerucut = 8 m

penyelesaian :

LP total = LP Tabung + LP Kerucut
 $= 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r+t) + \pi \cdot r \cdot (r+s)$
 $= 2 \cdot 227 \cdot 5 \cdot (5+45) + 227 \cdot 5 \cdot (5+8)$
 $= 1.571,43 + 204,29$
 $= 1.775,72 \text{ m}^2$

Gambar 4. 18 jawaban siswa soal essay no. 1 tahap *field test*

tingginya 50 cm. Jika berat 1 cm³ adalah 5 gram, berapa kilogram berat saluran air tersebut?



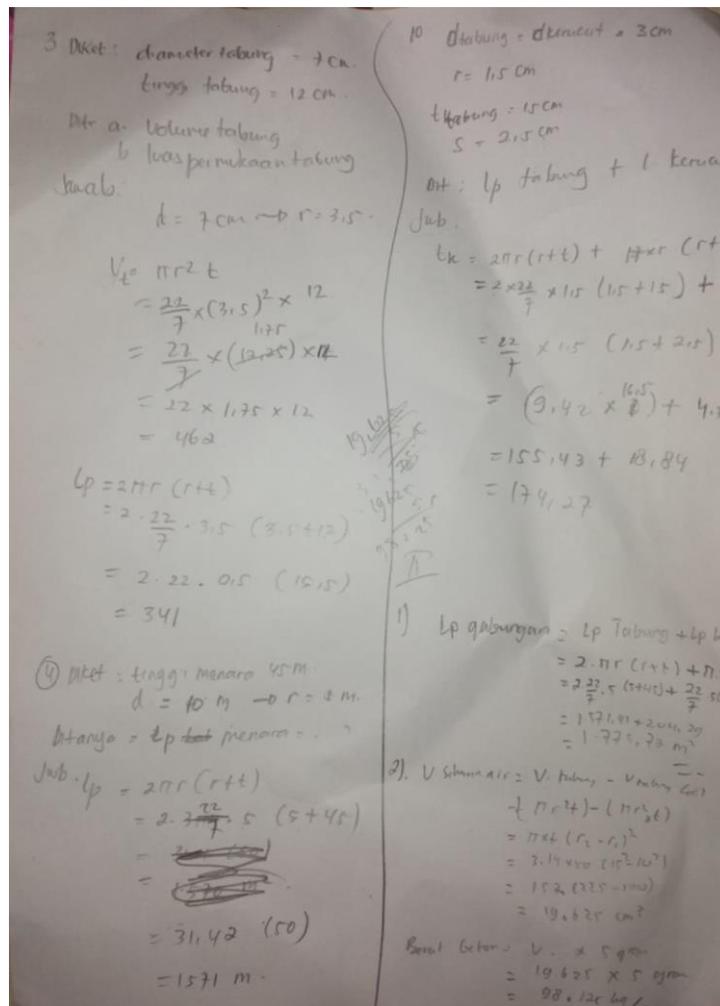
Volume saluran air = V tabung besar - V tabung kecil
 $= (n \times r_b^2 \times t) - (n \times r_k^2 \times t)$
 $= n \times t (r_b^2 - r_k^2)$
 $= 3,14 \times 50 (15^2 - 10^2)$
 $= 157 (225 - 100)$
 $= 19.625 \text{ cm}^3$

Berat beton = volume \times 5 gram
 $= 19.625 \times 5$
 $= 98.125 \text{ gram}$
 $= 98,125 \text{ kg}$

Gambar 4. 19 jawaban siswa soal essay no. 2 tahap *field test*

Gambar diatas merupakan gambar jawaban siswa yang mendapatkan skor tertinggi. Pada soal pilihan ganda semuanya benar. Akan tetapi, skor tidak sempurna terkendala pada soal essay. Pada soal nomor 2 essay, siswa tidak menjelaskan apa saja yang diketahui pada soal yang membuat siswa tersebut berkurang nilainya. Secara keseluruhan, siswa tersebut telah memahami setiap penjabaran materi dalam *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang terlihat

pengerjaannya didalam lembar coretan yang diberikan oleh peneliti (gambar 4.20).



