

# **Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality pada mata pelajaran teknik animasi 2D/3D kompetensi keahlian multimedia Sekolah Menengah Kejuruan**

**Tinesa Fara Prihandini, Hakkun Elmunsyah \*, Harits Ar Rosyid**  
Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia  
\*Penulis korespondensi, Surel: hakkun@um.ac.id

Paper received: 03-01-2021; revised: 15-01-2021; accepted: 30-01-2021

## **Abstrak**

Media pembelajaran yang berkembang di bidang IPTEK tentunya akan menunjang kemajuan dan perubahan positif dalam bidang pendidikan. Dengan media pembelajaran yang menarik seperti tayangan atau tampilan bergerak akan membuat peserta didik lebih mudah mengingat dan menyerap materi. Salah satu contoh media pembelajaran adalah buku ajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Pada jurusan multimedia di Sekolah Menengah Kejuruan belum terdapat buku ajar yang menggabungkan materi dengan program augmented reality. Pengembangan media ini menggunakan pendekatan model penelitian dan pengembangan Arief S Sadiman dkk. Media pembelajaran ini menghasilkan buku teknik animasi 2D dan program augmented reality. Hasil validasi media pembelajaran yaitu dari ahli media sebesar 95,4 persen, ahli materi sebesar 90 persen dan dari responden berdasarkan hasil conbrach alpha UEQ berada pada skala lebih besar dari 0,7 yang bernilai good. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran teknik animasi 2D berbasis augmented reality untuk Sekolah Menengah Kejuruan pada jurusan multimedia telah berhasil dikembangkan dan valid serta layak untuk digunakan pada proses pembelajaran.

**Kata kunci:** media pembelajaran; teknik animasi 2D; augmented reality

## **1. Pendahuluan**

Saat ini pendidikan Indonesia menerapkan kurikulum 2013 revisi 2017, yang mana kurikulum ini mengutamakan pada pemahaman materi, skill dan pendidikan karakter. Untuk mewujudkan cita idealistik yang diidamkan oleh kurikulum 2013, salah satu bentuk implementasi kurikulum isi yaitu menggunakan keseluruhan sumber belajar dengan memanfaatkan media pembelajaran yang berkembang saat ini. Media pembelajaran yang berkembang di bidang IPTEK tentunya akan menunjang kemajuan dan perubahan positif dalam bidang pendidikan. Dengan media pembelajaran yang menarik seperti tayangan atau tampilan bergerak akan membuat peserta didik lebih mudah mengingat dan menyerap materi (Fatimah et al., 2019). Salah satu contoh media pembelajaran adalah buku ajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar.

Salah satu jurusan di SMK adalah Multimedia yang mempunyai mata pelajaran Teknik Animasi 2D, berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada SMK di Kota Malang untuk mata pelajaran Teknik Animasi 2D terdapat kendala bahwa, (1) Sedikitnya waktu dan materi yang terbagi dengan kegiatan Praktik Industri (Prakerin) selama 6 bulan membuat materi tidak tersampaikan secara optimal, (2) Tidak meratanya buku pegangan peserta didik Teknik Animasi 2D kurikulum 2013 revisi di SMK Kota Malang, (3) Peserta didik kesulitan mencari referensi sehingga lemahnya pemahaman peserta didik dalam materi, (4) Belum adanya materi yang sesuai dengan standar inti dan standar dasar kurikulum 2013 revisi, (5) Buku

pegangan yang digunakan peserta didik masih memiliki kekurangan yaitu tidak dapat menampilkan gerak, uraian yang terlalu panjang dan pembahasan yang lebih mengarah pada kognitif. Bumi Aksara merupakan penerbit yang telah mengeluarkan buku mata pelajaran Teknik Animasi 2D 3D kurikulum 2013 revisi 2017 karya Siwi Widi Asmoro. Buku tersebut telah dilengkapi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sesuai dengan silabus terbaru. Pada buku tersebut berisikan materi secara teori sehingga lebih mengedepankan aspek kognitifnya. Buku tersebut belum terdapat teknologi Augmented Reality meskipun materi yang dipaparkan sudah cukup memenuhi standar kurikulum 2013 revisi 2017.

