

## **BAB IV**

### **HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Penyajian Hasil Penelitian dan Pengembangan**

##### **1. Penelitian dan Pengumpulan Data Awal**

Tahap pertama dalam prosedur penelitian dan pengembangan adalah melakukan penelitian dan pengumpulan data awal. Penelitian dan pengumpulan data awal dilakukan untuk menentukan materi dan menganalisis kebutuhan yang digunakan sebagai dasar dalam penyusunan produk. Materi yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah Matriks karena mengingat pentingnya kegunaan materi ini dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu proses pembelajaran materi ini tepat dengan waktu pelaksanaan uji coba produk di lapangan.

Sesudah materi ditentukan dengan berbagai pertimbangan di atas, kemudian dilakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di sekolah yang dijadikan sebagai lokasi penelitian atau uji coba produk. Sekolah untuk lokasi penelitian yang dimaksud adalah SMK SORE Tulungagung. Dari hasil wawancara dengan Ibu Siti Kholifah, S.Pd sebagai guru matematika diperoleh informasi diantaranya bahwa dalam tahun ajaran 2015/2016 sekarang kembali menggunakan kurikulum KTSP. Waktu tatap muka yang dirasa kurang dari standar untuk pelajaran matematika itu sendiri. Dalam hal karakteristik peserta didik, dikatakan bahwa mayoritas mereka masih kurang bersemangat dan kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Penyebab hal itu adalah

siswa di SMK lebih banyak dibekali dengan praktik-praktik daripada sebuah teori-teori. Kemudian hal lain, komputer yang digunakan di sekolah tersebut hanya untuk praktik-praktik dan bukan untuk materi seperti teori-teori. Peneliti mencoba untuk melakukan inovasi baru tentang pembelajaran menggunakan media. Ibu Kholifah sangat mendukung dengan adanya pengembangan bahan ajar, karena dengan adanya pengembangan bahan ajar siswa akan mendapat fasilitas sumber belajar yang lebih relevan dan memudahkan mereka dalam melaksanakan proses pembelajaran. Selain itu, siswa akan lebih semangat dengan menggunakan media alat bantu karena cocok dengan jurusan yang mereka miliki.

Untuk kelas yang bisa digunakan penelitian oleh peneliti, dari WMM menyarankan untuk menggunakan kelas yang dibutuhkan oleh peneliti sendiri dan dari Ibu Kholifah menyarankan juga hal yang sama. Dengan hal tersebut, peneliti memilih kelas XII untuk dilakukannya penelitian dan pengembangan. Dengan pilihan tersebut, dari WMM dan guru matematika memberi saran untuk peneliti, kelas yang dipakai untuk penelitian adalah kelas dengan teknik komputer dan jaringan (TKJ). Kelas dan jurusan yang akan dipakai untuk penelitian dan pengembangan adalah kelas XII TKJ 2, karena untuk siswa kelas XII TKJ 2 memiliki hasil nilai rata-rata standar. Selain itu, siswa mayoritas lebih sering berada pada laboratorium komputer karena sesuai dengan jurusan yang diambilnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan guru yang bersangkutan dapat disimpulkan bahwa kurangnya semangat dalam mengikuti pelajaran matematika disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kurang adanya minat belajar dari peserta didik serta kurangnya media yang sesuai dengan

jurusan yang diambil siswa untuk masalah materi teori-teori karena siswa SMK lebih menyukai praktik-praktik daripada materi teori-teori. Selain itu juga, peserta didik hanya mengikuti pembelajaran yang diterangkan oleh guru. Sehingga mereka kurang aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan siswa yang sesuai dengan jurusannya dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran dan buku pelengkapya. Dengan jurusan siswa yang sering praktik menggunakan komputer, maka peneliti menggunakan media karena cocok untuk digunakan pembelajaran dengan materi teori-teori dan juga sesuai dengan kebiasaan siswa yang dihadapi kesehariannya.

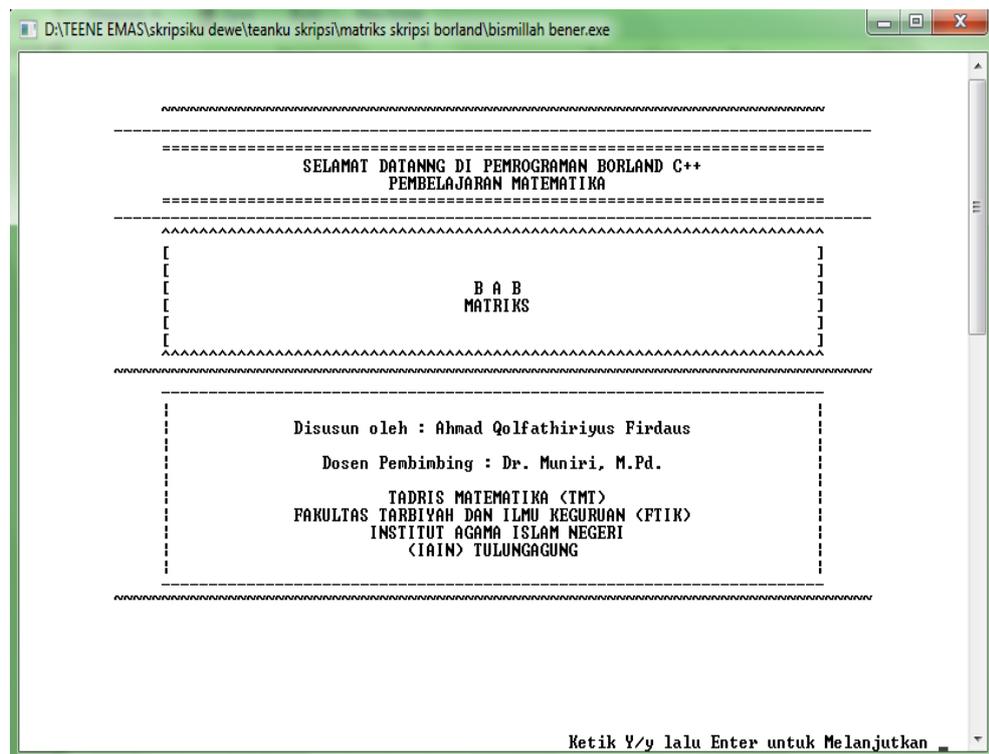
## **2. Perencanaan**

Sesudah dilakukan analisis tentang kebutuhan, langkah selanjutnya adalah membuat perencanaan. Ada beberapa hal yang dilakukan dalam tahap perencanaan pengembangan media pembelajaran dan buku pelengkap ini, mulai dari pengumpulan buku-buku yang berkaitan dengan materi bahan ajar yang akan dikembangkan. Selain itu juga, mengumpulkan literature atau pustaka yang relevan dengan pengembangan media pembelajaranan seperti buku mengenai Borland C++. Pada tahap ini, peneliti juga melakukan pemilihan *layout* yang sesuai dengan karakteristik peserta didik di tingkat SMK sehingga dapat mencerminkan pembelajaran yang bisa bermanfaat untuk siswa SMK.

### 3. Pengembangan Draf Produk dalam Bentuk Media

#### a) Menentukan Bentuk Cover Media

Sampul pada produk pengembangan media ini terdapat satu sisi yaitu pada cover depan. Dalam pembuatan cover, peneliti hanya membuat satu kali. Cover tersebut berisi tentang ucapan selamat atas membukanya media, nama bab yang ada pada media, nama penyusun, nama pembimbing, dan institute yang menjadi kampus penyusun. Menurut validator, desain cover sudah baik dan sesuai dengan materi.



Gambar 4.1 Cover Media

Secara garis besar desain cover sudah bagus. Menurut keempat validator, tidak ada masalah mengenai layout cover, maka tidak ada pembenahan pada bagian cover.

**b) Pengantar Pembelajaran**

Pengantar pembelajaran pada media pembelajaran diberikan suatu motivasi kepada peserta didik atau siswa supaya lebih bersemangat dan giat dalam belajar serta tidak lupa akan pentingnya berdoa.

**c) Daftar Menu**

Pada daftar menu utama, produk pengembangan media pembelajaran ini terdapat 6 pilihan yaitu standar kompetensi, definisi-definisi matriks, contoh-contoh soal matriks, operasi hitung pada matriks, soal-soal matriks, dan exit. Menurut validator, urutan menu sudah baik dan sesuai dengan materi yang disajikan.

**d) Isi**

Pada produk media pembelajaran, terdapat penjelasan tiap menu. Penjelasan tersebut termasuk pada isi materi yang terdapat pada media pembelajaran tersebut. Seperti halnya untuk memilih menu pada definisi-definisi matriks. Di dalam pilihan tersebut, terdapat isian definisi-definisi materi yang sudah dijabarkan pada media tersebut.

#### 4. Validasi Produk

Validasi produk dilakukan dengan menggunakan angket validasi untuk dosen dan guru sekolah. Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan tanggapan, kritik dan saran terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan di bagian akhir angket. Sesudah data hasil validasi diperoleh, kemudian dilakukan analisis data berdasarkan teknik analisis data yang telah diuraikan pada bab III.

Pada analisis kevalidan, tabel 4.1 menyajikan analisis data hasil validasi dari validator ahli materi dan pembelajaran. Validator ke-1, ke-2, ke-3 adalah dosen Matematika IAIN Tulungagung. Tabel 4.2 menyajikan analisis data hasil validasi dari para validator ahli media pembelajaran. Validator ke-1, ke-2, ke-3 adalah dosen Matematika IAIN Tulungagung. Sedangkan validator ke-4 adalah guru TIK SMK Sore Tulungagung. Tabel 4.3 menyajikan analisis data hasil validasi dari para validator ahli pengembangan. Validator ke-1, ke-2 adalah dosen Matematika IAIN Tulungagung. Tabel 4.4 menyajikan analisis data hasil validasi dari para validator ahli soal post test. Validator ke-1, ke-2 adalah dosen Matematika IAIN Tulungagung. Sedangkan validator ke-3 adalah guru Matematika SMK Sore Tulungagung. Tabel 4.5 menyajikan analisis data hasil validasi dari para validator ahli buku. Validator ke-1, ke-2 adalah dosen Matematika IAIN Tulungagung. Kolom *li* pada kelima tabel tersebut adalah kolom rata-rata skor hasil validasi setiap aspek dari validator. sedangkan baris *Va* pada akhir masing-masing tabel adalah skor rata-rata total untuk semua aspek.