Gambar 4. 20 coretan jawaban siswa tahap field test

Sedangkan siswa dengan skor terendah yang berinisial MRi. Jika dilihat dari jawaban siswa tersebut, kendala terletak pada pemahaman siswa yang belum sepenuhnya paham mengenai penjelasan dalam *e-modul*. Pada soal essay, siswa tersebut tidak menjawab satu pun soal yang ada pada *e-modul*.



Tambahkan masukan individual

Gambar 4. 21 jawaban soal essay no. 1 tahap *field test*

No. 2 0 dari 0 poin

Gambar di bawah ini merupakan gambar sebuah saluran air yang terbuat dari beton yang berlubang di dalamnya. Panjang jari-jari luar 15 cm, jari-jari dalam 10 cm dan tingginya 50 cm. Jika berat 1 cm³ adalah 5 gram, berapa kilogram berat saluran air tersebut?

Tambahkan masukan individual

Gambar 4. 22 jawaban soal essay no. 2 tahap *field test*

b) Hasil angket *field test*



Gambar 4. 23 siswa mengisi angket yang diberikan

Setelah menggunakan, mengoperasikan dan menjalankan semua perintah yang ada di *e-modul* bangun ruang

sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu, siswa diminta untuk mengisi angket kepraktisan. Selain itu juga, siswa diminta untuk memberikan komentar dan saran pada lembar angket tersebut. Berikut ini merupakan hasil angket kepraktisan *field test*.

Tabel 4. 13 analisis angket *field test*

No.	Nama	Nomor Angket													Rata-Rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	MF	3	3	3	4	3	2	4	4	4	3	3	2	2	3,08
2	MS	3	3	4	4	2	2	4	4	4	2	2	2	3	3,00
3	MN	3	2	3	4	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2,85
4	KP	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	2	3,38
5	DAL	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2,92
6	GWN	4	2	4	4	3	2	4	4	4	4	3	2	2	3,23
7	F	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3,38
8	A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,00
9	JV	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	3	2	2	2,85
10	RP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3,08
11	RA	3	2	3	4	2	3	4	4	4	4	3	2	2	3,08
12	TS	3	3	3	4	3	2	4	3	3	3	4	3	3	3,15
13	MRi	4	3	0	2	4		2	3	4	4	4	4	4	3,17
14	MR	4	2	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3,31
15	Ald	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2,77
16	EF	2	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3,00
17	SP	3	2	3	4	2	3	4	4	4	3	3	2	3	3,08
18	CN	3	3	3	3	2	2	4	4	4	3	3	3	2	3,00
19	PA	3	2	3	2	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3,00
20	R	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3,08
21	AS	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3,23
22	EWS	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3,31
rata-rata kepraktisan														3,13	
persentase kepraktisan														78,34%	
kategori														Sangat Praktis	

Berdasarkan hasil perolehan penilaian angket tahap *field test* tingkat kepraktisan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dikembangkan dilihat dari 13 aspek pernyataan. Rata-rata

tingkat kepraktisan 3,13 dengan persentase 78,34% yang mana termasuk kategori dan kriteria “Sangat Praktis”.

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Tampilan <i>e-modul</i> menarik membuat saya semangat belajar			✓	
2.	Materi menggunakan konteks Islam Melayu mudah dipahami		✓		
3.	Materi menggunakan bahasa yang mudah dipahami			✓	
4.	Contoh gambar mudah dipahami		✓		
5.	Geogebra membuat saya mudah memahami jaring-jaring bangun ruang		✓		
6.	Tugas dan soal mudah dijawab			✓	
7.	Animasi video menarik			✓	
8.	Video pembelajaran membuat saya memahami materi			✓	
9.	Video sesuai dengan materi bangun ruang sisi lengkung				✓
10.	Belajar menjadi mudah dilakukan dimana saja				✓
11.	Belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan			✓	
12.	Kemudahan saat mengoperasikan <i>e-modul</i>				✓
13.	Contoh soal yang membuat saya memahami materi			✓	

