



Pengembangan Media Promosi Sekolah SMKS Al-Muhajirin Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan Metode *Marker Based Tracking*

Muhammad Ali Efendi¹, Muhlis Tahir², Aeri Rachmad³, Muchamad Arif⁴, Elistika Yuni Wijaya⁵

^{1,2,4,5}Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

³Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

email: ¹190631100071@student.trunojoyo.ac.id, ²muhlis.tahir@trunojoyo.ac.id, ³aery_r@yahoo.com,

⁴arif@trunojoyo.ac.id, ⁵etistika.wijaya@trunojoyo.ac.id,

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima 24 Juli 2023
Direvisi 20 Agustus 2023
Disetujui 21 Oktober 2023
Dipublikasi 15 Desember 2023

Katakunci:

Augmented Reality
ISO 25010
Media Promosi
Sprint

ABSTRAK

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengatasi masalah dalam media promosi sekolah dan kurangnya daya tarik serta keterbatasan dalam penyampaian informasi sekolah, mengakibatkan masih sedikitnya para calon siswa dan masyarakat untuk mengetahui informasi tentang sekolah. Produk yang dihasilkan oleh peneliti berupa media promosi sekolah SMKS Al-Muhajirin berbasis *Augmented Reality* menggunakan metode *Marker Based Tracking* yang dapat menampilkan informasi tambahan yang tidak dapat dilihat secara langsung dalam dunia nyata. Proses pengembangan produk ini mengadopsi model penelitian dan pengembangan SPRINT dengan tahapan tahapan yaitu *understand, diverge, decide, prototype, validate*. Evaluasi hasil terkait materi dan media menunjukkan bahwa produk yang telah dikembangkan memperoleh penilaian yang positif dan layak digunakan. Validasi oleh ahli materi menghasilkan proporsi sebesar 95%, dengan kualifikasi yang sangat layak. Sementara itu validasi oleh ahli media menggunakan standar ISO 25010 menunjukkan adanya variasi persentase, terutama pada pengujian *marker based tracking* memperoleh kualifikasi sangat layak dengan cara pengujiannya menggunakan jarak marker yang berbeda dan menggunakan variasi kecerahan cahaya dari terang, sangat terang, redup, sampai sangat redup dari hasil uji intensitas cahaya 100% dan uji jarak marker 100% semua hasil menunjukkan bahwa produk ini memenuhi syarat untuk digunakan. Selain itu, hasil uji coba yang melibatkan peserta didik juga menunjukkan tingkat kualifikasi yang sangat tinggi, dengan proporsi sebesar 94,68% dan 87,46%, dan memenuhi kriteria kualifikasi yang sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media promosi tersebut memiliki keabsahan dan potensial yang layak untuk dijadikan pendukung dalam kegiatan promosi sekolah.

ABSTRACT

This research and development aims to overcome problems in school promotion media and the lack of attractiveness and limitations in conveying school information, resulting in very few prospective students and the public to find out information about schools. The product produced by the researcher is in the form of *Augmented Reality*-based SMKS Al-Muhajirin school promotion media using the *Marker Based Tracking* method which can display additional information that cannot be seen directly in the real world. The product development process adopts the SPRINT research and development model with the stages of *understand, diverge, decide, prototype, validate*. Evaluation of results related to materials and media shows that the products that have been developed receive positive ratings and are suitable for use. Validation by subject matter experts results in a proportion of 95%, with very decent qualifications. Meanwhile, validation by media experts using the ISO 25010 standard showed a variation in percentage, but all results indicated that this product met the requirements for use. In addition, the results of trials involving students also showed a very high level of qualification, with a proportion of 94.68% and 87.46%, and met very decent qualification criteria. These results indicate that the promotional media has legitimacy and proper potential to be used as a supporter in school promotion activities.

©2023 diterbitkan oleh Prodi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan

1. Pendahuluan

Media promosi merupakan sarana yang digunakan oleh perusahaan dan organisasi untuk mempromosikan produk, jasa, atau merek mereka kepada target audiens, tujuannya adalah untuk meningkatkan kesadaran merek, menarik minat konsumen, dan mendorong tindakan pembelian[1]. Seiring dengan perkembangan teknologi, media promosi telah mengalami evolusi yang signifikan di masa lalu media promosi lebih terbatas pada saluran tradisional seperti iklan cetak, radio, dan televisi. Namun, dengan munculnya internet dan teknologi digital, media promosi telah berubah secara drastis.

Perkembangan teknologi di era digital yang serba cepat seperti saat ini, banyak teknologi baru yang dirancang untuk membantu dan meningkatkan berbagai aspek kehidupan manusia salah satu teknologi yang semakin populer dan memiliki potensi besar adalah *augmented reality*. *Augmented reality* adalah teknologi yang memadukan data digital dengan dunia nyata. Dengan *augmented reality*, data digital seperti foto, video, atau objek 3D dapat ditampilkan sebagai elemen virtual yang muncul di dalam lingkungan nyata[2]. Perangkat webcam atau kamera pada perangkat elektronik, seperti komputer atau ponsel pintar, dapat digunakan untuk menangkap objek grafis sebagai penanda atau marker pada dunia nyata. Namun, juga ada metode yang tidak memerlukan penanda yang dikenal sebagai *markerless*. *Augmented reality* dapat dijalankan pada berbagai perangkat atau gadget, mulai dari komputer pribadi hingga ponsel pintar. Teknologi ini dapat diimplementasikan dalam berbagai jenis produk dan aplikasi, termasuk media pembelajaran, permainan edukasi, aplikasi transportasi, dan media promosi.