Terahirnya media pembelajaran gabungan antara buku ajar dan komputer teknologi biasa disebut dengan AR (Augmented Reality) sebuah optik teknologi yang menggabungkan objek atau dunia maya menjadi pandangan dunia nyata secara real time. Augmented Reality dapat meningkatkan persepsi dan interaksi pengguna dengan yang sebenarnya secara virtual. Dengan teknologi AR, maka proses pembelajaran akan lebih menyenangkan dan dinamis (Fatimah et al., 2019). Berdasarkan latar belakang masalah di SMK Negeri Kota Malang Program Keahlian Multimedia membuat peneliti termotivasi untuk membuat media pembelajaran buku ajar yang dibantu dengan teknologi Augmented Reality dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Augmented Reality pada Mata Pelejaran Teknik Animasi 2D 3D Kompetensi Keahlian Multimedia Sekolah Menengah Kejuruan”.

## **2. Metode**

### **2.1. Model Penelitian Pengembangan**

Penelitian ini secara umum merupakan penelitian yang memiliki tujuan untuk mengembangkan suatu produk berbentuk media pembelajaran, sehingga metode penelitian yang sesuai yaitu Model R&D. Penelitian pengembangan ini di adaptasi dari Arief S Sadiman dkk (2003). Model pengembangan ini mempunyai kelebihan Model pengembangan ini meliputi 8 langkah yaitu: (1) Identifikasi kebutuhan, (2) Perumusan tujuan, (3) Perumusan butir materi, (4) Perumusan alat pengukur keberhasilan, (5) Penulisan naskah media, (6) Tes uji coba, (7) Revisi, dan (8) Produksi media.

### **2.2. Uji Coba Produk**

#### **2.2.1. Desain Uji Coba Produk**

Desain uji coba pengembangan media pembelajaran Buku Teknik Animasi 2D dan Aplikasi Augmented Reality yaitu:

1. Validasi Ahli Media yang bertujuan untuk mereview kelebihan dan kekurangan dari program aplikasi augmented reality
2. Validasi Ahli Materi yang bertujuan untuk mereview materi Teknik Animasi 2D sehingga dapat disesuaikan dengan kondisi sekolah
3. Uji Responden yang bertujuan untuk menguji secara langsung dan mendapat respon dari siswa sebagai acuan dalam pengembangan media pembelajaran.

Subjek uji coba dalam pengembangan ini adalah Dosen Teknik Elektro sebagai validasi ahli media, guru pengampu matapelajaran Teknik Animasi 2D sebagai ahli materi dan siswa

kelas XI SMKN 1 Trenggalek dan SMKN 1 Pogalan Jurusan Multimedia sebagai responden. Pada penelitian pengembangan ini instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah instrument non-test berbentuk angket atau kuesioner dengan jenis semi tertutup.

Jenis angket semi-tertutup ini artinya angket yang dibuat menyediakan jawaban sehingga responden bisa langsung memilih, namun ada juga beberapa pertanyaan yang jawabannya diserahkan kepada responden dengan kata-kata mereka sendiri (Arikunto, 2010). Pertanyaan terbuka ini digunakan untuk mendapat masukan kualitatif dari produk yang diujicobakan kepada responden. Pada pernyataan tertutup pilihan jawaban yang diberikan menggunakan skala likert. Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas dari skor angket yang diperoleh adalah rumus validitas dari (Akbar, 2013) sebagai berikut. Selanjutnya, untuk validasi responden akan menggunakan angket dari UEQ yang memiliki 7 item skala yang terbagi menjadi 3 bagian, dimulai dari -3 ke +3 mengarah ke penilaian negatif, kemudian 0 netral, dan +3 sampai +7 merupakan penilaian yang mengarah ke positif, seperti yang terlihat pada Tabel 1.2 berikut.

$$V = \frac{T_{sev}}{I_{sh}} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan:

V= Validitas

Tsev= Total skor empiric validator

TSh= Skor maksimal yang diharapkan

Adapun kriteria tingkat penilaian skala linkert adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Kriteria tingkat penilaian**

Keterangan	Skor
Sangat baik/sangat layak/sangat menarik/sangat mudah/sangat sesuai/sangat tepat	4
Baik/layak/menarik/mudah/sesuai/tepat	3
Cukup baik/cukup layak/cukup menarik/cukup mudah/cukup sesuai/cukup tepat	2
Kurang baik/kurang layak/kurang menarik/cukup mudah/cukup sesuai/cukup tepat	1

