

Persepsi Mahasiswa Terhadap *Augmented Reality* Terintegrasi Dengan Modul Fisiologi Hewan

Heny Kurniawati (1), Bachriah Fatwa Dhini (2), Elizabeth Novi Kusumaningrum (3), Diki (4)

Universitas Terbuka

henyk@ecampus.ut.ac.id (1), riri@ecampus.ut.ac.id (2), novi@ecampus.ut.ac.id (3),
dikinian@ecampus.ut.ac.id (4)

ABSTRAK

Saat ini mahasiswa dikelilingi oleh sejumlah besar alat dan aplikasi yang berpotensi mengganggu proses pembelajaran dan mengalihkan pelajar dari studi akademis. Oleh karena itu, intervensi pembelajaran diperlukan yang memiliki kapasitas untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan motivasi peserta didik. AR di lingkungan pendidikan memiliki potensi untuk memfasilitasi pembelajaran konstruktivis melalui memungkinkan peserta didik untuk mengontrol proses belajar mereka sendiri dalam kontak dengan dunia maya dan dunia nyata. AR dapat membuat pengalaman belajar lebih menarik, sehingga menciptakan dampak yang mendalam pada proses belajar dan lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui persepsi mahasiswa terhadap media AR terintegrasi dengan modul. Menggunakan pendekatan deskripsi kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil bahwa menurut persepsi responden pembelajaran dengan AR dapat memperkaya pemahaman konsep, membantu memahami materi, menambah minat belajar. Penerapan sistem pembelajaran konsep fisiologi hewan dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR) telah memuaskan responden dari segi materi dan media tetapi perlu adanya perbaikan aplikasi.

Keywords: augmented reality, persepsi, pembelajaran

ABSTRACT

Today's students are surrounded by a large number of tools and applications that have the potential to disrupt the learning process and distract students from academic studies. Therefore, learning interventions are needed to increase students' curiosity and motivation. AR in educational environments has the potential to facilitate constructivist learning by enabling learners to control their learning processes in contact with the virtual and real worlds. AR can make the learning experience more engaging, thereby profoundly impacting the learning process and environment. This research aims to determine students' perceptions of AR media integrated with modules. They are using a quantitative description approach. The research results found that according to respondents' perceptions, learning with AR can enrich the understanding of concepts, help them understand the material, and increase interest in learning. The application of the animal physiology concept learning system using *Augmented Reality* (AR) has satisfied respondents in terms of material and media but needs to be improved in the application

Keywords: animal physiology, augmented reality, integrated module, efektivitas, persepsi