SMKS Al Muhajirin adalah sekolah menengah kejuruan swasta di Kabupaten Bangkalan yang berdiri sejak 2008 di bawah naungan Yayasan Hidayatulloh Al Muhajirin. Sekolah ini memiliki akreditasi B dengan NPSN 20555424 dan menawarkan kompetensi keahlian teknik komputer dan jaringan (TKJ). Saat ini, SMKS Al-Muhajirin belum sepenuhnya menggunakan teknologi informasi dalam mengenalkan informasi sekolah, masih mengandalkan media tradisional seperti membagikan brosur secara langsung. Sayangnya, banyak siswa yang tidak membaca brosur tersebut, mengakibatkan pemborosan. Dalam upaya meningkatkan promosi, guru-guru di SMKS Al-Muhajirin berharap memiliki solusi yang lebih efektif dan menarik, seperti menggunakan teknologi informasi berupa website. Namun website yang ada di sekolah terkendala biaya hosting dan penyimpanan data base membuat website sulit untuk selalu ter-update dan tidak memberikan hasil yang optimal dalam mempromosikan sekolah.

Oleh karena itu, Sebagai solusi penggunaan teknologi *Augmented Reality* menjadi pilihan tepat untuk mengatasi masalah media informasi dan promosi sekolah. Diharapkan dengan mengembangkan aplikasi *Augmented Reality*, akan tersedia media informasi yang komplit, menarik, dan menyenangkan. Dengan demikian, guru dan OSIS dapat lebih mudah mempromosikan sekolah dan mengurangi biaya pengeluaran sekolah. *Augmented Reality* adalah sebuah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk 2D atau 3D sehingga menghasilkan ke dalam sebuah lingkungan yang nyata. *Augmented Reality* dapat diaplikasikan dalam dunia hiburan, dunia pendidikan, dan dunia bisnis. Salah satu institusi pendidikan Indonesia yang menerapkan teknologi *Augmented Reality* yaitu di Universitas Teknokrat Indonesia yang bertujuan untuk membantu memberikan informasi di setiap gedung kepada mahasiswa baru dan pengunjung, hal ini dipengaruhi semakin berkembangnya fasilitas akademik dan penambahan gedung pada setiap tahunnya [3]. Selain tingkat Universitas, *Augmented Reality* pengenalan profil juga diterapkan pada sekolah menengah kejuruan di SMKN 1 Palopo yang merancang aplikasi pengenalan profil sekolah berbantuan teknologi *Augmented Reality* berbasis android yang sebelumnya dalam pengenalan profil sekolah berupa foto lalu peneliti menghasilkan aplikasi pengenalan profil yang menampilkan objek 3 dimensi bangunan [4].

Berdasarkan uraian latar belakang diatas Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* guna meningkatkan promosi SMKS Al Muhajirin. Sekolah ini menghadapi masalah dalam mencapai siswa dan calon siswa melalui media tradisional seperti brosur yang kurang efektif. Dengan *augmented reality*, kami berharap menciptakan pengalaman promosi yang menarik dan interaktif tujuan kami adalah meningkatkan kesadaran akan sekolah, mengurangi biaya promosi, memungkinkan pembaruan informasi yang cepat, dan melibatkan guru serta OSIS dalam upaya promosi. Selain itu, kami berharap *augmented reality* dapat menarik minat calon siswa dengan menampilkan aspek-aspek positif dari SMKS Al Muhajirin dalam bentuk yang inovatif. Dalam pengembangan ini, kami mengambil inspirasi dari kesuksesan penggunaan AR di institusi pendidikan lain seperti Universitas Teknokrat Indonesia dan SMKN 1 Palopo. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam mengatasi kendala promosi mereka dan mencapai hasil yang lebih efektif dan menarik.

2. Kajian Teori

2.1 Pengertian Media Promosi

Media promosi merujuk kepada segala alat atau perangkat yang berfungsi sebagai sarana atau perantara dalam melaksanakan kegiatan untuk menyampaikan informasi mengenai produk yang ditawarkan kepada target pasar yang telah ditentukan sebelumnya[5]. Media promosi merupakan proses yang bertujuan untuk mencapai hasil pemasaran atau penjualan suatu barang atau jasa. Media promosi dapat diartikan sebagai alat atau sarana yang digunakan untuk kegiatan promosi. Terdapat dua jenis media promosi, yaitu media konvensional dan media tidak konvensional. Salah satu bentuk media promosi yang paling tradisional dan lama digunakan adalah promosi melalui komunikasi mulut ke mulut. Selain itu, terdapat juga berbagai macam media promosi lainnya, seperti brosur, leaflet, flyer, poster, billboard, iklan koran, iklan televisi, jam dinding, kartu nama, stiker, dan sebagainya.

2.2 Pengertian Profil Sekolah

Profil sekolah adalah ilustrasi atau gambaran sekolah yang mempunyai tujuan untuk memperkenalkan, dan mengkaji sekolah terkait. Bagian-bagian dalam profil sekolah mencakup banyak hal yang berkaitan dengan sekolah. Salah satunya memuat tentang informasi terkait sarana dan prasarana yang ada pada sekolah, visi, misi, prestasi yang telah diperoleh dari guru maupun siswa-siswanya, serta kegiatan diluar belajar mengajar dan lain sebagainya[6].