**Tabel 4.1** Hasil Validasi dari Validator Ahli materi dan pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Validator ke-			<i>I<sub>i</sub></i>
		1	2	3	
1.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk pembelajaran individu , kelompok kecil, dan kelas.	4	4	3	3,67
2.	Kejelasan petunjuk penggunaan.	4	3	4	3,67
3.	Media pembelajaran relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	4	4	4	4
4.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	4	3	3	3,3
5.	Media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	4	4	3	3,67
6.	Media pembelajaran memuat indikator pembelajaran matematika pada materi Matriks.	4	3	4	3,67
7.	Isi materi sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli.	4	3	4	3,67
8.	Isi materi mudah dipahami.	4	3	4	3,67
9.	Isi materi disajikan secara urut.	4	4	4	4
10.	Kejelasan penggunaan bahasa.	4	4	3	3,67
11.	Soal evaluasi mengacu pada materi yang disajikan.	3	3	3	3
12.	Petunjuk soal evaluasi mudah dipahami.	3	3	3	3
13.	Media pembelajaran mencerminkan nilai-nilai karakter religius.	3	3	2	2,67
14.	Media pembelajaran mencerminkan nilai-nilai karakter mandiri.	3	3	3	3
	$\sum I_i$				48,67
	<i>V<sub>a</sub></i>				3,48

*I<sub>i</sub>* : Rata-rata skor untuk aspek ke-i

**Tabel 4.2** Hasil Validasi Dari Validator Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Validator ke-				<i>I<sub>i</sub></i>
		1	2	3	4	
1.	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).	4	3	3	3	3,25
2.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	4	4	3	3	3,5
3.	Kata yang digunakan konsisten.	4	3	3	3	3,25
4.	Tata letak tiap halaman seimbang.	4	4	3	2	3,25
5.	Tipe huruf yang digunakan terlihat jelas dan dapat dibaca.	4	3	3	3	3,25
6.	Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah.	4	3	3	4	3,5
7.	Menu pilihan dapat digunakan secara tepat dan efektif.	3	4	3	4	3,5
8.	Penempatan pengisian menu konsisten dan tidak mengganggu tampilan.	4	4	3	4	3,75
9.	Setiap bagian terhubung dengan baik sehingga program tampak jelas.	3	3	3	4	3,25
10.	Program dapat dibuka dan ditutup dengan mudah.	4	3	3	3	3,25
11.	Kombinasi warna menarik.	4	3	2	4	3,25
12.	Warna tidak mengganggu materi.	4	3	3	3	3,25
13	Kesesuaian warna tampilan dan <i>background</i> .	2	3	3	3	2,75
	$\sum I_i$					43
	<i>V<sub>a</sub></i>					3,31

***I<sub>i</sub>*** : Rata-rata skor untuk aspek ke-i

**Tabel 4.3** Hasil Validasi Dari Validator Ahli Pengembangan

No	Aspek yang dinilai	Validator ke-		<i>Ii</i>
		1	2	
1.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk pembelajaran individu , kelompok kecil, dan kelas.	4	4	4
2.	Kejelasan petunjuk penggunaan.	4	4	4
3.	Media pembelajaran relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	4	4	4
4.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	4	4	4
5.	Media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	4	4	4
6.	Media pembelajaran memuat indikator pembelajaran matematika pada materi Matriks.	4	4	4
7.	Isi materi sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli.	4	4	4
8.	Isi materi mudah dipahami.	4	4	4
9.	Isi materi disajikan secara urut.	4	4	4
10.	Kejelasan penggunaan bahasa.	4	3	3,5
11.	Soal evaluasi mengacu pada materi yang disajikan.	3	3	3
12.	Petunjuk soal evaluasi mudah dipahami.	3	4	3,5
13.	Media pembelajaran mencerminkan nilai-nilai karakter religius.	3	4	3,5
14.	Media pembelajaran mencerminkan nilai-nilai karakter mandiri.	3	4	3,5
15.	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).	3	3	3
16.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	3	4	3,5
17.	Kata yang digunakan konsisten.	3	4	3,5
18.	Tata letak tiap halaman seimbang.	4	4	4
19.	Tipe huruf yang digunakan terlihat jelas dan dapat dibaca.	3	4	3,5
20.	Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah.	4	4	4
21.	Menu pilihan dapat digunakan secara tepat dan efektif.	4	4	4
22.	Penempatan pengisian menu konsisten dan tidak mengganggu tampilan.	4	3	3,5
23.	Setiap bagian terhubung dengan baik sehingga program tampak jelas.	4	4	4
24.	Program dapat dibuka dan ditutup dengan mudah.	4	4	4
25.	Kombinasi warna menarik.	3	3	3
26.	Warna tidak mengganggu materi.	3	4	3,5
27.	Kesesuaian warna tampilan dan <i>background</i> .	3	4	3,5
	$\sum Ii$			100
	<i>Va</i>			3,7

*Ii* : Rata-rata skor untuk aspek ke-i

**Tabel 4.4** Hasil Validasi Dari Validator Ahli Soal Pos Test

No	Aspek yang dinilai	Nomor Soal	Validator ke-			<i>Ii</i>
			1	2	3	
1.	Kesesuaian soal dengan KD dan Indikator	1a	4	4	4	4
		1b	4	4	4	4
		1c	4	4	4	4
		1d	4	4	4	4
		2	4	4	4	4
		3a	4	4	4	4
		3b	4	4	4	4
		3c	4	4	4	4
		4	4	4	4	4
		5a	4	4	4	4
		5b	4	4	4	4
2.	Ketepatan penggunaan kata atau bahasa	1a	3	4	4	3,67
		1b	3	4	4	3,67
		1c	3	4	4	3,67
		1d	3	4	4	3,67
		2	3	4	4	3,67
		3a	3	4	4	3,67
		3b	3	4	4	3,67
		3c	3	4	4	3,67
		4	3	4	4	3,67
		5a	3	4	4	3,67
		5b	3	4	4	3,67
3.	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	1a	4	4	3	3,67
		1b	4	4	3	3,67
		1c	4	4	3	3,67
		1d	4	4	3	3,67
		2	4	4	3	3,67
		3a	4	4	3	3,67
		3b	4	4	3	3,67
		3c	4	4	3	3,67
		4	4	4	3	3,67
		5a	4	4	3	3,67
		5b	4	4	3	3,67
4.	Kejelasan yang diketahui dan yang ditanyakan	1a	4	4	4	4
		1b	4	4	4	4
		1c	4	4	4	4
		1d	4	4	4	4
		2	4	4	4	4
		3a	4	4	4	4
		3b	4	4	4	4
		3c	4	4	4	4
		4	4	4	4	4
		5a	4	4	4	4
		5b	4	4	4	4

No	Aspek yang dinilai	Nomor Soal	Validator ke-			<i>Ii</i>
			1	2	3	
	$\sum Ii$					168,74
	$Va$					3,84

*Ii* : Rata-rata skor untuk aspek ke-i

**Tabel 4.5** Hasil Validasi Dari Validator Ahli Buku Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Validator ke-		<i>Ii</i>	
		1	2		
1.	Isi Modul				
	a. Sesuai dengan Standar Kompetensi (SK)	3	3	3	
	b. Sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD)	3	3	3	
	c. Dapat mencapai indicator hasil belajar	3	3	3	
	d. Kegiatan yang disajikan sesuai dengan langkah inkuiri terbimbing	3	3	3	
	e. Mudah dipahami siswa	4	3	3,5	
	f. Keruntutan dalam penyajian materi	4	3	3,5	
2.	Ketercernaan Modul				
	a. Logis dan runtut	4	3	3,5	
	b. Dapat dipahami siswa	4	3	3,5	
	c. Prosedur kerja jelas	4	3	3,5	
3.	Penggunaan Bahasa Dalam Modul				
	a. Menggunakan bahasa yang komunikatif	3	3	3	
	b. Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	3	3	3	
	c. Bahasa yang digunakan dapat meningkatkan motivasi, minat dan rasa ingin tahu siswa	3	3	3	
	d. Bahasa sesuai dengan taraf berfikir siswa	3	3	3	
4.	Tampilan Modul				
	a. Jenis huruf	3	3	3	
	b. Ukuran huruf	3	3	3	
	c. Desain penyusunan LKS menarik	3	3	3	
	d. Keterpaduan warna	3	3	3	
	$\sum Ii$				53,5
	$Va$				3,15

*Ii* : Rata-rata skor untuk aspek ke-i

Dari Tabel 4.1 diperoleh  $Va$  sebesar 3,48 yang menunjukkan bahwa media pembelajaran telah valid dari segi materi. Pada Tabel 4.2 diperoleh  $Va$  sebesar 3,31 yang menunjukkan bahwa media pembelajaran telah valid dari segi media (tampilan). Pada Tabel 4.3 diperoleh  $Va$  sebesar 3,7 yang menunjukkan bahwa

media pembelajaran telah valid dari segi keseluruhan (materi dan media). Pada Tabel 4.4 diperoleh  $V_a$  sebesar 3,84 yang menunjukkan bahwa media pembelajaran telah valid dari segi post test. Dan pada Tabel 4.5 diperoleh  $V_a$  sebesar 3,15 yang menunjukkan bahwa media pembelajaran telah valid dari segi buku. Jika kelima skor  $V_a$  tersebut dirata-rata menghasilkan 3,5 yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran telah valid (memenuhi aspek kevalidan).

Pada analisis kepraktisan, untuk tabel 4.6 menyajikan analisis dan kuesioner para validator untuk kepraktisan materi pada media pembelajaran. Pada Tabel 4.7 menyajikan analisis dan kuesioner para validator untuk kepraktisan media pada media pembelajaran. Pada Tabel 4.8 menyajikan analisis dan kuesioner para validator untuk kepraktisan keseluruhan (materi dan media) pada media pembelajaran. Pada Tabel 4.9 menyajikan analisis dan kuesioner para validator untuk kepraktisan post test pada media pembelajaran. Pada Tabel 4.10 menyajikan analisis dan kuesioner para validator untuk kepraktisan buku pada media pembelajaran.

**Tabel 4.6** Kuesioner Validator Untuk Kepraktisan Materi

<b>Validator ke-</b>	<b>Pilihan Jawaban Kuesioner</b>	<b>Keterangan</b>
1	A	Dapat digunakan tanpa revisi
2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

**Tabel 4.7** Kuesioner Validator Untuk Kepraktisan Media

<b>Validator ke-</b>	<b>Pilihan Jawaban Kuesioner</b>	<b>Keterangan</b>
1	A	Dapat digunakan tanpa revisi
2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3	A	Dapat digunakan tanpa revisi
4	A	Dapat digunakan tanpa revisi

**Tabel 4.8** Kuesioner Validator Untuk Kepraktisan Keseluruhan

<b>Validator ke-</b>	<b>Pilihan Jawaban Kuesioner</b>	<b>Keterangan</b>
1	A	Dapat digunakan tanpa revisi
2	A	Dapat digunakan tanpa revisi

**Tabel 4.9** Kuesioner Validator Untuk Kepraktisan Post Test

<b>Validator ke-</b>	<b>Pilihan Jawaban Kuesioner</b>	<b>Keterangan</b>
1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
2	A	Dapat digunakan tanpa revisi
3	A	Dapat digunakan tanpa revisi

**Tabel 4.10** Kuesioner Validator Untuk Kepraktisan Buku

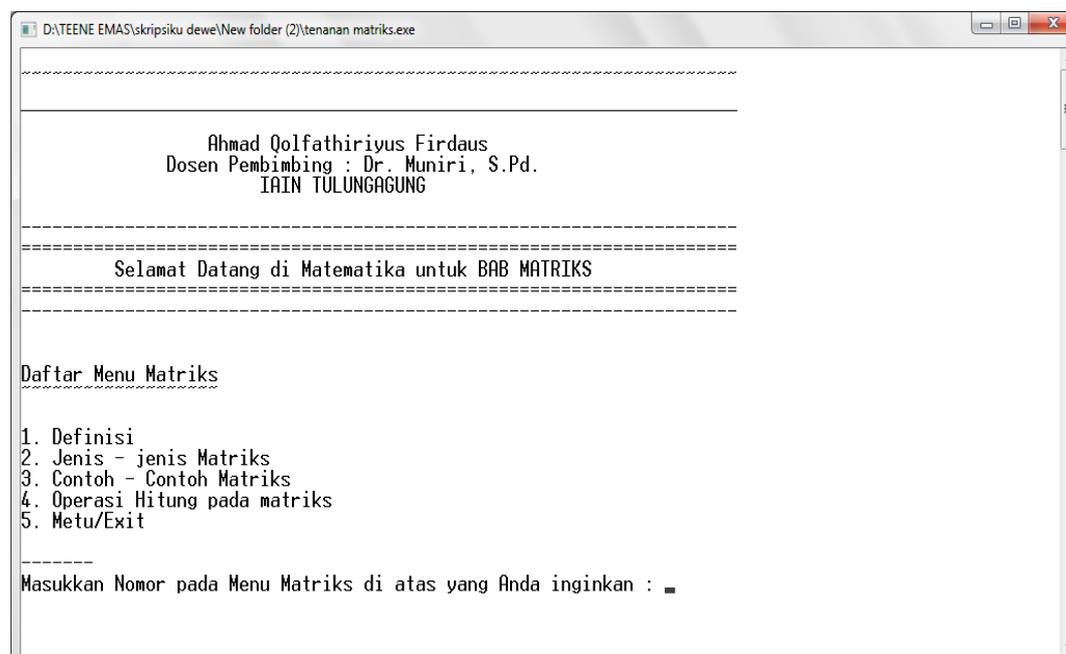
<b>Validator ke-</b>	<b>Pilihan Jawaban Kuesioner</b>	<b>Keterangan</b>
1	A	Dapat digunakan tanpa revisi
2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Dari Tabel 4.6 diperoleh pernyataan dari para validator bahwa media pembelajaran untuk kepraktisan materi dapat digunakan dengan sedikit revisi. Tabel 4.7 diperoleh pernyataan dari para validator bahwa media pembelajaran untuk kepraktisan media dapat digunakan tanpa revisi. Tabel 4.8 diperoleh pernyataan dari para validator bahwa media pembelajaran untuk kepraktisan keseluruhan (materi dan media) dapat digunakan tanpa revisi. Tabel 4.9 diperoleh