Selanjutnya, untuk validasi responden akan menggunakan angket dari UEQ yang memiliki 7 item skala yang terbagi menjadi 3 bagian, dimulai dari -3 ke +3 mengarah ke penilaian negatif, kemudian 0 netral, dan +3 sampai +7 merupakan penilaian yang mengarah ke positif, seperti yang terlihat pada Tabel 1.2 berikut

**Tabel 2. Pembagian penilaian skala UEQ**

menyusahkan	0	0	0	0	0	0	0	0	menyenangkan
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung 6 skala pada UEQ sudah di sediakan oleh Excell pada Analisis Data. Dari 26 pertanyaan yang berada pada kuisisioner telah terbagi menjadi 6 skala dan tersebar ke dalam 26 pertanyaan dengan urutan yang telah di

tentukan. Kemudian, hasil dari 6 kategori tersebut mempunyai skala yang digunakan sebagai patokan untuk setiap evaluasi berdasarkan dari Benchmark dapat dilihat pada Tabel

**Tabel 3. Skala Benchmark**

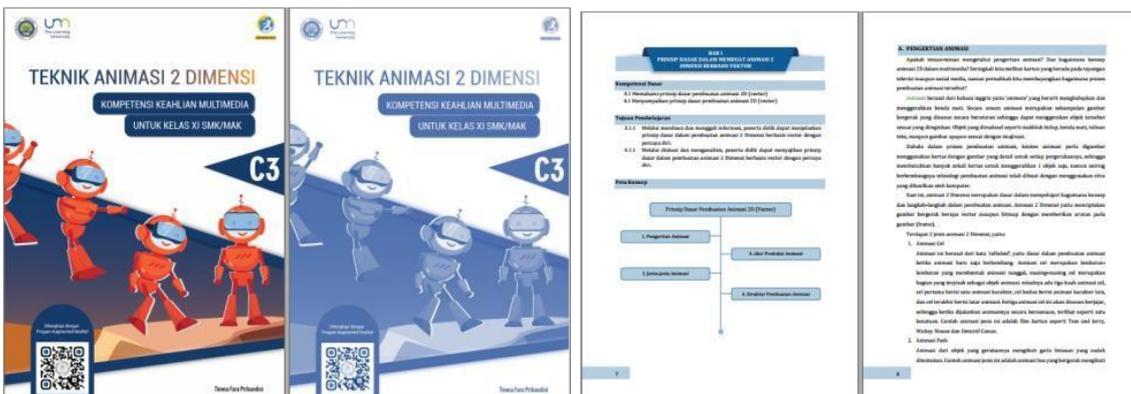
Kategori	Daya Tarik	Kejelasan	Efisien	Ketepatan	Stimulasi	Kebaruan
Sangat baik	1.83	2.00	1.79	1.69	1.70	1.61
Baik	1.56	1.73	1.48	1.46	1.34	1.12
Cukup	1.17	1.25	1.05	1.13	1.01	0.77
Kurang	0.70	0.71	0.57	0.77	0.50	0.25

### 3. Hasil dan Pembahasan

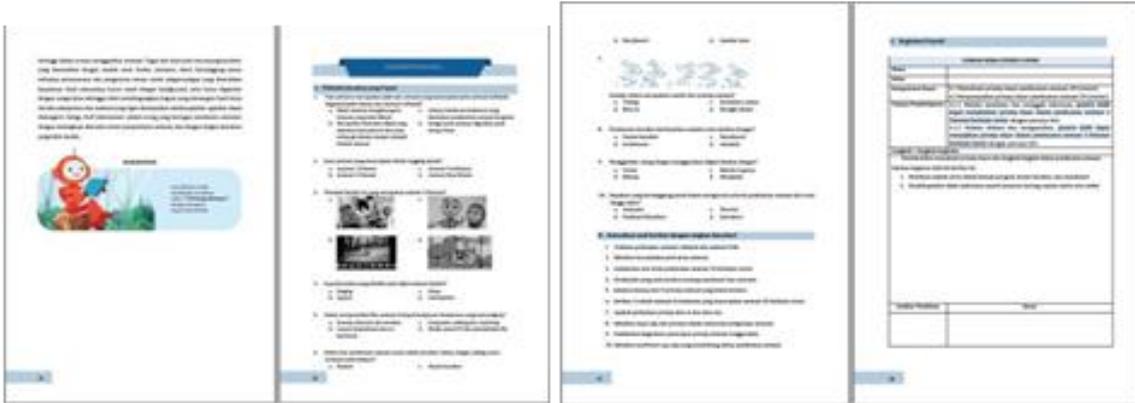
Media Pembelajaran Teknik Animasi 2D menghasilkan 2 produk yang pertama berupa buku Teknik Animasi 2D yang sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2018 dan Aplikasi Augmented Reality yang berisikan video animasi hasil dari rangkuman pada setiap materi di buku. Buku Teknik Animasi 2D ini terdapat sebuah marker yang nantinya akan di scan menggunakan aplikasi untuk melihat tayangan video. Sedangkan Aplikasi Augmented Reality merupakan aplikasi yang menerapkan teknologi Augmented Reality, aplikasi ini mampu mendeteksi marker yang terdapat pada buku sehingga dapat menampilkan video animasi atau obyek visual.