2.3 *Augmented Reality*

Augmented Reality merupakan sebuah konsep penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk 2D atau 3D sehingga menghasilkan suatu sistem komputer dengan menambah informasi pada objek nyata *Augmented Reality* dapat menyisipkan suatu informasi tertentu ke dalam dunia maya dan menampilkan seperti di dalam dunia nyata dengan bantuan perlengkapan seperti komputer, hp android, webcam. Dalam hal ini pengguna untuk mengidentifikasi objek dibutuhkan alat seperti kamera karena di dalam dunia nyata tidak dapat melihat objek maya dengan mata telanjang, kamera tersebut yang nantinya akan menampilkan objek maya ke dalam dunia nyata[7].

2.4 Marker Based Tracking

Marker-based tracking adalah teknik pelacakan yang menggunakan penanda khusus (marker) yang ditempatkan pada objek untuk mengenali dan melacak posisi serta orientasinya dalam dunia nyata. Hal ini memungkinkan aplikasi *augmented reality* dan komputer visi untuk menampilkan objek virtual dengan tepat pada posisi marker, menciptakan pengalaman interaktif yang realistis[8].

2.5 Unity

Unity adalah sebuah perangkat lunak pemrograman yang digunakan untuk menghasilkan aneka ragam software, mayoritas digunakan dalam menciptakan aplikasi game. Akan tetapi Unity bisa juga membuat berbagai ragam perangkat lunak seperti *Virtual Reality* bahkan *Augmented Reality*. Unity akan menghasilkan aplikasi pengembangan yang mudah dipergunakan, mempunyai kualitas bagus, serta bisa dioperasikan pada berbagai platform [9].

2.6 Blender

Blender adalah perangkat lunak sumber terbuka yang digunakan dalam industri animasi dan pembuatan objek 3D. Dengan antarmuka yang intuitif, Blender menyediakan alat kuat untuk menciptakan, mengedit, dan merender objek 3D serta animasi. Ini mencakup berbagai teknik modeling, termasuk sculpting, dan alat animasi yang fleksibel, serta fitur-fitur simulasi seperti cairan, partikel, dan soft body. Blender juga mendukung berbagai mesin rendering untuk menghasilkan gambar dan animasi berkualitas tinggi. Keunggulan Blender adalah sumber terbuka, sehingga dapat disesuaikan, serta komunitas yang aktif dan tutorial yang melimpah. Blender adalah pilihan unggul untuk seniman 3D yang mencari solusi kreatif yang kuat[10].

2.7 CorelDraw

CorelDraw adalah perangkat lunak desain grafis yang digunakan untuk membuat grafik, ilustrasi, dan desain vektor. Ini dilengkapi dengan beragam alat desain, termasuk drawing tools, text handling, dan efek visual. CorelDRAW memungkinkan pengguna untuk membuat logo, brosur, poster, dan desain lainnya dengan presisi tinggi. Keunggulan termasuk kemampuan untuk menggabungkan teks dan gambar, mengedit gambar vektor, dan membuat desain berkualitas tinggi. Ini merupakan pilihan yang populer dalam industri desain grafis dan periklanan[11].

2.8 Vuforia SDK

Vuforia adalah kit dalam pengembangan perangkat lunak *Augmented Reality* untuk perangkat mobile yang memungkinkan dalam proses pengembangan aplikasi *augmented reality* untuk melihat ke dalam dunia nyata. Vuforia merupakan aplikasi yang dikembangkan oleh *Qualcomm* yang menggunakan sumber yang konsisten tentang *computer vision* yang fokus pada *image recognition*, software ini membentuk preview kamera secara langsung pada layar smartphone untuk mewakili pandangan berasal dunia fisik. Objek 3D akan Nampak secara langsung pada layar smartphone dan akan terlihat objek 3D berada dalam dunia nyata[12].

2.9 SMKS Al-Muhajirin

SMKS Al-Muhajirin merupakan sekolah menengah kejuruan yang berdiri pada tahun 2008 dan berstatus sekolah swasta dibawah naungan Yayasan Hidayatulloh Al Muhajirin. SMKS Al Muhajirin terletak di Paserean Bawah Desa Buduran Kecamatan Arosbaya, Kabupaten Bangkalan. SMKS Al Muhajirin terakreditasi B dengan Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN) 20555424. Teknik komputer dan jaringan merupakan salah satu kompetensi keahlian yang ada di SMKS Al Muhajirin, pada kompetensi keahlian teknik komputer dan jaringan (TKJ) peserta didik diberikan ilmu pengetahuan dan diberikan keterampilan tentang teknisi komputer, teknisi jaringan, dan administrasi jaringan. Dalam membantu menciptakan suasana belajar mengajar yang nyaman SMKS Al-Muhajirin menyediakan fasilitas yang memadai, diantaranya, gedung sekolah yang sangat strategis serta lingkungan yang tenang untuk kegiatan belajar mengajar, ruang kelas yang nyaman, laboratorium komputer, lapangan olah raga, dan terdapat masjid yang super megah sebagai pusat kegiatan keagamaan yang merupakan bagian dari upaya membentuk generasi muda yang islami dan berakhlak mulia.

