

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

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

Tahap pertama dalam prosedur penelitian dan pengembangan adalah melakukan penelitian dan pengembangan data awal. Tahapan ini diperlukan untuk menentukan materi yang akan diteliti dan dikembangkan menjadi sebuah produk media pembelajaran. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah matriks, pemilihan materi didasarkan pada waktu penelitian ini diuji cobakan di lapangan.

Setelah materi ditentukan, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis lanjutan melalui wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika. Wawancara dilakukan untuk mengetahui bagaimana situasi serta kondisi pembelajaran di dalam kelas, serta untuk mengetahui tindakan apa yang perlu dilakukan oleh peneliti. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Nuril Anwar, S. Si. diperoleh informasi bahwa kebanyakan peserta didik cenderung malas serta kurang antusias saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung. Kurangnya inovasi dalam proses pembelajaran menjadi salah satu penyebab siswa kurang antusias dalam pembelajaran.

Berdasarkan wawancara tersebut, peneliti disini mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis android guna meningkatkan minat serta semangat para peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Gagasan ini juga disambut baik oleh Bapak Nuril Anwar, S. Si. selaku guru mata pelajaran matematika.

## **B. Perencanaan**

Setelah analisis kebutuhan dilakukan, langkah selanjutnya adalah membuat perencanaan. Peneliti disini membuat media berupa aplikasi pembelajaran berbasis android. Pada implementasi atau proses penelitian dan pengembangan tidak menonjolkan pada metode atau model pembelajaran yang dipergunakan. Namun, peneliti mengkhususkan pada tiga hal yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pada produk tersebut.

Ada beberapa hal yang dilakukan dalam tahap perencanaan pengembangan media pembelajaran ini, mulai dari pengumpulan buku yang berkaitan dengan materi bahan ajar yang akan dikembangkan serta aplikasi yang akan digunakan, menyiapkan konsep dasar desain media, mengumpulkan bahan grafis yang sesuai, serta menyiapkan materi.

## **C. Pengembangan Draf Produk**

### **a. Hasil Produk Media Pembelajaran**

Penyusunan produk ada beberapa hal yang harus ada dalam sebuah media pembelajaran karena tidak tergantung oleh kurikulum yang digunakan. Media ini hanya mencantumkan indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik.

Pengembangan produk ini dikembangkan dalam bentuk aplikasi pembelajaran berbasis android dan harus dioperasikan menggunakan *smartphone* serta membutuhkan aplikasi tambahan berupa *Adobe Air* agar pengguna dapat menjalankan perangkat ini. Agar lebih jelasnya dan lebih detail

terkait produk yang sudah jadi atau hasil akhir produk pada materi matriks, disajikan pada penjelasan sebagai berikut:

1) Halaman Pembuka

Saat pertama kali pengguna membuka aplikasi ini akan ditampilkan halaman pembuka. Pada halaman ini berisi nama dari aplikasi pembelajaran yaitu "*Mentorku*" dengan background berwarna biru. Pada halaman ini pengguna hanya perlu menunggu beberapa saat tanpa perlu melakukan interaksi sampai diarahkan menuju ke halaman selanjutnya. Berikut disajikan dalam gambar 4.1 tampilan halaman pembuka dari perangkat pembelajaran berbasis android.

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. Adapun rangkuman data hasil validasi produk secara keseluruhan disajikan pada deskripsi berikut:

1) Validasi ahli materi

Ahli materi untuk validasi pada penelitian ini yaitu dosen matematika di IAIN Tulungagung yang bernama Erika Suciani, S.Si., M.Pd. Pada tabel 4.1 berikut disajikan hasil dari validasi ahli materi.

**Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi**

No	Pernyataan	Skor
1	Perangkat pembelajaran dapat digunakan untuk pembelajaran individu maupun kelompok.	4
2	Perangkat pembelajaran relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	4
3	Perangkat pembelajaran relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	4
4	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	4
5	Perangkat pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	4
6	Isi materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	4
7	Isi materi mudah dipahami.	3
8	Isi materi disajikan secara urut.	4
9	Kejelasan penggunaan bahasa.	4
10	Soal evaluasi mengacu pada materi yang disajikan.	4
11	Petunjuk soal evaluasi mudah dipahami.	3
12	Perangkat pembelajaran mencerminkan nilai-nilai karakter religius.	3
13	Perangkat pembelajaran mencerminkan nilai-nilai karakter mandiri.	4