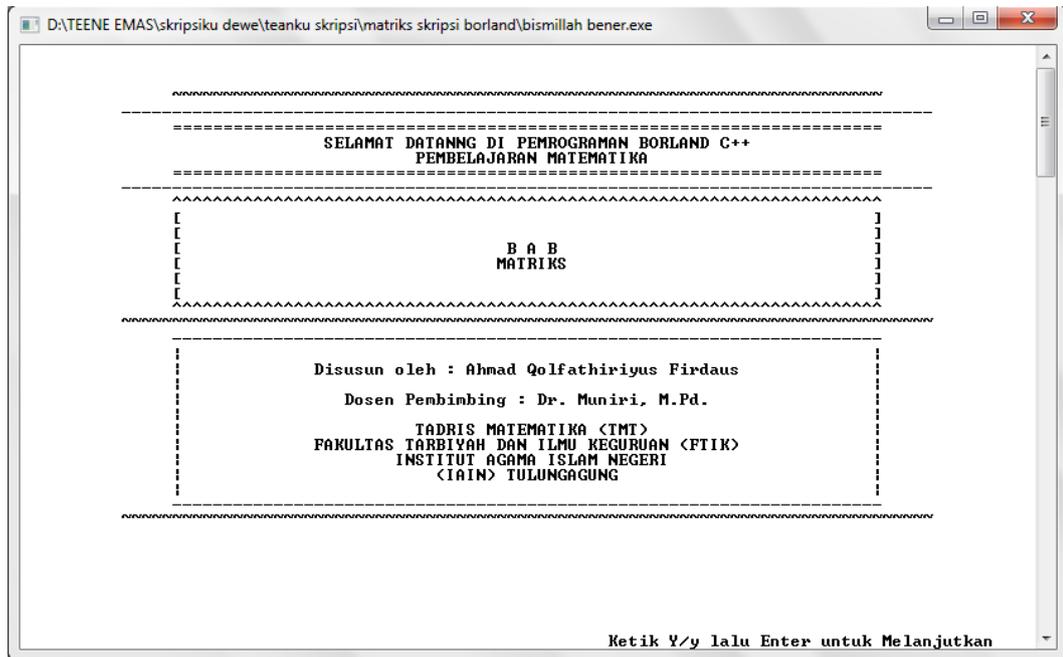
pernyataan dari para validator bahwa media pembelajaran untuk kepraktisan post test dapat digunakan tanpa revisi. Seangkan, tabel 4.10 diperoleh pernyataan dari para validator bahwa media pembelajaran untuk kepraktisan buku dapat digunakan tanpa revisi. Sehingga, dapat dikatakan media pembelejaran telah praktis (memenuhi aspek kepraktisan).

## 5. Revisi Produk

Dari hasil analisis data, media pembelajaran ini masih memerlukan beberapa revisi. Revisi dilakukan dan mempertimbangkan saran dari validator yang telah memvalidasi media. Berikut adalah beberapa revisi yang telah dilakukan.

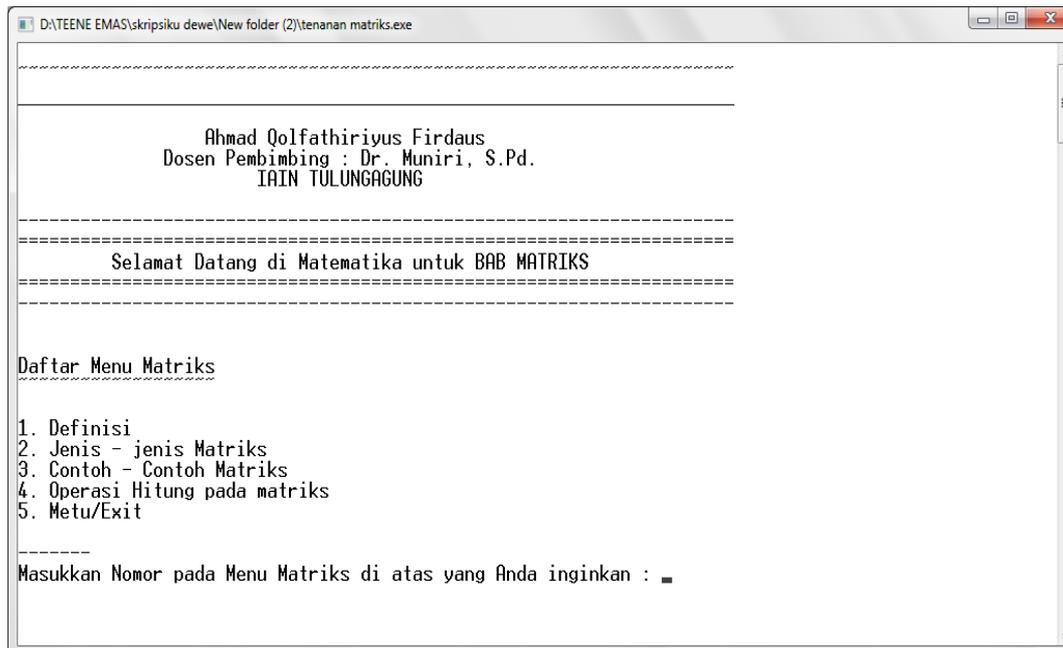


**Gambar 4.2** Cover Sebelum Revisi

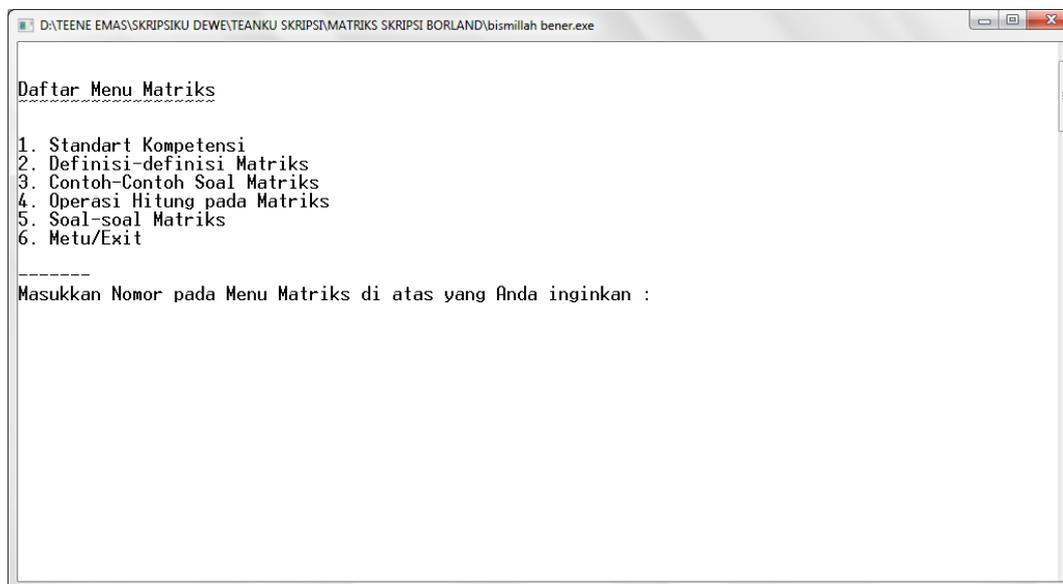


**Gambar 4.3** Cover Sesudah Revisi

Dalam Gambar 4.2, pada bagian cover dan rumus dijadikan satu halaman dan kurang menarik untuk covernya. Saran yang diberikan oleh validator adalah cover dan menu materi dijadikan berbeda tempat atau halaman. Selain itu juga, cover yang dijadikan di dalam media pembelajaran diperbaiki lagi. Sesudah direvisi oleh peneliti, bentuk media halaman pertama yang semula menajdi satu tempat, sekarang sudah berbeda seperti pada gambar 4.3. Pada Gambar 4.3, menampilkan suatu cover pada media pembelajaran tersebut.