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

AR (*augmented reality*), adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara realitas dalam waktu nyata. Realitas tertambah dapat diaplikasikan untuk semua indera, termasuk pendengaran, sentuhan, dan penciuman. Penggunaan AR di dunia komersial baru terjadi pada tahun 2008. Dimulai oleh perusahaan otomotif BMW saat itu AR disisipkan pada majalah cetak. Selain itu AR digunakan dalam bidang-bidang lainnya seperti kesehatan, militer, industri manufaktur maupun dunia pendidikan. AR dapat digunakan untuk membantu memvisualisasikan konsep abstrak untuk pengenalan dan pemahaman suatu obyek (Azuma, 2001). Aplikasi AR dirancang untuk memberikan informasi yang lebih detail untuk pengguna dari suatu obyek nyata. Ketersediaan dan perkembangan teknologi, penerapan AR menjadi salah satu alternatif. Teknologi *Augmented Reality* dapat meningkatkan pemahaman siswa karena objek 3D, teks, gambar, video, audio dapat ditampilkan dalam waktu nyata (Abbas, 2015). Banyak universitas bersemangat mengeksplorasi visualisasi dan metode baru untuk meningkatkan model pengajaran saat ini. Pelajar saat ini dikelilingi oleh sejumlah besar alat dan aplikasi yang berpotensi mengganggu proses pembelajaran dan mengalihkan pelajar dari studi akademis. Oleh karena itu, intervensi pembelajaran diperlukan yang memiliki kapasitas untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan motivasi peserta didik serta membiasakan belajar. Dalam hal ini, konten yang dibuat melalui aplikasi AR menyediakan sarana bagi peserta didik untuk secara efisien terlibat dengan materi pembelajaran. Juga, beberapa penelitian telah menegaskan potensi aplikasi AR untuk pengembangan motivasi pelajar (Liu & Chu, 2010; Di Serio, Ibáñez & Kloos, 2013; Chang et al., 2014). *Augmented Reality* menawarkan sarana untuk menciptakan lingkungan belajar yang inovatif dengan menghadirkan sumber belajar digital dan objek di dunia nyata. Praktik AR di lingkungan pendidikan memiliki potensi untuk memfasilitasi pembelajaran konstruktivis melalui memungkinkan peserta didik untuk mengontrol proses belajar mereka sendiri dalam kontak dengan keduanya. maya dan dunia nyata. Akibatnya, AR dapat membuat pengalaman belajar lebih menarik, sehingga menciptakan dampak yang mendalam pada proses belajar dan lingkungan. Dalam sebuah sistem pasti terdapat kelebihan dan kekurangan, tak terkecuali AR. Kelebihan dari AR adalah lebih interaktif, efektif dalam penggunaan, dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media, modeling obyek yang yang sederhana, karena hanya menampilkan beberapa obyek, pembuatan yang tidak memakan terlalu banyak biaya, mudah untuk dioperasikan. Sedangkan kekurangan dari AR adalah sensitif dengan perubahan sudut pandang dan membutuhkan banyak memori pada peralatan yang dipasang. Media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang sudah dikembangkan dan didesain merupakan media pembelajaran yang terintegrasi dengan modul Fisiologi Hewan. AR Fisiologi Hewan menghasilkan 5 materi yang dibahas secara detail dan memvisualisasikannya kedalam bentuk 3D serta ditampilkan kedalam bentuk media AR. Kelima materi tersebut yakni pertama anatomi katak yang terdiri dari otak, paru-paru, sistem urogenital dan sistem pencernaan kedua sistem pencernaan hewan ternak yang terdiri dari rumen, retikulum, omasum dan abomasum. Ketiga sistem pernapasan burung yang terdiri dari penjelasan proses inspirasi saat terbang, inspirasi saat hinggap, ekspirasi saat terbang dan ekspirasi saat hinggap. Keempat adalah sistem ekskresi serangga yang terdiri dari proses ekskresi serangga, pembuluh malphigi, perut tengah (lambung), perut belakang (usus dan rekrum) dan anus. Kelima adalah sistem endokrin manusia yang terdiri atas sistem endokrin, hipotalamus, hipofise, kelenjar tiroid, suprarenal, pankreas, testis dan ovarium.

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana persepsi mahasiswa terhadap media AR terintegrasi modul BIOL4318 Fisiologi hewan