2.10 ISO 25010

ISO/IEC merupakan singkatan dari *International Organization for Standardization dan International Electrotechnical Commission*. Organisasi ini memiliki peran krusial dalam mengembangkan standar internasional di berbagai sektor industri dan perdagangan di seluruh dunia. Dalam konteks perangkat lunak, ISO/IEC memegang peranan utama dalam merancang perangkat lunak berkualitas. Salah satu standar yang harus dipenuhi dalam pengujian perangkat lunak adalah ISO 25010. Standar ini merupakan revisi dari ISO/IEC 9126 dan mengubah definisi karakteristik mendasar dari enam menjadi delapan, dengan tujuan meningkatkan kualitas perangkat lunak yang dihasilkan [13]

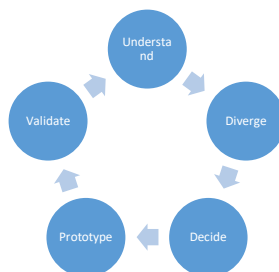
Penelitian ini kriteria yang digunakan menggunakan lima dari delapan kriteria yang ada dalam ISO 25010 yakni kriteria *functional suitability, Performance efficiency, Usability, Maintainability, Portability*. Penggunaan kelima kriteria disesuaikan berdasarkan kriteria pengujian dengan fitur yang terdapat pada aplikasi yang akan dikembangkan, berikut penjelasan dari kelima karakteristik tersebut adalah:

- a. *Functional suitability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsionalitas sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini, digunakan tiga indikator untuk mengukur hal ini: *Functional completeness, Functional correctness, Functional appropriateness*
- b. *Performance efficiency* peneliti memfokuskan pada performa aplikasi *Augmented Reality* dimana terdapat dua aspek yaitu: Uji Tingkatan Cahaya, Uji Jarak Marker
- c. *Usability* berfungsi untuk memastikan perangkat lunak dapat dioperasikan oleh pengguna dengan efisien dan efektif, sehingga mencapai kepuasan dalam penggunaannya. Terdapat enam indikator *Usability: Appropriateness recognizability, Learnability, Operability, User error protection, User interface aesthetics, Accessibility*.
- d. *Maintainability* berfungsi untuk menilai sejauh mana suatu media atau produk dapat diperbaiki atau dipelihara secara efisien dalam lingkungan baru. Pengujian aspek *maintainability* ini difokuskan pada *testability*.
- e. *Portability* berfungsi untuk melihat sejauh mana media atau perangkat lunak dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan baru atau dapat diaplikasikan dari satu perangkat lunak ke perangkat lunak lainnya. Terdapat tiga indikator dalam aspek *Portability: Adaptability, Instability, Replaceability*.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan metode *research and development* dengan menggunakan model *design sprint* pada tahap perancangan aplikasi media promosi sekolah menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis android. Pada metode sprint terdapat lima tahapan yaitu *understand, diverge, decide, prototype, dan validate* dengan waktu terbatas untuk mengurangi resiko. Berikut merupakan konsep metode design sprint [7].



Gambar 1 Model SPRINT [14]

Berikut Penjelasan pada tahapan Design Sprint.

- a. *Understand* (Memahami)

Tahap *understand* merupakan langkah awal dalam pengembangan ini, di mana pengembang mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk proses selanjutnya. Pada tahap ini, terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan oleh pengembang untuk memahami dan menggali informasi yang relevan.
- b. *Diverge* (Bercabang)

Tahap *diverge* merupakan fase di mana pengembang melakukan implementasi rinci dari ide-ide yang sebelumnya telah dibahas bersama guru di SMKS Al-Muhajirin. Pada tahap ini, pengembang menghasilkan sketsa awal yang merinci langkah-langkah detail tentang produk yang akan diimplementasikan pada tahap selanjutnya. Pada tahapan ini pengembang membuat sketsa awal yang sudah di diskusikan bersama guru SMKS Al-Muhajirin.
- c. *Decide* (Memutuskan)

Tahap *decide* merupakan fase di mana pengembang bekerja sama dengan guru di SMKS Al-Muhajirin untuk memutuskan desain yang akan dijadikan dasar dalam tahap pembuatan *prototype* yaitu pembuatan produk, terutama dalam hal pembuatan antarmuka.
- d. *Prototype* (Pembentukan)

Tahap *prototype* adalah langkah di mana pengembang mulai membuat produk yang telah melalui beberapa tahapan, mulai dari pemahaman hingga pengambilan keputusan. Tahap ini melibatkan pembuatan produk yang belum final dengan tujuan untuk menguji, memvalidasi, dan memperbaiki konsep atau desain yang ada.
- e. *Validate* (Validasi)

Tahapan *validate* merupakan proses di mana produk yang telah dibuat menjalani serangkaian pengujian dan evaluasi yang mendalam. Dalam tahap ini, produk tersebut divalidasi oleh sejumlah ahli yang memiliki pengetahuan dan keahlian dalam bidang terkait, dengan tujuan untuk memastikan bahwa produk tersebut memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Validasi dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu validasi ahli materi dan validasi sesuai dengan standar ISO 25010.

3.2 Analisis Data

Teknik analisis data disini digunakan untuk memproses data yang sebelumnya didapat dari hasil pengujian, baik dari pengujian ahli, uji perangkat dan uji kelompok kecil atau besar. Pada tahapan ini peneliti menggunakan dua teknik analisis yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif.

a. Analisis data Kuantitatif

Hasil analisis kuantitatif akan mengolah data angka yang berasal dari kuisioner yang diisi oleh ahli sistem dan pengguna. Untuk menghitung hasil uji coba sistem, digunakan rumus berikut [15].

$$presentase\ kelayakan = \frac{Skor\ hasil\ pengujian}{Skor\ tertinggi} \times 100\% \tag{1}$$

Hasil data observasi yang didapatkan lalu dihitung berdasarkan rentang kriteria tabel sebagai berikut.

