

Teknologi *Mixed Reality* Pada Aplikasi Pengenalan *Hardware* Komputer Berbasis *Android*

Siti Sundari^{1*}, Arie Rafika Dewi², Rismayanti³

^{1) 3)} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Harapan Medan

²⁾ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Harapan Medan
Jl Hm Jhoni no 70 C Medan

Email: sundaristh@gmail.com^{1*}, arie.juny@gmail.com², risma.stth@gmail.com³

ABSTRAK

Dunia teknologi yang semakin berkembang sangat berperan penting dalam dunia pendidikan, khususnya bagi siswa. Selama ini, siswa sangat bosan untuk mempelajari hal dari teks seperti buku. Dalam penggunaan komputer siswa sering kali tidak mengetahui 3 komponen dari komputer yaitu hardware, software dan brainware. Siswa hanya mampu mengoperasikan komputer tanpa mengenal hardware. Dalam penelitian ini, akan dirancang aplikasi untuk pengenalan *hardware* menggunakan *mixed reality* untuk media interaktif siswa dalam belajar mengenal hardware. *Mixed reality* menggabungkan teknologi augmented reality dengan teknologi virtual reality sehingga akan menarik siswa dalam belajar mengenal hardware komputer. Dalam melakukan proses perancangan ada 3 hal penting saat aplikasi akan dibangun, diantaranya yaitu membuka aplikasi *mixed reality* di platform android, kemudian *scan objek tracker* yaitu lantai, kemudian akan tampil objek 3D di *platform android*. Hasil dari penelitian ini dapat meningkatkan minat dan pemahaman pelajar tentang pengenalan *hardware*.

Kata kunci: *Hardware, Mixed reality, Augmented Reality, Virtual Reality*

ABSTRACT

The increasingly developing world of technology plays an important role in the world of education, especially for students. So far, students are very bored of learning things from texts such as books. When using computers, students often do not know the 3 components of a computer, namely hardware, software and brainware. Students are only able to operate a computer without knowing the hardware. In this research, an application will be designed to introduce hardware using mixed reality for interactive media for students in learning to know hardware. Mixed reality combines augmented reality technology with virtual reality technology so that it will attract students in learning about computer hardware. In carrying out the design process there are 3 important things when the application is being built, including opening the mixed reality application on the Android platform, then scanning the tracker object, namely the floor, then a 3D object will appear on the Android platform. It is hoped that the results of this research will increase interest and understanding student about introducing hardware.

Keywords: *Hardware, Mixed Reality, Augmented Reality, Virtual Reality*

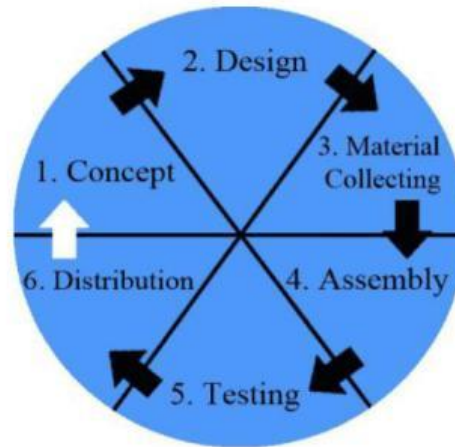
Pendahuluan

Perkembangan teknologi di zaman sekarang ini berkembang pesat di berbagai sektor, seperti sektor pendidikan, pertanian, kesehatan dan lain-lain. Perubahan yang terjadi oleh berkembangnya teknologi membuat segala sesuatu menjadi praktis. Meskipun demikian, masih banyak pengguna yang belum mengerti penerapan yang benar dari perkembangan teknologi (Wahyudi et al., 2019). Salah satu teknologi yang menarik saat ini adalah mixed reality yang menjadi alat yang sangat bermanfaat di bidang pendidikan. Mixed reality adalah teknologi yang menggabungkan antara dunia nyata dan dunia virtual kedalam suatu ruang. Proses tersebut merupakan penggabungan dari model 3D maupun nyata dan teknologi holografi (Jayaputra et al., 2017) . *Mixed reality* adalah penggabungan antara teknologi *augmented reality* dengan *virtual reality*.