#### 3.1. Produk Buku Marker Teknik Animasi 2D

Buku Teknik Animasi 2D telah dilengkapi dengan gambar ilustrasi yang terdapat pada rangkuman, gambar ilustrasi ini berfungsi sebagai marker, yang mana marker ini merupakan image target. Marker ini harus bersifat unik karena nantinya ilustrasi ini akan menampilkan video dari program augmented reality. Buku Teknik Animasi ini berisikan 93 halaman yang berisikan KD 3.1 sampai KD 3.5 dengan kombinasi warna dan berukuran A4. Penggunaan ukuran A4 dikarenakan sesuai standart ISO. Tampilan dari buku Teknik Animasi 2D dapat di lihat pada gambar 1.1 dan 1.2



**Gambar 1. Cover buku dan Halaman awal bab**



**Gambar 2. Halaman rangkuman, halaman evaluasi dan halaman LKPD**

Buku Teknik Animasi 2D ini berisikan 5 bab yang mencakup KD 3.1 sampai KD 3.5, pada masing-masing bab terdiri dari:

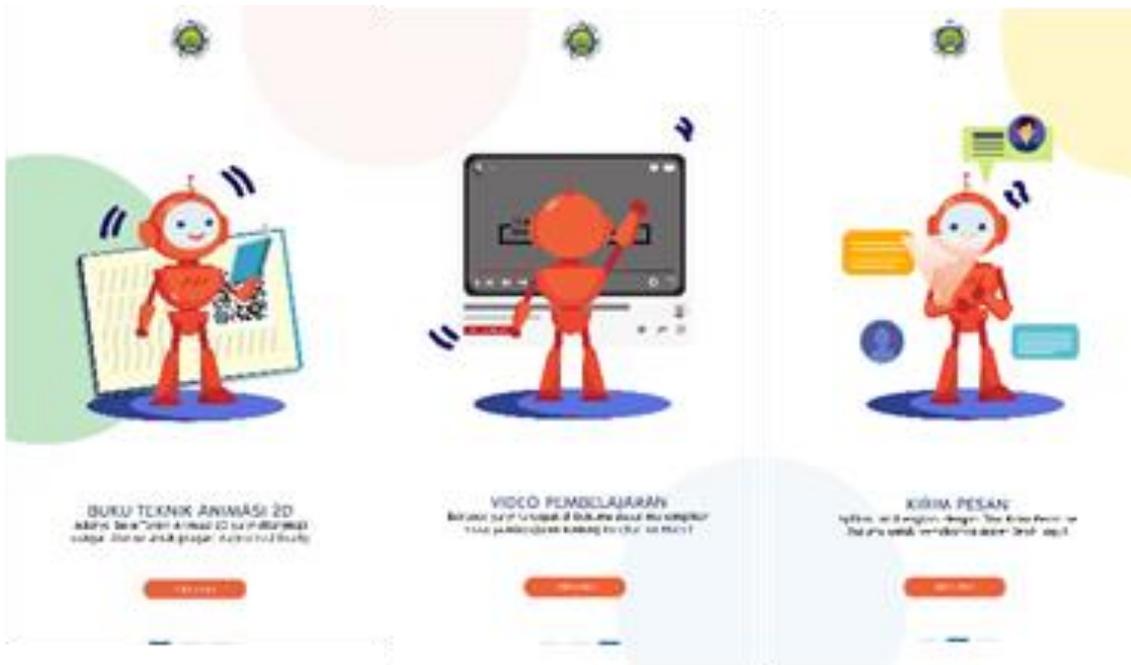
1. Tujuan Pembelajaran, yang berfungsi agar siswa mengetahui tujuan dari pembelajaran
2. Peta konsep, yang berfungsi agar siswa dapat mengetahui gambaran materi yang akan dipelajari
3. Materi, pada materi ini terdapat bab 1 sampai bab 5 dengan isian materi berupa memahami prinsip dasar pembuatan 2D, menerapkan teknik pembuatan gambar objek sederhana. Menerapkan tweening, menerapkan teknik pembuatan karakter, dan menganalisis elemen gambar digital puppety
4. Rangkuman, yang terdapat gambar ilustrasi dan berfungsi sebagai marker, pada ilustrasi ini siswa dapat melakukan scanning obyek dan melihat video
5. Evaluasi, berisikan soal-soal pada setiap bab
6. LKPD, lembar kerja peserta didik untuk mengerjakan proyek kelompok

