

PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID

Ratna Salkiawati^a, Ageng Ridho Ramadhan^b, Hendarman Lubis^c

^a ratna_tind@dsn.ubharajaya.ac.id, ^b ageng.ridho16@mhs.ubharajaya.ac.id

^c hendarman.lubis@dsn.ubharajaya.ac.id

^{abc} Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Informatika, Universitas Bhayangkara. Jakarta Raya

Abstract

This research is aimed at the people of Bekasi city who have the criteria of studying information and communication techniques and aims to provide varied learning media, not boring, and increase learning motivation. The method used is the agile development method because development requires a short period of time. For students who learn to use books get a percentage increase in the value of 5.10%, while for students who learn to use augmented reality get a percentage increase in the value of 13.50% this means a higher increase in learning using augmented reality learning media than students who learn to use book. The conclusion of this study is that students can understand and master learning using augmented reality learning media and the existence of augmented reality learning media, learning becomes varied and the use of gadgets becomes more useful.

Keywords : Augmented Reality; Agile Development Method; Learning Media; Kota Bekasi

Abstrak

Penelitian ini ditujukan untuk masyarakat Kota Bekasi yang memiliki kriteria mempelajari teknik informasi dan komunikasi, serta bertujuan untuk memberikan media pembelajaran yang variatif, tidak membosankan dan meningkatkan motivasi belajar. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu *Agile Development method* dengan pengembangan yang memerlukan jangka waktu pendek. Hasil penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran *augmented reality*, dimana pembelajaran menjadi variatif dan penggunaan gadget menjadi lebih bermanfaat. Berdasarkan perhitungan persentase terdapat kenaikan nilai pada siswa, untuk siswa yang belajar menggunakan buku mendapat perolehan persentase kenaikan nilai sebesar 5,10% , sedangkan untuk siswa yang belajar menggunakan augmented reality mendapat perolehan persentase kenaikan nilai sebesar 13,50% yang berarti, kenaikan lebih tinggi belajar menggunakan media pembelajaran augmented reality dari siswa yang belajar menggunakan buku.

Kata Kunci : *Augmented Reality*; *Agile Development Method*; Media Pembelajaran; Kota Bekasi

1. Pendahuluan

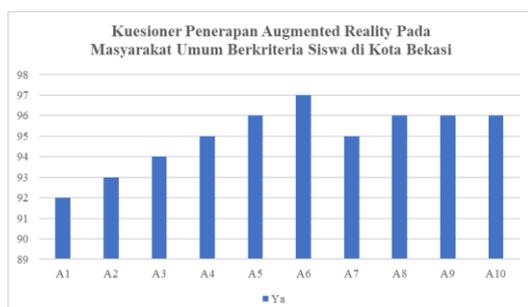
Bersekolah merupakan kegiatan utama para siswa. Bahkan, sekolah sering kali disebut sebagai rumah kedua, karena waktu terbanyak yang dihabiskan siswa adalah untuk belajar di sekolah. Namun pada prosesnya, seorang siswa juga melakukan beberapa kegiatan lain baik di dalam maupun di luar sekolah, termasuk mengakses beberapa media. Akses tersebut dilakukan dengan berbagai alasan, ada yang hanya sekedar mengisi waktu luang, mencari informasi, membangun hubungan sosial dengan masyarakat serta relasinya, penyampaian materi dan sebagainya (Hudaya, 2018).

Penyampaian materi tentang TIK (teknologi informasi dan komunikasi)

sendiri masih terbilang kurang variatif. Saat ini penyampaian materi masih melalui media konvensional seperti papan tulis, dan gambar-gambar yang terdapat di buku TIK. Masih terdapat siswa yang memiliki tingkat kebosanan dan pemahaman yang kurang dikarenakan sering di suguhkan media pembelajaran yang kurang variatif.

Penyampaian pembelajaran dengan *augmented reality* masih jarang ditemukan dan masih sedikit dikembangkan dikalangan masyarakat sekitar kota Bekasi. Dengan adanya pembuatan media pembelajaran interaktif ini, belajar menjadi menarik dan menyenangkan bagi masyarakat. Namun untuk itu semua, peneliti ingin menguji analisis kebutuhan sistem tersebut dengan memberikan kuesioner

untuk masyarakat yang memiliki kriteria mempelajari mata pelajaran TIK, dengan jumlah sampel 101 orang siswa sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik hasil kuesioner kebutuhan sistem