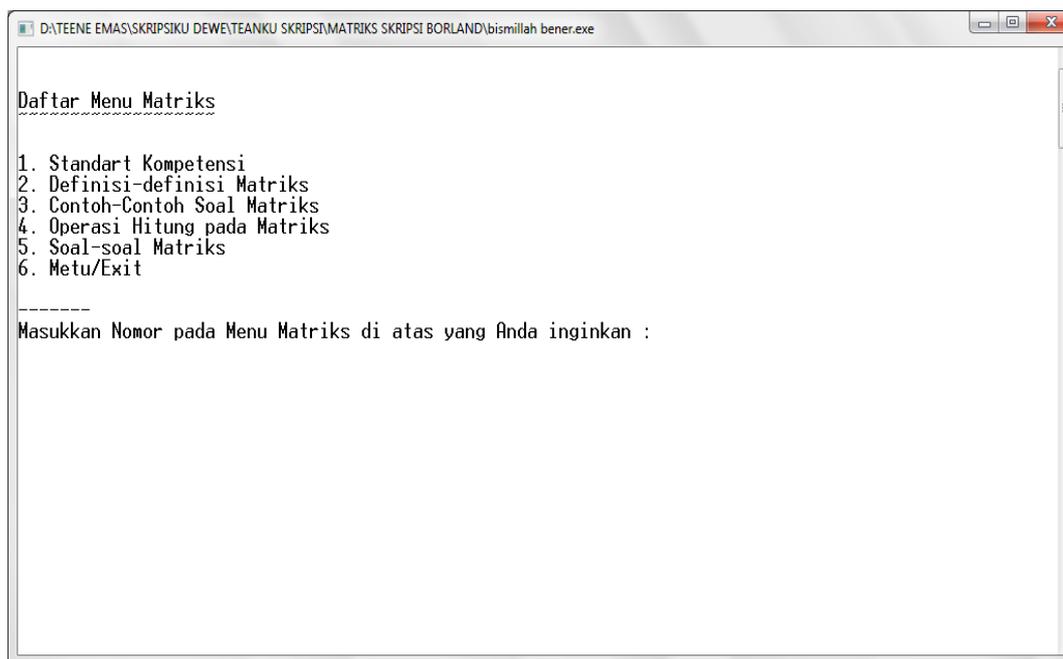
**Gambar 4.4** Menu Inti Sebelum Revisi



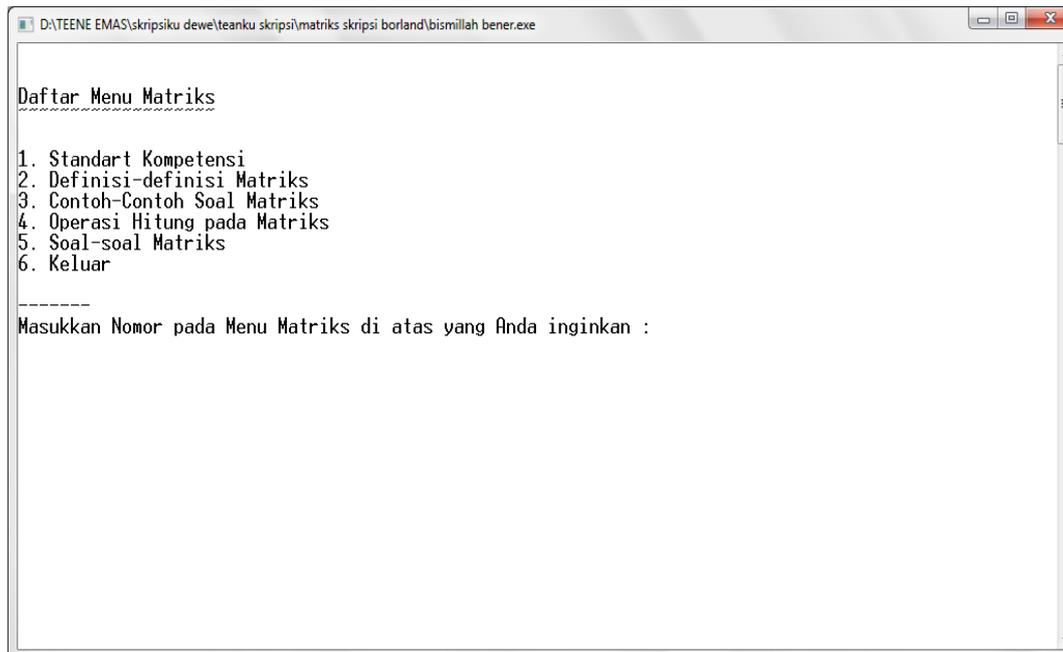
**Gambar 4.5** Menu Inti Sesudah Revisi

Dalam Gambar 4.4, pada bagian cover dan menu materi dijadikan satu halaman. Saran yang di berikan oleh validator adalah cover dan menu materi

dijadikan berbeda tempat atau halaman. Selain itu juga, menu di dalam media pembelajaran diperbaiki lagi. Sesudah direvisi oleh peneliti, bentuk media halaman pertama yang semula menjadi satu tempat, sekarang sudah berbeda seperti pada gambar 4.5. Pada Gambar 4.5, menampilkan suatu menu pada media pembelajaran tersebut.

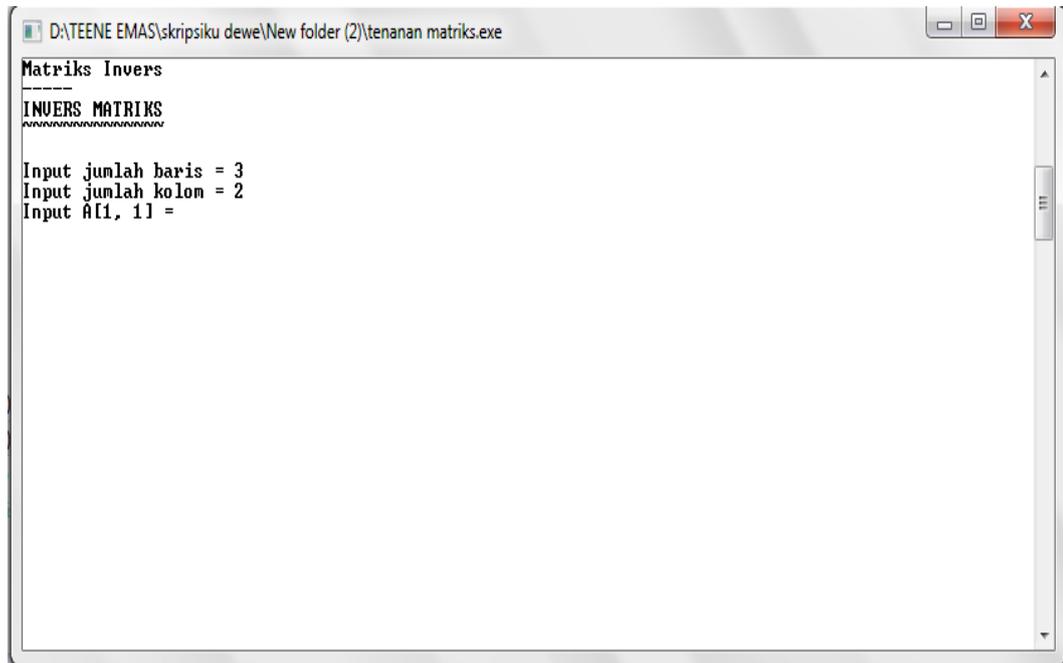


**Gambar 4.6** Menu Inti Sebelum Rivisi 2



**Gambar 4.7** Menu Inti Sesudah Revisi 2

Dalam Gambar 4.6 pada pilihan ke-6 terdapat kata “6. Metu/Exit”. Oleh validator disarankan untuk merubahnya dengan Bahasa Indonesia yaitu Keluar. Pada gambar 4.7 sudah dibenarkan mengenai kata atau pada pilihan menu yang nomor ke-6. Sebelumnya pada menu tertulis “6. Metu/Exit”, Sesudah direvisi menjadi “6. Keluar”.



```
D:\TEENE EMAS\skripsiku dewe\New folder (2)\tenanan matriks.exe
Matriks Invers
-----
INVERS MATRIKS
~~~~~
Input jumlah baris = 3
Input jumlah kolom = 2
Input A[1, 1] =
```

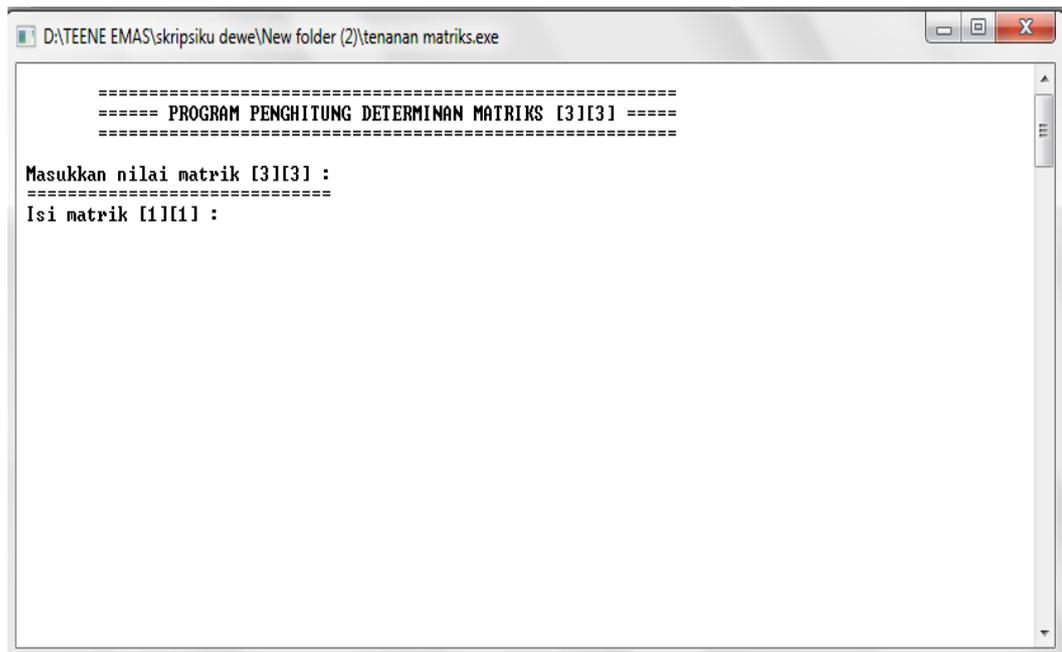
**Gambar 4.8** Menu Mencari Invers Matriks Sebelum Revisi



```
D:\TEENE EMAS\skripsiku dewe\teanku skripsi\matriks skripsi borland\bismillah bener.exe
Matriks Invers
-----
Input ukuran matriks = 3
Input A[0, 0] =
```

**Gambar 4.9** Menu Mencari Invers Matriks Sesudah Revisi

Dalam gambar 4.8, pada operasi hitung yang terdapat pada invers terdapat kesalahan perhitungan dan kesalahan pemrograman. Oleh validator diberi saran bahwa pada matriks invers, operasi yang terdapat pada invers harus matriks persegi. Kalau semisal matriks tidak persegi, matriks tersebut tidak memiliki invers. Jadi oleh peneliti, pada operasi perhitungan matriks invers direvisi dan hasilnya pada gambar 4.9. Pada gambar 4.9, mengimputkan dengan pilihan langsung untuk memilih berapa ukuran matriks persegi yang akan dicari dan dihitung matriks inversnya.

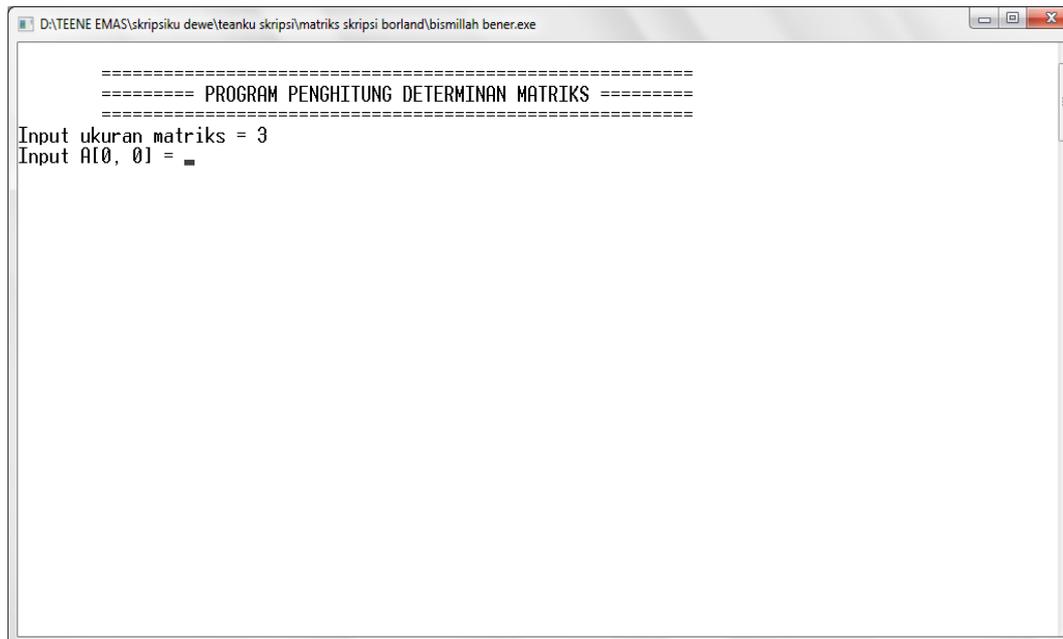