### **3.2. Produk Aplikasi Augmented Reality**

Progam aplikasi Teknik Animasi 2D terdapat 2 fitur utama, yang pertama merupakan progam Augmented Reality yang dapat menampilkan video animasi, materi teknik animasi 2D, dan kontak guru. Fitur augmented reality berisikan video pembelajaran yang membuat rangkuman dari inti materi pada setiap kompetensi dasar. Fitur materi berisikan buku teknik animasi 2D versi digital, kemudian fitur kontak guru berfungsi apabila siswa mengalami kesulitan dalam materi atau penggunaan aplikasi dapat menghubungi guru melalui fitur ini. Berikut tampilan menu awal dari progam augmented reality teknik animasi 2D

Desain tampilan Aplikasi Augmented Reality terbagi menjadi 8 bagian, yang mana terdapat 3 halaman petunjuk penggunaan, halaman menu utama, halaman chat, halaman materi, halaman info dan halaman pengembang. Menu splashscreen atau menu 'start' menampilkan 3 halaman petunjuk yaitu Halaman pertama, berisikan informasi mengenai materi yang akan disajikan, yaitu teknik animasi 2D. Halaman kedua, berisikan informasi bahwa antara buku dan aplikasi ini terdapat progam Augmented Reality yang saling

terhubung. Halaman ketiga, berisikan informasi bahwa marker yang terdapat pada buku merupakan video pembelajaran yang merupakan rangkuman dari setiap sub materi. Tampilan awal dari aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Splashscreen

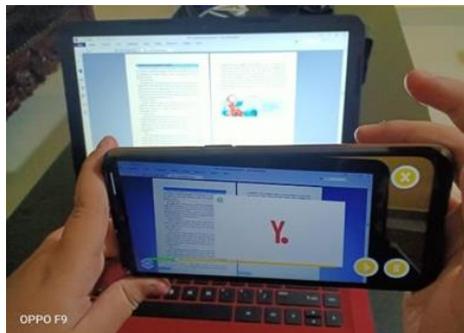
Setelah melalui 3 halaman panduan penggunaan, maka user akan masuk ke halaman menu. Disini terdapat 5 button.

1. Pertama, button yang akan membantu untuk masuk kedalam scanner marker
2. Kedua, button menuju materi digital
3. Ketiga, button chat merupakan fitur tambahan untuk menghubungi nomer guru apabila terdapat kendala, fitur ini akan terhubung ke whatsapp
4. Keempat, button petunjuk penggunaan
5. Kelima, button informasi tentang pengembang.



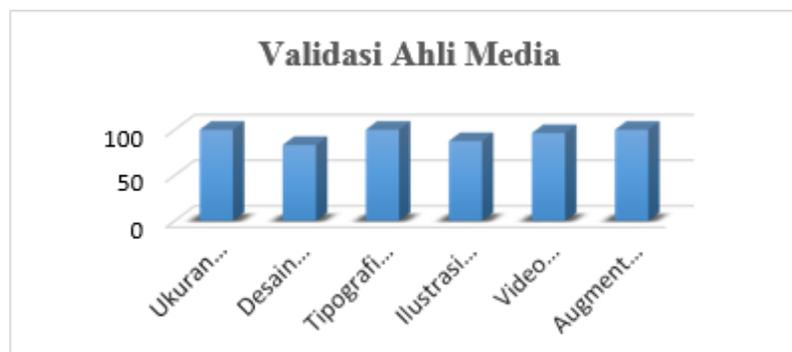
Gambar 4. Halaman menu awal

Pada gambar 5 menampilkan halaman untuk program augmented reality yang mana terdapat button durasi video yang dapat digeser dengan menggunakan tangan, kemudian button play dan button pause, dan button close untuk keluar dari video animasi sehingga akan kembali ke menu awal.