**Keterangan**

- 5 = Sangat Baik
- 4 = Baik
- 3 = Cukup Baik
- 2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

Menurut validator media tentang perangkat pembelajaran ini dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran layak digunakan dengan revisi meliputi:

- Lengkapi petunjuk pengerjaan pada soal evaluasi
- Lengkapi kisi-kisi dan kunci jawaban beserta pedoman penskoran

## 2) Validasi ahli media

Ahli media untuk validasi pada penelitian ini yaitu dosen matematika di IAIN Tulungagung yang bernama Galandaru S. M.Si. Hasil validasi ahli media terlihat pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media**

No	Kriteria	Skor
1	Pemilihan background tidak mengalihkan konsentrasi pengguna	5
2	Pemilihan proporsi warna dalam perangkat pembelajaran kurang menarik	4
3	Tata letak dalam setiap halaman konsisten	4
4	Ukuran huruf dalam perangkat pembelajaran tidak proporsional	4
5	Pemilihan warna huruf membuat pengguna tidak fokus	4
6	Pemilihan jenis font mudah dibaca oleh pengguna	4
7	Komposisi gambar yang terdapat dalam perangkat pembelajaran tertata dengan baik	5
8	Ukuran gambar yang terdapat dalam perangkat pembelajaran sudah proporsional	5
9	Kualitas gambar yang terdapat dalam perangkat pembelajaran masih rendah	3
10	Gambar ditempatkan sesuai dengan keperluan	3
11	Perangkat pembelajaran cocok digunakan untuk siswa	4
12	Perangkat pembelajaran dapat digunakan saat pembelajaran di kelas maupun di luar kelas	4
13	Perangkat pembelajaran dilengkapi dengan petunjuk penggunaan	3
14	Pengguna dapat mengoperasikan perangkat pembelajaran dengan mudah	4
15	Tombol navigasi berjalan dengan baik tanpa ada kendala	3
16	Penempatan tombol navigasi konsisten	3

**Keterangan**

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

Menurut validator media tentang perangkat pembelajaran ini dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran layak digunakan dengan revisi meliputi:

- Pada bagian pengantar, diagram alir saat tombol back dipencet tujuan pembelajaran tidak menuju ke halaman tersebut.
- Pada menu latihan soal setelah soal nomor 13 belum jelas akan kemana. Dan ketika pencet tombol back seharusnya kehalaman utama tapi mengarah ke halaman pengantar.
- Pada bagian evaluasi, kotak pojok kanan atas tulis skor/ soal benar sehingga pengguna tidak bertanya itu apa.
- Bagian menu utama, perbaiki script saat input nama berupa spasi/tanpa nama.
- Tambahkan menu petunjuk penggunaan.

3) Validasi pengguna (guru matematika)

Validator guru matematika pada penelitian ini yaitu bapak Nuril Anwar,

S. Si.. Hasil dari validasi media terlihat pada tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3 Hasil Validasi Pengguna (Guru Matematika)**

No	Kriteria	Skor
1	Kemenerikan tampilan perangkat pembelajaran untuk dipelajari siswa	4
2	Kejelasan tulisan pada perangkat pembelajaran	4
3	Tata Bahasa dan penyusunan kalimat pada perangkat pembelajaran untuk dimengerti siswa	4
4	Kesesuaian materi perangkat pada perangkat pembelajaran dengan materi pokok dalam kompetensi dasar (KD)	4
5	Kesesuaian materi yang digunakan pada perangkat pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	4
6	Penyajian pada perangkat pembelajaran menarik dan proporsional	4
7	Kemampuan perangkat pembelajaran dalam meningkatkan motivasi belajar siswa	4
8	Fleksibilitas penggunaan perangkat dalam pembelajaran	4
9	Kemudahan perangkat pembelajaran untuk memahami materi yang disajikan	4
10	Kemampuan perangkat pembelajaran untuk menambah pengetahuan siswa	4

**Keterangan**

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

Menurut validator media tentang perangkat pembelajaran ini dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran layak digunakan tanpa adanya revisi.