Table 1 Kualifikasi Kelayakan
[Sumber:[12]]

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
1	$90 \geq n \leq 100$	Sangat Layak
2	$75 \geq n \leq 89$	Layak
3	$65 \geq n \leq 79$	Cukup Layak
4	$55 \geq n \leq 64$	Tidak Layak
5	$1 \geq n \leq 54$	Sangat Tidak Layak

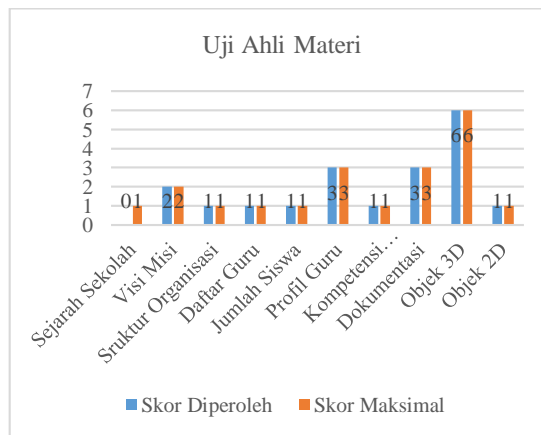
b. Teknik analisis deskriptif kualitatif dilakukan ketika ada masukan, umpan balik, serta kritik dan saran yang muncul dari hasil kuesioner. Selanjutnya, tanggapan, masukan, kritik, dan saran tersebut digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan aplikasi yang sedang dikembangkan.

4. Hasil Uji Coba Dan Pembahasan

3.1 Deskripsi Data Kualitatif dan Kuantitatif

Dalam rangka melakukan penelitian ini, kami mengumpulkan data dari beberapa sumber, terutama melalui proses validasi oleh ahli materi, ahli ISO25010 dan Uji kelompok kecil dan besar. Validasi ahli materi melibatkan para pakar yang memiliki pengetahuan mendalam tentang subjek atau materi yang diteliti, sehingga memastikan keakuratan dan kredibilitas data yang dikumpulkan. Sementara itu, validasi oleh ahli ISO25010 berkaitan dengan pengujian kualitas perangkat lunak, termasuk aspek fungsionalitas, keamanan, kinerja, dan lainnya sesuai standar internasional ISO25010. Sedangkan Uji kelompok kecil dan besar di uji cobakan pada OSIS dan siswa 3 SMP Dengan pendekatan ini, data yang kami peroleh dapat diandalkan dan relevan untuk mendukung tujuan penelitian ini dengan kualitas yang tinggi. Berikut data yang diperoleh Validasi ahli materi, ISO25010 dan Kelompok Kecil dan Besar.

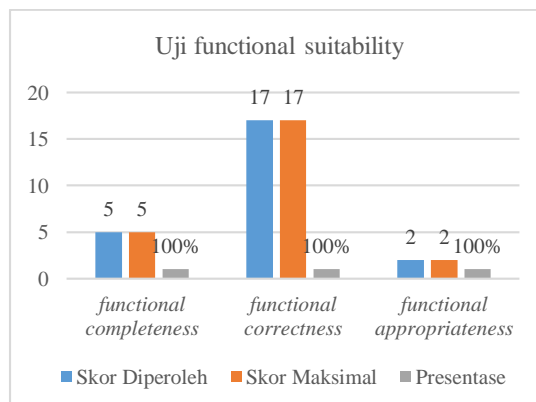
a. Validasi Ahli Materi



Gambar 2 Grafik Ahli Materi

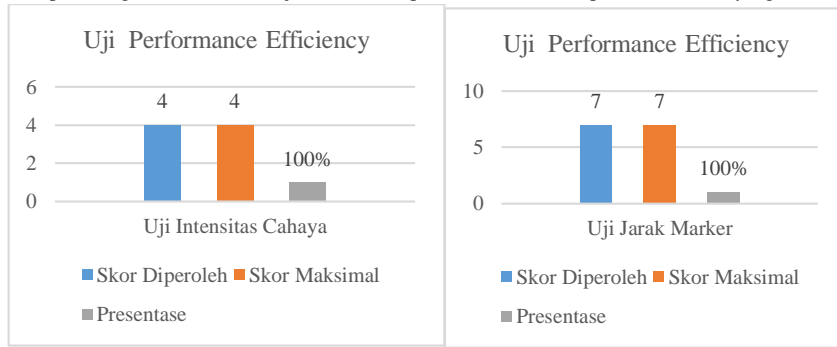
Berdasarkan data pada gambar tersebut, produk media promosi sekolah dengan teknologi augmented reality berbasis android telah melewati proses validasi oleh ahli materi. Hasil validasi menunjukkan produk tersebut memperoleh skor 19 dengan tingkat persentase 95%. Berdasarkan klasifikasi kelayakan pada Tabel 1, media promosi ini dapat dikategorikan sebagai sangat layak.

b. Validasi ISO 25010



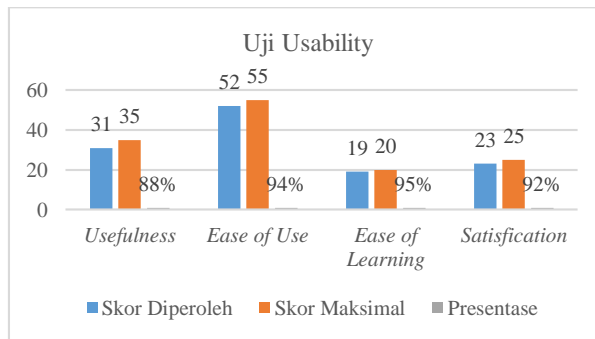
Gambar 3 Grafik Uji Functional Suitability

Berdasarkan tabel hasil *functional suitability* memiliki 3 aspek yaitu *functional completeness* mendapatkan total skor sebesar 5 dengan total skor maksimum 4, *functional correctness* mendapatkan total skor sebesar 17 dengan total skor maksimum 17, dan *functional appropriateness* mendapatkan skor sebesar 2 dengan total skor maksimum 2 sehingga *functional suitability* mendapatkan total skor sebesar 24 dengan total skor maksimum sebesar 24. hasil perhitungan validasi menunjukkan bahwa produk tersebut memperoleh nilai 24, yang setara dengan persentase 100%.