Gambar 5. Halaman program AR

### 3.3. Ahli Media



Gambar 6. Validasi Ahli Media

Analisis data dari masing-masing aspek penilaian responden ahli media berdasarkan Grafik 1.1 menunjukkan bahwa validasi dari dosen sebesar 95,4%, data selanjutnya dibandingkan dengan kriteria yang ditentukan dan dapat diinterpretasikan bahwa Media aplikasi Augmented Reality pada buku Teknik Animasi 2D untuk siswa kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan yang telah divalidasi, menurut pendapat ahli media termasuk kategori A dengan kualifikasi valid.

Dari hasil grafik pada media Augmented Reality menunjukkan bahwa desain tampilan muka mendapatkan skor terendah apabila dibandingkan dengan kriteria yang lain, hal ini membuat desain aplikasi AR mengalami revisi karena penggunaan font yang terlalu banyak dan mengganggu kenyamanan pengguna. Berdasarkan pernyataan (Elmunyah, 2019), (Asfani, 2019), dan (Hidayat, 2020) menyatakan bahwa media Augmented Reality yang baik mempunyai kriteria gambar, video, dan teks yang terdapat pada tampilan aplikasi mudah dibaca, dan mudah dioperasikan sehingga memudahkan pengguna. (Agustien, 2018) menyatakan bahwa dengan menampilkan video animasi dapat membuat daya tarik siswa untuk belajar, hal ini didukung oleh (Saidin, 2014) bahwa kelebihan dari menggunakan teknologi AR pada bidang pendidikan dapat memudahkan dalam proses kegiatan KBM.

### 3.4. Ahli Materi



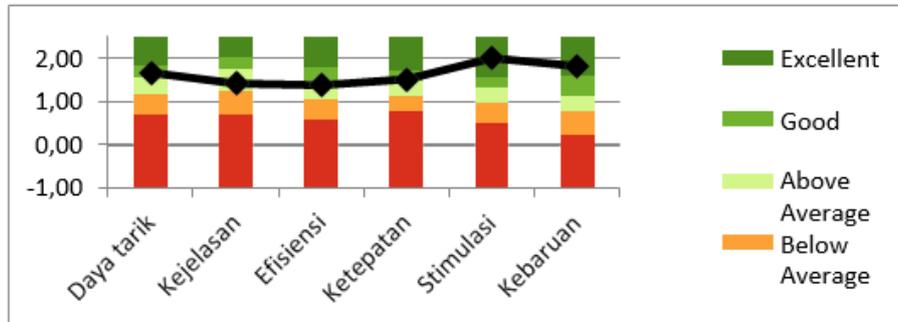
Grafik 6. Vaidasi Ahli Materi

Analisis data dari masing-masing aspek penilaian responden ahli materi berdasarkan Gambar 4.9, Hasil dari validitas ahli media menunjukkan bahwa validasi dari dosen sebesar 90%, Dari data hasil analisis, data selanjutnya dibandingkan dengan kriteria yang ditentukan dapat diinterpretasikan bahwa Augmented Reality pada buku Teknik Animasi 2D untuk siswa kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan yang telah divalidasi, menurut pendapat ahli media termasuk kategori A dengan kualifikasi valid.

Dari hasil grafik pada materi Teknik Animasi 2D menunjukkan kriteria kelugasan bahasa mendapatkan skor terendah apabila dibandingkan dengan kriteria yang lain, hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam penyusunan materi buku teknik animasi 2D masih sulit dipahami dan berbelit sehingga perlu adanya revisi dalam pemilihan diksi bahasa untuk materi buku teknik animasi 2D. Dalam pembuatan buku pendukung sekolah perlu memperhatikan kaidah bahasa seperti ragam di dalam buku, level bahasa, serta penalaran bahasa dalam buku materi. Disisi lain buku yang baik tidak hanya menampilkan teks saja, namun juga ilustrasi sehingga dapat membantu dalam menginterpretasikan secara

visual (Prasetyo, 2006). Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian (Wayan, 2017) yang menyatakan bahwa materi buku sekolah yang baik mempunyai kelebihan yaitu adanya ilustrasi, konten video yang disisipi.