## b. Mencari presentase

Menggunakan rumus:

$$P_h = \frac{\sum K_h}{\sum MK_h} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_h$  : persentase untuk validasi kriteria

$K_h$  : jumlah skor kriteria oleh validator

$MK_h$  : maksimal jumlah skor kriteria oleh validator

$h$  :  $i, j$

$i$  : validasi oleh ahli materi

$j$  : validasi oleh ahli media

## 1) Validasi oleh ahli materi

Menggunakan rumus

$$P_i = \frac{\sum K_i}{\sum MK_i} \times 100\%$$

Dengan menjumlahkan hasil dari skor dari ahli materi maka diperoleh,

$$P_i = \frac{52}{65} \times 100\% = 80\%$$

Dari menghitung rumus seperti di atas maka diperoleh presentasi validasi oleh ahli materi sebesar 80%

Selain itu, validator juga memberikan komentar berupa

- a) Lengkapi di petunjuk pengerjaan pada soal evaluasi
- b) Lengkapi kisi-kisi dan kunci jawaban beserta pedoman penskoran



## 2) Validasi oleh ahli media

Menggunakan rumus

$$P_j = \frac{\sum K_j}{\sum MK_j} \times 100\%$$

Dari menjumlahkan hasil skor dari ahli media maka diperoleh,

$$P_j = \frac{62}{80} \times 100\% = 77,5\%$$

Dari menghitung rumus seperti di atas maka diperoleh presentasi validasi oleh ahli media sebesar 77,5%

Selain itu validator juga memberikan masukan berupa:

- a) Pada bagian pengantar, diagram alir saat tombol back dipencet tujuan pembelajaran tidak menuju ke halaman tersebut
- b) Pada menu latihan soal setelah soal nomor 13 belum jelas akan kemana. Dan ketika pencet tombol back seharusnya kehalaman utama tapi mengarah ke halaman pengantar
- c) Pada bagian evaluasi, kotak pojok kanan atas tulis skor/ soal benar sehingga pengguna tidak bertanya itu apa

## 3) Validasi oleh pengguna (guru matematika)

menggunakan rumus

$$P_k = \frac{\sum K_k}{\sum MK_k} \times 100\%$$

Dari menjumlahkan hasil skor dari guru maka diperoleh ,

$$P_k = \frac{40}{50} \times 100\% = 80\%$$

Dari menghitung rumus seperti di atas maka diperoleh presentasi validasi oleh pengguna sebesar 80%.

c. Mencari rata-rata kriteria

dengan rumus:

$$P = \frac{P_i + P_j + P_k}{2}$$

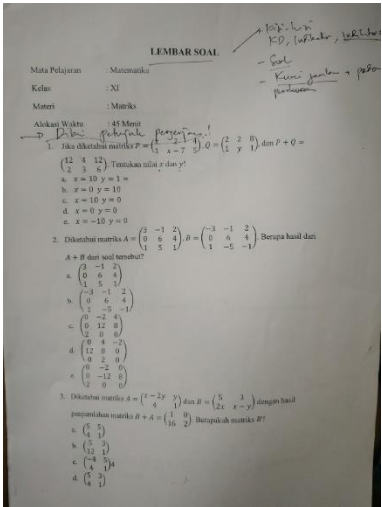
Dengan menjumlahkan hasil presentase dari ahli materi dan ahli media maka diperoleh rata-rata,

$$P = \frac{80\% + 77,5\% + 80\%}{2} = 79,15\%$$

Dari menghitung rumus seperti di atas maka diperoleh presentase validasi sebesar 79,15% dengan kriteria valid. Berdasarkan data hasil validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran pada materi matriks layak digunakan dengan perbaikan yang telah disarankan oleh para validator.

### **E. Revisi produk**

Dari hasil validasi oleh validator, media pembelajaran ini masih memerlukan beberapa revisi. Revisi dilakukan dengan mempertimbangkan saran dari validator yang telah memvalidasi media. Pada tabel 4.4 di bawah ditampilkan hasil revisi berdasarkan kritik dan saran dari validator.

<p>Lengkapi dengan petunjuk pengerjaan pada soal evaluasi</p>  <p>Gambar 4.23 Soal Evaluasi Sebelum Revisi</p>	<p>Soal evaluasi telah dilengkapi dengan petunjuk penggunaan sesuai dengan saran dari validator</p>
<p>Lengkapi kisi-kisi dan kunci jawaban beserta pedoman penskoran</p>	<p>Soal post test telah dilengkapi dengan kisi-kisi dan kunci jawaban sesuai dengan saran dari validator</p>

## F. 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

### a. Hasil uji homogenitas sampel

Uji homogenitas disini digunakan sebagai uji prasyarat sebelum melakukan penelitian lebih lanjut. Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk memastikan apakah kelas kontrol serta kelas eksperimen homogen. Nilai yang dibandingkan disini adalah nilai UTS semester ganjil. Data nilai UTS selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4.5 Data Nilai UTS Semester Ganjil**