2. Tinjauan Pustaka

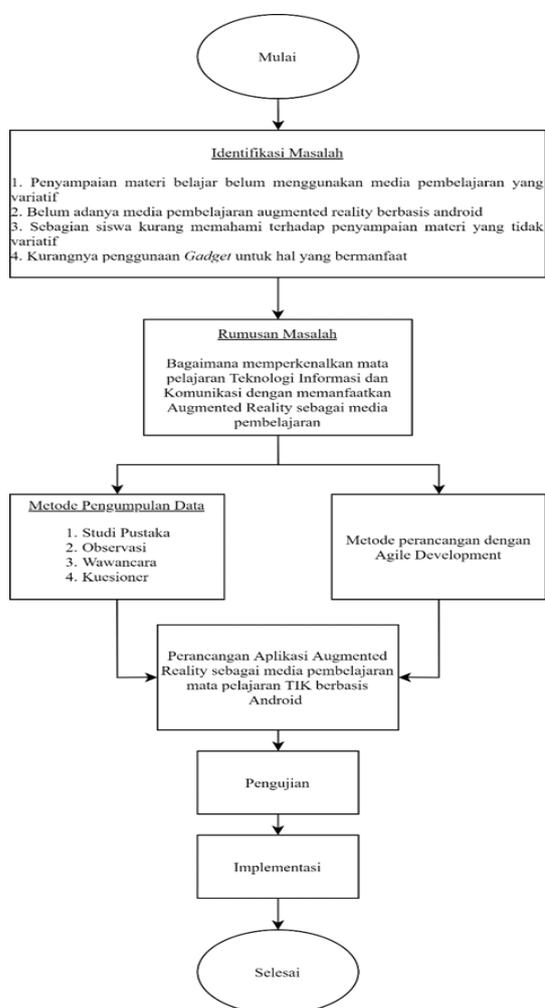
Augmented reality atau dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi realitas tambahan adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Teknologi augmented reality ini dapat menambahkan informasi tertentu ke dalam dunia maya dan menampilkan informasi tersebut ke dalam dunia nyata dengan bantuan perlengkapan seperti webcam, komputer, smartphone android, maupun kacamata khusus. Pengguna di dalam dunia nyata tidak dapat melihat objek maya secara langsung, sehingga untuk mengidentifikasi objek diperlukan perantara berupa komputer dan kamera yang nantinya akan menambahkan objek maya ke dalam dunia nyata (Wahid, Mulany, & Syaban, 2019). Beberapa wilayah di Indonesia sudah menggunakan teknologi ini sebagai salah satu media pendukung dalam pembelajaran.

Penelitian mengenai *Augmented reality* telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, diantaranya adalah: penelitian yang berjudul "Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam

Mata Pelajaran Biologi" hasil dari penelitian tersebut adalah Augmented Reality dapat diterapkan sebagai media pembelajaran sistem pencernaan manusia (Mauludin et al., 2017). Penelitian lainnya dengan judul "Penerapan *Augmented Reality* Pada Aplikasi Pembelajaran Pancasila" dengan hasil penelitian adalah dengan memanfaatkan teknologi AR, Materi pancasila yang biasanya disajikan berupa text dapat ditambahkan dengan bentuk informasi 3D yang ditampilkan secara virtual menggunakan smartphone berbasis android sehingga lebih memudahkan siswa dalam mengenal Pancasila (Khoirudin, 2020). Penelitian lainya dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf" dengan hasil implementasi dalam pembelajaran Biologi media AR yang dikembangkan tergolong efektif dan dapat meningkatkan pencapaian ketuntasan belajar siswa sebesar 76% (Aripin & Suryaningsih, 2019). Pada penelitian dengan judul "Rekayasa Augmented Reality Planet dalam Tata Surya sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa SMP Negeri 57 Palembang", hasil penelitian tersebut pada tahap pengujian dengan memberikan penghalang pada marker yang menutupi hingga 50% area marker, aplikasi masih medeteksi marker dan menampilkan objek augmented reality (Rosa et al., 2019). Dan pada penelitian dengan judul "Pengembangan Aplikasi Mobile *Augmented Reality* untuk mendukung Pengenalan Koleksi Museum" dengan hasil dari pengujian usability aplikasi dengan memberikan kuesioner System Usability Scale (SUS) kepada pengunjung museum dan staf museum, menunjukkan angka kepuasan pengunjung sebesar 86%, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat dengan mudah digunakan untuk membantu pengenalan

benda koleksi museum (Brata & Brata, 2018).