```
D:\TEENE EMAS\skripsiku dewe\New folder (2)\tenanan matriks.exe

=====
===== PROGRAM PENGHITUNG DETERMINAN MATRIKS [3][3] =====
=====

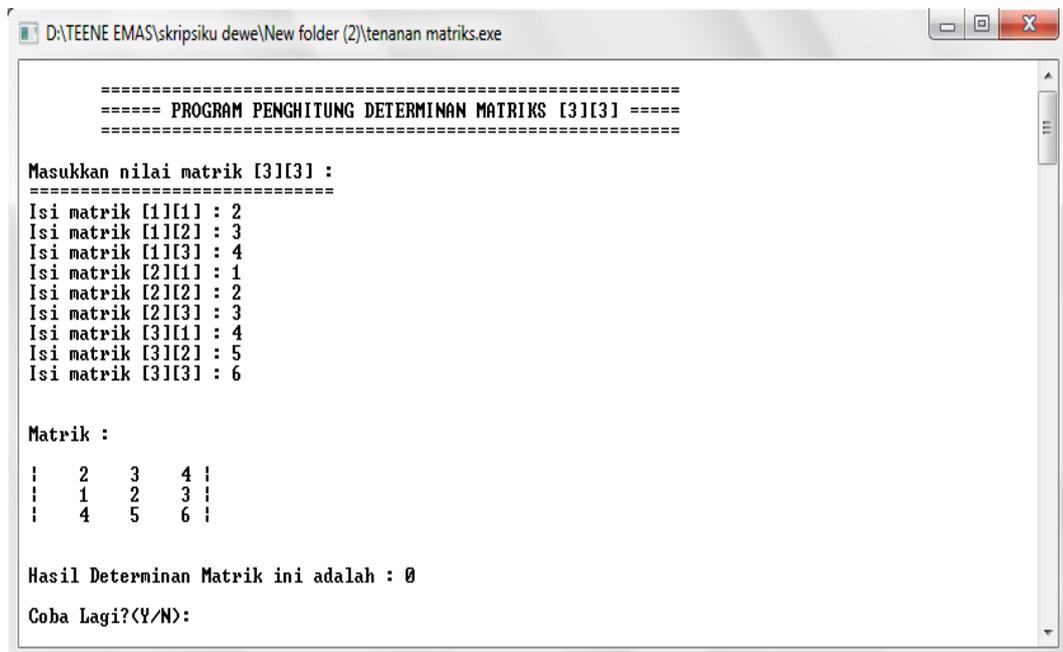
Masukkan nilai matrik [3][3] :
=====
Isi matrik [1][1] :
```

**Gambar 4.10** Menu Mencari Determinan Matriks Sebelum Revisi



**Gambar 4.11** Menu Mencari Determinan Matriks Sesudah Revisi

Dalam gambar 4.10, pada determinan yang dipakai hanya untuk matriks persegi dengan ordo 3x3, tidak bisa lebih dari itu. Oleh validator diberi saran bahwa pada matriks determinan, operasinya yang harus matriks persegi. Kalau semisal matriks tidak persegi, matriks tersebut tidak memiliki determinan. Selain itu juga, validator memberikan saran bahwa selain hanya matriks dengan ordo 3x3, sebaiknya diberikan lagi ordo yang lain. Jadi oleh peneliti, pada operasi perhitungan determinan matriks direvisi dan hasilnya pada gambar 4.10. Pada gambar 4.11, mengimputkan dengan pilihan langsung untuk memilih berapa ukuran matriks persegi yang akan dicari dan dihitung determinan matriksnya. Selain itu juga, oleh peneliti diprogramkan supaya matriks yang dicari bisa dengan matriks persegi mulai ordo 1x1 sampai 10x10.



```

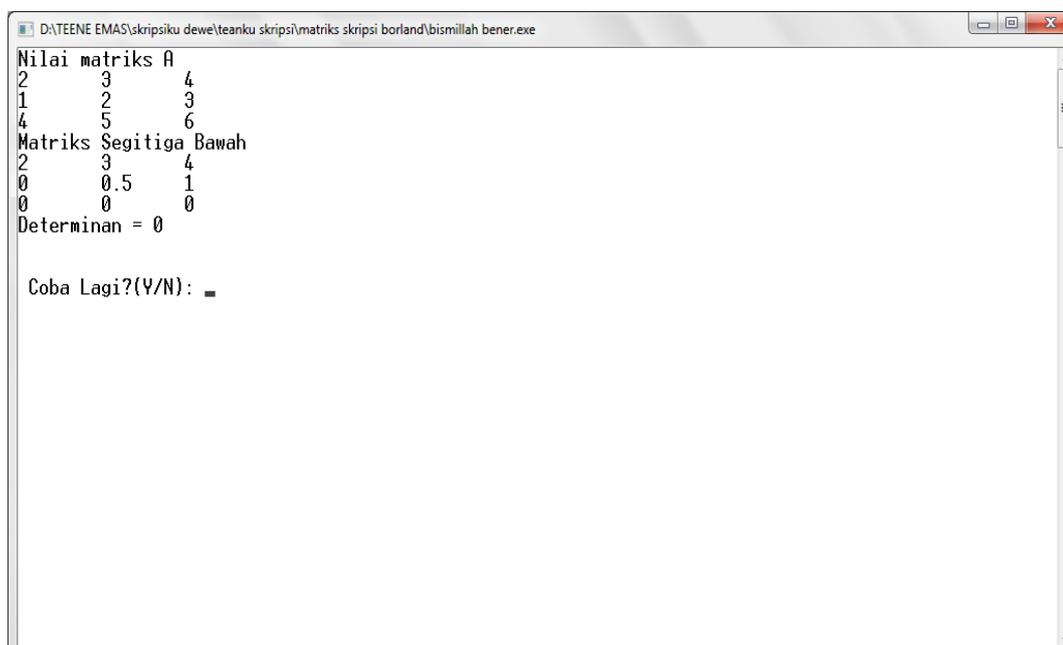
=====
===== PROGRAM PENGHITUNG DETERMINAN MATRIKS [3][3] =====
=====
Masukkan nilai matrik [3][3] :
=====
Isi matrik [1][1] : 2
Isi matrik [1][2] : 3
Isi matrik [1][3] : 4
Isi matrik [2][1] : 1
Isi matrik [2][2] : 2
Isi matrik [2][3] : 3
Isi matrik [3][1] : 4
Isi matrik [3][2] : 5
Isi matrik [3][3] : 6

Matrik :
| 2  3  4 |
| 1  2  3 |
| 4  5  6 |

Hasil Determinan Matrik ini adalah : 0
Coba Lagi?(Y/N):

```

**Gambar 4.12** Menu Mencari Determinan Matriks Sebelum Revisi 2



```

D:\TEENE EMAS\skripsiku dewe\teanku skripsi\matriks skripsi borland\bismillah bener.exe
Nilai matriks A
2      3      4
1      2      3
4      5      6
Matriks Segitiga Bawah
2      3      4
0      0.5    1
0      0      0
Determinan = 0