Augmented reality adalah teknologi yang saat ini masih sangat baru dalam bidang computer vision (Endra & Agustina, 2019). Sebagian pengguna komputer saat ini, baik itu dari kalangan siswa dan mahasiswa hanya mampu untuk mengoperasikan software komputer, tanpa mengetahui apa saja komponen dari hardware komputer, sedangkan suatu sistem komputer didukung oleh tiga komponen utama yaitu, *Software*, *Hardware*, dan *Brainware*. Ketiga komponen ini tidak akan berjalan dengan baik apabila salah satunya mengalami masalah (Putri, 2017). Untuk dunia pendidikan mixed reality dapat dipakai untuk pembelajaran media interaktif dan menarik sehingga dapat lebih mudah dipahami oleh siswa. Khususnya dalam pengenalan hardware siswa cenderung malas membaca di buku . Perangkat keras komputer (hardware) adalah semua bagian fisik komputer, dan dibedakan dengan data yang berada di dalamnya atau yang beroperasi di dalamnya, seperti : *Motherboard*, *Power Supply*, *Processor*, *RAM*, *Hardisk*, *CD Drive*, *Battery CMOS*, *VGA Card*, *Sound Card*, dll (Ansori, 2019). Aplikasi yang akan dibangun adalah berbasis android, Android merupakan sebuah sistem operasi yang digunakan pada perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware serta ketersediaan platform terbuka pada aplikasi android ini memungkinkan untuk digunakan pada bermacam - macam jenis piranti bergerak (Khalidy et al., 2023)

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam merancang aplikasi pengenalan jenis *hardware* di komputer, menggunakan tahapan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). *Multimedia Development Life Cycle* merupakan metode pengembangan yang terdiri dari enam tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap – tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan. Diagram proses MDLC pada (Mekel et al., 2019), yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Diagram Proses MDLC

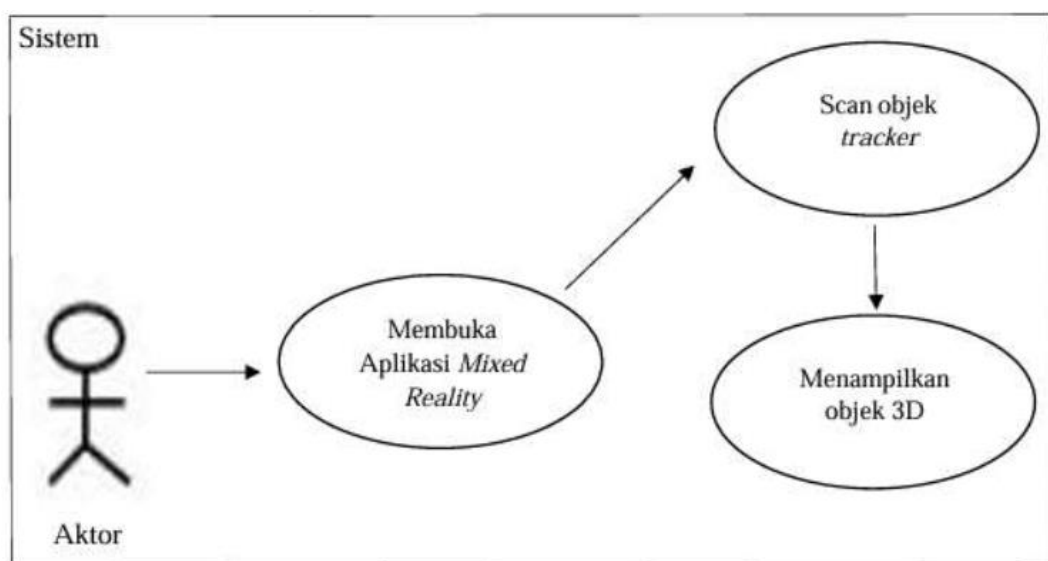
1. Tahap *Concept*
Tahap *concept* (konsep) adalah tahapan untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dain lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain) (Studi Manajemen Informatika Politeknik Palcomtech et al., 2018).
2. Tahap *Design*
Pada tahap Desain, harus dibuat desain *storyboard* untuk menggambarkan tahapan desain dari setiap *layout* (Agus Kurniasari et al., 2023)
3. Tahap *Material Collecting*
Material Collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan-bahan tersebut antara lain gambar, foto, animasi, video, audio, serta teks baik yang sudah jadi ataupun yang masih perlu dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan yang ada (Sumaryana & Hikmatyar, 2020)
4. Tahap *Assembly*
Tahapan *assembly* tahapan dimana dilakukan pembuatan objek-objek atau bahan multimedia pada aplikasi yang akan dikembangkan. Pada tahap ini disebut juga tahap perakitan dimana objek dan bahan-bahan multimedia dibuat menjadi sebuah aplikasi (Borman & Purwanto, 2019)
5. Tahap *Testing*
Tahapan Pengujian (*Testing*), tahap ini menjelaskan proses pengujian aplikasi yang telah berhasil dibuat apakah sudah sesuai dengan tujuan diawal. Pengujian ini menggunakan *white box testing* (Andriana & Damayanti, 2023)

6. Tahap Distribution

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut .

Usecase Diagram

Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya. Didalam *use case* diagram ini akan diketahui fungsi-fungsi apa saja yang berada pada sistem yang akan dibuat. *Use case* diagram tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan *use case*, tetapi hanya memberikan gambaran singkat hubungan antara *use case*, aktor, dan system, dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Usecase Diagram Aplikasi

Pada gambar 2 diatas pengguna akan melakukan 3 hal pada aplikasi yang akan dibangun, diantaranya yaitu membuka aplikasi *mixed reality* di platform android, kemudian *scan objek tracker* yaitu rantai, kemudian akan tampil objek 3D di *platform android*.

Hasil dan Pembahasan

Berikut ini merupakan hasil dari tiap-tiap tampilan yang ada pada aplikasi *mixed reality*.

1. Tampilan Mulai aplikasi

Gambar 3 merupakan tampilan untuk memulai aplikasi berbasis teknologi *mixed reality* untuk pengguna. Pada gambar 3 adalah memperlihatkan bahwa pengguna aplikasi dapat memulai menggunakan aplikasi pengenalan *hardware* pada komputer berbasis android. Pengguna tidak perlu memasukkan username dan password, langsung



Gambar 3 Tampilan Mulai Aplikasi

2. Tampilan Menu Home

Pada menu home akan muncul beberapa menu seperti jenis-jenis *hardware* pada komputer seperti *speaker*, monitor, CPU, *printer*, *keyboard* dan *mouse*. Selain itu ada juga tombol penggunaan aplikasi, informasi dan menu keluar. Pada menu informasi berisi mengenai penjelasan masing-masing bagian dari *hardware*, agar pengguna dapat memahami manfaat atau penggunaan dari perangkat keras itu sendiri. Tampilan menu dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Tampilan Menu *Home*

3. Tampilan Pengenalan *Hardware* pada Komputer

Pada gambar bawah adalah tampilan jenis *hardware* dan penjelasannya mulai dari CPU, monitor, *keyboard*, *speaker*, *mouse* dan printer.



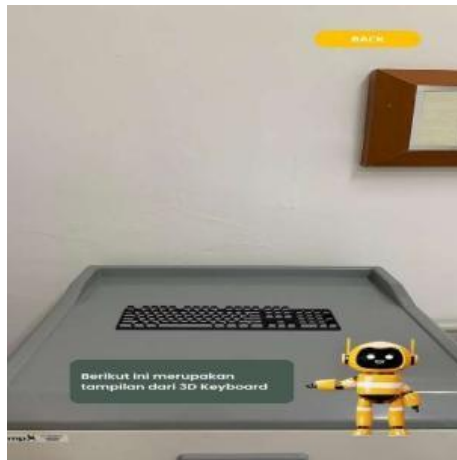
Gambar 5. Tampilan CPU

Gambar 5 merupakan tampilan objek 3D dari CPU (*Central Unit Processing*). CPU adalah otak komputer yang bertanggung jawab untuk melakukan pemrosesan data, menjalankan program, dan mengkoordinasi operasi komputer secara keseluruhan.



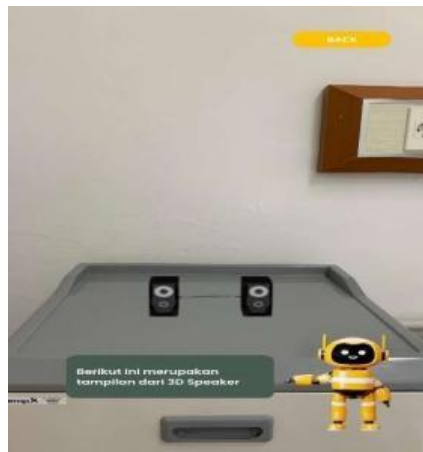
Gambar 6. Tampilan Monitor

Gambar 6 merupakan tampilan objek 3D dari monitor. Monitor adalah perangkat output yang menampilkan informasi grafis dari komputer, memungkinkan pengguna untuk melihat dan berinteraksi dengan data yang dihasilkan.



Gambar 7. Tampilan Keyboard

Gambar 7 merupakan tampilan objek 3D dari keyboard. Keyboard adalah perangkat input yang digunakan untuk memasukkan teks, perintah, dan simbol ke dalam komputer, memungkinkan pengguna untuk mengetik dan mengontrol perangkat lunak.



Gambar 8. Tampilan Speaker

Gambar 8 merupakan tampilan objek 3D dari speaker. Speaker adalah perangkat output yang merubah sinyal listrik menjadi suara, memungkinkan pengguna mendengarkan audio yang dihasilkan oleh komputer seperti suara musik, suara sistem dan permainan.



Gambar 9. Tampilan Mouse

Gambar 9 merupakan tampilan objek 3D dari mouse. Mouse adalah perangkat input yang digunakan untuk mengontrol pergerakan kursor pada layar komputer dan memberikan perintah dengan mengklik tombol – tombol pada mouse , memfasilitasi navigasi dengan antar muka grafis komputer.



