

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penelitian

Secara umum, penelitian ini memaparkan tentang perancangan pengembangan media pembelajaran berbasis AR untuk pembelajaran perekayasaan sistem radio dan televisi. Tujuannya adalah untuk mengukur tingkat *usability* media tersebut serta meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI Teknik Audio Video di SMKN 4 Bandung. Keberhasilan penelitian ini dilihat dari hasil belajar siswa dari aspek kognitif. Penelitian ini mengambil kompetensi dasar mendeskripsikan HDTV (*High Definisition Television*).


Lokasi penelitian di SMKN 4 Bandung dimulai dari April 2017 sampai dengan September 2017. Penelitian ini melibatkan 32 siswa.



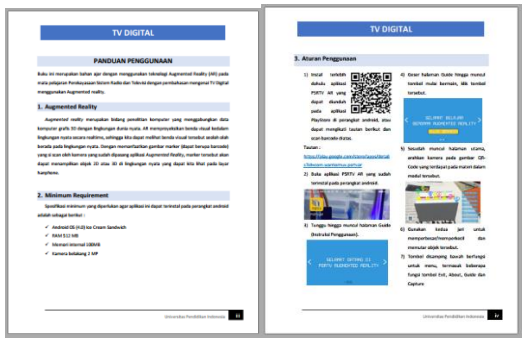

4.2 Hasil Pengembangan Media Pembelajaran

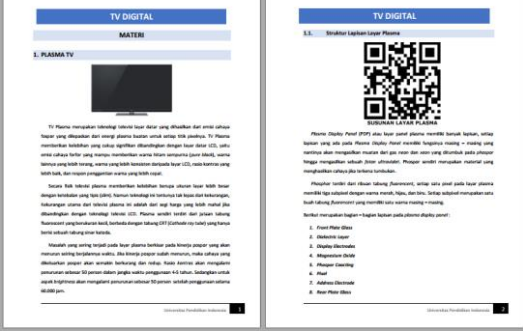

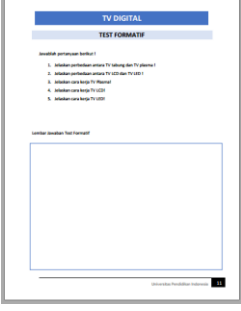
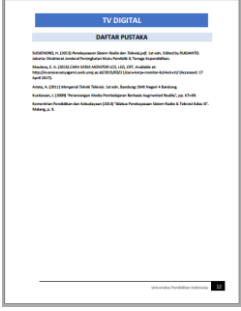
4.2.1 Desain Media Pembelajaran

Desain media pembelajaran terdiri dari perancangan aplikasi berbasis AR yang di install pada perangkat *smartphone* dengan *platfrom* Android dan modul penunjang. Dalam pembuatannya menggunakan *software* Unity3D 5.5, Blender, Inkscape dan beberapa *software* pendukung lainnya. Berikut merupakan desain media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 4.1 Implementasi Modul

No.	Bagian	Keterangan
1		Desain modul yang dibuat menggunakan inkscape.

No.	Bagian	Keterangan
2		<p>Kata pengantar digunakan untuk prakata penulis dan menjelaskan konsep modul secara umum</p>
3		<p>Daftar isi berisi keseluruhan bagian dari modul.</p>
4		<p>Panduan penggunaan merupakan bagian modul yang menginformasikan spesifikasi penggunaan android yang digunakan serta cara penggunaan modul dan aplikasi</p>
6		<p>Marker merupakan gambar berupa QR Code yang dapat menampilkan objek 2D dan 3D. jumlah marker yang berada pada modul adalah 8 <i>marker</i> dengan informasi yang berbeda pada setiap <i>markernya</i></p>


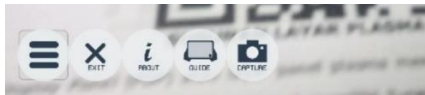
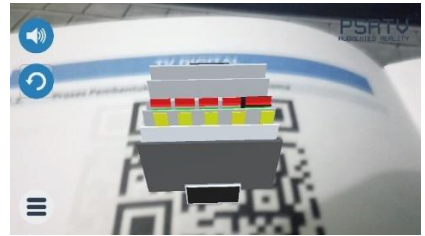

No.	Bagian	Keterangan
7		<p>Materi merupakan bagian yang berisikan tentang materi pembelajaran tv digital serta berisikan marker.</p>
8		<p>Rangkuman merupakan halaman yang berisikan ringkasan dari keseluruhan materi yang ada pada modul.</p>
9		<p>Tes formatif adalah tes singkat mengenai materi yang telah dipelajari oleh peserta didik,</p>
10		<p>Daftar pustaka berisi tentang rujukan yang digunakan dalam modul</p>

Aplikasi PSRTV (Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi) AR dibuat menggunakan Unity 5.0 sebagai pengembangnya dan beberapa aplikasi lain sebagai pendukung obyek yang digunakan dalam materi. Aplikasi ini bisa digunakan minimal pada perangkat telepon genggam dengan spesifikasi Android v 4.0, RAM 512 MB, memory internal 200MB dan kamera belakang

2 MP. Tabel 4.2 menyajikan tentang implementasi dari aplikasi yang telah dibuat.

Tabel 4.2 Implementasi Aplikasi

No.	Implementasi Desain	Keterangan
1		Logo merupakan lambang yang digunakan sebagai penanda aplikasi telah <i>terinstall</i> pada perangkat
2		Halaman awal (<i>Splash Screen</i>) merupakan gambar awal yang muncul ketika aplikasi dibuka, gambar ini berisi judul aplikasi yang sedang dibuka
3		Halaman intruksi merupakan halaman yang memberikan informasi mengenai cara menggunakan aplikasi tersebut sampai <i>user</i> benar benar siap untuk menggunakannya. Untuk melihat informasi cukup menekan tombol maju dan mundur pada samping layar. Tombol mulai bermain digunakan untuk berpindah ke halaman utama dan mulai mengaktifkan <i>augmented reality</i> .