3. Tujuan Penelitian

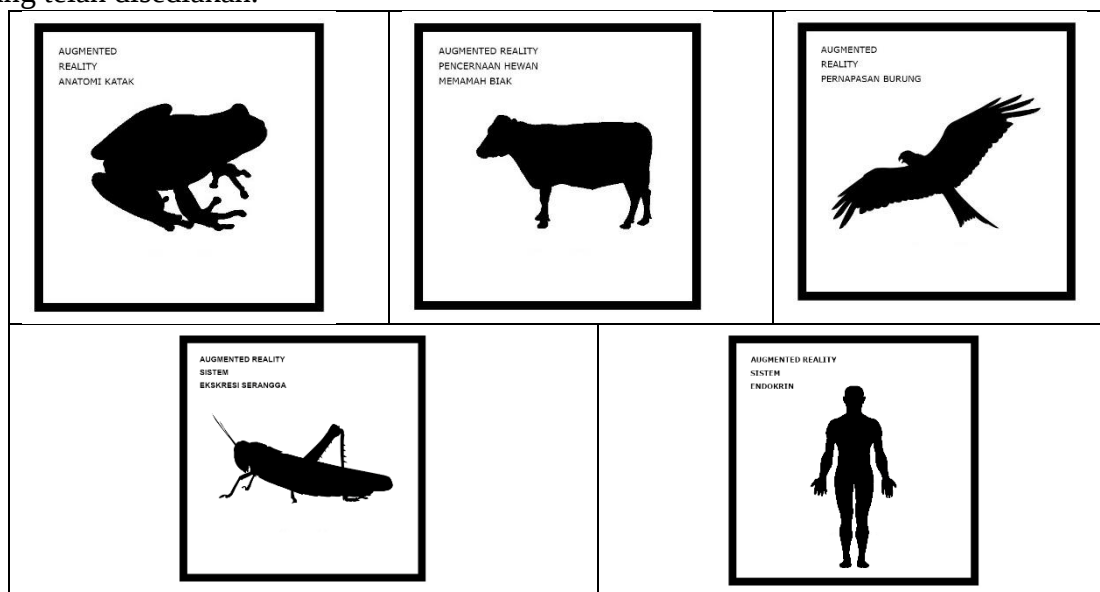
Penelitian ini bertujuan menghasilkan augmented reality yang terintegrasi dengan modul fisiologi hewan dan mengetahui persepsi mahasiswa terhadap media AR yang terintegrasi modul BIOL4318 Fisiologi hewan.

4. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan augmented reality yang terintegrasi dengan modul fisiologi hewan dan dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan multi metode kuantitatif dengan analisis deskriptif. Data kuantitatif diperoleh melalui kuesioner yang diisi oleh responden. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Terbuka yang sudah atau sedang mengambil matakuliah fisiologi hewan dan berasal dari UT Jakarta, Bogor, Bandung dan Serang. Sebelum mengisi kuesioner responden diharapkan dapat mengunduh, menginstall dan menjalankan aplikasi pada perangkat masing-masing. Setelah aplikasi bisa dijalankan, responden mengujicoba aplikasi dengan menscan marker yang telah disediakan.

