

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis Android pada materi himpunan kelas VII dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai tanggal 11 Januari sampai dengan 4 Mei 2020. Uraian fase pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android selama empat bulan dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini :

Tabel 4.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian

Tahapan/Fase-fase	Pelaksanaan
1. <i>Define</i>	
a. Analisis awal akhir	
b. Analisis peserta didik	
c. Analisis tugas	
d. Analisis konsep	
e. Perumusan tujuan pembelajaran	Januari 2020
2. <i>Design</i>	
a. Penyusunan tes	
b. Pemilihan media	
c. Pemilihan format	
d. Rancangan awal	Januari-Februari 2020
3. <i>Develop</i>	
a. Tahap validasi ahli	
b. Revisi	
c. Uji pengembangan	Februari-Mei 2020

### A. Hasil Penelitian

#### a) Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran.

### 1) Analisis awal akhir

Analisis awal akhir dilakukan untuk menetapkan masalah mendasar yang dihadapi oleh pendidik dalam materi himpunan. Analisis pada penelitian ini dilakukan dengan tahapan observasi kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang digunakan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada wali kelas VII A Sekolah Menengah Pertama (SMP) Hasjim Asjari, pembelajaran matematika yang diterapkan hanya pembelajaran konvensional tanpa ada dukungan media pembelajaran. Pendidik merasa membutuhkan sebuah inovasi dalam mengatasi permasalahan peserta didik yang kesulitan menyelesaikan soal berbasis kontekstual. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran berbasis teknologi guna menciptakan pembelajaran yang menarik dan lebih mudah dipahami supaya peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi himpunan berbasis soal-soal kontekstual.

### 2) Analisis peserta didik

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan, kebutuhan dan tingkah laku peserta didik dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara kepada 28 peserta didik SMP Hasjim Asjari kelas VII A, mengenai pembelajaran yang dibutuhkan peserta didik adalah pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang berisi animasi, video, gambar dan sedangkan yang digunakan biasanya adalah

pembelajaran konvensional atau metode ceramah. Kesulitan peserta didik adalah memahami simbol-simbol dan menyelesaikan soal-soal berbasis kontekstual. Tingkah laku peserta didik SMP Hasjim Asjari mayoritas pengguna *smartphone* aktif, hal ini berdasarkan hasil wawancara kepada peserta didik kelas VII A SMP Hasjim Asjari yang banyak menghabiskan waktu bermain *smartphone* pada jam istirahat sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran berbasis aplikasi android yang berisi audio-visual beserta pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal kontekstual.

### 3) Analisis tugas

Analisis tugas dilihat berdasarkan tugas yang diberikan pendidik kepada peserta didik. Tugas yang diberikan pendidik berupa soal-soal yang telah disesuaikan dengan struktur isi dan prosedur dalam silabus kurikulum 2013. Tugas yang diberikan pendidik telah sesuai dengan konsep materi himpunan yang ada di dalam silabus kurikulum 2013 yaitu menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong dan komplemen himpunan.

Dari 28 jumlah peserta didik, 12 peserta didik SMP Hasjim Asjari menyatakan bahwa “mengalami kesulitan pada penyelesaian soal-soal

berbasis kontekstual, sehingga tidak bisa mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)”. Berdasarkan hasil analisis tugas, peneliti menerapkan soal-soal berbasis kontekstual yang berkaitan dengan himpunan. Hal ini guna untuk membantu kesulitan peserta didik.

#### 4) Analisis konsep

Hasil dari analisis konsep ini dilihat berdasarkan kesulitan yang dialami peserta didik terhadap materi himpunan. Konsep materi himpunan yang diajarkan pendidik sudah sesuai dengan silabus kurikulum 2013. Konsep materi himpunan yang terdapat pada silabus kurikulum 2013 sebagai berikut :

- a) Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong dan komplemen himpunan.
- b) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong dan komplemen himpunan.

Akan tetapi model pembelajaran yang disampaikan pendidik mengenai konsep dari materi himpunan masih belum maksimal dalam membantu kesulitan peserta didik untuk menyelesaikan soal himpunan dan soal kontekstual pada materi himpunan.

#### 5) Perumusan tujuan pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas dan analisis konsep tersebut maka dapat dirumuskan tujuan

pembelajaran dalam penelitian ini adalah membuat media pembelajaran berbasis aplikasi android pada materi himpunan kelas VII. Dari tujuan tersebut sehingga dapat pula meningkatkan nilai KKM peserta didik dalam materi himpunan. Dengan indikator sebagai berikut :

- a) Peserta didik dapat memahami definisi himpunan
- b) Peserta didik dapat memahami dan mengetahui jenis-jenis himpunan
- c) Peserta didik dapat menyelesaikan soal himpunan dengan permasalahan kontekstual

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan dilakukan untuk merancang media pembelajaran yang dikembangkan. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis Android pada materi himpunan kelas VII.

Tahap perancangan meliputi :

1) Kriteria penyusunan tes

Kriteria penyusunan tes ini disusun berdasarkan kompetensi dasar, dan indikator pencapaian pembelajaran. Adapun kompetensi dasar dan indikator yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.2 di bawah ini :

Tabel 4.2  
Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.4 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.4.1. Menjelaskan definisi himpunan 3.4. 2. Menjelaskan definisi diagram venn 3.4. 3. Menentukan jenis-jenis himpunan 3.4. 4. Menentukan operasi Himpunan
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi biner pada himpunan	4.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi himpunan 4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang disajikan dengan diagram venn

Tabel 4.2 menyatakan bahwa kompetensi dasar dan indikator yang menjadi acuan pendidik SMP Hasjim Asjari pada materi himpunan. Penyusunan tes untuk peserta didik ini berdasarkan kebutuhan pendidik, dan diintegrasikan pada soal pilihan ganda yang berjumlah 10 soal. Soal tersebut bertujuan mengukur hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android.

Berikut adalah salah satu materi dan soal dengan permasalahan kontekstual :



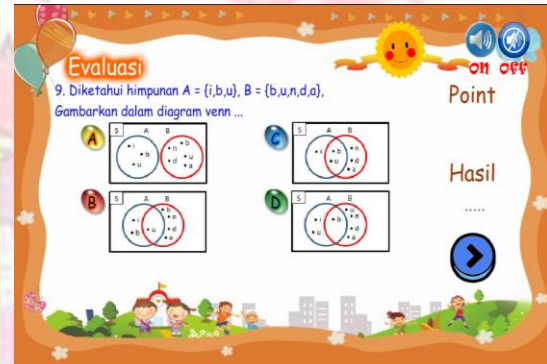
Gambar 4.1  
Halaman materi (definisi himpunan)  
pada layer 1



Gambar 4.2  
Halaman materi (definisi himpunan)  
pada layer 2



Gambar 4.3  
Soal evaluasi pada nomor 3



Gambar 4.4  
Soal evaluasi pada nomor 9

Pada Gambar 4.1 dan 4.2 menyatakan bahwa materi yang disajikan dengan contoh kontekstual, pada Gambar 4.3 dan 4.4 menyatakan bahwa soal evaluasi menggunakan permasalahan kontekstual.