### 3.5. Responden



Grafik 7. Uji Coba Responden

Dari hasil Skala Benchmark dapat dilihat bahwa penilaian Daya tarik dan Ketepatan mendapat nilai Good, berdasarkan saran dari responden menunjukkan bahwa Aplikasi ini cukup menyenangkan, ramah pengguna, nyaman digunakan dan memenuhi ekspektasi. Kemudian untuk kejelasan dan efisiensi mendapat above average dengan alasan bahwa terdapat beberapa tulisan yang terdapat pada buku sulit dipahami namun dari segi praktikum mudah untuk dipelajari. Selanjutnya stimulasi dan kebaruan mendapat nilai excellent yang menyatakan bahwa produk bermanfaat digunakan dalam pembelajaran, menyenangkan ketika digunakan, dan menggunakan teknologi yang masih asing apabila AR diterapkan pada buku Teknik Animasi 2 Dimensi. Dari hasil pada skala Benchmark menunjukkan bahwa Media Pembelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi dan Aplikasi Augmented Reality baik dan dapat digunakan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Elmunyah, 2019) yang menyatakan bahwa media Augmented Reality yang baik untuk responden memiliki kelebihan mudah digunakan dan dapat digunakan dengan baik, dengan adanya video animasi telah mengakomodir pengguna untuk mendapatkan pengalaman yang menyenangkan saat belajar.

### 4. Simpulan

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran buku teknik animasi 2D dan program augmented reality. Materi teknik animasi disesuaikan dengan kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Menengah Kejuruan pada jurusan multimedia kelas XI. Hasil validasi dan uji coba yang telah dilaksanakan mendapatkan perolehan persentasi validitas media pembelajaran yaitu dari ahli media sebesar 95,4%, ahli materi sebesar 90% dan dari responden berdasarkan hasil conbrach alpha berada pada skala lebih besar dari 0,7 yang bernilai good. Berdasarkan analisis dan hasil yang telah didapatkan maka dapat disimpulkan: 1). Dapat mendiskripsikan media pembelajaran saat ini pada mata pelajaran Teknik Animasi 2D 3D berbasis Augmented Reality untuk membantu proses pembelajaran peserta didik sesuai dengan standar kompetensi inti dan kompetensi dasar Kurikulum 2013, 2). Telah mengembangkan media pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Animasi 2D 3D berbasis Augmented Reality, 3). Media pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Animasi 2D 3D berbasis Augmented Reality yang telah valid dan layak untuk dijadikan

media pembelajaran peserta didik program keahlian Multimedia di Sekolah Menengah Kejuruan.

### Daftar Rujukan

- Akbar, S. D. (2013). Instrumen Perangkat Perangkat Pembelajaran. *Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset*.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, Cet. Ke-13.
- Fatimah, S., Setiawan, W., Junaeti, E., & Surur, A. S. (2019). Development of Smart Content Model-Based Augmented Reality to Support Smart Learning. *Journal of Science Learning*, 2(2), 65-70.
- Elmunsyah, H., Hidayat, W. N., & Asfani, K. (2019, April). Interactive learning media innovation: utilization of augmented reality and pop-up book to improve user's learning autonomy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1193, No. 1, p. 012031). IOP Publishing.
- Sanuaka, A. A., Ariawan, K. U., & Sutaya, W. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Electronic Book (E-Book) Interaktif Multimedia Dalam Mata Pelajaran Teknik Animasi 3d Dan Teknik Animasi 2d Di Jurusan Multimedia Smk Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 6(1), 9-20.
- Saidin, N. F., Halim, N. D. A., & Yahaya, N. (2015). A review of research on augmented reality in education: Advantages and applications. *International education studies*, 8(13), 1-8.
- Agustien, R., Umamah, N., & Sumarno, S. (2018). Pengembangan media pembelajaran video animasi dua dimensi situs Pekauman di Bondowoso dengan model ADDIE mata pelajaran Sejarah kelas X IPS. *Jurnal edukasi*, 5(1), 19-23.
- Prasetyo, E. B. (2006). Peran ilustrasi visual dalam pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 2(2).
- Hidayat, W. N., Sutikno, T. A., Patmanthara, P., Kartikasari, C. D. I., & Firdaus, A. F. (2019). Peningkatan Keterampilan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Guru Smk. *Jurnal Graha Pengabdian*, 1(2), 93-103.
- Asfani, K., Sias, Q. A., & Wahyono, I. D. (2020). Pengembangan dan Pelatihan Sistem Informasi Pemantau dan Pelaporan Perilaku Siswa MI-MTS Swasta Al-Huda Malang. *Warta LPM*, 23(2), 73-83.