C. Komentar dan Saran

E-modul menarik bisa dilakukan dimana saja dan videonya menarik

Gambar 4. 24 komentar dan saran siswa pada tahap *field test*

Selain itu juga, hampir seluruh siswa tertarik dengan pembelajaran menggunakan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan Konteks Islam Melayu yang terlihat pada komentar dan saran pada lembar angket kepraktisan. Gambar 4.24 memperlihatkan komentar siswa yang tertarik dalam menggunakan, mengoperasikan dan mengerjakan seluruh perintah yang ada pada *e-modul* yang dikembangkan. Oleh karena pada tahap *field test* semuanya sudah terpenuhi, maka *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dikembangkan dapat dikategorikan sudah praktis secara keseluruhan.

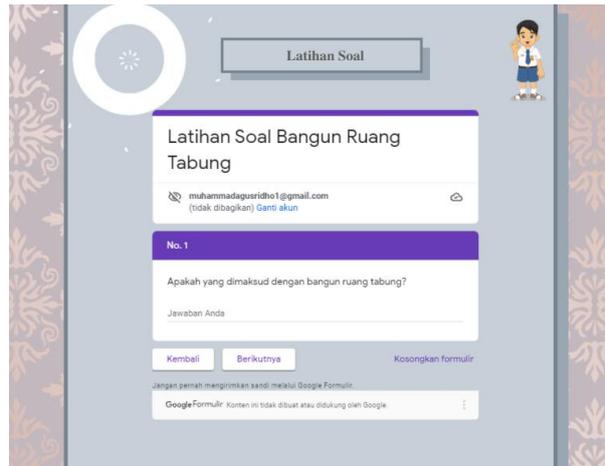
Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh pada tahap *one-to-one*, *small grup*, dan *field test*, maka *e-modul* yang dikembangkan dapat dikategorikan praktis, baik praktis pada ujicoba tahap kecil (*one-to-one* dan *small grup*) maupun praktis secara keseluruhan pada uji penelitian lapangan (*field test*).

3. Hasil Pengembangan *E-modul* Bangun Ruang Sisi Lengkung Menggunakan Konteks Islam Melayu dalam Pemahaman Konsep Matematis

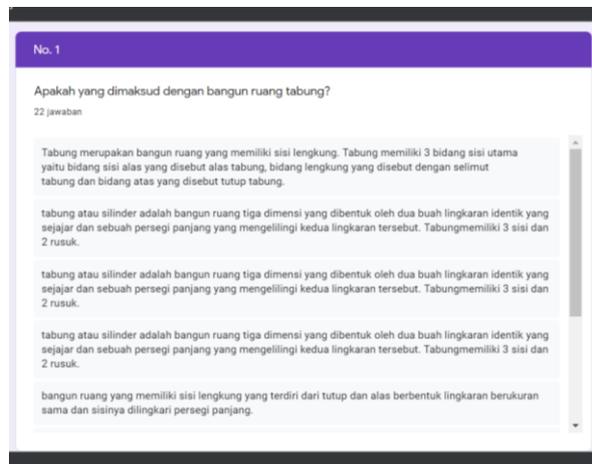
Berdasarkan tinjauan pustaka pada bab sebelumnya, menurut Deptiknas (2016), indikator pemahaman konsep matematis terdapat 7 butir. Berikut ini merupakan hasil dari pemahaman konsep matematis siswa sesuai indikator pemahaman konsep matematis.

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu
- 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep
- 4) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari

Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep, peneliti memberikan uraian sebuah konsep matematika materi bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu berupa konsep mengenai pengertian dari tabung, kerucut dan bola. Selain itu juga peneliti memberikan video pembelajaran pada setiap sub materi bangun ruang sisi lengkung. Selanjutnya, peneliti memberikan beberapa soal latihan yang membimbing siswa untuk menemukan bangun ruang tabung, kerucut dan bola seperti gambar dibawah ini.