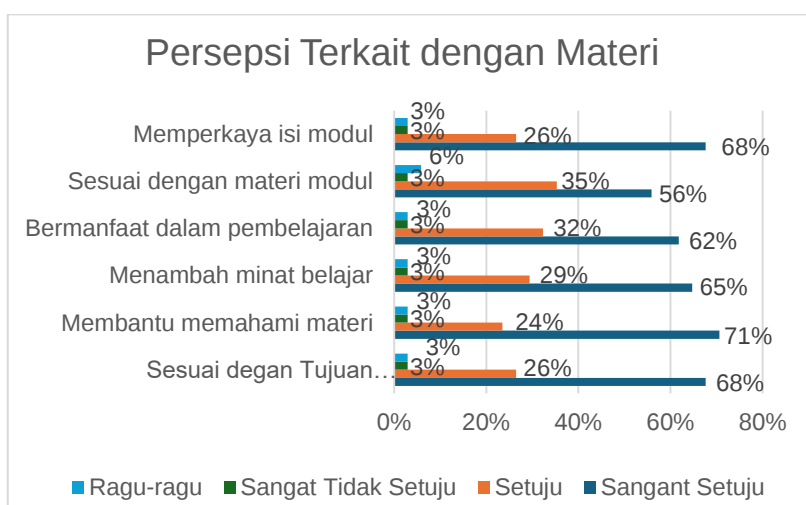


Gambar 1. Marker AR

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

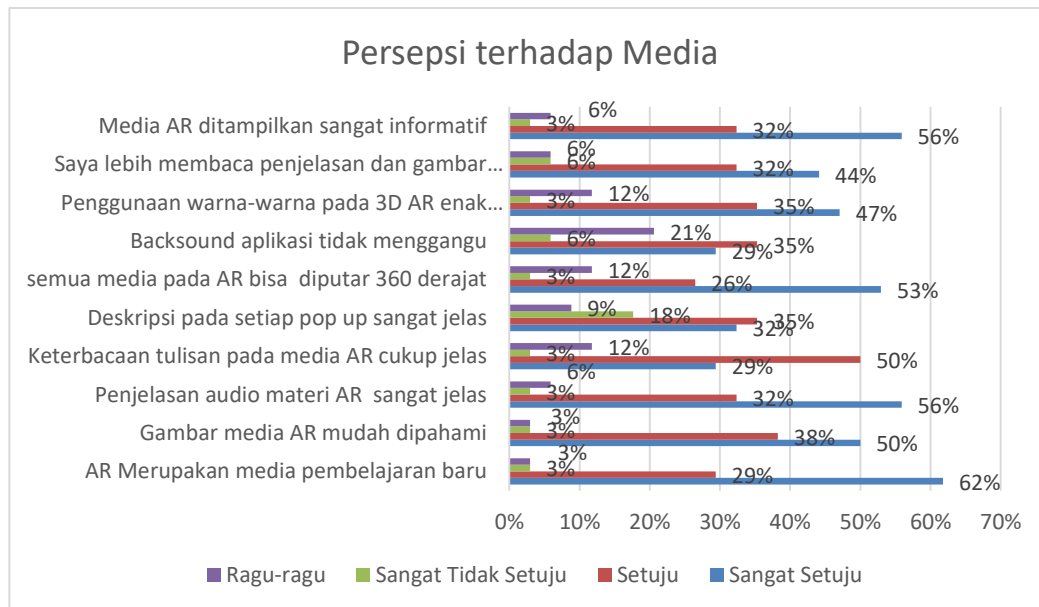
Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 34 mahasiswa dengan rincian dari 19 responden dari UT (56%), 11 responden dari UT Bogor (32%), 3 responden dari UT Bandung (9%) dan 1 responden dari UT Serang (3%). Perangkat yang digunakan responden dalam penelitian ini paling banyak adalah Samsung 11 responden (32%) dan Xiaomi 10 responden (29%). Persepsi responden terkait dengan materi AR dapat dilihat pada gambar 2 dimana 68% responden merasa AR tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran, 71% merasa AR membantu dalam memahami materi pembelajaran, 65% menyatakan bahwa AR menambah minat belajar, 62% responden merasa AR bermanfaat dalam pembelajaran, 56 % merasa AR sesuai dengan materi dalam modul dan 68%. Dari penelitian yang sudah dilakukan, banyak peserta didik kesulitan dalam mempelajari biologi (Chiappetta & Fittman, 1998; Cimer, 2012). Hal ini disebabkan karena kurikulum biologi

dianggap memiliki beban yang terlalu berat, dibutuhkan waktu yang lebih banyak untuk memahami semua materi yang ada dalam kurikulum biologi. *Augmented Reality* menawarkan berbagai potensi untuk lingkup pendidikan termasuk pengayaan konten pembelajaran dan pencapaian tugas belajar. Namun, terlepas dari banyak kemudahan yang dibawa AR ke meja perancang instruksional, sangat penting untuk menyelaraskan hasil pembelajaran, persyaratan disiplin khusus, dan aplikasi AR tertentu dengan benar. Intervensi pendidikan AR yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran tertentu dari konten kursus tertentu hanya dapat dilihat sebagai elemen yang menyenangkan dan menghambat pencapaian tujuan pembelajaran. Menurut Rahmatullah (2021) faktor kunci keberhasilan pengembangan AR adalah materi pembelajaran. Tidak semua materi sains *compatible* dengan penerapan teknologi AR. Perlu adanya analisis materi dan penyesuaian dengan bentuk teknologi AR.