Coba Lagi?(Y/N):

```

**Gambar 4.13** Menu Mencari Determinan Matriks Sesudah Revisi 2

Dalam gambar 4.12, pada operasi hitung yang terdapat pada determinan terdapat kesalahan perhitungan dan kesalahan pemrograman. Oleh validator

diberikan saran mengenai pencarian determinan matriksnya yaitu dengan cara menjadikan matriks tersebut menjadi matriks segitiga bawah. Sesudah itu, pada elemen diagonalnya dikalikan. Maka akan mendapatkan suatu nilai yang disebut determinan matriks. Oleh peneliti direvisi dan berhasil seperti pada gambar 4.13.

Secara keseluruhan, penilaian secara umum media pembelajaran telah layak digunakan, meskipun dengan perbaikan-perbaikan yang telah disarankan seperti yang telah dipaparkan di atas.

## **6. Uji Pelaksanaan Lapangan**

Sesudah tahap revisi dilakukan dan dinyatakan bahwa media pembelajaran telah layak digunakan dengan kriteria valid, selanjutnya adalah proses uji coba produk di lapangan. Uji coba lapangan dilaksanakan pada tanggal 25 Februari sampai dengan 27 Februari 2016 sebanyak 3 kali pertemuan. Uji coba lapangan dilakukan di STM SORE Tulungagung pada kelas XII TKJ 2. Dengan jumlah siswa sebanyak 28 orang. Untuk mengetahui tingkat keefektifitasan dan kepraktisan supaya mendapatkan analisisnya, siswa diberi angket dan diberikan post test.

### **a) Pertemuan pertama uji coba produk**

Pada pertemuan pertama, siswa diperkenalkan tentang aplikasi yang akan diuji cobakan. Siswa diberikan arahan tentang bagaimana proses terbentuknya suatu media pembelajaran tersebut. Selain itu, siswa diberikan buku pembelajaran mengenai materi matriks dan juga mengenai aplikasi yang akan diuji cobakan.

## b) Pertemuan kedua uji coba produk

Pada pertemuan kedua ini, siswa diberikan pembelajaran mengenai materi matriks. Ketika akhir pembelajaran, siswa diberikan suatu latihan dan kuesioner mengenai penilaian media pembelajaran yang disampaikan. Pada tabel 4.11 menyajikan analisis jawaban benar pada latihan di bagian akhir pembelajaran saat pertemuan kedua. Untuk tabel 4.12 menyajikan data nilai yang diperoleh masing-masing siswa saat mengerjakan latihan soal di bagian akhir pembelajaran saat pertemuan kedua. Sedangkan, tabel 4.13 menyajikan analisis data kuesioner respon siswa saat uji coba saat pertemuan kedua. Dalam tabel disajikan frekuensi pilihan jawaban siswa dari masing-masing pertanyaan dalam kuesioner, skor total, dan prosentase skor. Baris rata-rata pada akhir tabel menunjukkan rata-rata prosentase respon siswa untuk semua pertanyaan.

**Tabel 4.11** Jawaban Benar pada Saat Latihan I

No	Siswa	Banyak Jawaban Benar	Prosentase Jawaban Benar	Keterangan
1.	Siswa 8	10	100%	Dapat digunakan tanpa revisi
2.	Siswa 26	10	100%	Dapat digunakan tanpa revisi
3.	Siswa 23	10	100%	Dapat digunakan tanpa revisi
4.	Siswa 3	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
5.	Siswa 11	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
6.	Siswa 20	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
7.	Siswa 25	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
8.	Siswa 13	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
9.	Siswa 2	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
10.	Siswa 7	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
11.	Siswa 9	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
12.	Siswa 14	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
13.	Siswa 16	8	80%	Dapat digunakan tanpa revisi
14.	Siswa 10	8	80%	Dapat digunakan tanpa revisi
15.	Siswa 4	8	80%	Dapat digunakan tanpa revisi
16.	Siswa 5	8	80%	Dapat digunakan tanpa revisi

17.	Siswa 12	8	80%	Dapat digunakan tanpa revisi
18.	Siswa 17	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
19.	Siswa 19	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
20.	Siswa 6	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
21.	Siswa 15	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
22.	Siswa 18	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
23.	Siswa 21	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
24.	Siswa 27	5	50%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
25.	Siswa 28	5	50%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
26.	Siswa 22	5	50%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
27.	Siswa 1	5	50%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
28.	Siswa 24	5	50%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Dari table 4.11 diperoleh hasil analisis data jawaban benar yang menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat digunakan dengan tanpa atau sedikit revisi. Sehingga, dapat dikatakan media pembelajaran telah praktis (memenuhi aspek kepraktisan).

**Tabel 4.12** Nilai Latihan Siswa pada Saat Pembelajaran I

No	Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Siswa 8	10	Sangat Tinggi
2.	Siswa 26	10	Sangat Tinggi
3.	Siswa 23	10	Sangat Tinggi
4.	Siswa 3	9	Sangat Tinggi
5.	Siswa 11	9	Sangat Tinggi
6.	Siswa 20	9	Sangat Tinggi
7.	Siswa 25	9	Sangat Tinggi
8.	Siswa 13	9	Sangat Tinggi
9.	Siswa 2	9	Sangat Tinggi
10.	Siswa 7	9	Sangat Tinggi
11.	Siswa 9	9	Sangat Tinggi
12.	Siswa 14	9	Sangat Tinggi
13.	Siswa 16	8	Tinggi
14.	Siswa 10	8	Tinggi
15.	Siswa 4	8	Tinggi
16.	Siswa 5	8	Tinggi
17.	Siswa 12	8	Tinggi
18.	Siswa 17	7	Sedang
19.	Siswa 19	7	Sedang
20.	Siswa 6	7	Sedang
21.	Siswa 15	7	Sedang

22.	Siswa 18	7	Sedang
23.	Siswa 21	7	Sedang
24.	Siswa 27	5	Rendah
25.	Siswa 28	5	Rendah
26.	Siswa 22	5	Rendah
27.	Siswa 1	5	Rendah
28.	Siswa 24	5	Rendah

Dari tabel 4.12 diperoleh 23 dari 28 siswa memperoleh nilai  $\geq 60$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa 82,1% dari seluruh subjek coba yang menggunakan media pembelajaran telah memenuhi kriteria ketuntasan pembelajaran dengan media pembelajaran.

**Tabel 4.13** Kuesioner Respon Siswa Saat Pembelajaran I

No	Pertanyaan	Frekuensi Pilihan Jawaban				Skor Total	Prosentase (%)
		A 4	B 3	C 2	D 1		
1.	Apakah kamu dapat memahami materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini?	24	4	0	0	108	96,4 %
2.	Bagaimana tanggapanmu tentang tampilan (gambar, warna, animasi, dll) pada media pembelajaran ini?	23	5	0	0	107	95,5 %
3.	Apakah kamu berminat untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini?	18	10	0	0	102	91,1 %
4.	Bagaimana menurutmu soal-soal yang terdapat dalam media pembelajaran ini?	13	15	0	0	97	86,6 %
5.	Apakah belajar dengan media pembelajaran bermanfaat bagimu?	22	6	0	0	106	94,6 %
6.	Apakah materi pada media pembelajaran ini perlu dijelaskan kembali oleh guru?	15	13	0	0	99	88,4 %
7.	Apakah materi yang lain perlu disajikan menggunakan media pembelajaran seperti materi ini?	19	9	0	0	103	91,9 %
	Rata-rata						92,1 %

Sedangkan dari tabel 4.13 diperoleh rata-rata prosentase respon siswa (%) untuk semua pertanyaan sebesar 92,1%. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran sangat positif. Sehingga, dari hasil analisis kedua tabel tersebut yaitu nilai latihan siswa dan kuesioner respon siswa pada saat pembelajaran di pertemuan kedua dikatakan telah efektif (memenuhi aspek keefektifan).

c) Pertemuan ketiga uji coba produk

Pada pertemuan ketiga ini adalah pertemuan terakhir, siswa diberikan lagi pembelajaran mengenai materi matriks atau materi lanjutan sebelumnya. Ketika pembelajaran akan berakhir, siswa diberikan lagi latihan dan kuesioner mengenai penilaian media pembelajaran yang disampaikan. Pada tabel 4.14, menyajikan analisis jawaban benar pada latihan di bagian akhir pembelajaran saat pertemuan ketiga. Untuk tabel 4.15 menyajikan data nilai yang diperoleh masing-masing siswa saat mengerjakan latihan soal di bagian akhir pembelajaran saat pertemuan ketiga. Sedangkan, tabel 4.16 menyajikan analisis data kuesioner respon siswa saat uji coba saat pertemuan ketiga. Dalam tabel disajikan frekuensi pilihan jawaban siswa dari masing-masing pertanyaan dalam kuesioner, skor total, dan prosentase skor. Baris rata-rata pada akhir tabel menunjukkan rata-rata prosentase respon siswa untuk semua pertanyaan.

**Tabel 4.14** Jawaban Benar pada Saat Latihan II

No	Siswa	Banyak Jawaban Benar	Prosentase Jawaban Benar	Keterangan
1.	Siswa 8	10	100%	Dapat digunakan tanpa revisi
2.	Siswa 26	10	100%	Dapat digunakan tanpa revisi
3.	Siswa 23	10	100%	Dapat digunakan tanpa revisi
4.	Siswa 3	10	100%	Dapat digunakan tanpa revisi
5.	Siswa 11	10	100%	Dapat digunakan tanpa revisi
6.	Siswa 20	10	100%	Dapat digunakan tanpa revisi
7.	Siswa 25	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
8.	Siswa 13	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
9.	Siswa 2	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
10.	Siswa 7	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
11.	Siswa 9	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
12.	Siswa 14	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
13.	Siswa 16	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
14.	Siswa 10	9	90%	Dapat digunakan tanpa revisi
15.	Siswa 4	8	80%	Dapat digunakan tanpa revisi
16.	Siswa 5	8	80%	Dapat digunakan tanpa revisi
17.	Siswa 12	8	80%	Dapat digunakan tanpa revisi
18.	Siswa 17	8	80%	Dapat digunakan tanpa revisi
19.	Siswa 19	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
20.	Siswa 6	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
21.	Siswa 15	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
22.	Siswa 18	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
23.	Siswa 21	7	70%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
24.	Siswa 27	6	60%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
25.	Siswa 28	5	50%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
26.	Siswa 22	5	50%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
27.	Siswa 1	5	50%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
28.	Siswa 24	5	50%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Dari table 4.14 diperoleh hasil analisis data jawaban benar yang menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat digunakan dengan tanpa atau sedikit revisi. Sehingga, dapat dikatakan media pembelajaran telah praktis (memenuhi aspek kepraktisan).

**Tabel 4.15** Nilai Latihan Siswa pada Saat Pembelajaran II

No	Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Siswa 8	10	Sangat Tinggi
2.	Siswa 26	10	Sangat Tinggi
3.	Siswa 23	10	Sangat Tinggi
4.	Siswa 3	10	Sangat Tinggi
5.	Siswa 11	10	Sangat Tinggi
6.	Siswa 20	10	Sangat Tinggi
7.	Siswa 25	9	Sangat Tinggi
8.	Siswa 13	9	Sangat Tinggi
9.	Siswa 2	9	Sangat Tinggi
10.	Siswa 7	9	Sangat Tinggi
11.	Siswa 9	9	Sangat Tinggi
12.	Siswa 14	9	Sangat Tinggi
13.	Siswa 16	9	Sangat Tinggi
14.	Siswa 10	9	Tinggi
15.	Siswa 4	8	Tinggi
16.	Siswa 5	8	Tinggi
17.	Siswa 12	8	Tinggi
18.	Siswa 17	8	Tinggi
19.	Siswa 19	7	Sedang
20.	Siswa 6	7	Sedang
21.	Siswa 15	7	Sedang
22.	Siswa 18	7	Sedang
23.	Siswa 21	7	Sedang
24.	Siswa 27	6	Sedang
25.	Siswa 28	5	Rendah
26.	Siswa 22	5	Rendah
27.	Siswa 1	5	Rendah
28.	Siswa 24	5	Rendah

Dari tabel 4.15 diperoleh 24 dari 28 siswa memperoleh nilai  $\geq 60$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa 85,7% dari seluruh subjek coba yang menggunakan media pembelajaran telah memenuhi kriteria ketuntasan pembelajaran dengan media pembelajaran.

**Tabel 4.16** Kuesioner Respon Siswa Saat Pembelajaran II

No	Pertanyaan	Frekuensi Pilihan Jawaban				Skor Total	Prosentase (%)
		A 4	B 3	C 2	D 1		
1.	Apakah kamu dapat memahami materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini?	26	2	0	0	110	98,2 %
2.	Bagaimana tanggapanmu tentang tampilan (gambar, warna, animasi, dll) pada media pembelajaran ini?	26	2	0	0	110	98,2 %
3.	Apakah kamu berminat untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini?	19	9	0	0	103	91,9 %
4.	Bagaimana menurutmu soal-soal yang terdapat dalam media pembelajaran ini?	15	13	0	0	99	88,4 %
5.	Apakah belajar dengan media pembelajaran bermanfaat bagimu?	24	4	0	0	108	94,3 %
6.	Apakah materi pada media pembelajaran ini perlu dijelaskan kembali oleh guru?	18	10	0	0	102	91,2 %
7.	Apakah materi yang lain perlu disajikan menggunakan media pembelajaran seperti materi ini?	20	8	0	0	104	92,9 %
	Rata-rata						93,9 %

Sedangkan dari tabel 4.16 diperoleh rata-rata prosentase respon siswa (%) untuk semua pertanyaan sebesar 93,9%. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran sangat positif. Sehingga, dari hasil analisis kedua tabel tersebut yaitu nilai latihan siswa dan kuesioner respon siswa pada saat pembelajaran di pertemuan ketiga dikatakan telah efektif (memenuhi aspek keefektifan).