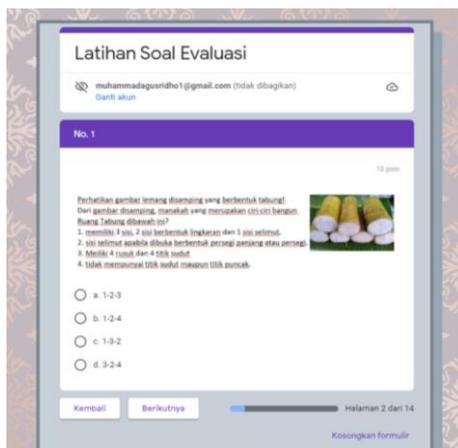
Gambar 4. 25 latihan soal



Gambar 4. 26 jawaban siswa indikator pemahaman konsep matematis 1

Dari gambar 4.26 dapat disimpulkan bahwasanya dari soal tersebut 89% siswa menjawab dengan hamper sempurna yang menandakan indikator pertama dalam pemahaman sebuah konsep matematis terpenuhi

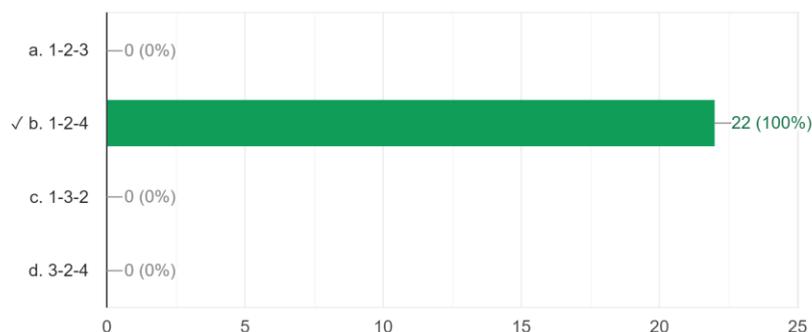
Pada indikator ini, peneliti menyampaikan materi yang menjelaskan ciri-ciri bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu beserta video penjelasan dan juga geogebra. Dalam prakteknya siswa dapat mengelompokkan mana objek yang berupa bangun ruang sisi lengkung tabung, kerucut dan bola. Hal tersebut terdapat pada latihan soal evaluasi dibawah ini.



Gambar 4. 27 gambar soal indikator 2 pemahaman konsep

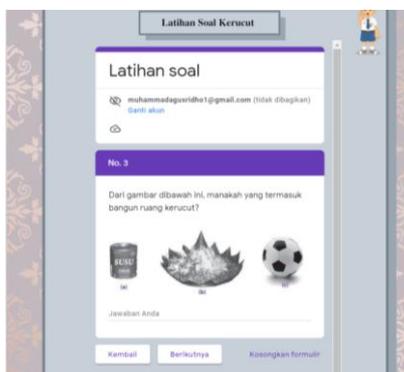
Pada soal tersebut, siswa 100% jawabannya benar. Hal tersebut dapat terlihat pada gambar dibawah ini.

22 / 22 jawaban yang benar



Gambar 4. 28 jawaban siswa indikator 2 pemahaman konsep matematis

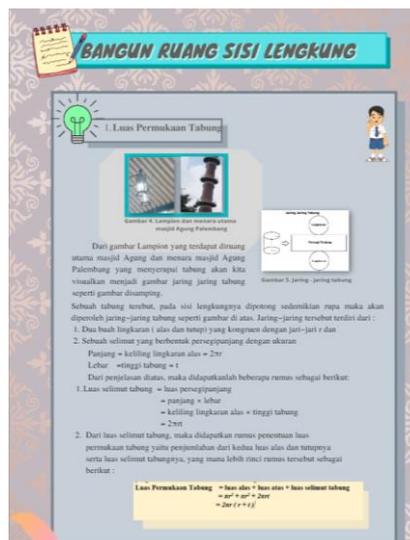
Gambar tersebut menjelaskan bahwasanya indikator mengklasifikasikan menurut sifat tertentu terpenuhi dengan jawaban siswa pada soal tersebut.