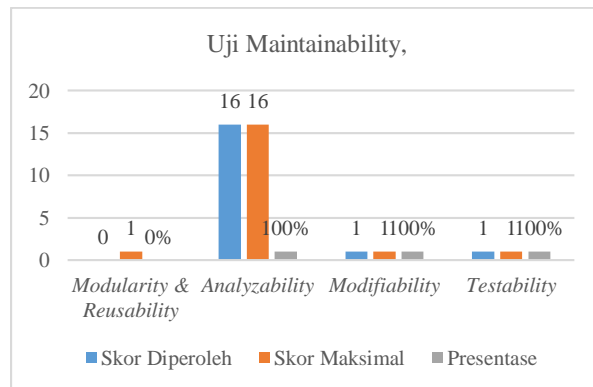
Gambar 4 Grafik Uji *functional suitability*

Berdasarkan data yang ada, produk pengembangan media promosi sekolah dengan teknologi *augmented reality* berbasis Android telah diverifikasi oleh validator Performance Efficiency. Hasil validasi menunjukkan nilai 7 pada uji jarak marker, setara dengan 100% persentase, dan nilai 4 pada uji intensitas cahaya, juga setara dengan 100% persentase. Berdasarkan persentase tersebut dan mengacu pada tabel klasifikasi kelayakan dalam Tabel 1, produk pengembangan ini dapat diklasifikasikan sebagai sangat layak.



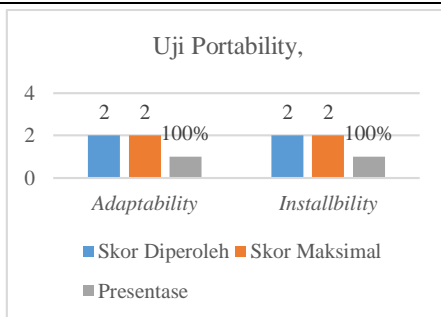
Gambar 5 Grafik Uji usability

Dari data yang tersedia, produk media promosi sekolah berbasis teknologi *augmented reality* untuk Android telah diverifikasi oleh validator usability. Hasil validasi menunjukkan nilai 125 pada uji *usability*, setara dengan 92% persentase. Berdasarkan persentase tersebut dan klasifikasi kelayakan dalam Tabel 1, produk ini sangat layak dan dapat dilanjutkan.



Gambar 6 Grafik Uji maintainability

Berdasarkan data yang tersedia, produk pengembangan media promosi sekolah dengan teknologi *augmented reality* berbasis Android telah diverifikasi oleh validator *maintainability*. Hasil validasi menunjukkan nilai 18 setara dengan 94% persentase. Berdasarkan persentase tersebut dan klasifikasi kelayakan dalam tabel 1, produk ini sangat layak dan dapat dilanjutkan.

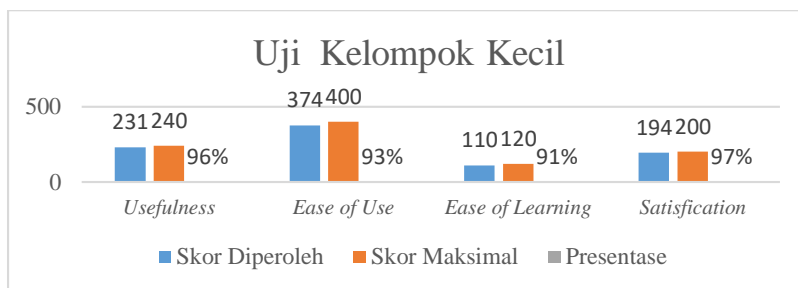


Gambar 7 Grafik Uji Portability

Berdasarkan data yang tersedia, produk pengembangan media promosi sekolah dengan teknologi *augmented reality* berbasis Android telah diverifikasi oleh validator *Portability*. Hasil validasi menunjukkan nilai 4 pada uji portability, setara dengan 100% persentase.

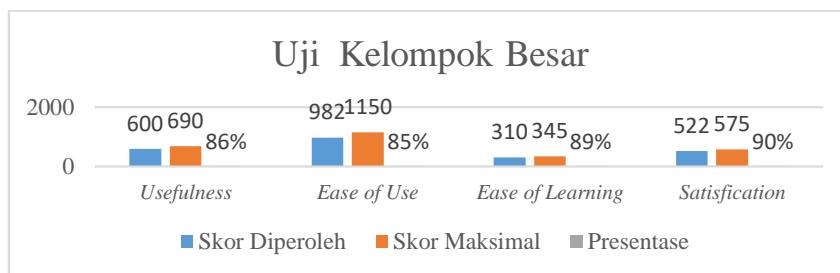
c. Uji Coba Kelompok Kecil dan Kelompok Besar

Uji kelompok kecil mendapatkan total skor 909 dari skor maksimum 960 dalam 4 aspek, yaitu usefulness (231/240), ease of use (374/400), ease of learning (110/120), dan satisfaction (194/200). Dengan persentase sebesar 94%, produk pengembangan ini diklasifikasikan sebagai sangat layak berdasarkan tabel klasifikasi kelayakan dalam Tabel 1.