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Nama	Nilai	Nama	Nilai
1	AZZ	56	ADL	40
2	ADM	44	ADP	52
3	ASC	20	ASF	36
4	ASR	32	ANV	44
5	BVS	64	DLA	40
6	CZL	20	DRS	48
7	DNS	24	EYS	20
8	VFT	28	ENR	64
9	DRT	36	FEN	56
10	ETW	20	FNA	28
11	FAK	28	HAH	36
12	FMR	24	INA	64
13	GMH	28	IJO	24
14	IDF	12	LRS	60
15	IEL	24	MST	60
16	KNR	68	MSR	20
17	LFI	24	MPW	36
18	LFR	24	MMI	24
19	MSR	32	NDP	44
20	NFA	28	NNF	16
21	NRM	44	RNS	44
22	NDJ	40	RSR	32
23	NDP	36	RAJ	16
24	PAM	28	SFB	36
25	RML	36	SWK	64
26	RSL	88	SWW	60
27	RDN	28	SND	40
28	RAS	24	TFB	56
29	SAL	36	TKR	32
30	SAI	20	UCS	76
31	SAH	64	WNP	32
32	SNS	32	YTR	32
33	SS	20		
34	TKM	24		
35	WDH	32		

Hasil dari uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Pretest**  
**Test of Homogeneity of Variances**

Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.315	1	65	.576

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, diperoleh nilai 0,576. Jika dibandingkan dengan taraf signifikansinya menunjukkan bahwa  $0,576 > 0,05$  yang artinya kedua kelas tersebut dinyatakan homogen.

b. Uji Normalitas dan homogenitas nilai posttest

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variable normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Jika data dinyatakan berdistribusi normal, maka langkah uji t-test dapat dilakukan. Uji normalitas disini menggunakan nilai *posttest*. Hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.

**Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Pretest  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Eksperimen	Kontrol
N		35	32
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	78.29	83.13
	Std. Deviation	10.910	8.206
Most Extreme Differences	Absolute	.134	.153
	Positive	.117	.107
	Negative	-.134	-.153
Test Statistic		.134	.153
Asymp. Sig. (2-tailed)		.115 <sup>c</sup>	.055 <sup>c</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Tabel 4.7 di atas, menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh signifikansi 0,115. Jika dibandingkan dengan taraf signifikansi maka  $0,115 > 0,05$  yang artinya data pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh signifikansi 0,055. Jika dibandingkan dengan taraf signifikansi maka  $0,055 > 0,05$  yang artinya data pada kelas kontrol berdistribusi normal.

## 2) Uji homogenitas

Hasil uji homogenitas untuk soal post-test dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah.

**Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Posttest**  
**Test of Homogeneity of Variances**

Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.940	1	65	.051

Dari tabel 4.8 di atas menunjukkan bahwa diperoleh signifikansi sebesar 0.051 pada nilai posttest kedua kelas. Jika dibandingkan dengan taraf signifikansi maka  $0,051 > 0,05$  yang artinya data pada kedua kelas homogen.

### 3) Uji-t

Setelah dinyatakan bahwa data kedua kelas berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya yaitu dengan menggunakan uji-t. uji-t digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen, yaitu kelas yang dalam proses pembelajarannya menggunakan perangkat pembelajaran berbasis android dan kelas kontrol, yaitu kelas yang proses pembelajarannya tidak menggunakan perangkat pembelajaran berbasis android. Hasil uji-t nilai posttest sebagaimana disajikan dalam tabel 4.9 berikut:

**Tabel 4.9 Hasil Uji-t****Group Statistics**

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	1	35	78.29	10.910	1.844
	2	32	83.13	8.206	1.451

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
									Lower	Upper	
Nilai	Equal variances assumed	3.940	.051	- 2.037	65	.046	-4.839	2.376	-	9.585	-.094
	Equal variances not assumed			- 2.062	62.745	.043	-4.839	2.346	-	9.528	-.150

Berdasarkan hasil output SPSS 24.0 diatas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,046. Jika dibandingkan dengan taraf signifikansinya maka  $0,046 < 0,05$  yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kelas eksperimen yang menggunakan



perangkat pembelajaran berbasis android dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan perangkat pembelajaran berbasis android. Sehingga ada pengaruh antara perangkat pembelajaran berbasis android terhadap hasil belajar peserta didik.