## 2) Pemilihan media

Pemilihan media yang dikembangkan didasarkan pada tahap pendefinisian. Berdasarkan analisis-analisis tersebut, pemilihan media pada penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis aplikasi

android yang memuat video, animasi, gambar-gambar pada kehidupan sehari-hari.

### 3) Pemilihan Format

Pemilihan format media pembelajaran dibuat dengan *software adobe flash CS6*, Adapun format media pembelajaran sebagai berikut :

- a) Terdiri dari Tombol KI dan KD, Materi, Latihan soal, Evaluasi, Pengaturan dan Informasi.
- b) Materi yang ditampilkan berbentuk video animasi.
- c) Gambar dibuat berwarna
- d) Animasi kartun disesuaikan dengan usia peserta didik

### 4) Rancangan awal

Pada tahap ini peneliti mengintegrasikan tahap pendefinisian (*define*) dan tahap desain (*design*) sehingga terciptanya rancangan awal atau draft I. Rancangan awal media pembelajaran berbasis aplikasi android sebagai berikut :



Gambar 4.5  
Halaman intro



Gambar 4.6  
Halaman menu

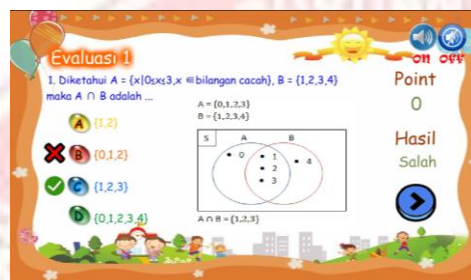




Gambar 4.7  
Halaman menu materi



Gambar 4.8  
Halaman definisi himpunan



Gambar 4.9  
Halaman evaluasi



Gambar 4.10  
Halaman akhir evaluasi



Gambar 4.11  
Halaman menu silabus



Gambar 4.12  
Halaman indikator



Gambar 4.13  
Halaman menu info aplikasi



Gambar 4.14  
Halaman penyusun

Rancangan awal atau draft I media pembelajaran berbasis aplikasi android ini di gambarkan pada Gambar 4.5 sampai dengan Gambar 4.14, rancangan awal ada kemungkinan masih ada perbaikan sesuai dengan saran atau masukan ahli.

#### 5) *Flowchart* media pembelajaran berbasis aplikasi android

Berikut *flowchart* menggambarkan alur media pembelajaran berbasis aplikasi android yang dapat dilihat pada Gambar 4.15 di bawah ini :



Gambar 4.15

*Flowchart* media pembelajaran berbasis aplikasi android

Gambar 4.15 adalah *Flowchart* (diagram alir) yang menyatakan menu dan sub menu yang terdapat pada media pembelajaran berbasis aplikasi android.

#### c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan ini peneliti melakukan validasi kepada ahli dan uji coba media pembelajaran berbasis aplikasi berbasis android kepada ahli, praktisi dan peserta didik. Hal ini bertujuan utk mengetahui validasi produk, kepraktisan produk dan keefektifan produk. Adapun

jabatan ahli beserta perannya yang dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini :

Tabel 4.3  
Peran dan ahli

No.	Peran	Ahli
1	Dosen Pendidikan Matematika	Ahli Materi
2	Dosen Informatika	Ahli Media
3	Dosen Bahasa Indonesia	Ahli Bahasa

Pada Tabel 4.3 menyatakan bahwa peran dan ahli sesuai bidangnya yang akan memberikan penilaian pada media pembelajaran berbasis aplikasi android.

1) Validasi

Pada tahap validasi peneliti mengajukan draft I media pembelajaran berbasis aplikasi android kepada ahli, yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Berikut adalah uraian validasi ahli :

a) Ahli materi

Ahli melakukan penilaian terhadap materi yang disajikan di dalam media pembelajaran berbasis android. Adapun kisi-kisi penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah ini :

Tabel 4.4  
Kisi-kisi instrumen penilaian untuk ahli materi

No.	Aspek	Indikator
1.	Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar</li> <li>b. Kesesuaian materi dengan indikator</li> <li>c. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran</li> <li>d. Materi yang dibahas dalam media lengkap</li> <li>e. Materi yang disajikan sistematis</li> <li>f. Materi yang disajikan jelas</li> <li>g. Materi yang disampaikan dikemas secara menarik</li> <li>h. Materi yang disajikan mudah dipahami</li> </ul>
2.	Soal/Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Soal dirumuskan dengan jelas</li> <li>b. Soal di dalam media lengkap</li> <li>c. Soal sesuai teori dan konsep</li> <li>d. Kunci jawaban sesuai dengan soal</li> <li>e. Evaluasi konsisten dengan tujuan pembelajaran</li> </ul>
3.	Kebahasaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bahasa yang digunakan komunikatif</li> <li>b. Istilah dan pernyataan yang digunakan tepat dan sesuai</li> </ul>
4.	Keterlaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Materi yang disajikan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar</li> <li>b. Peserta didik lebih aktif dalam melakukan kegiatan belajar</li> </ul>

Pada Tabel 4.4 menyatakan aspek-aspek dan indikator yang akan dinilai oleh ahli materi. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur

media pembelajaran berbasis aplikasi android pada konteks materi yang digunakan oleh peneliti.

b) Ahli media

Ahli media melakukan penilaian pada aspek penggunaan perangkat lunak di media pembelajaran berbasis android. Adapun kisi-kisi penilaian ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini :

Tabel 4.5  
Kisi-kisi instrumen penilaian untuk ahli media

No.	Aspek	Indikator
1	Rekayasa Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ukuran file aplikasi tidak besar</li> <li>b. Aplikasi tidak berjalan lambat</li> <li>c. Aplikasi tidak berhenti (<i>hang</i>) saat pengoperasian</li> <li>d. Aplikasi tidak menyebabkan <i>handphone</i> berhenti (<i>hang</i>)</li> <li>e. Aplikasi dapat dijalankan di semua jenis <i>operating system</i> Android</li> <li>f. Aplikasi dapat dijalankan di berbagai spesifikasi <i>hardware</i></li> <li>g. Aplikasi mudah dijalankan</li> <li>h. Memiliki alur penggunaan aplikasi yang jelas</li> <li>i. Pengoperasian aplikasi sederhana</li> </ul>
2.	Komunikasi visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengguna dapat berinteraksi dengan aplikasi</li> <li>b. Kreatif dalam menuangkan ide gagasan</li> <li>c. Kreatif dan inovatif (baru, menarik, cerdas dan unik)</li> <li>d. Tampilan yang digunakan dalam aplikasi menarik</li> </ul>

No.	Aspek	Indikator
		e. Tulisan dapat dibaca dengan baik f. Pemilihan warna dalam aplikasi sudah tepat g. Animasi yang digunakan menarik h. Animasi yang digunakan tidak mengganggu
3.	Navigasi	a. Navigasi yang digunakan sederhana b. Navigasi berfungsi dengan baik

Pada Tabel 4.5 menyatakan aspek-aspek dan indikator yang akan dinilai oleh ahli media. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur media pembelajaran berbasis aplikasi android pada konteks media yang digunakan oleh peneliti.

c) Ahli bahasa

Ahli bahasa melakukan penilaian terhadap bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis Android. Adapun kisi-kisi penilaian ahli bahasa dapat dilihat pada Tabel 4.6 di bawah ini :

Tabel 4.6

Kisi-kisi instrumen penilaian untuk ahli bahasa

No	Aspek yang dinilai
1	Bahasa yang digunakan dalam aplikasi mudah dipahami
2	Kalimat dalam aplikasi ringkas tetapi padat
3	Tidak ada penafsiran ganda dari kata – kata yang digunakan
4	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kemampuan berbahasa siswa SMP
5	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa SMP
6.	Bahasa yang digunakan komunikatif
7.	Istilah ejaan digunakan secara tepat
8.	Ketepatan penggunaan bahasa yang baik dan benar

Pada Tabel 4.6 menyatakan aspek-aspek dan indikator yang akan dinilai oleh ahli bahasa. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur media pembelajaran berbasis aplikasi android pada konteks bahasa yang digunakan oleh peneliti.

Validasi media pembelajaran berbasis Android dilakukan dengan menggunakan lembar validasi ahli dengan penilaian skala *likert*, yaitu : 1 = tidak valid, 2 = kurang valid, 3 = cukup valid, 4 = valid dan 5 = sangat valid . Media pembelajaran berbasis aplikasi android dikatakan valid jika ahli memberikan penilaian media pembelajaran layak digunakan dengan atau tanpa revisi. Berikut merupakan hasil dari penilaian ahli :

(1) Ahli materi

Penilaian oleh ahli materi dinilai dari 17 butir indikator. 17 butir tersebut terdiri dari 8 butir aspek materi, 5 butir aspek soal/evaluasi, 2 butir aspek kebahasaan, 2 butir aspek keterlaksanaan. Data Penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat dilihat pada Tabel 4.7 di bawah ini :

Tabel 4.7  
Penilaian ahli materi

No	Aspek	Indikator	Rata-rata Nilai	Kategori
1.	Materi	a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar b. Kesesuaian materi dengan indikator c. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran d. Materi yang dibahas dalam media lengkap e. Materi yang disajikan sistematis f. Materi yang disajikan jelas g. Materi yang disampaikan dikemas secara menarik h. Materi yang disajikan mudah dipahami	2	Kurang Valid
2.	Soal/Evaluasi	a. Soal dirumuskan dengan jelas b. Soal di dalam media lengkap c. Soal sesuai teori dan konsep d. Kunci jawaban sesuai dengan soal e. Evaluasi konsisten dengan tujuan pembelajaran	2,6	Kurang Valid
3.	Kebahasaan	a. Bahasa yang digunakan komunikatif b. Istilah dan pernyataan yang digunakan tepat dan sesuai	3	Cukup Valid
4.	Keterlaksanaan	a. Materi yang disajikan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar b. Peserta didik lebih aktif dalam melakukan kegiatan belajar	2,5	Kurang Valid
Nilai Rata – Rata			2,5	Kurang Valid



No.	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran Perbaikan
	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			

Bagian yang salah sudah ada pada catatan tersendiri karena tidak muat pada tabel yang disediakan.

C. Komentar/Saran


- Sebaiknya ada bagian media yang membuat peserta didik lebih mempunyai interaksi dengan media dan melakukan latihan yang lebih kontekstual. Karena ini materi dan latihan serta evaluasi, hampir sedikit sekali yang sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan.

D. Kesimpulan

Media pembelajaran ini dinyatakan \*):

1. Layak untuk diujicobakan lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diujicobakan lapangan

\*) Lingkari salah Satu

Ahli Materi  
 Sidoarjo, 21-02-2020  
  
 Eka Nurmala Sari A., M.Pd.

Gambar 4.16  
 Penilaian ahli materi

Berdasarkan Tabel 4.7 penilaian ahli materi, media pembelajaran berbasis aplikasi android memperoleh rata-rata nilai 2,5 dan berdasarkan Gambar 4.16 penilaian ahli materi, media pembelajaran harus direvisi sesuai masukan dan saran ahli materi. Dengan kata lain media pembelajaran berbasis aplikasi android tersebut layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran dari ahli materi yang terdapat pada Gambar 4.16 dan lebih rinci pada lampiran 6 mengenai validasi ahli materi. Berikut hasil koreksi dan revisi :



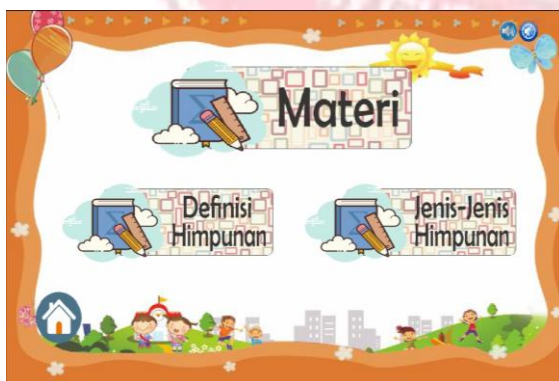
Gambar 4.17

Kesalahan materi tentang definisi himpunan



Gambar 4.18

Perbaikan materi tentang definisi himpunan



Gambar 4.19

Kesalahan tidak ada pengenalan simbol



Gambar 4.20

Perbaikan pengenalan simbol

**Evaluasi 1**

4. Suatu kelas berjumlah 25 siswa, 20 siswa hobi sepak bola, 15 siswa hobi bulu tangkis, 3 siswa tidak keduanya. Banyak siswa yang hobi keduanya adalah ...