Gambar 4. 29 soal indikator 3 pemahaman konsep matematis

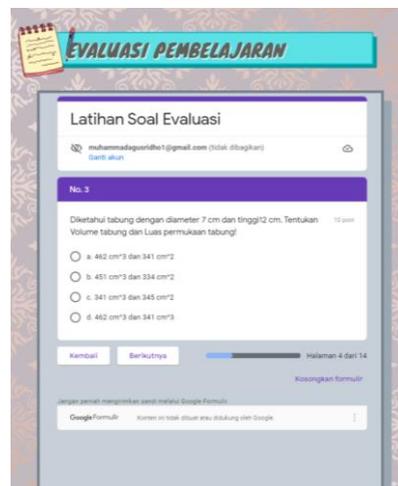
Pada gambar 4.29 merupakan soal memberikan sebuah contoh yang mana bangun ruang kerucut. Hasil dari jawaban siswa pada soal latihan sub bab materi tersebut semua siswa menjawab dengan benar. Maka indikator memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep terpenuhi.

Untuk Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, peneliti memaparkan proses bagaimana menemukan rumus bangun ruang sisi lengkung menggunakan ilustrasi didalam kehidupan sehari – hari dan menggunakan video pembelajaran. Hal tersebut dilakukan secara runtut dan sistematis sehingga dapat mengembangkan syarat perlu dan cukup suatu konsep. Sebagai salah satu contoh penerapannya lihat gambar 4.30, peneliti menyampaikan materi bagaimana menemukan rumus luas permukaan bangun ruang tabung secara runtut dan sistematis. Pada gambar tersebut, langkah awal menemukan rumus luas permukaan tabung yaitu mencari luas selimutnya. Setelah itu, lalu didapatkanlah rumus luas permukaan tabung dengan mengalikan luas alas dan tutup yang berbentuk lingkaran serta luas selimut tabung, dengan begitu baru didapatkanlah rumus luas permukaan tabung.



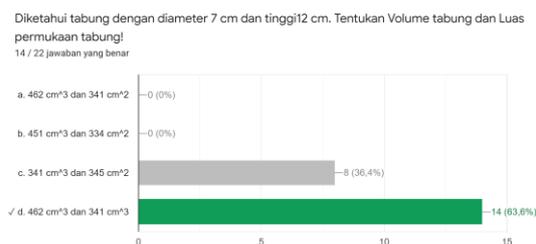
Gambar 4. 30 indikator 4 pemahaman konsep matematis

Soal – soal dibawah ini merupakan bentuk dari indikator menggunakan syarat perlu atau syarat cuku suatu konsep dan kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Selain itu juga, terdapat indikator pemahaman konsep berupa kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dalam kehidupan sehari hari. Dalam hal ini, peneliti menggunakan konteks Islam Melayu pada bangunan menara masjid Agung berbentuk tabung dan atap dari menara Masjid Agung berbentuk kerucut serta Kubah Masjid Agung Muara Enim berbentuk setengah bola.