No.	Implementasi Desain	Keterangan
4		<p>Halaman Utama merupakan halaman dengan sistem <i>augmented reality</i>, jika kamera diarahkan pada <i>marker</i> maka akan muncul objek 3D dan tombol informasi. Ketika tombol judul ditekan maka objek 3D akan menjalankan animasi dan menunjukkan objek yang diminta. Ketika tombol “i” ditekan maka akan muncul informasi objek 3D. Jika tombol menu disamping ditekan maka akan muncul menu lain pada layar</p>
5		<p>Tombol menu berfungsi untuk berpindah halaman seperti <i>about</i> dan <i>guide</i>. Untuk keluar dari aplikasi dapat menggunakan tombol <i>exit</i>.</p>
6		<p>Pada saat kamera diarahkan pada object 3D yang berbasis animasi, maka akan muncul tombol <i>mute</i> dan tombol <i>play</i> disamping</p>
7		<p>Halaman informasi pengembang merupakan halaman yang berfungsi memberikan informasi pengembang</p>

4.3 Hasil Validasi Media Pembelajaran

Pengujian penggunaan media dilakukan dengan melalui uji validasi (*content*) yang diperoleh dari ahli materi dan validasi konstruk (*construct*) yang diperoleh dari ahli media. Ahli materi merupakan seseorang yang dianggap memiliki pengetahuan dibidang perkerayaan sistem radio dan televisi. Sedangkan ahli media adalah seseorang yang memiliki ahli dalam bidang media pembelajaran. Dalam hal ini tenaga ahli merupakan guru pengampu dan dosen.

4.3.1 Hasil Uji Validasi

Uji validasi ini merupakan angket penilaian ahli materi dan media, penilaian ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek kualitas isi, kualitas instruksional dan aspek kualitas teknis. Setelah memperoleh data dari ahli maka selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk mencari nilai persentase kelayakan media pembelajaran.

Untuk mendapatkan nilai kelayakan dapat menggunakan rumus berikut:

$$Kelayakan (\%) = \frac{\sum \text{Hasil Skor}}{\sum \text{Skor Max}} \times 100\%$$

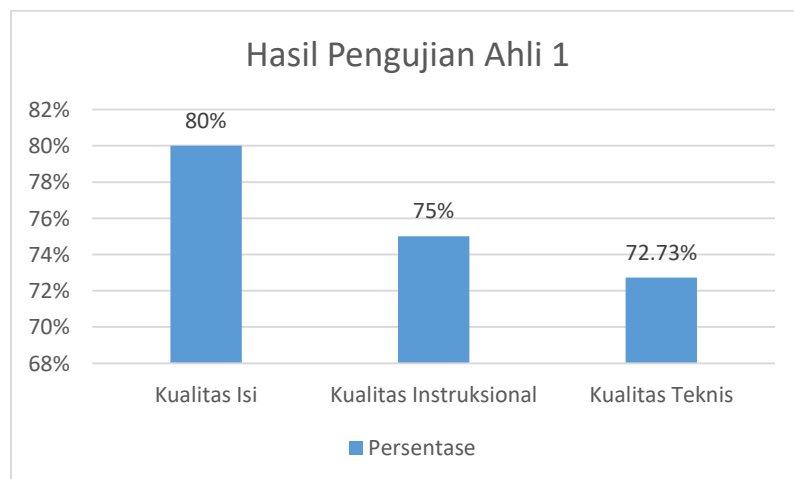
Berikut tabel 4.3 merupakan hasil persentase uji ahli:

Tabel 4.3 Hasil Persentase Uji Ahli

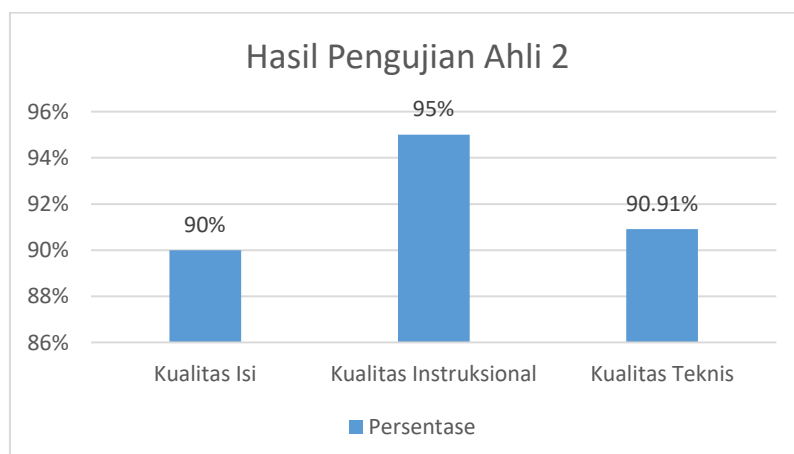
No	Aspek Penilaian	Persentase
Ahli 1		
1	Kualitas Isi	80
2	Kualitas Instruksional	75
3	Kualitas Teknis	72.73
Persentase Rerata Ahli 1		75.96
Ahli 2		
1	Kualitas Isi	90
2	Kualitas Instruksional	95
3	Kualitas Teknis	90.91
Persentase Rerata Ahli 2		91.34