## 7. Penyempurnaan Produk Akhir

Sesudah melakukan uji coba produk peneliti melakukan revisi kembali. Revisi terakhir ini didasarkan pada hasil angket respon siswa dan guru yang diperoleh sesudah menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Selain digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan, respon siswa dan guru ini juga digunakan sebagai penilaian terhadap keefektifan media. Kriteria perhitungan tingkat keefektifan analisis rata-rata respon siswa dan guru yang telah disajikan pada BAB III. Berikut disajikan pada tabel 4.17 sampai tabel 4.20, rangkuman hasil penilaian respon peserta didik dan pendidik untuk mengukur tingkat keefektifan media yang telah dikembangkan. Tabel 4.17 dan tabel 4.18 adalah kuesioner respon siswa dan kuesioner respon pendidik pada pertemuan kedua. Sedangkan untuk tabel 4.19 dan tabel 4.20 adalah kuesioner respon siswa dan kuesioner respon pendidik pada pertemuan ketiga.

**Tabel 4.17** Kuesioner Respon Siswa Saat Pembelajaran I

No	Pertanyaan	Skor Total	Prosentase (%)	Tingkat Keefektifan	Keterangan
1.	Apakah kamu dapat memahami materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini?	108	96,4 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
2.	Bagaimana tanggapanmu tentang tampilan (gambar, warna, animasi, dll) pada media pembelajaran ini?	107	95,5 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
3.	Apakah kamu berminat untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini?	102	91,1 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
4.	Bagaimana menurutmu soal-soal yang terdapat dalam	97	86,6 %	Sangat Positif	Tidak Revisi

	media pembelajaran ini?				
5.	Apakah belajar dengan media pembelajaran bermanfaat bagimu?	106	94,6 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
6.	Apakah materi pada media pembelajaran ini perlu dijelaskan kembali oleh guru?	99	88,4 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
7.	Apakah materi yang lain perlu disajikan menggunakan media pembelajaran seperti materi ini?	103	91,9 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
	Rata-rata	103,1	92,1 %	Sangat Positif	Tidak Revisi

Dari tabel 4.17 di atas, dapat kita lihat bahwa hasil angket respon peserta didik terhadap keefektifan media pembelajaran diperoleh presentase (%) total 92,1% dengan kriteria sangat positif atau efektif. Sesuai dengan kriteria keefektifan pada BAB III, maka produk pengembangan media pembelajaran matematika ini dinyatakan efektif.

**Tabel 4.18** Kuesioner Respon Guru Saat Pembelajaran I

No	Pertanyaan	Skor Total	Prosentase (%)	Tingkat Keefektifan	Keterangan
1.	Apakah kamu dapat memahami materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini?	8	100 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
2.	Bagaimana tanggapanmu tentang tampilan (gambar, warna, animasi, dll) pada media pembelajaran ini?	7	87,5 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
3.	Apakah kamu berminat untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini?	7	87,5 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
4.	Bagaimana menurutmu soal-soal yang terdapat dalam media pembelajaran ini?	7	87,5 %	Sangat Positif	Tidak Revisi

5.	Apakah belajar dengan media pembelajaran bermanfaat bagimu?	7	87,5 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
6.	Apakah materi pada media pembelajaran ini perlu dijelaskan kembali oleh guru?	7	87,5 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
7.	Apakah materi yang lain perlu disajikan menggunakan media pembelajaran seperti materi ini?	8	100 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
	Rata-rata	7,3	91,1 %	Sangat Positif	Tidak Revisi

Angket respon dari pendidik terdapat dua (2) pendidik yang mengisikan angket. Dari tabel 4.18 di atas, dapat kita lihat bahwa hasil angket respon dari pendidik terhadap keefektifan media pembelajaran diperoleh presentase (%) total 91,1% dengan kriteria sangat positif atau efektif. Sesuai dengan kriteria keefektifan pada BAB III, maka produk pengembangan media pembelajaran matematika ini dinyatakan efektif.

**Tabel 4.19** Kuesioner Respon Siswa Saat Pembelajaran II

No	Pertanyaan	Skor Total	Prosentase (%)	Tingkat Keefektifan	Keterangan
1.	Apakah kamu dapat memahami materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini?	110	98,2 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
2.	Bagaimana tanggapanmu tentang tampilan (gambar, warna, animasi, dll) pada media pembelajaran ini?	110	98,2 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
3.	Apakah kamu berminat untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini?	103	91,9 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
4.	Bagaimana menurutmu soal-soal yang terdapat dalam	99	88,4 %	Sangat Positif	Tidak Revisi

	media pembelajaran ini?				
5.	Apakah belajar dengan media pembelajaran bermanfaat bagimu?	108	94,3 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
6.	Apakah materi pada media pembelajaran ini perlu dijelaskan kembali oleh guru?	102	91,2 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
7.	Apakah materi yang lain perlu disajikan menggunakan media pembelajaran seperti materi ini?	104	92,9 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
	Rata-rata	105,1	93,9 %	Sangat Positif	Tidak Revisi

Dari tabel 4.19 di atas, dapat kita lihat bahwa hasil angket respon peserta didik terhadap keefektifan media pembelajaran diperoleh presentase (%) total 93,9% dengan kriteria sangat positif atau efektif. Sesuai dengan kriteria keefektifan pada BAB III, maka produk pengembangan media pembelajaran matematika ini dinyatakan efektif.

**Tabel 4.20** Kuesioner Respon Guru Saat Pembelajaran II

No	Pertanyaan	Skor Total	Prosentase (%)	Tingkat Keefektifan	Keterangan
1.	Apakah kamu dapat memahami materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini?	8	100 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
2.	Bagaimana tanggapanmu tentang tampilan (gambar, warna, animasi, dll) pada media pembelajaran ini?	7	87,5 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
3.	Apakah kamu berminat untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ini?	8	100 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
4.	Bagaimana menurutmu soal-soal yang terdapat dalam media pembelajaran ini?	8	100 %	Sangat Positif	Tidak Revisi

5.	Apakah belajar dengan media pembelajaran bermanfaat bagimu?	7	87,5 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
6.	Apakah materi pada media pembelajaran ini perlu dijelaskan kembali oleh guru?	7	87,5 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
7.	Apakah materi yang lain perlu disajikan menggunakan media pembelajaran seperti materi ini?	8	100 %	Sangat Positif	Tidak Revisi
	Rata-rata	7,6	94,6 %	Sangat Positif	Tidak Revisi

Angket respon dari pendidik terdapat dua (2) pendidik yang mengisikan angket. Dari tabel 4.20 di atas, dapat kita lihat bahwa hasil angket respon dari pendidik terhadap keefektifan media pembelajaran diperoleh presentase (%) total 94,6% dengan kriteria sangat positif atau efektif. Sesuai dengan kriteria keefektifan pada BAB III, maka produk pengembangan media pembelajaran matematika ini dinyatakan efektif.

Walaupun telah dikatakan efektif peneliti tetap mempertimbangkan tanggapan, kritik dan saran dari para pengguna yaitu peserta didik sendiri untuk lebih memperbaiki produk. Dari hasil respon peserta didik tersebut peneliti melakukan perbaikan-perbaikan yang tidak terlalu signifikan untuk memaksimalkan produk menurut poin-poin dari angket respon peserta didik yang kurang maksimal. Sehingga menghasilkan produk media pembelajaran matematika yang benar-benar bermutu dan berkualitas.

## **8. Diseminasi dan Implementasi**

Setelah melakukan serangkaian langkah-langkah dan prosedur pengembangan, sampai dengan melakukan uji kevalidan, kepraktisan dan

keefektifitasan, langkah terakhir dalam prosedur atau langkah pengembangan ini adalah melaksanakan langkah diseminasi dan implementasi.

Diseminasi dan Implementasi yaitu menyampaikan hasil pengembangan berupa produk media pembelajaran pada materi matriks kepada para pengguna ataupun profesional atau ahli melalui suatu forum pertemuan. Langkah diseminasi dan implementasi ini adalah sebagai langkah untuk membuat kesimpulan terhadap produk yang telah dikembangkan. Pada langkah terakhir ini, peneliti mendesiminasikan produk kepada para pengguna (subjek) melalui sebuah pertemuan kecil atau diskusi. Dalam proses diseminasi ini ada tiga hal yang dilakukan yaitu yang pertama adalah kegiatan sosialisasi produk oleh peneliti kepada para pengguna, yang kedua adalah pemberian masukan, ataupun tanggapan dari para pengguna, yang terakhir adalah pelaksanaan implementasi produk oleh pengguna.

Diseminasi dilaksanakan pada tanggal 1 Maret 2016 dan bertempat di SMK SORE Tulungagung pada pukul 10.15 WIB sampai dengan selesai. Diseminasi atau diskusi kecil ini dihadiri oleh peneliti, Guru matematika kelas XII yaitu Ibu Siti Kholifah, S.Pd, serta turut hadir bapak Feriawan, S.Pd, serta dua teman siswa jurusan TKJ kelas XII. Pada diskusi ini ada tiga kegiatan yang dilakukan yaitu:

**a) Sosialisasi Produk**

Dalam sosialisasi produk ini, peneliti diantaranya menjelaskan atau mensosialisasikan produk hasil pengembangan berupa media pembelajaran kepada para anggota diskusi yang hadir. Pertama, yang dilakukan peneliti adalah memperkenalkan serta mempromosikan produk hasil

pengembangannya berupa media pembelajaran kepada para subjek diskusi. Kedua, peneliti juga menjelaskan tentang kebutuhan dan sasaran yang tepat dalam penggunaan media pembelajaran. Ketiga, peneliti menerangkan tentang prosedur atau langkah-langkah yang telah dilaksanakan dalam proses penyusunan media sampai dengan langkah uji coba pelaksanaan lapangan untuk mengetahui hasil dari penggunaan media pembelajaran. Selain itu peneliti juga menjelaskan tentang kendala-kendala yang dihadapi dalam proses pembuatan produk media. Serta menjelaskan kekurangan dan kelebihan dari produk media pembelajaran yang telah dikembangkan.

#### **b) Pemberian Masukan**

Pada kegiatan ini, Sesudah peneliti melakukan sosialisai terhadap produk media, peneliti meminta tanggapan maupun masukan dari para anggota diskusi tentang produk media pembelajaran yang telah dihasilkan. Pertama masukan datang dari bapak Feriawan, S.Pd sebagai guru IT kelas XII di SMK SORE Tulungagung. Tanggapan beliau terhadap media pembelajaran pada materi matriks ialah, secara keseluruhan struktur tampilan media sudah sangat menarik. Desain maupun penyusunannya juga sudah cukup baik, serta sesuai dengan tingkat karakteristik peserta didik. Media pembelajaran ini juga dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Semua tidak ada yang memiliki keunggulan khusus setiap bidangnya atau biasa disebut sempurna di bidangnya. Terlepas dari kelebihan-kelebihan yang dimiliki suatu produk, pasti dalam suatu produk juga terdapat kekurangan-kekurangan yang dimiliki. Begitu juga pada media

pembelajaran ini, juga masih mempunyai kekurangan-kekurangan yang dimiliki. Masukan-masukan terhadap media pembelajaran ini diantaranya, yang pertama media pembelajaran ini hanya terbatas pada matriks saja. Mungkin jika ada pengembangan kembali dapat ditambah dengan materi-materi yang lain, agar penggunaannya lebih meluas dan optimal. Kedua adalah, pada media pembelajaran, sebaiknya \diberikan prosedur ataupun tahapan maupun prosedur tentang cara membuat media pembelajaran ini. Sehingga para pengguna akan lebih termotivasi membuat juga media yang sama. Ketiga adalah, pada media pembelajaran ini, maka penyebaran produk ini harus tetap memperhatikan karakteristik dari peserta didik agar penyebaran produk bermanfaat. Secara umum, penyusunan pada media pembelajaran sudah cukup baik dan lengkap.