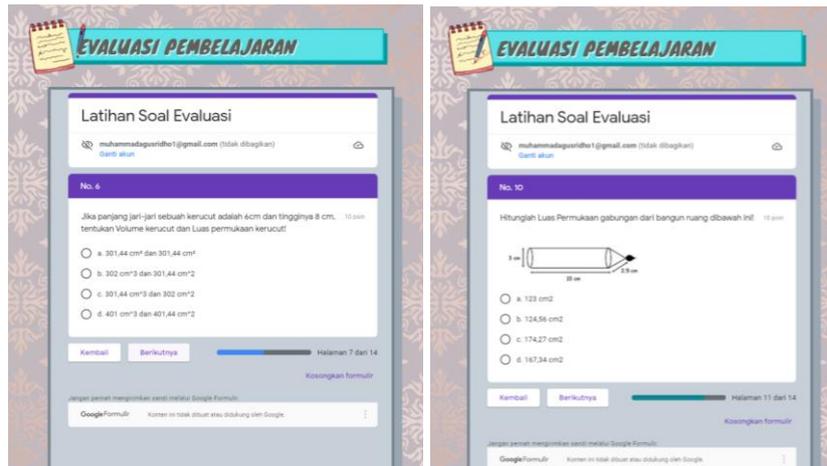


Gambar 4. 31 soal latihan evaluasi indikator 5 pemahaman konsep matematis

Gambar 4.31 merupakan soal latihan evaluasi indikator 5 yaitu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. Indikator ini terpenuhi dilihat dari jawaban siswa dari 22 orang sebanyak 63% menjawab benar. Hal tersebut bisa lihat gambar dibawah ini.

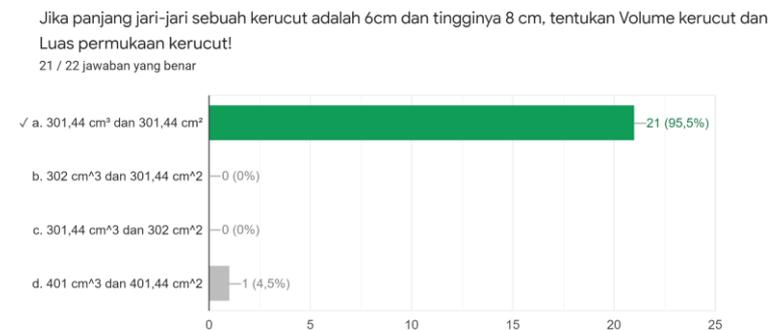


Gambar 4. 32 respon jawaban siswa soal latihan evaluasi indikator 5 pemahaman konsep matematis

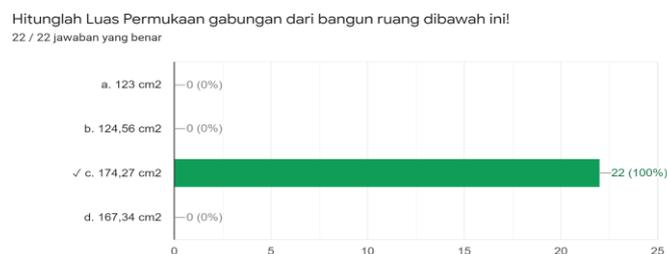


Gambar 4. 33 soal latihan evaluasi indikator 6 pemahaman konsep matematis

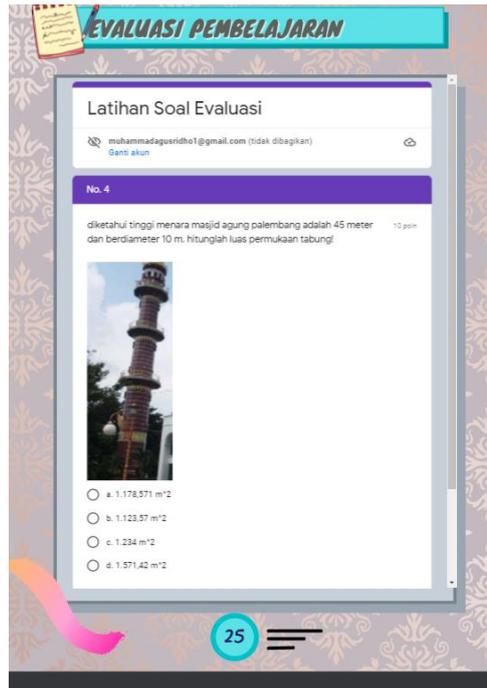
Gambar 4.33 merupakan soal latihan evaluasi indikator 6 pemahaman konsep matematis yaitu Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Indikator ini terpenuhi dilihat dari jawaban semua siswa yang diberikan. Hal ini terlihat persentase respon jawaban siswa dibawah ini.