Point  
0

Hasil  
Salah

Options: A 6, B 8, C 11, D 13

With formulas:  $G = I + LA$ ,  $G = \text{Gabungan / Seluruh}$ ,  $I = \text{Irisan / Keduanya}$ ,  $LA = \text{Lain - lain}$ ,  $G = I + LA$ ,  $25 = I + 20 + 15 + 3$ ,  $25 = I + 38$ ,  $25 - 25 = I + 38 - 25$ ,  $I = 13$ .  
Jadi banyak siswa yang hobi keduanya adalah 13 siswa

Gambar 4.21  
Kesalahan soal evaluasi

**Evaluasi**

4. Suatu kelas berjumlah 25 siswa, 20 siswa memiliki hobi sepak bola, 15 siswa memiliki hobi bulu tangkis, 3 siswa tidak memiliki hobi. Banyak siswa yang memiliki hobi keduanya adalah ...

Point  
0

Hasil  
Salah

Options: A 6, B 8, C 11, D 13

Venn diagram: Two overlapping circles A and B. Circle A has 20-x, circle B has 15-x, and the intersection has x. The number 3 is written outside the circles.

Yang hobi keduanya  
 $25 = (20 - x) + x + (15 - x) + 3$   
 $25 = 20 + 15 + 3 - x$   
 $25 = 38 - x$   
 $x + 25 = 38 - x + x$   
 $x + 25 - 25 = 38 - 25$   
 $x = 13$

Gambar 4.22  
Perbaikan soal evaluasi

**HIMPUNAN**

SILABUS, Materi, Evaluasi, Contoh Soal

Gambar 4.23  
Tidak ada interaksi antara  
pembuat media dan peserta didik

**HIMPUNAN**

Silabus, Materi, Evaluasi, Contoh Soal, Games, WhatsApp

Gambar 4.24  
Penambahan interaksi antara  
pembuat media dan peserta didik

Gambar 4.17 sampai dengan Gambar 4.24 menyatakan media pembelajaran berbasis aplikasi android pada saat sebelum (kiri) dan sesudah (kanan) di revisi.

## (2) Ahli media

Penilaian oleh ahli media dinilai dari 19 butir indikator. 19 butir tersebut terdiri dari 9 butir aspek rekayasa perangkat

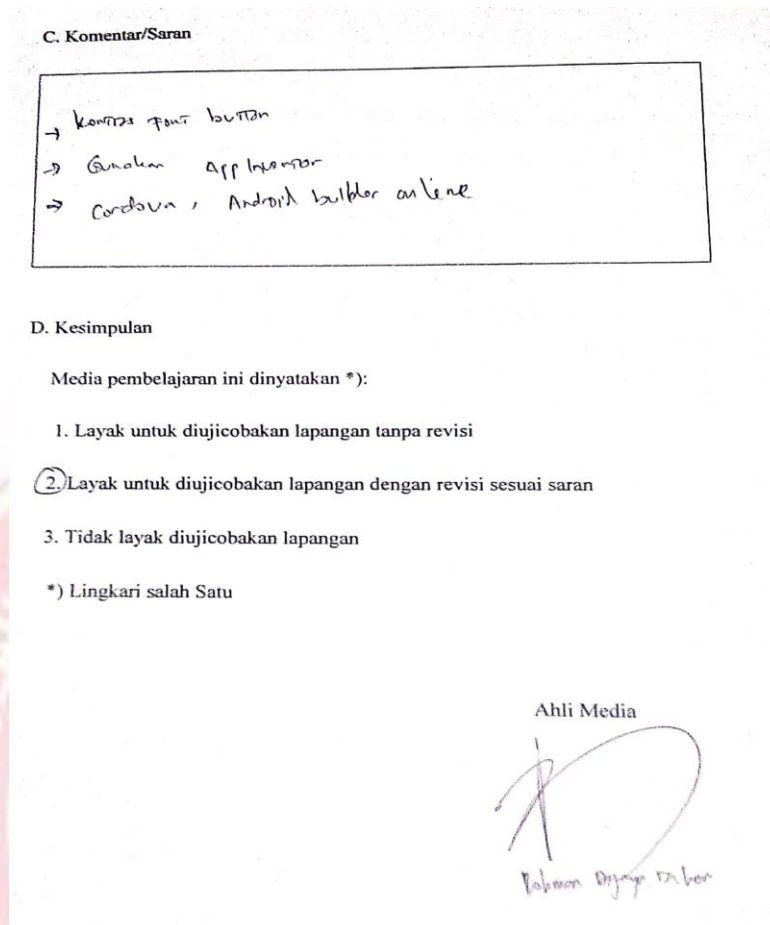
lunak, 8 butir aspek komunikasi visual, 2 butir aspek navigasi. Adapun penilaian ahli media terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat dilihat pada Tabel 4.6 di bawah ini :

Tabel 4.8  
Penilaian ahli media

No	Aspek	Indikator	Rata-rata Nilai	Kategori
1	Rekayasa Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ukuran file aplikasi tidak besar</li> <li>b. Aplikasi tidak berjalan lambat</li> <li>c. Aplikasi tidak berhenti (<i>hang</i>) saat pengoperasian</li> <li>d. Aplikasi tidak menyebabkan <i>handphone</i> berhenti (<i>hang</i>)</li> <li>e. Aplikasi dapat dijalankan di semua jenis <i>operating system</i> Android</li> <li>f. Aplikasi dapat dijalankan di berbagai spesifikasi <i>hardware</i></li> <li>g. Aplikasi mudah dijalankan</li> <li>h. Memiliki alur penggunaan aplikasi yang jelas</li> <li>i. Pengoperasian aplikasi sederhana</li> </ul>	3,7	Cukup Valid
2	Komunikasi visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengguna dapat berinteraksi dengan aplikasi</li> <li>b. Kreatif dalam menuangkan ide gagasan</li> <li>c. Kreatif dan inovatif (baru, menarik, cerdas dan unik)</li> </ul>	4	Valid

No	Aspek	Indikator	Rata-rata Nilai	Kategori
		d. Tampilan yang digunakan dalam aplikasi menarik		
		e. Tulisan dapat dibaca dengan baik		
		f. Pemilihan warna dalam aplikasi sudah tepat		
		g. Animasi yang digunakan menarik		
		h. Animasi yang digunakan tidak mengganggu		
3.	Navigasi	a. Navigasi yang digunakan sederhana	4	Valid
		b. Navigasi berfungsi dengan baik		
		Nilai Rata – Rata	3,88	Valid





Gambar 4.25  
Penilaian ahli media

Penilaian ahli media media, media pembelajaran berbasis aplikasi android memperoleh rata-rata nilai 3,88 dan berdasarkan Gambar 4.25 penilaian ahli media, media pembelajaran harus direvisi sesuai masukan dan saran ahli media. Dengan kata lain media pembelajaran berbasis aplikasi android tersebut layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran dari ahli materi yang terdapat pada Gambar 4.25 dan

lebih rinci pada Lampiran 7 mengenai validasi ahli media.