Gambar 8 Grafik Hasil Kelompok Kecil

Uji kelompok besar memiliki 4 aspek yaitu usefulness mendapatkan total skor 600 dengan total skor maksimum 690, ease of use mendapatkan total skor 982 dengan total skor maksimum 1150, ease of learning mendapatkan total skor 310 dengan total skor maksimum 345, dan satisfaction mendapatkan total skor 522 dengan skor maksimum 575 sehingga uji kelompok besar mendapatkan total skor hasil sebesar 2414 dengan skor total 2760. Dengan persentase sebesar 87%, produk pengembangan ini diklasifikasikan sebagai layak berdasarkan tabel klasifikasi kelayakan dalam Tabel 1.



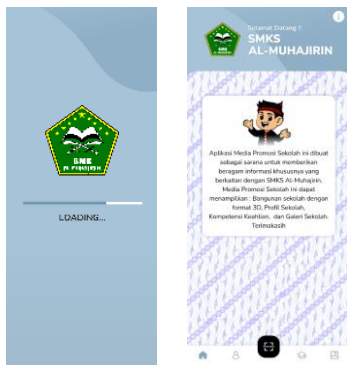
Gambar 9 Grafik Hasil Kelompok Besar

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian mengembangkan aplikasi media promosi SMKS AL-Muhajirin dengan teknologi Augmented Reality melalui metode penelitian Research and Development dengan menerapkan model SPRINT Produk ini melewati beberapa tahapan, termasuk tahap understand, Diverge, Decide, Prototype, dan Validate. Berikut adalah hasil dari setiap fase pengembangan menggunakan model SPRINT:

a. Tampilan Aplikasi

Aplikasi ini memiliki tampilan awal yang menarik, terdiri dari splash screen dan scene loading. Saat membuka aplikasi, Anda akan disambut dengan tampilan splash screen yang indah, diikuti oleh scene loading yang menampilkan sebuah bar loading yang memikat. Setelah itu, Anda akan diarahkan ke tampilan Beranda, yang merupakan tampilan utama aplikasi ini. Di sini, Anda akan disuguhkan dengan ucapan selamat datang yang hangat, serta menu-menu penting seperti Profile, Augmented Reality, Kompetensi Keahlian, dan Galeri. Tampilan Beranda ini menjadi pusat dari aplikasi, memudahkan Anda untuk menjelajahi semua fitur menarik yang telah disediakan.



Gambar 10 Tampilan Beranda

Selanjutnya menu profile menampilkan berbagai tombol yang memberikan informasi penting tentang SMKS AL-Muhajirin. Anda dapat mengakses sejarah sekolah, visi dan misi, struktur organisasi, daftar guru, jumlah siswa, pengembang, dan kontak. Setiap tombol memberikan akses cepat ke informasi yang relevan, sehingga memudahkan Anda untuk lebih mengenal sekolah ini.



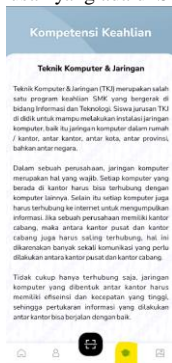
Gambar 11 Tampilan Profil

Selanjutnya menu Augmented Reality untuk menampilkan Objek 3D dan 2D



Gambar 12 Tampilan Menu AR

Selanjutnya menu Kompetensi Keahlian untuk menampilkan jurusan yang ada di SMKS Al-Muhajirin



Gambar 13 Tampilan Keahlian

Selanjutnya menu Galeri menampilkan dokumentasi pada setiap kegiatan SMKS Al-Muhajirin, pada menu galeri terdapat beberapa button yaitu: Prestasi, Dokumentasi, Fasilitas Sekolah.



Gambar 14 Tampilan Menu Galeri

Media promosi berbasis *augmented reality* dengan metode *Marker Based Tracking*. Tujuannya adalah mendukung model promosi yang interaktif, memfasilitasi kegiatan promosi, dan mengatasi tantangan sebelumnya. Media promosi ini memberikan pengalaman baru bagi calon siswa dalam mencari informasi tentang sekolah dan menyediakan informasi komprehensif untuk meningkatkan minat siswa bergabung. Aplikasinya dapat diakses melalui ponsel pintar Android dan memuat informasi penting tentang SMKS AI-Muhajirin, termasuk pemindaian objek 2D dan 3D *augmented reality*, sejarah sekolah, visi dan misi, struktur organisasi, daftar guru, dokumentasi kegiatan, dan jumlah siswa saat ini. Terdapat juga fitur yang mengarahkan pengguna ke website dan media sosial sekolah untuk informasi terbaru.

Hasil pengujian menunjukkan media promosi ini sangat layak digunakan, dengan nilai tinggi pada kategori *ISO 25010* terutama hasil uji coba *marker based tracking* pada pengujian *performance efficiency* di aspek uji jarak marker dan uji intensitas cahaya yang memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak. Penggunaan teknologi *augmented reality* dalam promosi sekolah ini juga mendapatkan penilaian positif dari ahli materi dan guru, serta hasil yang bagus pada uji coba oleh peserta siswa dalam kelompok kecil maupun besar. Secara keseluruhan, media promosi SMKS AI-Muhajirin berbasis *augmented reality* ini telah memenuhi standar yang layak dan efektif digunakan dalam upaya promosi sekolah.