No	Aspek Penilaian	Persentase
Ahli 3		
1	Kualitas Isi	95
2	Kualitas Instruksional	90
3	Kualitas Teknis	100
Persentase Rerata Ahli 3		96.15

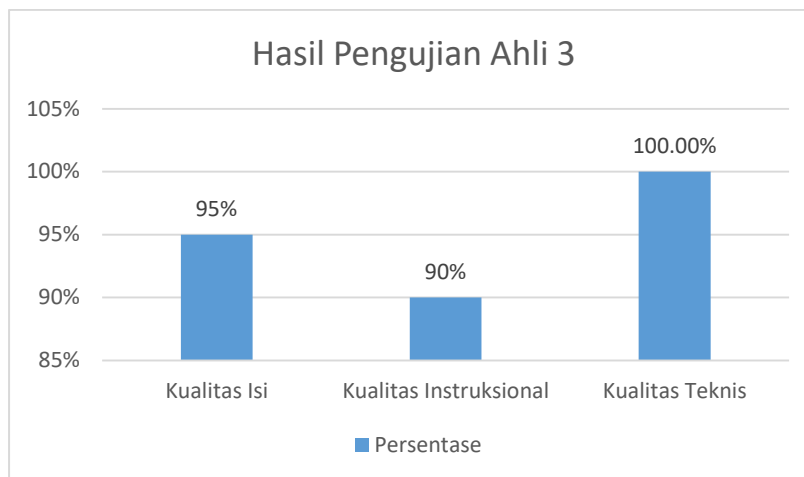
Berdasarkan tabel 4.3 diatas maka persentase kelayakan dari ahli ditinjau dari kualitas isi, kualitas instruksional dan kualitas teknis ditunjukkan dalam diagram batang pada gambar 4.1, 4.2, 4.3, dan 4.4 berikut :



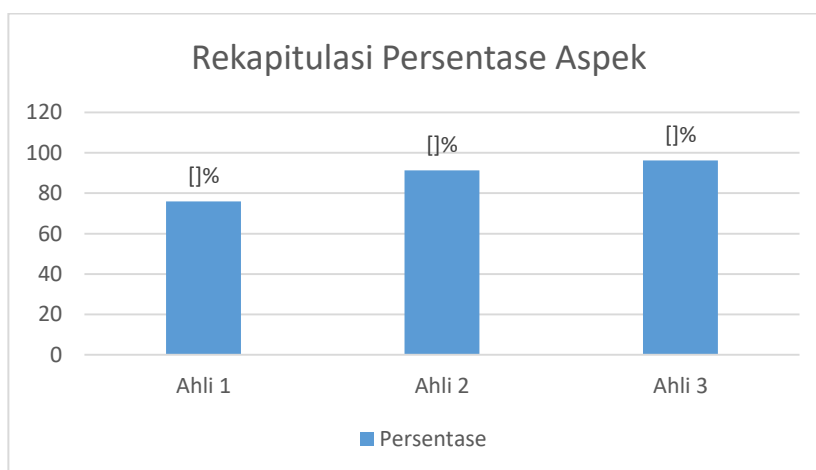
Gambar 4.1 Hasil Persentase Uji Ahli 1



Gambar 4.2 Hasil Persentase Uji Ahli 2



Gambar 4.3 Hasil Persentase Uji Ahli 3



Gambar 4.4 Hasil Rekapitulasi Persentase Ahli

Berdasarkan gambar hasil persentase rata rata diperoleh data kelayakan yang ditinjau dari aspek kualitas isi yang didapat dari 3 ahli, yaitu memperoleh 80%, 90%, dan 95% dengan rata rata kualitas ini yaitu sebesar 88,33%. Sedangkan dilihat dari aspek kualitas instruksional yang diambil dari 3 ahli diperoleh hasil 75%, 95%, dan 90% dengan perolehan rata rata sebesar 86,66%. Dan untuk kualitas teknis yang diambil dari 3 ahli diperoleh hasil 72.73%, 90,91%, dan 100% dengan perolehan rata rata sebesar 87,87%.

Perolehan rerata hasil pengujian oleh ahli 1 sebesar 75,96%, hasil pengujian oleh ahli 2 didapatkan rerata sebesar 91,34%, dan hasil pengujian oleh ahli 3 didapatkan rerata sebesar 96,15% dilihat dari aspek kualitas isi, kualitas instruksional dan kualitas teknis dengan rata rata keseluruhan nilai

dari ketiga ahli adalah 87,82%. Melihat hasil perolehan nilai yang didapat dari ahli 1, 2 dan 3, maka media pembelajaran ini dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran Perencanaan Sistem Radio dan Televisi Program keahlian Teknik Audio Video.

4.4 Revisi Media Pembelajaran

Dalam revisi, media pembelajaran mengalami beberapa revisi yang diantaranya penambahan animasi pada objek 3D yang akan ditampilkan. Setelah dilakukan perbaikan, media dinyatakan siap untuk dilakukan pengujian.