Berikut hasil koreksi dan revisi :



Gambar 4.26  
Kesalahan pada kontras *font button*



Gambar 4.27  
Perbaikan pada kontras *font button*

Gambar 4.26 dan Gambar 4.27 menyatakan media pembelajaran berbasis aplikasi android pada saat sebelum (kiri) dan sesudah (kanan) di revisi.

### (3) Ahli bahasa

Penilaian oleh ahli bahasa dinilai dari 10 butir indikator yang terdiri dari 3 butir aspek kesederhanaan bahasa, 2 butir aspek kesesuaian bahasa dengan tingkatan kognitif siswa. 1 butir aspek penggunaan bahasa yang komunikatif, 1 butir aspek ketepatan penggunaan istilah, 3 butir aspek kesesuaian bahasa Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), Data penilaian ahli bahasa terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat dilihat pada Tabel 4.9 di bawah ini :

Tabel 4.9  
Penilaian untuk ahli bahasa

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata Nilai	Kategori
1	Bahasa yang digunakan dalam aplikasi mudah dipahami	4	Valid
2	Kalimat dalam aplikasi ringkas tetapi padat	4	Valid
3	Tidak ada penafsiran ganda dari kata – kata yang digunakan	3	Cukup Valid
4	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kemampuan berbahasa siswa SMP	4	Valid
5	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa SMP	4	Valid
6	Bahasa yang digunakan komunikatif	5	Sangat Valid
7	Istilah ejaan digunakan secara tepat	4	Valid
8	Ketepatan penggunaan bahasa yang baik dan benar	4	Valid
Nilai Rata – Rata		4	Valid



### B. Koreksi Media Pembelajaran Berbasis Android

Petunjuk:

1. Apabila terjadi kesalahan pada aspek media pembelajaran mohon dituliskan bagian yang salah pada kolom A.
2. Pada kolom B mohon dituliskan jenis kesalahan.
3. Pada kolom C mohon dituliskan saran untuk perbaikan.

No.	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran Perbaikan
	A	B	C
1	peserta didik	Menyuk pd pengguna	Siswa
2	Pendidik	menyuk pada pelaksana	Guru
3	kata Verba	Penggunaan Verba yg tk tepat	Mem sukai, memiliki
4	Tanda (·)	tanda (·) pd akhir kalimat	disertakan (·) pd akhir kalimat
5	klik, icon of	kata asing	dimiringkan

### C. Komentar/Saran

### D. Kesimpulan

Media pembelajaran pembelajaran ini dinyatakan \*):

1. Layak untuk diujicobakan lapangan tanpa revisi
- ② Layak untuk diujicobakan lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diujicobakan lapangan

\*) Lingkari salah Satu

Ahli Bahasa

  
ENI NURHAYATI, M.Pd.

Gambar 4.28  
Penilaian ahli bahasa

Berdasarkan Tabel 4.9 penilaian ahli bahasa, media pembelajaran berbasis aplikasi android memperoleh rata-rata

nilai 4 dan berdasarkan Gambar 4.28 penilaian ahli bahasa, media pembelajaran harus direvisi sesuai masukan dan saran ahli bahasa. Dengan kata lain media pembelajaran berbasis aplikasi android tersebut layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran dari ahli materi yang terdapat pada Gambar 4.28 dan lebih rinci pada Lampiran 8 mengenai validasi ahli bahasa. Berikut hasil koreksi dan revisi :



Gambar 4.29  
Kesalahan pada penulisan peserta didik dan pendidik



Gambar 4.30  
Perbaikan pada penulisan peserta didik menjadi siswa dan guru



Gambar 4.31  
Kesalahan kata verba yang tidak tepat (menyukai)



Gambar 4.32  
Perbaikan kata verba yang tepat (memiliki)



Gambar 4.33

Kesalahan pada kata asing yang di miringkan dan akhir kalimat diberi tanda

(.)



Gambar 4.34

Perbaikan pada kata asing yang di miringkan dan akhir kalimat diberi tanda

(.)

Gambar 4.29 sampai dengan Gambar 4.34 menyatakan media pembelajaran berbasis aplikasi android pada saat sebelum (kiri) dan sesudah (kanan) di revisi.

Berdasarkan uraian validasi para ahli, maka dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis aplikasi android layak untuk diujicobakan.

## 2) Uji coba

Tahap uji coba media pembelajaran berbasis aplikasi android meliputi 2 tahapan, yaitu :

### a) Uji coba praktisi

Pada tahap ini media pembelajaran berbasis aplikasi android diujicobakan kepada praktisi, hal ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Adapun kisi-kisi penilaian media pembelajaran berbasis aplikasi android

yang akan dinilai oleh praktisi (guru SMP Hasjim Asjari), adapun uraian pada Tabel 4.10 di bawah ini :

Tabel 4.10  
Kisi-kisi instrumen penilaian praktisi

No.	Indikator
1	Aplikasi tidak berhenti ( <i>hang</i> ) saat pengoperasian
2	Aplikasi tidak menyebabkan <i>handphone</i> berhenti ( <i>hang</i> )
3	Proses instalasi aplikasi dilakukan dengan mudah
4	Aplikasi memiliki petunjuk instalasi yang jelas
5	Aplikasi ini memiliki <i>troubleshooting</i> (bantuan permasalahan) yang jelas
6	Aplikasi ini memiliki alur penggunaan yang jelas
7	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar
8	Kesesuaian materi dengan indicator
9	Materi yang disajikan jelas
10	Pembahasan contoh-contoh dalam media jelas
11	Soal dirumuskan dengan jelas
12	Soal benar secara teori dan konsep
13	Kunci jawaban sesuai dengan soal
14	Bahasa yang digunakan komunikatif
15	Istilah dan pertanyaan yang digunakan tepat
16	Materi yang disajikan dapat memotivasi siswa untuk belajar
17	Kreatif dalam menuangkan ide gagasan
18	Penggunaan <i>backsound</i> tidak mengganggu
19	<i>Backsound</i> yang digunakan sudah tepat
20	Tampilan yang digunakan dalam aplikasi menarik
21	Tulisan dapat dibaca dengan baik
22	Animasi yang digunakan menarik
23	Animasi yang digunakan tidak mengganggu
24	Navigasi yang digunakan sederhana
25	Navigasi berfungsi dengan baik

Pada Tabel 4.10 menyatakan 25 butir indikator yang akan dinilai oleh praktisi. Pada tahap ini media pembelajaran berbasis aplikasi android diujicobakan kepada praktisi, hal ini

bertujuan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran berbasis aplikasi android.