3. Metodologi Penelitian



Gambar 2. Kerangka Penelitian

Berikut ini penjelasan diagram alur penelitian pada gambar 2 yaitu:

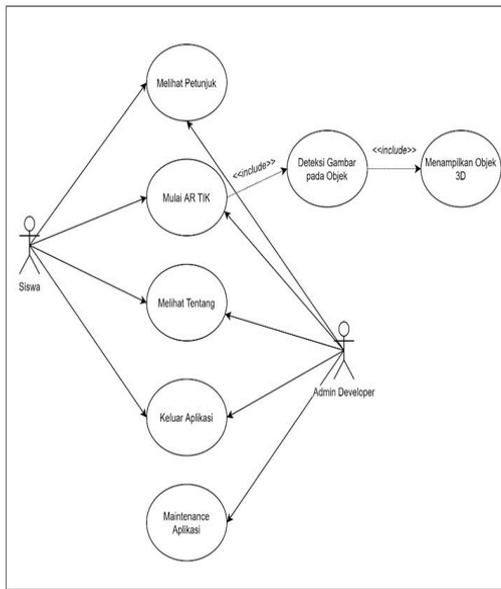
1. Mulai: Melakukan persiapan untuk penelitian
2. Identifikasi Masalah: Langkah awal dalam penelitian. Peneliti akan mengidentifikasi masalah pada Masyarakat umum Kota Bekasi yang berlatar Siswa.
3. Rumusan Masalah: Dalam rumusan masalah akan menjadi penentu apa bahasan yang akan dilakukan dalam perumus masalah.

4. Metode Pengumpulan Data: Tahapan dalam metode pengumpulan data yaitu terdiri dari studi pustaka melakukan pengumpulan referensi materi terkait penelitian seperti literatur buku dan jurnal, observasi yang melakukan pengamatan pada lingkungan yang akan menjadi objek penelitian, dan pengamatan pada lingkungan yang akan menjadi objek penelitian, dan wawancara yaitu mendapatkan pengumpulan data dengan sumber langsung.
5. Metode Perancangan Perangkat Lunak: suatu metode yang akan membantu mengembangkan proses pengembangan. Untuk metode yang digunakan menggunakan agile development method.
6. Perancangan: Tahapan yang akan dibuatnya aplikasi *Augmented Reality*.
7. Pengujian: Dalam pengembangan aplikasi perlu adanya pengujian, untuk menemukan masalah yang akan terjadi dan nantinya akan diperbaiki. Pengujian yang digunakan yaitu dengan pengujian *black box* dan *pretest – posttest*.
8. Implementasi: Mengimplementasikan aplikasi kepada masyarakat yang berlatar siswa.
9. Selesai: Setelah tahapan-tahapan telah dilakukan maka suatu penelitian telah selesai dilakukan.

4. Hasil dan Pembahasan

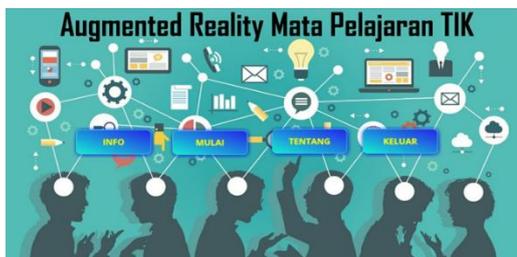
Dalam perancangan aplikasi penerapan augmented reality sebagai media pembelajaran pengenalan mata pelajaran TIK berbasis android menggunakan metode pengembangan agile development methods. Pada tahapan ini diperoleh secara detail aliran proses aplikasi penerapan augmented reality sebagai media pembelajaran pengenalan mata pelajaran TIK berbasis android.

Dalam sistem aplikasi yang diajukan, terdapat 2 aktor yang dapat berinteraksi dengan sistem aplikasi di antaranya siswa dan admin *developer* yang memiliki peran berbeda terhadap sistem aplikasi yang di usulkan. Pada sistem ini *actor* siswa hanya bisa melihat dan *tracking* gambar, sedangkan *actor developer* mempunya semua akses dalam sistem. Berikut ini rancangan use case pada penelitian ini:



Gambar 3. Use case sistem aplikasi augmented reality

Tampilan ini merupakan menu awal didalam sistem aplikasi penerapan augmented reality mata pelajaran TIK saat siswa menjalankan sistem aplikasi tersebut. Terdapat 3 menu yang memiliki peran dan aktifitas masing-masing dan 1 menu untuk keluar aplikasi.



Gambar 4. Tampilan Menu Awal

Tampilan ini merupakan menu petunjuk penggunaan sistem aplikasi penerapan augmented reality. Dalam menu ini, siswa diberi informasi mengenai cara menggunakan / cara *tracking object* target yang benar.