4.5 Uji Coba Media Pembelajaran

Pada tahap ini aplikasi diujicoba ke dalam beberapa perangkat guna mengetahui tingkat portabilitas aplikasi. Perangkat yang diujicoba bervariasi untuk dapat melihat hasil dan perbandingan setiap perangkat. Pada tabel 4.4 menyajikan informasi perangkat yang digunakan dalam ujicoba aplikasi dan Tabel 4.5 menyajikan hasil dari ujicoba yang dilihat dari beberapa aspek.

Tabel 4.4 Spesifikasi Smartphone Ujicoba

No.	Merk	Seri	Chipset	OS	RAM	Kamera	LCD
1	Xiaomi	Redmi note 2	Mediatek MT6795 Helio X10	Android 5.0.2	2 GB	13 MP	5.5 inch
2	Xiaomi	Redmi note 4A	Qualcomm MSM8917 Snapdragon 425	Android 5.0.2	3 GB	13 MP	5.0 inch
3	ASUS	Zenfone 4C	Intel Atom Z2520	Android 4.4.4	1 GB	5 MP	4.7 inch
4	Meizu	M2 Note	Mediatek MT6753	Android 5.0.2	2 GB	13 MP	5.5 inch
5	Infinix	Hot 2	Mediatek MT6580	Android 5.1.1	2 GB	8 MP	5.0 inch

Tabel 4.5 Hasil Uji Coba

No.	Merk	Install	Launch	Tombol	Animasi	Suara	Jarak
1	Xiaomi Redmi note 2	Bisa	Bisa (10 detik)	Berfungsi	Bisa	Bisa	13 cm
2	Xiaomi Redmi note 4A	Bisa	Bisa (8 detik)	Berfungsi	Bisa	Bisa	13 cm
3	ASUS Zenfone 4C	Bisa	Bisa (24 detik)	Berfungsi	Bisa	Bisa	6 cm
4	Meizu M2 note	Bisa	Bisa (12 detik)	Berfungsi	Bisa	Bisa	12 cm
5	Infinix Hot 2	Bisa	Bisa (10 detik)	Berfungsi	Bisa	Bisa	8 cm

Dilihat dari tabel 4.5 diketahui bahwa aplikasi ini berjalan dengan baik di semua perangkat yang diujicobakan. Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil dari aplikasi adalah besarnya RAM, tingginya kualitas kamera dan besarnya kapasitas kosong pada memori penyimpanan. Faktor-faktor tersebut akan mempengaruhi terhadap kualitas aplikasi pada saat digunakan

4.6 Revisi Media Pembelajaran 1

Berdasarkan hasil ujicoba media pembelajaran yang dilakukan pada beberapa perangkat, media dinyatakan siap untuk dilakukan uji pemakaian.

4.7 Hasil Uji Pemakaian Media Pembelajaran

4.7.1 Hasil Uji Respon Siswa

Hasil pengujian media pembelajaran menggunakan alat pengujian berupa angket yang disebar kepada siswa yang berjumlah 32 orang siswa jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 4 Bandung. Berikut data yang diperoleh.

Tabel 4.6 Hasil Uji Pemakaian Media

No	Aspek yang dinilai	Skor total responden	Skor maksimal	Hasil (%)
1	Aspek Sistem	470	512	91.79
2	Aspek Pengguna	1483	1664	89.12
3	Aspek Interaksi	914	1024	89.25
Persentase keseluruhan (%)				89.59

Dari hasil presentase respon siswa terhadap media pembelajaran yang dilihat dari aspek sistem, aspek pengguna, dan aspek interaksi dengan nilai rata-rata keseluruhan 89,59%, maka media pembelajaran dinyatakan sangat baik.

4.7.2 Hasil Pengukuran Usability Testing

Hasil pengujian *Usability* media pembelajaran menggunakan alat pengujian yang sama dengan uji respon siswa berupa angket yang disebar kepada siswa yang berjumlah 32 orang siswa jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 4 Bandung. Pengujian ini dilakukan untuk melihat tingkat kenyamanan dan ketertarikan siswa pada saat menggunakan media pembelajaran.

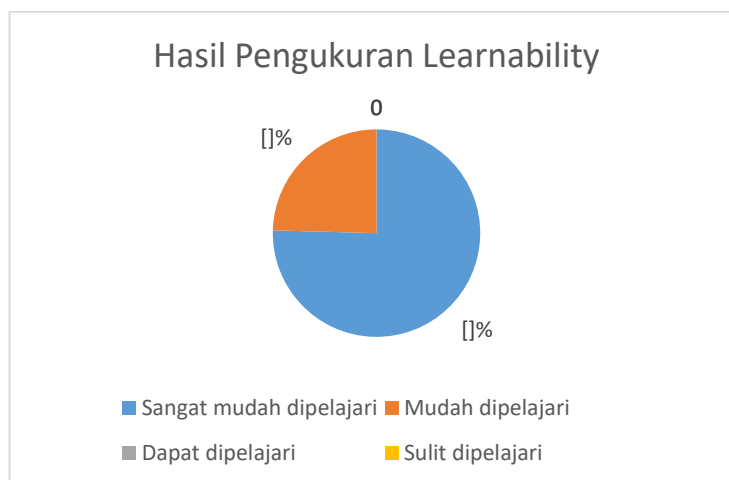
A. *Learnability*

Jumlah item *learnability* adalah 4 item, maka kemungkinan skor tertinggi yang diperoleh adalah $4 \times 4 = 16$, dan kemungkinan skor terendah adalah $1 \times 4 = 4$. Maka lebar interval yang diperoleh adalah 3. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dapat ditentukan kategori sebagai berikut.