Penilaian oleh praktisi di nilai dari 25 butir indikator. Data Penilaian praktisi terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat dilihat pada Tabel 4.11 di bawah ini :

Tabel 4.11  
Penilaian untuk ahli praktisi

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata Nilai	Kategori
1	Aplikasi tidak berhenti ( <i>hang</i> ) saat pengoperasian	4	Valid
2	Aplikasi tidak menyebabkan <i>handphone</i> berhenti ( <i>hang</i> )	4	Valid
3	Proses instalasi aplikasi dilakukan dengan mudah	3	Cukup Valid
4	Aplikasi memiliki petunjuk instalasi yang jelas	4	Valid
5	Aplikasi ini memiliki <i>troubleshooting</i> (bantuan permasalahan) yang jelas	4	Valid
6	Aplikasi ini memiliki alur penggunaan yang jelas	4	Valid
7	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	4	Valid
8	Kesesuaian materi dengan indikator	4	Valid
9	Materi yang disajikan jelas	5	Sangat Valid
10	Pembahasan contoh-contoh dalam media jelas	4	Valid
11	Soal dirumuskan dengan jelas	5	Sangat Valid
12	Soal benar secara teori dan konsep	4	Valid
13	Kunci jawaban sesuai dengan soal	5	Sangat Valid
14	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	Valid
15	Istilah dan pertanyaan yang digunakan tepat	4	Valid
16	Materi yang disajikan dapat memotivasi siswa untuk belajar	3	Cukup Valid
17	Kreatif dalam menuangkan ide gagasan	3	Cukup Valid

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata Nilai	Kategori
18	Penggunaan <i>backsound</i> tidak mengganggu	4	Valid
19	<i>Backsound</i> yang digunakan sudah tepat	5	Sangat Valid
20	Tampilan yang digunakan dalam aplikasi menarik	4	Valid
21	Tulisan dapat dibaca dengan baik	4	Valid
22	Animasi yang digunakan menarik	3	Cukup Valid
23	Animasi yang digunakan tidak mengganggu	4	Valid
24	Navigasi yang digunakan sederhana	5	Sangat Valid
25	Navigasi berfungsi dengan baik	5	Sangat Valid
Rata-rata Nilai		4,08	Valid

Tabel 4.12  
Aspek koreksi praktisi

No.	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran Perbaikan
	A	B	C
1	Aplikasi	Peningkatan aplikasi	Perlu pengembangan lebih lanjut
2	Soal evaluasi	Soal <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)	Tambahkan soal HOTS (Opsional)

Berdasarkan Tabel 4.11 media pembelajaran dinyatakan valid dengan nilai rata-rata adalah 4,08 dan berdasarkan Tabel 4.12 masih memiliki kekurangan di performa yang menggunakan *single player* dan belum adanya soal berjenis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dengan kekurangan tersebut bisa dijadikan pertimbangan untuk pengembangan

lebih lanjut. Dengan kata lain media pembelajaran berbasis aplikasi android layak untuk diujicobakan kepada peserta didik.

b) Uji coba peserta didik

Pada tahap ini peneliti mengajukan media pembelajaran berbasis aplikasi android kepada peserta didik, hal ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Adapun tahapan uji coba kepada peserta didik sebagai berikut :

(1) Respons peserta didik

Respons peserta didik di nilai dari 17 butir indikator yang terdiri dari 4 butir aspek rekayasa perangkat lunak, 7 butir aspek desain pembelajaran. 6 butir aspek komunikasi visual. Kisi-kisi penilaian peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat dilihat pada Tabel 4.13 di bawah ini :

Tabel 4.13  
Kisi-kisi instrumen penilaian peserta didik

No.	Indikator
1	Aplikasi dapat diinstal dengan mudah
2	Pada aplikasi memiliki petunjuk penggunaan yang jelas
3	Aplikasi tidak berhenti ( <i>hang</i> ) saat pengoperasian
4	Aplikasi tidak menyebabkan handphone berhenti ( <i>hang</i> )
5	Materi yang disajikan mudah dipahami
6	Pembahasan contoh soal jelas
7	Materi disajikan secara runtut
8	Bahasa yang digunakan komunikatif
9	Aplikasi ini dapat menumbuhkan motivasi belajar

No.	Indikator
10	Perumusan soal mudah dipahami
11	Soal dalam aplikasi ini sesuai dengan materi
12	Penggunaan <i>backsound</i> tidak mengganggu
13	<i>Backsound</i> yang digunakan sudah tepat
14	Tampilan yang digunakan dalam aplikasi menarik
15	Tulisan dapat dibaca dengan baik
16	Animasi yang digunakan menarik
17	Animasi yang digunakan tidak mengganggu
18	Navigasi yang digunakan sederhana
19	Navigasi berfungsi dengan baik

Pada Tabel 4.13 penilaian peserta didik di nilai dari 19 butir indikator. Hal ini bertujuan untuk mengukur keefektifan media pembelajaran. Data Penilaian dari 6 peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi android terlampir pada Lampiran 12 lembar respons peserta didik, peneliti telah merangkum penilaian 6 peserta didik yang dapat dilihat pada Tabel 4.14 di bawah ini :

Tabel 4.14  
Penilaian respons peserta didik

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata Nilai	Kategori
1	Aplikasi dapat diinstal dengan mudah	4,3	Valid
2	Pada aplikasi memiliki petunjuk penggunaan yang jelas	4,6	Valid
3	Aplikasi tidak berhenti ( <i>hang</i> ) saat pengoperasian	3,5	Cukup Valid
4	Aplikasi tidak menyebabkan handphone berhenti ( <i>hang</i> )	4,3	Valid