5. Kesimpulan

SMKS AI-Muhajirin menciptakan media promosi inovatif berbasis *augmented reality* dengan metode *Marker Based Tracking* untuk mendukung model promosi interaktif, memfasilitasi kegiatan promosi, dan mengatasi tantangan sebelumnya. Media ini bertujuan memberikan pengalaman baru bagi calon siswa dengan informasi yang komprehensif tentang SMKS AI-Muhajirin, serta memperkuat minat siswa untuk bergabung. Aplikasi media promosi dapat diakses melalui ponsel pintar berbasis Android dan menyajikan informasi penting tentang sekolah, termasuk menampilkan objek 2D dan 3D *augmented reality*, sejarah sekolah, visi dan misi, struktur organisasi, daftar guru, dokumentasi kegiatan, dan jumlah siswa saat ini. Fitur tambahan juga mengarahkan pengguna ke website dan media sosial sekolah untuk informasi terbaru.

Hasil pengujian menggunakan standar *ISO 25010* menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan predikat sangat layak pada kategori *Functional Suitability*, *Performance Efficiency*, dan *Portability* (nilai 100%). Pada kategori *Usability*, aplikasi ini memperoleh nilai 92%, dan pada kategori *Maintainability* memperoleh nilai 94,11%. Penilaian dari ahli materi dan guru memberikan nilai sebesar 95%, menegaskan kualitas aplikasi sebagai sarana promosi yang efektif. Uji coba oleh peserta siswa juga menunjukkan respons positif, dengan persentase nilai 94,68% untuk uji coba kelompok kecil dan 87,46% untuk uji coba kelompok besar. Berdasarkan hasil uji coba dan analisis, dapat disimpulkan bahwa media promosi SMKS AI-Muhajirin berbasis *augmented reality* telah memenuhi standar yang layak dan efektif digunakan dalam kegiatan promosi sekolah. Media ini memberikan pengalaman interaktif yang menarik bagi calon siswa dan berhasil meningkatkan minat mereka untuk bergabung dengan SMKS AI-Muhajirin.

6. Daftar Pustaka

- [1] S. & Widayani, "Marketplace Shopee Sebagai Media Promosi Penjualan Umkm di Kota Blitar," *J. Pemasar.*, vol. 4, no. 1, pp. 133–142, 2020.
- [2] R. Efendi, "Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Untuk Deteksi Pengenalan Tanaman Obat Berbasis Android," *IKRA-ITH Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 35–45, 2020, [Online]. Available: rizalefendi248@gmail.com
- [3] J. Dwi Gotama, Y. Fernando, and D. Pasha, "Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented Reality," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 28–38, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [4] F. T. Rusmala, and Hardiana, "Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Profil Sekolah SMKN 1 Palopo Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android," *Ilm. d'computare*, vol. 10, pp. 43–48, 2020.
- [5] D. Rudjiono and H. Saputro, "Pengembangan Desain Website Sebagai Media Informasi Dan Promosi," *Pixel J. Ilm. Komput. Graf.*, vol. 13, no. 2, pp. 56–66, 2020.
- [6] A. S. Puspaningrum, N. Neneng, I. Saputri, and F. Ariany, "Pengembangan E-Raport Kurikulum 2013 Berbasis Web Pada Sma Tunas Mekar Indonesia," *J. Komputasi*, vol. 8, no. 2, pp. 94–101, 2020, doi: 10.23960/komputasi.v8i2.2692.
- [7] B. M. S. Nirmala, "Metode Sprint Design Pada Perancangan Aplikasi Mobile Booking Online Fastboat Di Bali," *SENSITIF Semin. Nas. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, pp. 1273–1281, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.diponegara.ac.id/index.php/sensitif/article/view/513>
- [8] T. Abdulghani and B. P. Sati, "Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking Sebagai Media Pembelajaran," *Media J. Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 43, 2020, doi: 10.35194/mji.v11i1.770.
- [9] A. Harahap, A. Sucipto, and J. Jupriyadi, "Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android," *J. Ilm. Infrastruktur Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–25, 2020, doi: 10.33365/jiiti.v1i1.266.
- [10] N. T. Rezkiyana and F. Candra, "Media Pembelajaran Sistem Ekskresi Paru-paru Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality," *Pros. Semin. Nas. Comput. Technol. its Appl.*, pp. 1–6, 2019.
- [11] N. E. Raharjo and G. K. Pitaloka, "Pengembangan Media Pelajaran Berbasis Aplikasi Android Dengan Augmented Reality Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Kontruksi Gedung, Sanitasi Dan Perawatan Di Smk Negeri 1 Seyegan," *J. Pendidik. Tek. Sipil*, vol. 2, no. 1, pp. 65–77, 2020, doi: 10.21831/jpts.v2i1.31966.
- [12] J. P. Ashidik, S. Waluyo, and I. Susanti, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode

Marker Based Tracking Sebagai Media Pemasaran Produk Pada Haus Coffee,” *Skatika*, vol. 4, no. 1, pp. 51–57, 2021, doi: 10.36080/skanika.v4i1.1936.

- [13] A. Yulianty and A. Kurniawati, “Analisis Kualitas Website Bios Portal di Perbankan,” *J. Penelit. Int. tentang Tek. dan sains lanjutan*, vol. 6, pp. 11–16, 2021.
- [14] W. fajar Anggraini and I. Ahmad, “Sistem Informasi Pemasaran Hasil Kelompok Wanita Tani Desa Sungai Langka Menggunakan Metode Design Sprint,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 34–40, 2022.
- [15] L. Cahyani, M. Tahir, P. Informatika, and U. T. Madura, “Sistem Pencatatan Skripsi Berdasarkan Rencana Induk Penelitian (Rip) Di Universitas Trunojoyo Madura,” vol. 5, no. 36, pp. 39–44, 2022.