Tabel 4.7 Kategori Penilaian *Learnability*

$13 < x \leq 16$	Sangat setuju (Sangat mudah dipelajari)
$10 < x \leq 13$	Setuju (Mudah dipelajari)
$7 < x \leq 10$	Tidak Setuju (Dapat dipelajari)
$4 < x \leq 7$	Sangat Tidak Setuju (Sulit dipelajari)
x	Jumlah skor total

Berdasarkan kategori tersebut, maka dapat kita prosentasikan hasil dari pendapat *user* terhadap *learnability* yang dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Hasil Persentase *Learnability*

Dapat kita ketahui tingkat aspek *learnability* media pembelajaran AR berada pada kategori sangat mudah dipelajari dengan persentase 75,42% dan sebanyak 24,57% menyatakan media pembelajaran AR mudah untuk dipelajari. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran AR telah memenuhi salah satu aspek *usability* yaitu *learnability*.

B. *Efficiency*

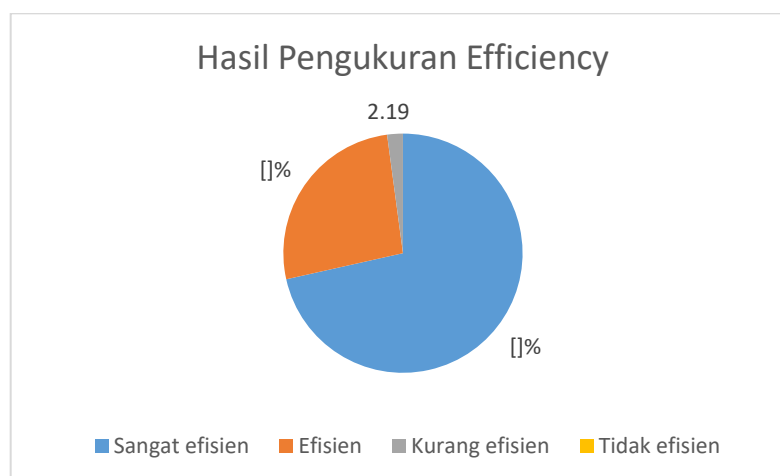
Jumlah item *efficiency* adalah 4 item, maka kemungkinan skor tertinggi yang diperoleh adalah $4 \times 4 = 16$, dan kemungkinan skor terendah adalah $1 \times 4 = 4$. Maka lebar interval yang diperoleh adalah 3.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dapat ditentukan kategori sebagai berikut :

Tabel 4.8 Kategori Penilaian *Efficiency*

$13 < x \leq 16$	Sangat setuju (Sangat efisien)
$10 < x \leq 13$	Setuju (Efisien)
$7 < x \leq 10$	Tidak setuju (Kurang efisien)
$4 < x \leq 7$	Sangat tidak setuju (Tidak efisien)
x	Jumlah skor total

Berdasarkan kategori tersebut, maka dapat kita prosentasikan hasil dari pendapat user terhadap *efficiency* yang dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Hasil Persentase *Efficiency*

Dapat kita ketahui tingkat aspek *efficiency* media pembelajaran AR berada pada kategori sangat efisien dipelajari dengan persentase 73,84%, kategori efisien sebanyak 27,25% dan sebanyak 2,19% menyatakan media pembelajaran AR kurang efisien. Secara keseluruhan dari hasil pengukuran tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran AR relatif efisien dan telah memenuhi salah satu aspek *usability* yaitu *efficiency*.

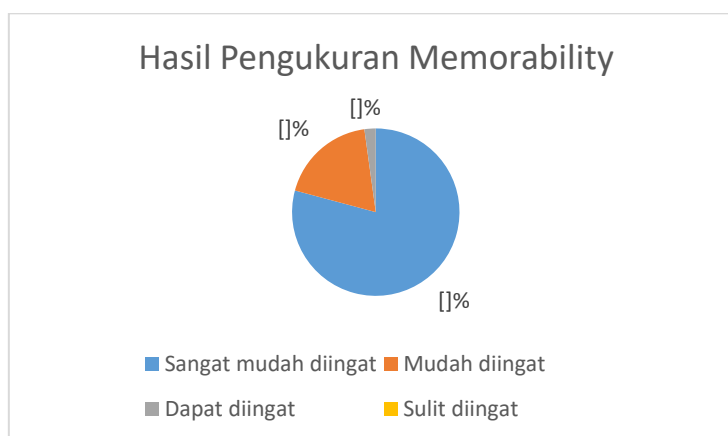
C. Memorability

Jumlah item *memorability* adalah 6 item, maka kemungkinan skor tertinggi yang diperoleh adalah $4 \times 6 = 24$, dan kemungkinan skor terendah adalah $1 \times 6 = 6$. Maka lebar interval yang diperoleh adalah 4.5 Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dapat ditentukan kategori sebagai berikut :

Tabel 4.9 Kategori Penilaian *Memorability*

$19.5 < x \leq 24$	Sangat setuju (Sangat mudah diingat)
$15 < x \leq 19.5$	Setuju (Mudah diingat)
$10.5 < x \leq 15$	Tidak setuju (Dapat diingat)
$6 < x \leq 10.5$	Sangat tidak setuju (Sulit diingat)
x	Jumlah skor total

Berdasarkan kategori tersebut, maka dapat kita persentasikan hasil dari pendapat user terhadap *memorability* yang dapat dilihat pada gambar 4.7



Gambar 4.7 Hasil Persentase *Memorability*

Dapat kita ketahui tingkat aspek *memorability* media pembelajaran AR berada pada kategori sangat mudah diingat dengan persentase 79,15%, kategori mudah diingat sebanyak 18,65% dan sebanyak 2,18% menyatakan media pembelajaran AR dapat diingat. Oleh Karena itu dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran augmented reality mudah diingat dan telah memenuhi salah satu aspek *usability* yaitu *memorability*.