No	Aspek yang dinilai	Rata-rata Nilai	Kategori
5	Materi yang disajikan mudah dipahami	4,8	Valid
6	Pembahasan contoh soal jelas	5	Sangat Valid
7	Materi disajikan secara runtut	3,8	Kurang Valid
8	Bahasa yang digunakan komunikatif	5	Sangat Valid
9	Aplikasi ini dapat menumbuhkan motivasi belajar	4,5	Valid
10	Perumusan soal mudah dipahami	4,8	Valid
11	Soal dalam aplikasi ini sesuai dengan materi	4,5	Valid
12	Penggunaan <i>backsound</i> tidak mengganggu	4,3	Valid
13	<i>Backsound</i> yang digunakan sudah tepat	4,2	Valid
14	Tampilan yang digunakan dalam aplikasi menarik	4,5	Valid
15	Tulisan dapat dibaca dengan baik	4,8	Valid
16	Animasi yang digunakan menarik	5	Sangat Valid
17	Animasi yang digunakan tidak mengganggu	4,5	Valid
18	Navigasi yang digunakan sederhana	4,8	Valid
19	Navigasi berfungsi dengan baik	5	Sangat Valid
Rata-rata Nilai		4,54	Valid

Berdasarkan uraian Tabel 4.14 penilaian respons peserta didik, media pembelajaran berbasis aplikasi android memperoleh rata-rata nilai 4,54. Berdasarkan kategori penilaian *likert* skala lima dapat diartikan media pembelajaran berbasis aplikasi android tersebut efektif digunakan pada materi himpunan kelas VII.

## (2) Tes hasil belajar peserta didik

Pada tahap ini peneliti mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan soal evaluasi yang terdapat pada media pembelajaran berbasis aplikasi android, hal ini bertujuan untuk mengetahui tes hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis android. Adapun uraian nilai tes hasil belajar dari 6 peserta didik yang dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel 4.15  
Tes hasil belajar peserta didik

No.	Nama Lengkap	Kelas	Jawaban Salah	Jawaban Benar	Nilai
1.	Peserta Didik 1	VII A	3	7	70
2.	Peserta Didik 2	VII A	0	10	100
3.	Peserta Didik 3	VII A	2	8	80
4.	Peserta Didik 4	VII B	3	7	70
5.	Peserta Didik 5	VII B	4	6	60
6.	Peserta Didik 6	VII B	4	6	60
Jumlah			16	44	440
Rata-rata Nilai					73,33

Pada Tabel 4.15 menyatakan bahwa nilai rata-rata tes hasil belajar adalah 73,33 atau dengan kata lain nilai rata-rata tersebut sudah di atas KKM SMP Hasjim Asjari. Jadi dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis aplikasi android efektif digunakan untuk peserta didik kelas VII pada materi himpunan.

## B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi android sebagai media pembelajaran matematika pada materi himpunan kelas VII serta menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Adapun langkah-langkah pengembangannya berdasarkan model pengembangan 4-D. Menurut Thiagarajan (1974), model 4-D ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun karena keterbatasan waktu dan biaya media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya sampai tahap *develop* (pengembangan), sehingga diketahui hasil kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan. Adapun produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran berbasis aplikasi android pada materi himpunan kelas VII. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Noto (2014) dan Widadi (2016).

Validasi media pembelajaran berbasis aplikasi android ini dengan melakukan validasi kepada ahli, baik ahli media, ahli bahasa maupun ahli materi dan diujicobakan kepada siswa kelas VII beserta guru kelas SMP Hasjim Asy'ari Sidoarjo. Validasi ahli media, ahli bahasa dan ahli materi dilakukan oleh 2 orang dosen Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo dan 1 orang dosen Pendidikan Informatika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Disini validator

mengisi lembar validasi yang terdiri dari 46 (empat puluh enam) butir pertanyaan dengan 24 (dua puluh empat) indikator penilaian. Dimana validator mengisi salah satu kolom penilaian dengan skala 1, 2, 3, 4, atau 5 untuk setiap butir pertanyaan dengan cara mencentangnya.

Hasil validasi media menunjukkan bahwa rata-rata penilaian untuk setiap butir pertanyaan adalah 3,88 dan termasuk dalam kategori cukup valid. Walaupun telah dikategorikan cukup valid, tetapi validator memberikan kesimpulan bahwa media pembelajaran dikatakan layak digunakan tetapi perlu dilakukan revisi sesuai saran validator.

Hasil validasi bahasa menunjukkan bahwa rata-rata penilaian untuk setiap butir pertanyaan adalah 4 dan termasuk dalam kategori valid. Walaupun telah dikategorikan valid, tetapi validator memberikan kesimpulan bahwa media pembelajaran dikatakan layak digunakan tetapi perlu dilakukan revisi sesuai saran validator.

Selain dilakukan validasi media dan bahasa, media pembelajaran berbasis aplikasi android juga memvalidasi dari segi materi. Hasil validasi materi menunjukkan bahwa rata-rata penilaian sebesar 2,5 dan dikategorikan kurang valid. Walaupun dikategorikan kurang valid, media pembelajaran berbasis aplikasi android dikatakan layak digunakan tetapi perlu dilakukan revisi sesuai saran validator.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bakrie (2016) dan hasil validasi pada ahli media, bahasa dan materi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android layak untuk diujicobakan tetapi perlu dilakukan revisi sesuai saran validator. Uji coba media pembelajaran berbasis aplikasi android dilakukan terhadap 3 peserta didik kelas VII A dan 3 peserta didik kelas VII B dan pendidik (guru) SMP Hasjim Asy'ari Sidoarjo.

Uji coba yang dilakukan terhadap pendidik bertujuan untuk menentukan kepraktisan media pembelajaran berbasis aplikasi android dan uji coba yang dilakukan terhadap 6 peserta didik bertujuan untuk menguji keefektifan media pembelajaran berbasis aplikasi android yang diukur dari hasil belajar peserta didik dan respons peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Adapun hasil angket dari lembar kepraktisan yaitu sebesar 4,08 dan dikategorikan valid, dengan kata lain media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat di uji coba kepada peserta didik. Adapun hasil dari angket respons peserta didik yaitu sebesar 4,54 dan rata-rata hasil belajar peserta didik adalah 73,33 (dari skala 1-100) yang dikategorikan efektif. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Prastyawati (2015).