Gambar 5. Tampilan menu petunjuk

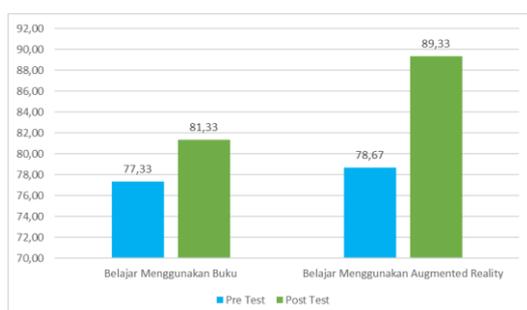
Tampilan Tracking Object Marker merupakan tampilan untuk memindai target (marker) yang telah di tentukan sebelumnya.



Gambar 6. Tampilan menu Tracking Object Marker

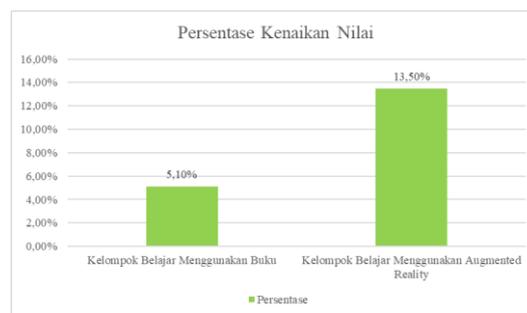
Pada penelitian ini dilakukan pengambilan pengujian dari penerapan sistem. Pemberian pengujian untuk pertama kali yaitu memberi Pretest berupa materi pelajaran Teknik Informasi dan Komunikasi seperti pengenalan hardware komputer kepada 30 siswa. Selanjutnya siswa dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok

pertama diminta untuk belajar menggunakan buku mata pelajaran TIK, untuk kelompok kedua diminta belajar menggunakan Augmented Reality. Kemudian kedua kelompok akan diberikan Posttest. Untuk Setiap kelompok diberikan 10 sampel pertanyaan, jawaban benar diberi nilai 20 sedangkan yang salah diberi nilai 0. Hasil dan Total nilai Pretest akan dibandingkan dengan hasil dan total nilai Posttest. Kemudian di hitung berapa persentase kenaikan nilai dari Pretest ke Posttest. Berikut grafik rata-rata hasil nilai dan grafik kenaikan nilai:



Gambar 7. Grafik Nilai rata-rata Pretest dan Posttest

Berdasarkan hasil pengujian Pretest dan Posttest, untuk kelompok siswa yang belajar menggunakan Buku diperoleh nilai dengan rata-rata 77,33 untuk Pretest dan 81,33 untuk Posttest. Sedangkan untuk kelompok siswa yang belajar menggunakan augmented reality diperoleh nilai dengan rata-rata 78,67 untuk Pretest dan 89,33 untuk Posttest. Untuk persentase kenaikan nilai dari Pretest ke Posttest, siswa belajar menggunakan buku mendapat kenaikan sebesar 5,10% dan untuk siswa yang belajar menggunakan augmented reality mendapat kenaikan sebesar 13,50%.



Gambar 8. Grafik Persentase Kenaikan Nilai

5. Kesimpulan

Penyampaian materi lebih jadi variatif dengan menerapkan augmented reality sebagai media pembelajaran berbasis android. Sehingga siswa dapat memahami dan menguasai pembelajaran menggunakan media pembelajaran *augmented reality*. Dan berdasarkan perhitungan persentase kenaikan nilai, untuk siswa yang belajar menggunakan buku mendapat perolehan persentase kenaikan nilai sebesar 5,10%, sedangkan untuk siswa yang belajar menggunakan augmented reality mendapat perolehan persentase kenaikan nilai sebesar 13,50% yang berarti, kenaikan lebih tinggi belajar menggunakan media pembelajaran augmented reality dari siswa yang belajar menggunakan buku.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih pada segenap instansi terkait dengan penelitian kami ini. Di sini kami berterimakasih pada:

1. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberi dukungan pada penelitian pada kami.
2. Dinas Pendidikan Kota Bekasi yang mendukung penelitian kami ini.

Daftar Pustaka

- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 47. <https://doi.org/10.35580/sainsmat82107192019>
- Brata, K. C., & Brata, A. H. (2018). Pengembangan Aplikasi Mobile Augmented Reality untuk Mendukung Pengenalan Koleksi Museum. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(3), 347. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201853798>
- Khoirudin, I. (2020). Penerapan Augmented Reality Pada Pembelajaran Mengenal. *Computers and Its Applications Journal*, 3(June), 93–98.
- Mauludin, R., Sukamto, A. S., & Muhandi, H. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 3(2), 117. <https://doi.org/10.26418/jp.v3i2.22676>
- Rosa, A. C., Sunardi, H., & Setiawan, H. (2019). Rekayasa Augmented Reality Planet dalam Tata Surya sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa SMP Negeri 57 Palembang. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 10(1). <https://doi.org/10.36982/jig.v10i1.728>