### G. Penyempurnaan produk akhir

Sesudah melakukan uji coba produk peneliti melakukan revisi kembali. Revisi terakhir ini merupakan revisi yang didasarkan pada hasil angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang disebarkan setelah menggunakan perangkat pembelajaran selain digunakan sebagai penilaian terhadap keefektifan lembar kerja siswa. Jika produk dirasa telah efektif, maka peneliti tidak perlu melakukan revisi terhadap produk. Kriteria perhitungan tingkat keefektifan analisis rata-rata respon siswa sesuai dengan tabel 4.10 berikut

**Tabel 4.10 Hasil Angket Respon Peserta Didik**

No	Pernyataan	$\sum x$	$\sum x_i$	Presentase	Tingkat Keefektifan	Ket
1	Saya dapat memahami isi dari perangkat pembelajaran interaktif dengan mudah	124	175	70,86%	Efektif	Tidak Revisi
2	Perangkat pembelajaran berbasis android belum mampu mendukung saya untuk menguasai materi	122	175	69,71%	Efektif	Tidak Revisi
3	Saya lebih berkonsentrasi saat belajar menggunakan perangkat pembelajaran berbasis android	108	175	61,71%	Efektif	Tidak Revisi
4	Perangkat pembelajaran memiliki tampilan yang menarik	131	175	74,86%	Efektif	Tidak Revisi
5	Saya sulit untuk mengoperasikan	126	175	72%	Efektif	Tidak Revisi

	perangkat pembelajaran berbasis android					
6	Desain perangkat pembelajaran ini kurang menarik	124	175	70,86%	Efektif	Tidak Revisi
7	Materi yang terdapat dalam perangkat pembelajaran berbasis android merupakan materi baru bagi saya	136	175	77,71%	Efektif	Tidak Revisi
8	Penyampaian materi dalam perangkat pembelajaran berbasis android sesuai dengan kemampuan yang saya miliki	100	175	57,14%	Cukup Efektif	Tidak Revisi
9	Perangkat pembelajaran berbasis android tidak memiliki keunggulan dibandingkan perangkat pembelajaran lain yang pernah saya gunakan	119	175	68%	Efektif	Tidak Revisi
10	Metode yang digunakan dalam perangkat pembelajaran berbasis android ini memudahkan saya untuk memahami materi matriks	132	175	75,43%	Efektif	Tidak Revisi
11	Perangkat pembelajaran berbasis android ini tidak meningkatkan semangat saya untuk belajar	117	175	66,86%	Efektif	Tidak Revisi
12	Pengetahuan saya tentang materi matriks semakin bertambah setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis android	138	175	78,86%	Efektif	Tidak Revisi
13	Perangkat pembelajaran berbasis android membuat saya semakin aktif dalam pembelajaran di kelas	111	175	63,43%	Efektif	Tidak Revisi
14	Belajar menggunakan perangkat pembelajaran berbasis android membuat saya bingung dalam memahami materi matriks	124	175	70,86%	Efektif	Tidak Revisi

15	Petunjuk dan pertanyaan dalam perangkat pembelajaran berbasis android mampu membimbing saya untuk menemukan konsep matriks	123	175	70,29%	Efektif	Tidak Revisi
16	Penyajian materi yang terdapat dalam perangkat pembelajaran berbasis android sulit untuk saya pahami	115	175	65,71%	Efektif	Tidak Revisi
17	Informasi yang diberikan dalam perangkat pembelajaran berbasis android	138	175	78,86%	Efektif	Tidak Revisi
18	Saya mampu memahami seluruh konsep matriks setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis android ini	108	175	61,71%	Efektif	Tidak Revisi
19	Saya dapat mengerjakan soal yang terdapat dalam perangkat pembelajaran dengan mudah	110	175	62,86%	Efektif	Tidak Revisi
20	Menurut saya, perangkat pembelajaran berbasis android ini sudah cukup baik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi matriks	134	175	76,57%	Efektif	Tidak Revisi
<b>Jumlah</b>		<b>2440</b>	<b>3500</b>	<b>69,71%</b>	<b>Efektif</b>	<b>Tidak Revisi</b>

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa angket respon siswa terhadap keefektifan perangkat pembelajaran berbasis android memperoleh presentase total 69,71% dengan kriteria efektif. Maka dari itu dapat disimpulkan jika perangkat pembelajaran berbasis android ini dinyatakan efektif dan tidak perlu revisi.