Uji coba keefektifan media pembelajaran berbasis aplikasi android ini mendapat respons positif dari peserta didik, hal ini ditunjukkan dari hasil analisis data persepsi angket. Adapun hasil dari aspek produk media, menunjukkan persentase rata-rata sebesar 80% dan dari aspek materi mendapat persentase rata-

rata sebesar 75%. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android yang telah dibuat peneliti memenuhi standar media dan media pembelajaran yang baik. Selain memenuhi standar bahan ajar baik, ternyata sebesar 87,5% peserta didik merasa tertarik belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Selain tertarik menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android yang dibuat penulis, sebesar 85% peserta didik menyatakan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android ini semangat belajarnya meningkat. Dengan adanya pandemi, keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah subjek yang digunakan yaitu 6 orang dari jumlah peserta didik 56 orang sehingga belum dapat dikatakan mewakili peserta didik lainnya. penelitian ini perlu dikembangkan kembali dengan jumlah peserta didik 30 dari jumlah peserta didik 56 orang.

Adapun fungsionalitas dan performa media pembelajaran berbasis aplikasi android sebagai berikut

1. Fungsionalitas media pembelajaran berbasis aplikasi android

- a. Navigasi

Navigasi dalam media pembelajaran ini menggunakan, video, input teks, *games*, tombol dan *backsound*. Video digunakan untuk penyajian materi dan contoh soal. Input teks digunakan untuk memasukan nama pada *screen* evaluasi dan nilai akhir hasil pengerjaan soal evaluasi. *Games* digunakan untuk melatih daya ingat peserta didik pada simbol-simbol

pada materi himpunan. Tombol digunakan untuk berpindah *screen* maupun untuk pengoperasian aplikasi. *Backsound* digunakan untuk membuat suasana menjalankan aplikasi tidak jenuh. Rincian fungsi navigasi dapat dilihat pada Tabel 4.16 di bawah ini :

Tabel 4.16  
Fungsionalitas Navigasi

No.	Fungsi Navigasi	Hasil	
		Berfungsi	Tidak Berfungsi
1.	Tombol masuk aplikasi	Ya	
2.	Tombol materi	Ya	
3.	Tombol silabus	Ya	
4.	Tombol evaluasi	Ya	
5.	Tombol contoh soal	Ya	
6.	Tombol <i>games</i>	Ya	
7.	Tombol <i>whatapp</i>	Ya	
8.	Tombol info	Ya	
9.	Input teks	Ya	
10.	<i>Games</i>	Ya	
11.	Video materi	Ya	
12.	Video contoh soal	Ya	
13.	<i>Backsound</i>	Ya	

Berdasarkan Tabel 4.16 fungsionalitas navigasi, dapat disimpulkan semua navigasi pada media pembelajaran aplikasi android dapat berfungsi dengan baik.

b. Performa


Pada tahap uji coba pada praktisi dan peserta didik, aplikasi berjalan dengan lancar. Hanya saja penginstalan aplikasi akan memakan waktu lama, hal ini disebabkan oleh ukuran aplikasi yang besar yaitu 152

*megabyte (mb)*. Operasional aplikasi ini menggunakan sistem operasi android versi 4.0 (*Jelly bean*) sampai 9.0 (*Pie*).

Penginstalan aplikasi dapat dilakukan dengan cara mendownload di *google drive*, *via bluetooth*, dan *shareit*. Cara mendownload aplikasi di *google drive* melalui *handphone* yaitu :

1. Klik *link URL* download aplikasi
2. Pilih *pointer* titik 3 seperti di bawah ini



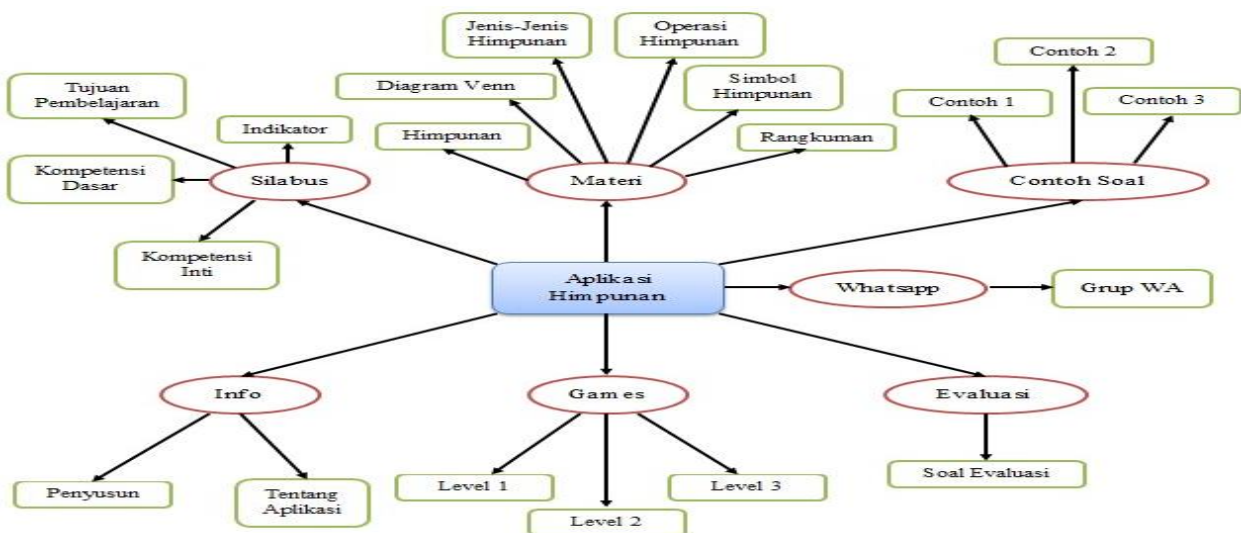
3. Kemudian pilih  **Download** untuk mendownload aplikasi *Adobe AIR*
4. Lakukan sekali lagi langkah ke 2 dan ke 3 pada Aplikasi Himpunan

Ada dua macam aplikasi yang digunakan yaitu aplikasi himpunan dan aplikasi *adobe air* kedua aplikasi tersebut saling berkaitan tujuan aplikasi *adobe air* adalah untuk menjalankan aplikasi himpunan. Cara menginstall kedua aplikasi tersebut yaitu :

1. Instal Aplikasi *Adobe AIR* terlebih dahulu di HP Android Anda.
  2. Instal Aplikasi Himpunan di *Handphone* Android Anda.
  3. Aplikasi Himpunan Berbasis Android siap digunakan
- c. *Flowchart* media pembelajaran berbasis aplikasi android

Berikut *flowchart* menggambarkan alur media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat dilihat pada Gambar 4.35 di bawah ini :





Gambar 4.35  
Flowchart media pembelajaran berbasis aplikasi android