D. Errors

Jumlah item *Errors* adalah 8 item, maka kemungkinan skor tertinggi yang diperoleh adalah $4 \times 8 = 32$, dan kemungkinan skor terendah adalah $1 \times 8 = 8$. Maka lebar interval yang diperoleh adalah 3.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dapat ditentukan kategori sebagai berikut :

Tabel 4.10 Kategori Penilaian *Errors*

$26 < x \leq 32$	Sangat Setuju (Hampir tidak terjadi error)
$20 < x \leq 26$	Setuju (Tingkat error rendah)
$14 < x \leq 20$	Tidak Setuju (Tingkat error sedang)
$8 < x \leq 14$	Sangat tidak setuju (Tingkat error tinggi)
x	Jumlah skor total

Berdasarkan kategori tersebut, maka dapat kita persentasikan hasil dari pendapat *user* terhadap *errors* yang dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Hasil Persentase *Errors*

Berdasarkan gambar 4.8, dapat diketahui bahwa 75,88% menyatakan aplikasi media pembelajaran AR tingkat kelasahan (*error*) sangat rendah sehingga hampir tidak pernah terjadi dan sebanyak 24,11% menyatakan media pembelajaran AR memiliki tingkat error yang rendah Oleh Karena itu dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran AR memiliki tingkat kesalahan (*error*) yang rendah dan hampir tidak pernah terjadi dan telah memenuhi salah satu aspek *usability* yaitu *errors*.

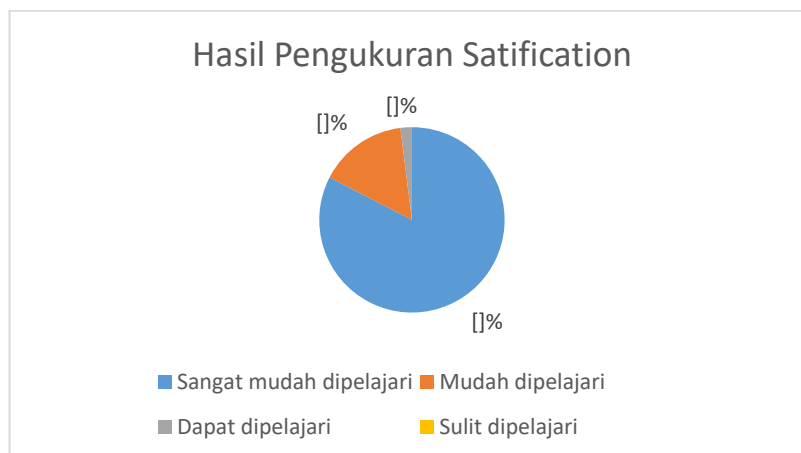
E. *satisfaction*

Jumlah item *satisfaction* adalah 3 item, maka kemungkinan skor tertinggi yang diperoleh adalah $4 \times 3 = 12$, dan kemungkinan skor terendah adalah $1 \times 3 = 3$. Maka lebar interval yang diperoleh adalah 3. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dapat ditentukan kategori sebagai berikut :

Tabel 4.11 Kategori Penilaian *Satifiacion*

$9.75 < x \leq 12$	Sangat setuju (Sangat memuaskan sekali)
$7.5 < x \leq 9.75$	Setuju (Memuaskan)
$5.25 < x \leq 7.5$	Tidak setuju (Kurang memuaskan)
$3 < x \leq 5.25$	Sangat tidak setuju (Tidak memuaskan)
x	Jumlah skor total

Berdasarkan kategori tersebut, maka dapat kita prosentasikan hasil dari pendapat user terhadap *satisfaction* yang dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.9 Hasil Persentase *satisfaction*

Dapat kita ketahui tingkat aspek *satisfaction* media pembelajaran AR berada pada kategori sangat memuaskan sekali dengan persentase 82,57%, kategori memuaskan sebanyak 15,42% dan sebanyak 2% menyatakan media pembelajaran AR kurang memuaskan. Secara keseluruhan dari hasil pengukuran tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran AR dinilai relatif memberikan kepuasan pada pengguna dan telah memenuhi salah satu aspek *usability* yaitu *satisfaction*.

4.8 Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian Aspek Kognitif

A. Hasil Uji Validasi Instrumen

Instrumen kognitif dipergunakan untuk mengetahui aspek kognitif siswa diuji coba di tempat dan subjek yang berbeda dengan subjek penelitian. Hal ini dikarenakan dalam subjek penelitian hanya di pakai satu subjek sebagai penerapan. Instrumen Kognitif yang peneliti buat disebar untuk siswa XII Teknik Audio Video di SMKN 4 Bandung karena dianggap mempelajari dan menguasai materi yang akan diajukan. Jumlah siswa yang terlibat dalam pelaksanaan uji instrumen aspek kognitif ini berjumlah 37 siswa.