Gambar 4. 34 jawaban siswa soal latihan evaluasi pada indikator 6 pemahaman konsep



Gambar 4. 35 jawaban siswa latihan soal evaluasi pada indikator 6 pemahaman konsep

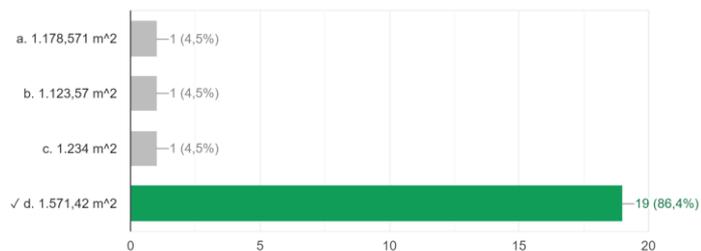


Gambar 4. 36 soal latihan evaluasi indikator 7 pemahaman konsep matematis

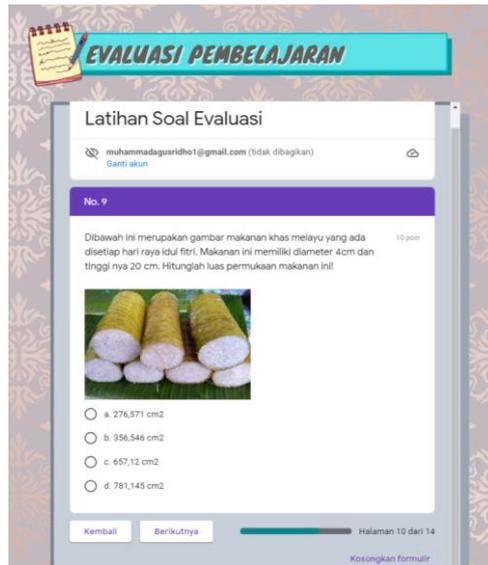
Gambar 4.36 merupakan soal latihan evaluasi indikator 7 pemahaman konsep matematis yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Indikator ini terpenuhi dilihat dari respon siswa yang menjawab pertanyaan ini sebesar 86,4 % dari seluruh siswa yang menjawab.

diketahui tinggi menara masjid agung Palembang adalah 45 meter dan berdiameter 10 m.
hitunglah luas permukaan tabung!

19 / 22 jawaban yang benar



Gambar 4. 37 jawaban siswa latihan soal evaluasi indikator 7 pemahaman konsep



Gambar 4. 38 soal latihan evaluasi indikator 7 pemahaman konsep matematis

Gambar 4.38 merupakan soal latihan evaluasi indikator 7 pemahaman konsep matematis yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Indikator ini terpenuhi dilihat dari respon siswa yang menjawab pertanyaan ini sebesar 86,4% dari seluruh siswa yang menjawab.



Gambar 4. 39 jawaban soal latihan evaluasi indikator 7 pemahaman konsep



Gambar 4. 40 Gambar soal Essay

Gambar 4.40 merupakan soal essay latihan evaluasi indikator 7 pemahaman konsep matematis yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Indikator ini terpenuhi dilihat dari respon siswa yang menjawab pertanyaan ini hampir seluruh nya benar. Dari 22 siswa yang mengisi latihan evaluasi ada 13 siswa yang mampu menjawab pertanyaan ini.



Gambar 4. 41 jawaban siswa soal essay latihan evaluasi indikator 7 pemahaman konsep

B. Pembahasan

Setelah melalui proses pengembangan yang terdiri dari tahapan preliminary, *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, small grup dan *field test* didapatkanlah hasil mengenai kevalidan, kepraktisan dan pemahaman konsep matematis *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dikembangkan. *E-modul* ini dikategorikan valid setelah melewati tahapan *expert review* atau uji pakar/ahli yang mendapatkan nilai kevalidan sebesar 3,47 dengan skala nilai 1-4. Persentase kevalidan *e-modul* ini sebesar 86,67% dengan kategori Valid.