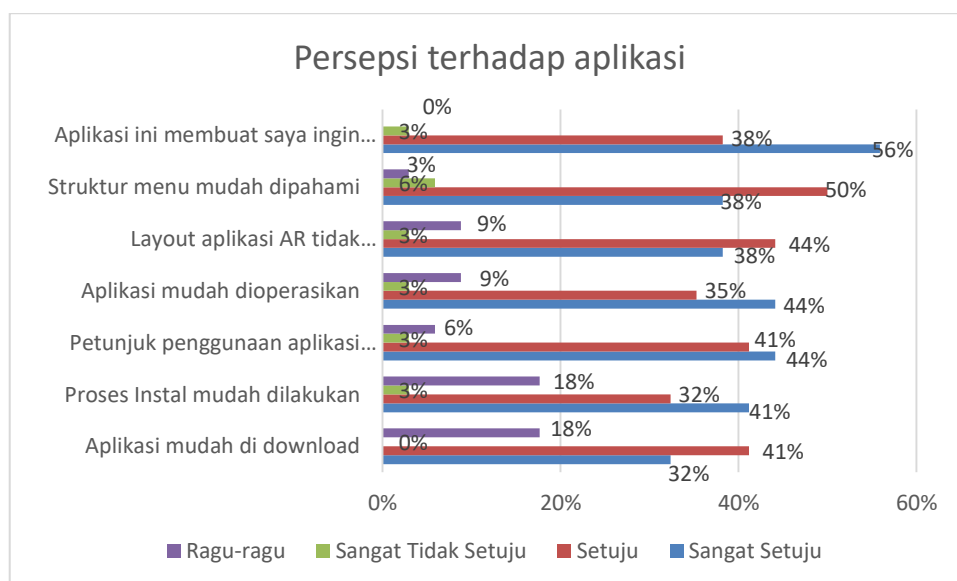
Gambar 2 Persepsi Responden Terkait dengan Materi

Sebagian besar responden merasa AR merupakan media pembelajaran baru, media AR ditampilkan sangat informatif, penjelasan audio materi AR dirasa sangat jelas, media AR bisa diputar 360 derajat (3D), dan gambar media AR mudah untuk dipahami. Hanya 47% responden yang merasa penggunaan warna enak untuk dilihat dan terdapat dan 44% yang lebih suka membaca penjelasan dan gambar dibandingkan narasi audio. Sedangkan 21% responden yang merasa ragu2 dengan backsound yang cukup mengganggu serta terdapat 18 % responden merasa deskripsi setiap pop up kurang jelas. Audio, warna dan deskripsi berkontribusi signifikan dalam meningkatkan pengalaman responden dan efektivitas aplikasi secara keseluruhan. Narasi/penjelasan yang disinkronkan dengan objek virtual atau informasi tambahan dapat menciptakan pengalaman yang lebih realistis. Penggunaan Backsound yang mengganggu dapat mengurangi kualitas pengalaman responden. Panduan dan informasi yang jelas dapat membantu responden dalam menikmati aplikasi dengan lebih efektif. Sistem pembelajaran menggunakan teknologi augmented reality sebagai alat peraga yang direpresentasikan dalam bentuk 3D virtual yang dikemas dalam bentuk modul sebagai media pembelajaran atau alat peraga yang kreatif, inovatif yang dapat meningkatkan semangat siswa dalam mempelajari konsep modul.



Gambar 3 Persepsi Responden Terkait dengan Media

Responden merasa aplikasi ini membuat mereka ingin mempelajari modul, aplikasi mudah untuk dioperasikan, petunjuk penggunaan mudah untuk dipahami, tetapi cukup banyak responden yang mengalami kesulitan dalam mendownload dan menginstal aplikasi (18%). Konsep aplikasi ini adalah kamera pada smartphone android digunakan sebagai input untuk melakukan scan kode marker, lalu aplikasi akan mencari marker, dan marker akan diidentifikasi dengan marker yang ada pada database. Kesulitan dalam menginstal dan mendownload aplikasi disebabkan karena ukuran aplikasi yang cukup besar serta kebutuhan RAM yang cukup besar. Mahasiswa biologi Universitas Terbuka sebagai responden penelitian ini memiliki latar belakang ekonomi yang beragam mencakup situasi dan kondisi finansial. Diversitas ini merupakan ciri khas yang menggambarkan inklusivitas dan aksesibilitas pendidikan di UT. Perlu adanya inovasi pada aplikasi AR ini karena sebagai salah satu bantuan belajar diharapkan dapat lebih mudah diakses oleh semua mahasiswa.