Soal-soal instrumen aspek kognitif terdiri dari 40 soal jenis pilihan ganda yang diuji validitasnya dengan menggunakan formulasi koefisien korelasi dan uji signifikansi. Uji validitas dilakukan pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah peserta tes sebanyak 37 orang peserta didik, $N = 37$ dan diperoleh nilai $r_{tabel} = 0.325$. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut dinyatakan valid. Setelah dilakukan uji validitas dengan menggunakan *software Microsoft Excel 2013*, maka didapat hasil sebagai berikut pada tabel 4.12 :

Tabel 4.12 Hasil Uji Validitas Instrumen

Validasi	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 35, 36, 37, 39, 40	25
Tidak Valid	2, 3, 8, 10, 12, 13, 18, 19, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 38	15
TOTAL		40

B. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Dalam uji reliabilitas instrumen kognitif ini dilakukan terhadap 25 soal yang telah teruji validitas. Uji reliabilitas diujikan kepada 37 orang siswa dan taraf signifikan sebesar 5%, maka didapatkan nilai r_{tabel} sebesar 0,325. Sedangkan untuk menghitung nilai r_{hitung} dari data yang didapat, maka peneliti menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2013*. Hasilnya didapat nilai r_{hitung} sebesar 0,898. Nilai r_{hitung} tersebut lebih besar dari pada nilai r_{tabel} , sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen kognitif tersebut reliabel dan masuk dalam kategori sangat tinggi.

C. Hasil Uji Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran

Dalam uji daya pembeda dan tingkat kesukaran dilakukan terhadap 25 soal yang terbukti valid. Untuk menguji daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen aspek kognitif, peneliti menggunakan formulasi yang telah ditentukan serta dengan bantuan *software Microsoft Excel 2013*. Berikut

merupakan hasil uji daya pembeda dan tingkat kesukaran dari instrumen kognitif pada tabel 4.13. dan 4.14 :

Tabel 4.13 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Item Soal
Sukar	7, 14, 15, 16	4
Sedang	5, 6, 9, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 35, 36, 37, 39, 40	16
Mudah	1, 4, 11, 17, 23	5
TOTAL		25

Tabel 4.14 Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Item Soal
Baik sekali	6, 21, 35, 37	4
Baik	1, 7, 20, 22, 26, 28, 29, 39	8
Cukup	4, 5, 9, 14, 15, 16, 17, 23, 30, 36, 40	11
Jelek	11, 27	2
Harus dibuang	-	
TOTAL		25

4.8.1 Hasil Penerapan Media Pembelajaran

Hasil belajar dari penerapan media ini disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan di sekolah tingkat SMK yakni kurikulum 2013. Penelitian hasil belajar meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Penilaian ranah kognitif diperoleh dari hasil pretest dan posttest, sementara penilaian ranah afektif dan psikomotor diperoleh dari hasil pengamatan observer pada saat proses pembelajaran berlangsung.

A. Ranah kognitif

Hasil pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran berbasis android pada tabel 4.15 berikut :

Tabel 4.15 Hasil Nilai Pretest dan Posttest

No	Nama	Pretest	Posttest
1	Inayah	36	88
2	Sifa	40	84
3	Silvia	36	80
4	Rifsa	38	84
5	Abel	44	84
6	Azril	44	84
7	Ridwan	40	92
8	M Agiel	36	92
9	Lutfi	38	84
10	M Rizki	32	84
11	Shoffan	24	84
12	Daffa	32	80
13	M Zakky	60	88
14	Randi	32	76
15	M Raihan	28	80
16	Audrey	32	96
17	Yusron	44	84
18	Anju	28	84
19	Salman	24	88
20	Rahman	20	92
21	Agung	28	80
22	Renaldi M	20	84
23	Rafli	28	76
24	M Ramdani	32	80
25	Rendi	24	88

No	Nama	Pretest	Posttest
26	M Azmi	36	84
27	Aris M	36	96
28	Deli	32	96
29	M Pajar	32	84
30	Nadila L	20	80
31	Gilang	28	64
32	Ilham	28	84
Rata – rata nilai		32.88	84.5

B. Ranah Afektif

Penilaian ranah afektif dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Rata-rata penilaian afektif adalah 82.81 dengan predikat B+, sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan pada ranah afektif dalam kurikulum 2013, maka predikat nilai rata-rata dalam ranah afektif yaitu kriteria sangat baik. Penilaian ranah afektif dari penerapan media pembelajaran ini juga memenuhi nilai standar KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 82 dengan kriteria baik.

C. Ranah Psikomotor

Penilaian ranah psikomotor dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Penilaian psikomotor adalah 85.47 dengan predikat B+, sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan pada ranah psikomotor dalam kurikulum 2013, maka predikat nilai rata-rata dalam ranah psikomotor yaitu kriteria sangat baik. Penilaian ranah psikomotor dari penerapan media pembelajaran ini juga memenuhi nilai standar KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 82 dengan kriteria baik

D. Data N-gain

Peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis AR dapat dilihat dari hasil peningkatan rata-rata skor *pretest*, *posttest* dan *N-gain* yang disajikan pada tabel 4.17 :

Tabel 4.16 Nilai N-Gain Pretest dan Posttest

Pretest	Posttest	N-gain
32.88	84.50	0,77

Tabel 4.17. menunjukkan rata-rata nilai N-gain sebesar 0,77, menunjukkan nilai N-gain tersebut dalam kategori Tinggi, dimana $g > 0,7$. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis AR merupakan pembelajaran yang efektif karena dapat meningkatkan hasil belajar para peserta didik.