Dari segi kepraktisan, hasil uji coba *one-to-one* dan small grup secara umum diperoleh bahwa *e-modul* yang dikembangkan telah terkategori sangat praktis (praktis dalam lingkup kecil). Hal tersebut juga terjadi pada tahap *field test*, bahwa secara keseluruhan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dikembangkan terkategori sangan praktis. Hal tersebut terlihat dari nilai kepraktisan sebesar 3,13 dengan persentase kepraktisan 78,34%.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan terhadap penelitian ini, maka penelitian ini berhasil dikembangkan. Seperti halnya penelitian yang dilakukan Lukman Hakim, dkk (2015) yang berjudul *Aurora 3d Presentation* dalam pembelajaran bangun ruang sisi lengkung di kelas Ix Smpn 24 Banjarmasin pada segi materi, berhasil dikembangkan dengan menambahkan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yaitu konteks Islam Melayu. Sementara pada segi medianya, penelitian Lukman, dkk

menggunakan media pembelajaran elektronik *Aurora 3d Presentation* yang menurut penelitiannya terdapat kekurangan yaitu hanya bias diakses menggunakan laptop atau computer. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan medianya menggunakan aplikasi *Canva* yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja termasuk juga bias menambahkan video pembelajaran yang interaktif. Pengembangan *E-modul* Bangun Ruang Sisi Lengkung Menggunakan Konteks Islam Melayu ini dapat dikatakan valid dan praktis. Hal tersebut terlihat pada kevalidan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang menunjukkan angka 86,67 %. Sementara kepraktisan dalam skala kecil seperti *one-to-one* menunjukkan angka 82,5%, *small grup* menunjukkan angka 85,77% serta kepraktisan dalam skala besar pada tahap uji lapangan atau *field test* menunjukkan angka 78,34%.

E-modul bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dikembangkan juga telah terpenuhi 7 indikator pemahaman konsep matematis. Hal tersebut dilihat dari seluruh soal – soal yang diberikan pada *e-modul*. Soal-soal yang diterapkan pada *e-modul* dibuat dengan melihat 7 indikator pemahaman konsep matematis. Seluruh siswa mampu menjawab soal tersebut. Oleh karena itu, pemahaman materi pada *e-modul* yang dikembangkan ini termasuk kedalam pemahaman konsep matematis. Selain itu, ada luas permukaan gabungan bangun ruang sisi lengkung yang merupakan salah satu kendala di SMP Mardi Wacana kelas IX. Dari 22 orang siswa yang mengerjakan soal tersebut, terdapat 13 siswa yang mampu menjawab soal tersebut dengan benar. Artinya, *e-modul* ini telah sesuai dirancang dengan kebutuhan siswa kelas IX SMP Mardi Wacana Palembang.

Setelah melakukan proses pengembangan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu, tentunya peneliti menyadari ada banyak kekurangan yang terdapat pada *e-modul* yang dikembangkan. Adapun kekurangannya sebagai berikut ;

- a) Kesulitan dalam mencari referensi konteks Islam Melayu yang ada di Sumatera Selatan

b) Tidak adanya tombol zoom out/in pada *e-modul*. Hal tersebut bisa diatasi jika menggunakan HP dengan mencubit layarnya menggunakan dua jari, akan tetapi ketika menggunakan laptop, hal tersebut tidak bisa diterapkan.

c) Soal yang disajikan untuk menentukan pemahaman konsep matematis terlalu sederhana atau mudah serta sedikitnya soal cerita.

Oleh karena itu untuk penelitian selanjutnya, agar tidak terjadi kekurangan seperti diatas maka peneliti harus lebih memperhatikan indikator-indikator dalam pembuatan *e-modul*. Hal tersebut dilakukan agar penelitian dapat berjalan dengan baik dan mendapatkan hasil pengembangan yang maksimal

Adapun kelebihan-kelibahan *e-modul* bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dikembangkan sebagai berikut :

a) *E-modul* yang dikembangkan menggunakan konteks Islam Melayu bias dipelajari secara mandiri dimana saja dan kapan saja

b) E-mdoul bangun ruang sisi lengkung menggunakan konteks Islam Melayu yang dikembangkan memudahkan siswa dalam memahami sebuah konsep matematis.