Gambar 10. Tampilan Printer

Gambar 10 merupakan tampilan objek 3d dari printer. Printer adalah perangkat output yang mencetak teks atau gambar dari komputer ke media kertas atau media lainnya, memungkinkan pengguna untuk mencetak dokumen, gambar, laporan, dan materi lainnya dalam format fisik.

4. Tampilan Penggunaan

Pada gambar 11 merupakan tampilan penggunaan untuk memandu pengguna agar dapat menggunakan aplikasi *mixed reality* berbasis *android*. Tekan tombol icon 3D yang tersedia untuk memunculkan objek 3D dari icon tersebut, lalu scan permukaan datar untuk memunculkan objek 3D.



Gambar 11. Tampilan Penggunaan

Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Penggunaan aplikasi *mixed reality* dapat meningkatkan kreativitas pembelajaran untuk pengenalan berbagai jenis hardware pada komputer. Aplikasi *mixed reality* juga mempermudah bagi siswa/i untuk lebih mengenal dan memahami apa saja perangkat keras pada komputer. Dalam membangun aplikasi ada 3 hal yang akan dibangun, diantaranya yaitu membuka aplikasi *mixed reality* di platform android, kemudian *scan objek tracker* yaitu lantai, kemudian akan tampil objek 3D di *platform android*.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Universitas Harapan Medan (Unhar) yang telah membiayai penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Agus Kurniasari, A., Trismayanti Dwi Puspitasari, & Argista Dwi Septya Mutiara. (2023). Penerapan Metode Multimedia Development Life Cycle (Mdlc) Pada a Magical Augmented Reality Book Berbasis Android. *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 17(1), 19–32. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v17i1.2801>
- Andriana, S. D., & Damayanti, F. (2023). Desain Metaverse : The Future of Tourism Pariban Berbasis Augmented Reality Menggunakan Metode Markerless User Defined Target. *Jurnal Unitek*, 16(2), 172–182. <https://doi.org/10.52072/unitek.v16i2.668>

- Ansori, Z. (2019). Pelatihan Pengenalan Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak Komputer Untuk Siswa-Siswi Sdn 1 Desa Batu Tegi Kecamatan Air Nanning. *Z.A. Pagar Alam*, 1(1), 35142. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjmsnkq7jtAhUHVH0KHTtcCpEQFjAFegQIChAC&url=https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/jppm/article/download/1498/932&usg=AOvVaw12D0eXZzPWitFfx9nHI2fMI>
- Borman, R. I., & Purwanto, Y. (2019). Implementasi Multimedia Development Life Cycle pada Pengembangan Game Edukasi. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika*, 5(2), 119–124.
- Endra, R. Y., & Agustina, D. R. (2019). Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan Augmented Reality. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 9(2), 63–69. <https://doi.org/10.36448/jmsit.v9i2.1311>
- Jayaputra, A., Tolle, H., & Wardhono, W. S. (2017). Penerapan Mixed Reality Sebagai Sarana Pembelajaran Indera Penglihatan Manusia Menggunakan Teknologi Hologram. 1(9), 715–722.
- Khalidy, F., Mardiah, M., Amir, S., & Saputri, K. D. (2023). Perancangan Sistem Monitoring Karyawan Berbasis Android Di Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara. *Jurnal Unitek*, 16(2), 183–195. <https://doi.org/10.52072/unitek.v16i2.671>
- Mekel, W. J., Sompie, S. R. A., & Sugiarsa, B. A. (2019). Rancang Bangun Game 3D Pertahanan Kerajaan Bowontehu. *Teknik Informatika*, 14(4), 455–464.
- Putri, N. E. (2017). Aplikasi Berbasis Multimedia Untuk Pembelajaran Hardware Komputer. *Edik Informatika*, 1(2), 70–81. <https://doi.org/10.22202/ei.2015.v1i2.1427>
- Studi Manajemen Informatika Politeknik Palcomtech, P., Basuki Rahmat No, J., & Palembang, B. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Sumsel Museum Berbasis Mobile Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (Mdlc). *Jurnal Mikrotik*, 8(1), 1–14.
- Sumaryana, Y., & Hikmatyar, M. (2020). Aplikasi Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (Mdlc). *TeIKa*, 10(2), 117–124. <https://doi.org/10.36342/teika.v10i2.2381>
- Wahyudi, A. K., Utama, E. S., & Ngantung, R. R. (2019). Alat Peraga Mixed Reality untuk Pembelajaran Anatomi Otak Manusia dengan Interaksi Occlusion Detection. *CogITO Smart Journal*, 4(2), 337–347. <https://doi.org/10.31154/cogito.v4i2.140.337-347>