### **c) Implementasi**

Sesudah sosialisasi produk media pembelajaran dilakukan, peneliti kepada para subjek diskusi dan pemberian masukan terhadap produk telah juga dilaksanakan, maka selanjutnya adalah peneliti sebagai pengembang media meminta kesediaan para subjek diskusi untuk mengimplementasikan atau menerapkan produk media pembelajaran. Bagi para guru SMK SORE Tulungagung kelas XII dapat menerapkan media pembelajaran ini pada matriks. Sesudah peneliti meminta kesediaan kepada para subjek diskusi yang hadir, yang akan melaksanakan implementasi produk media pembelajaran adalah Ibu Siti Kholifah, S.Pd sebagai salah satu guru matematika di SMK SORE Tulungagung. Ibu Siti Kholifah, S.Pd akan

megimplementasikan produk media pembelajaran kepada siswa kelas XII TKJ 5. Pemilihan kelas implementasi juga didasarkan oleh karakteristik peserta didik.

Dari hasil pelaksanaan implementasi media pembelajaran terhadap kelas XII TKJ 5 dengan jumlah 29 siswa yang telah dilakukan oleh guru matematika Ibu Siti Kholifah, S.Pd, didapatkan nilai *test* Sesudah menggunakan media pembelajaran yang akan disajikan dalam tabel 4.15 berikut:

**Tabel 4.15** Hasil Nilai Ulangan Dari Implementasi Media Oleh Guru Matematika  
Kelas XII TKJ 5

No	Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Siswa 10	100	Sangat Tinggi
2.	Siswa 21	100	Sangat Tinggi
3.	Siswa 11	100	Sangat Tinggi
4.	Siswa 29	90	Sangat Tinggi
5.	Siswa 16	90	Sangat Tinggi
6.	Siswa 7	90	Sangat Tinggi
7.	Siswa 20	90	Sangat Tinggi
8.	Siswa 27	90	Sangat Tinggi
9.	Siswa 1	90	Sangat Tinggi
10.	Siswa 15	90	Sangat Tinggi
11.	Siswa 2	90	Sangat Tinggi
12.	Siswa 9	90	Sangat Tinggi
13.	Siswa 3	90	Sangat Tinggi
14.	Siswa 26	80	Tinggi
15.	Siswa 17	80	Tinggi
16.	Siswa 18	80	Tinggi
17.	Siswa 5	80	Tinggi
18.	Siswa 4	80	Tinggi
19.	Siswa 6	80	Tinggi
20.	Siswa 25	80	Tinggi
21.	Siswa 28	80	Tinggi
22.	Siswa 24	80	Tinggi
23.	Siswa 12	70	Sedang
24.	Siswa 14	70	Sedang
25.	Siswa 8	50	Rendah
26.	Siswa 23	50	Rendah
27.	Siswa 13	I	-
28.	Siswa 19	I	-
29.	Siswa 22	I	-
Jumlah		2160	
Rata-rata		83,1	Tinggi

*Ket : i=izin*

Dari hasil nilai *test* yang didapatkan, maka akan diuji dan dibandingkan dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, apakah hasil belajar lebih besar daripada KKM, atau lebih kecil, yang diharapkan adalah hasil belajar dapat lebih besar dari KKM. Dari

perhitungan yang telah dilakukan pada tabel 4.15 diperoleh jumlah keseluruhan nilai dari 29 siswa yang mengikuti test adalah 2160, sehingga didapatkan rata-rata nilai test adalah 83,1. Rata-rata tersebut akan dibandingkan dengan nilai KKM di SMK SORE Tulungagung yang ada yaitu 75. Didapat hasil belajar lebih besar daripada KKM,  $83,1 > 75$  dengan selisih sebesar 8,1. Ini menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Sehingga media pembelajaran layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Dari hasil pengembangan media yang didapat oleh peneliti bahwa media pembelajaran telah benar-benar layak dan efektif digunakan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil uji coba untuk siswa kelas XII TKJ 2 yang menggunakan media pembelajaran, bahwasannya ada pengaruh terhadap penggunaan media pembelajaran. Selain itu dari pihak pengguna lain, yaitu dari hasil implementasi oleh guru didapatkan dari hasil belajar yang didapat kelas XII TKJ 5 lebih besar daripada nilai KKM yang ada. Jadi dari kedua keterangan tersebut dapat dikatakan bahwa produk media pembelajaran ini layak serta efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Peneliti menyadari bahwa bahan ajar berupa media pembelajaran ini masih terdapat banyak sekali kekurangan dan perlu banyak penyempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran bagi semua pengguna produk sangat diharapkan demi terciptanya bahan ajar yang lebih baik dalam bentuk kevalidan, keefektifitasan, dan kepraktisan. Meskipun demikian

pengembangan produk ini memiliki beberapa kelebihan dan keunggulan, di antara kelebihan dan keunggulan itu adalah sebagai berikut:

- 1) Memuat materi matriks secara lengkap, sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
- 2) Produk pengembangan media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi matriks di sekolah yang menjadi lokasi penelitian.
- 3) Produk pengembangan bahan ajar matematika berupa media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai sumber belajar dan bahan ajar yang baik, karena telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- 4) Penyajian materi disampaikan bertahap seiring dengan menu atau daftar pilihan yang disampaikan.
- 5) Materi mudah dipahami siswa karena bahasa yang digunakan sederhana, singkat, dan jelas.
- 6) Soal yang disajikan bertahap mulai dari tingkatan yang mudah sampai tingkatan yang sulit.
- 7) Terdapat petunjuk (buku) untuk membantu pengguna apabila mengalami kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran.
- 8) Mempunyai fitur ganti *background* jika pengguna bosan dengan *background* yang secara *default* sudah tersaji.

- 9) Produk pengembangan media pembelajaran ini telah melalui beberapa tahap validasi ahli. Validator dalam hal ini adalah dosen-dosen matematika yang ahli dalam bidang tersebut dan praktisi lapangan dalam hal ini guru SMK yang telah ahli dalam mengajar dan juga IT. Dalam tahap validasi ini validator memberikan masukan dan saran yang digunakan sebagai acuan dalam penyempurnaan produk pengembangan ini.

Selain kelebihan dan keunggulan yang dimiliki, media pembelajaran ini masih mempunyai kelemahan, yaitu :

- 1) Memerlukan komputer atau laptop untuk dapat menyediakan dan dipelajari bahan ajar pengembangan ini.
- 2) Masih terbatas pada sekolah yang dijadikan sbagai lokasi penelitian.

## **B. Analisis Data**

### **1. Analisis Kevalidan**

Pada tabel 4.1 menyajikan analisis data hasil validasi dara validator ahli materi dan pembelajaran. Validator ke-1, ke-2, ke-3 adalah dosen Matematika IAIN Tulungagung. Tabel 4.2 menyajikan analisi data hasil validasi dari para validator ahli media pembelajaran. Validator ke-1, ke-2, ke-3 adalah dosen Matematika IAIN Tulungagung. Sedangkan validator ke-4 adalah guru TIK SMK Sore Tulungagung. Tabel 4.3 menyajikan analisi data hasil validasi dari para validator ahli pengembangan. Validator ke-1, ke-2 adalah dosen Matematika IAIN

Tulungagung. Tabel 4.4 menyajikan analisis data hasil validasi dari para validator ahli soal post test. Validator ke-1, ke-2 adalah dosen Matematika IAIN Tulungagung. Sedangkan validator ke-3 adalah guru Matematika SMK Sore Tulungagung. Tabel 4.5 menyajikan analisis data hasil validasi dari para validator ahli buku. Validator ke-1, ke-2 adalah dosen Matematika IAIN Tulungagung. Kolom *Ii* pada kelima tabel tersebut adalah kolom rata-rata skor hasil validasi setiap aspek dari dua validator. Sedangkan baris *Va* pada akhir masing-masing tabel adalah skor rata-rata total untuk semua aspek.

Dari Tabel 4.1 diperoleh *Va* sebesar 3,48 yang menunjukkan bahwa media pembelajaran telah valid dari segi materi. Pada Tabel 4.2 diperoleh *Va* sebesar 3,31 yang menunjukkan bahwa media pembelajaran telah valid dari segi media (tampilan). Pada Tabel 4.3 diperoleh *Va* sebesar 3,7 yang menunjukkan bahwa media pembelajaran telah valid dari segi keseluruhan (materi dan media). Pada Tabel 4.4 diperoleh *Va* sebesar 3,84 yang menunjukkan bahwa media pembelajaran telah valid dari segi post test. Dan pada Tabel 4.5 diperoleh *Va* sebesar 3,15 yang menunjukkan bahwa media pembelajaran telah valid dari segi buku. Jika kelima skor *Va* tersebut dirata-rata menghasilkan 3,5 yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran telah valid (memenuhi aspek kevalidan).

## **2. Analisis Kepraktisan**

Tabel 4.6 menyajikan analisis dan kuesioner para validator untuk kepraktisan materi pada media pembelajaran. Pada Tabel 4.7 menyajikan analisis

dan kuesioner para validator untuk kepraktisan media pada media pembelajaran. Pada Tabel 4.8 menyajikan analisis dan kuesioner para validator untuk kepraktisan keseluruhan (materi dan media) pada media pembelajaran. Pada Tabel 4.9 menyajikan analisis dan kuesioner para validator untuk kepraktisan post test pada media pembelajaran. Pada Tabel 4.10 menyajikan analisis dan kuesioner para validator untuk kepraktisan buku pada media pembelajaran.

Dari Tabel 4.6 diperoleh pernyataan dari para validator bahwa media pembelajaran untuk kepraktisan materi dapat digunakan dengan sedikit revisi. Tabel 4.7 diperoleh pernyataan dari para validator bahwa media pembelajaran untuk kepraktisan media dapat digunakan tanpa revisi. Tabel 4.8 diperoleh pernyataan dari para validator bahwa media pembelajaran untuk kepraktisan keseluruhan (materi dan media) dapat digunakan tanpa revisi. Tabel 4.9 diperoleh pernyataan dari para validator bahwa media pembelajaran untuk kepraktisan post test dapat digunakan tanpa revisi. Tabel 4.10 diperoleh pernyataan dari para validator bahwa media pembelajaran untuk kepraktisan buku dapat digunakan tanpa revisi.

Pada tabel 4.11 dan tabel 4.14 menyajikan analisis jawaban benar pada latihan di bagian akhir pertemuan media pembelajaran. Untuk tabel 4.11 menjelaskan tentang analisis jawaban benar pada pertemuan kedua. Sedangkan, untuk tabel 4.14 menjelaskan tentang analisis jawaban benar pada pertemuan ketiga. Dari table 4.11 diperoleh hasil analisis data jawaban benar yang menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat digunakan dengan tanpa atau sedikit revisi. Sedangkan, dari tabel 4.14 diperoleh juga hasil analisis data

jawaban benar yang menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat digunakan dengan tanpa atau sedikit revisi. Sehingga, dapat dikatakan media pembelajaran telah praktis (memenuhi aspek kepraktisan).

### **3. Analisis Keefektifan**

Tabel 4.12 dan tabel 4.15 menyajikan analisis data nilai yang diperoleh masing-masing siswa saat mengerjakan latihan soal di bagian akhir pertemuan media pembelajaran. Pada tabel 4.13 dan tabel 4.16 menyajikan analisis data kuesioner respon siswa saat di uji coba. Sedangkan, tabel 4.18 dan tabel 4.20 menjelaskan tentang analisis data kuesioner respon pendidik atau guru saat uji coba. Dalam tabel tersebut, disajikan frekuensi pilihan jawaban siswa dan pendidik atau guru dari masing-masing pertanyaan dalam kuesioner, skor total, dan prosentase skor. Baris rata-rata pada akhir tabel menunjukkan rata-rata prosentase respon siswa dan pendidik atau guru untuk semua pertanyaan.

Dari tabel 4.12, diperoleh 23 dari 28 siswa memperoleh nilai  $\geq 60$  pada pertemuan kedua. Hal tersebut menunjukkan bahwa 82,1% dari seluruh subjek coba yang menggunakan media pembelajaran telah memenuhi kriteria ketuntasan pembelajaran dengan media pembelajaran. Sedangkan, pada pertemuan ketiga, dari tabel 4.15, diperoleh 24 dari 28 siswa memperoleh nilai  $\geq 60$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa 85,7% dari seluruh subjek coba yang menggunakan media pembelajaran telah memenuhi kriteria ketuntasan pembelajaran dengan media pembelajaran.

Pada tabel 4.13 diperoleh rata-rata prosentase respon siswa (%) untuk semua pertanyaan sebesar 92,1% di pertemuan kedua. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran sangat positif. Sedangkan di pertemuan ketiga, pada tabel 4.16 diperoleh rata-rata prosentase respon siswa (%) untuk semua pertanyaan sebesar 93,9%. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran sangat positif pada pertemuan ketiga. Hal tersebut semakin tingginya nilai respon siswa mulai pertemuan kedua sampai ketiga.

Pada tabel 4.18 diperoleh rata-rata prosentase respon guru (%) untuk semua pertanyaan pada kuesioner sebesar 91,1% di pertemuan kedua. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon pada pendidik atau guru terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran sangat positif. Sedangkan di pertemuan ketiga, pada tabel 4.20 diperoleh rata-rata prosentase respon guru (%) untuk semua pertanyaan pada kuesioner sebesar 94,6%. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon pada pendidik atau guru terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran sangat positif pada pertemuan ketiga. Hal tersebut semakin tingginya nilai respon pendidik atau guru mulai pertemuan kedua sampai ketiga.

Sehingga, dari hasil analisis pada table-tabel tersebut mulai dari tabel analisis tentang nilai latihan siswa, respon siswa, sampai pada respon pendidik atau guru terhadap media pembelajaran, didapatkan kesimpulan bahwa, media pembelajaran dikatakan telah efektif (memenuhi aspek keefektifan).