4.9 Revisi Media Pembelajaran 2

Siswa diberikan kesempatan untuk memberikan pendapat mengenai media pembelajaran ini. Dari hasil pendapat siswa secara umum bersifat positif, pendapat tersebut antara lain :

- a. Aplikasi yang digunakan menarik dan membuat lebih termotivasi untuk mempelajari tv digital.
- b. Aplikasi mohon dibuat agar dapat dijalankan pada sistem operasi IOS
- c. Camera pada aplikasi seringkali tidak fokus, dibutuhkan *manual focus* agar dapat lebih optimal

Berdasarkan uji lapangan diperoleh penilaian terhadap media pembelajaran berbasis AR pada mata pelajaran perekayasaan sistem radio dan televisi yang dikembangkan oleh peneliti diketahui bahwa media pembelajaran layak digunakan.

4.10 Pembahasan

Uji validitas media pembelajaran berbasis AR yang dilakukan kepada 3 orang ahli, dimana penelitian media dalam validasi ini terdiri dari 3 aspek kualitas isi, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Perolehan hasil pengujian oleh ahli sebesar 75,96%, 91,34% dan 96,15%. Melihat perolehan persentase rata-rata dari dua aspek isi dan konstruk yang diukur secara keseluruhan yang di dapat dari para ahli, maka media pembelajaran ini dapat dikategorikan sangat layak untuk

digunakan sebagai media pembelajaran Perencanaan Sistem Radio dan Televisi Jurusan Teknik Audio Video.

Uji validitas soal dilakukan kepada siswa yang dianggap menguasai materi yang diujikan berjumlah 37 siswa. Hasil dari validitas soal didapatkan 25 soal valid dan 15 soal tidak valid. Dalam penelitian ini digunakan 25 soal yang dinyatakan valid dan memiliki nilai reabilitas r_{hitung} sebesar 0,898. Nilai r_{hitung} tersebut lebih besar dari pada nilai r_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen kognitif tersebut reliabel dan masuk dalam kategori sangat tinggi. Setelah dinyatakan valid dan reliabel uji tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal yang mana didapatkan hasil tingkat kesukaran soal yang dikategorikan sukar 4, sedang 16 dan mudah 5.

Hasil uji coba media pembelajaran pada perangkat smartphone android dengan jumlah 5 sampel menunjukkan aplikasi media pembelajaran dapat berjalan dengan baik, faktor ruang penyimpanan, RAM, dan kamera menjadi salah satu indikator keberhasilan pada percobaan terbatas ini. Hasil tersebut dapat dijadikan salah satu acuan bahwa aplikasi siap untuk dilakukan ujicoba pemakaian.

Respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis AR dapat dilihat dari analisis data perolehan kuesioner. Dari hasil analisis data respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis AR diperoleh skor rata-rata respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis AR sebesar 89,59%. Jika dilihat dari segi *usability* pada media pembelajaran berbasis AR, diperoleh skor pada tiap aspek *usability* yaitu, *learnability* (kemudahan) dengan kategori sangat mudah dipelajari dari 32 siswa yaitu sebesar 75,42%, aspek *efficiency* (efisien) dengan kategori sangat efisien sebesar 73,84%, aspek *memorability* (mudah diingat) dengan kategori sangat mudah diingat sebesar 79,15%, aspek *Error* (kesalahan) dengan kategori hampir tidak terjadi *error* sama sekali memiliki nilai sebesar 75,88%, dan untuk aspek *satisfaction* (kepuasan) dengan kategori sangat memuaskan sekali diperoleh nilai kepuasan pengguna sebesar 82,57%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran AR sudah memenuhi aspek *usability* dan sangat baik digunakan sehingga dapat diterapkan sebagai media pembelajaran yang mudah dipelajari, dimengerti serta dioperasikan oleh pengguna.

Dari hasil *pretest* didapatkan bahwa tidak ada seorang siswa yang melampaui KKM tetapi setelah dilakukan perlakuan didapatkan hasil *posttest* yang mana hasilnya meningkat dari hasil *pretest*, dimana terdapat 32 siswa yang melampaui KKM dengan perolehan hasil analisis data skor *pretest* maupun *posttest* dengan perolehan skor rata-rata *pretest* sebesar 32,88 dan *posttest* 84.50. Dari hasil rata-rata skor *pretest* dan *posttest* mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan dengan kriteria baik. Dan juga ada peningkatan hasil belajar siswa yang dapat dilihat dari analisis data *N-gain* yang diperoleh sebesar 0,77, menunjukkan nilai *N-gain* tersebut dalam kategori tinggi. Rata-rata penilaian afektif adalah 82,81 dengan predikat B+, sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan pada ranah afektif dalam kurikulum 2013, maka predikat nilai rata-rata dalam ranah afektif yaitu kriteria baik. Penilaian psikomotor adalah 85,47 dengan predikat B+, sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan pada ranah psikomotor dalam kurikulum 2013, maka predikat nilai rata-rata dalam ranah psikomotor yaitu kriteria baik. Penilaian ranah afektif dan psikomotor dari penerapan media pembelajaran ini juga memenuhi nilai standar KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 82 dengan kriteria baik.