Gambar 4 Persepsi Responden Terhadap Aplikasi

Masih minimnya pengetahuan masyarakat mengenai teknologi ini menjadi salah satu penyebab penggunaan *Augmented reality* yang masih terbatas. *Augmented Reality* memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan pengalaman belajar di bidang pendidikan. AR membuat pembelajaran lebih interaktif dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, serta menyediakan akses ke sumber daya tambahan, AR dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung proses pendidikan. Meskipun terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya, manfaat yang diperoleh sangat signifikan. Teknologi AR dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung pendidikan sains (Goff, 2018). Dengan investasi yang tepat dan pengembangan konten yang lebih luas, AR dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan (Kamińska, 2023).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *augmented reality* menurut persepsi mahasiswa dapat memperkaya pemahaman konsep, membantu mahasiswa belajar, menambah dan memotivasi minat belajar bagi responden. Selain itu, sistem pembelajaran menggunakan teknologi *augmented reality* sebagai alat peraga yang direpresentasikan dalam bentuk 3D virtual yang dikemas dalam bentuk modul sebagai media pembelajaran atau alat peraga yang kreatif, inovatif yang dapat meningkatkan semangat siswa dalam mempelajari konsep modul. Penerapan sistem pembelajaran konsep fisiologi hewan dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR) telah memuaskan responden tetapi masih perlu perbaikan khususnya tampilan pop up menu yang tidak berjalan dengan baik, background yang mengganggu serta file size aplikasi perlu lebih diperkecil agar bisa digunakan pada semua tipe dan merk HP.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A.S. (2015). *Augmented Reality and Virtual Learning Environment*. Malaysia: Universitas Teknologi Malaysia
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., Macintyre, B. (2001). *Recent advances in augmented reality*. in IEEE Computer Graphics and Applications, vol. 21, no. 6, pp. 34-47, Nov.-Dec. 2001, doi: 10.1109/38.963459
- Chang, K.-E., Chang, C.-T., Hou, H.-T., Sung, Y.-T., Chao, H.-L., & Lee, C.-M. (2014). *Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum*. Computers & Education, 71, 185–197. doi:10.1016/j.compedu.2013.09.022
- Chiappetta, E. L., & Fittman, D. A. (1998). *Clarifying the place of essential topics and unifying principles in high school biology*. School Science and Mathematics, 98(1), 12–18.
- Cimer, A. (2012). *What makes biology learning difficult and effective: Students' views*. Educational Research and Reviews, 7(3), 61-67.
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). *Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course*. Computers & Education, 68, 586–596. doi:10.1016/j.compedu.2012.03.002
- Goff, E.E., Mulvey, K.L., Irvin, M.J. et al. (2018). *Applications of Augmented Reality in Informal Science Learning Sites: a Review*. J Sci Educ Technol 27, 433–447. <https://doi.org/10.1007/s10956-018-9734-4>
- Kamińska, D.; Zwoliński, G.; Laska-Leśniewicz, A.; Raposo, R.; Vairinhos, M.; Pereira, E.; Urem, F.; Ljubić Hinić, M.; Haamer, R.E.; Anbarjafari, G. (2023) *Augmented Reality: Current and New Trends in Education*. Electronics 2023, 12, 3531.

Kurniawati H, Fatwa Dhini B, Novi Kusumaningrum E, Diki : Persepsi Mahasiswa Terhadap *Augmented Reality* Terintegrasi Dengan Modul Fisiologi Hewan

Liu, T.-Y., & Chu, Y.-L. (2010). *Using ubiquitous games in an English listening and speaking course: Impact on learning outcomes and motivation*. Computers & Education, 55(2), 630–643. doi:10.1016/j.compedu.2010.02.023

Rahmatullah, Ramadhanti, D, Nuryani Suwarno, R., Kuswanto. (2021). *Literature Review: Technology Development and Utilization of Augmented Reality (AR) in Science Learning*. Indonesian Journal of Applied Science and Technology, 2(4), 135–144. <https://rb.gy/bkplay>.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
02 Juni 2024	23 Juni 2024	27 Juni 2024	Ya