Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan
Volume 10, Nomor 2, Mei 2025
ISSN (Print): 2502-7069; ISSN (*Online*): 2620-8326

Mit App Inventor sebagai E-Modul Makromolekul Berbasis Android

Irfandi[1*], Rosa Murwindra[1], Kiprah Piawi[1]
[1]Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Kuantan Singingi
*Corresponding Author: irfandi@uniks.ac.id

Article History
Received : March 06th, 2025
Revised : April 27th, 2025
Accepted : May 05th, 2025

Abstract: Materi kimia yang sulit dan bersifat abstrak sering menjadi permasalahan yang ditemukan diberbagai sekolah. Oleh karena itu perlu dikembangkan sebuah perangkat pembelajaran yang memberikan kemudahan untuk memahami materi kimia tersebut salah satunya makromolekul. solusi yang ditawarkan adalah mengembangkan e-modul yang dapat digunakan melalui android. E-modul dikembangkan menggunakan aplikasi mit app inventor. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui proses pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis android pada materi makromolekul yang dikembangkan menggunakan mit app inventor pada tahap pendahuluan. Metode penelitian yang digunakan adalah R&D dengan model Plomp. Pengumpulan data dilakukan melalui validasi ahli dan respon pengguna menggunakan angket skala likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran kimia berbasis android pada materi makromolekul valid digunakan dengan persentase 89% dan 81% dengan kategori sangat layak. Serta hasil respon pengguna sebesar 91% oleh guru dan 93% oleh siswa dengan kategori sangat baik dan menarik.

Keywords: E-modul, Makromolekul, Mit App Inventor

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran yang saat ini memasuki era society 5.0 tidak hanya berfokus pada pengetahuan siswa saja dalam pembelajaran tetapi juga berfokus pada keterampilan siswa yang berguna dalam menyelesaikan permasalahan (Mustofa & Riyanti, 2019). Salah satu ciri dari pembelajaran society 5.0 adalah penggunaan teknologi sebagai sumber informasi siswa. salah satu jenis sumber infomasi siswa adalah media pembelajaran. Media pembelajaran menjadi suatu alat atau perantara yang berperan penting untuk memberikan kelancaran dalam belajar agar komunikasi guru dan siswa dapat berjalan dengan baik (Sefriani et al., 2021). Pemanfaatan media pembelajaran tidak hanya mempermudah siswa dalam memaknai materi saat belajar (Nurrita, 2018), Tetapi pemanfaatannya juga berdampak pada peningkatan motivasi dan semangat siswa (Puspitarini & Hanif, 2019). (Tapilouw & Setiawan, 2018) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran seperti media memberi kemudahan kepada guru dalam memberi umpan balik, menentukan topik pembelajaran dan memudahkan dalam mengontrol pembelajaran. Karena Dengan kemampuan guru yang terbatas, guru belum mampu untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan menarik (Fashihullisan dan Lubna, 2024). Selain itu pemanfaatan media pembelajaran menggunakan teknologi memberikan dampak yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa (Topano et al., 2022).

Proses pembelajaran kimia harus mampu berdaptasi dengan kemajuan zaman yang semakin pesat. Kesempatan tersebut dapat dimanfaatkan oleh guru melalui penyediaan modul, lkpd, soal evaluasi, buku untuk menjelaskan materi yang bersifat abstrak (Irfandi et al., 2023). Ketika siswa mampu memahami materi kimia dengan baik maka siswa akan mampu untuk melakukan pemecahan masalah dengan baik dalam pembelajaran (Risdianto et al., 2020). Materi pembelajaran kimia terdiri dari materi submikroskopik, simbolik dan makroskopis. Hal ini tidak terlepas dari istilah-istilah yang tidak umum serta banyak konsep dan juga hitungan yang perlu dipahami. Salah satu materi yang perlu dipahami dan banyak terdapat dalam kehidupan adalah makromolekul.

Penggunaan *smartphone* dikalangan siswa saat ini telah merambah ke dalam pembelajaran, karena hampir seluruh siswa selalu berkutat dengan *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari (Angriani et al., 2020). Beberapa sekolah juga sudah memberikan izin kepada siswa untuk membawa *smartphone* ke sekolah, bahkan

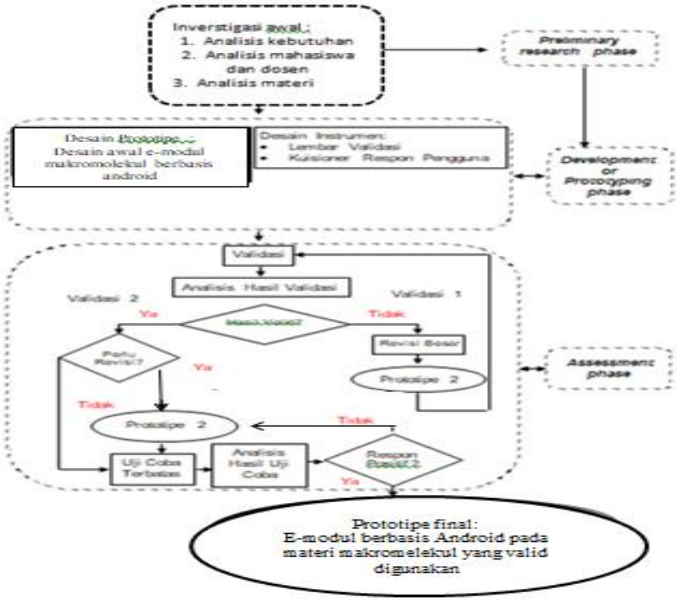
menjadikan nya sumber belajar. Hal lain juga disampaikan oleh Kang et al., (2015) menunjukan bahwa penggunaan *smartphone* ditanggapi positif oleh guru dan siswa untuk digunakan didalam pembelajaran. Salah satu aplikasi yang bisa dijadikan referensi dalam mengembangkan media pembelajaran adalah *Mit App Inventor*.

Aplikasi *MIT App Inventor* aplikasi yang dikembangkan sebagai media pembelajaran kedalam *smartphone* atau *android*, sehingga guru dapat meminimalisir miskonsepsi dan kesulitan siswa memahami materi kimia. Dalam *MIT App Inventor* menuntun kita mendesainn baris kode program menggunakan interaksi visual grafis (Axel et al., 2017). *Mit App Inventor* dirancang dirancang agar memudahkan penggunaannya melalui android dengan fungsi yang maksimal (Kang et al., 2015). Penggunaan aplikasi *MIT App Inventor* menjadikan kita seperti sedang menyusun *puzzle* (Syaputrizal & Jannah, 2019).

Penelitian relevan dilakukan Widia et al., (2023) dalam pengembangan media pembelajaran mit app inventor dalam meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran geografi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kevalidan sebesar 0,868. Selain itu, penelitian relevan lainnya dilakukan oleh Yulianti et al., (2024) mengenai pengembangan media pembelajaran fisika berbasis mit app inventor pada materi gelombang bunyi, media tersebut valid digunakan dan mendapatkan 97% dengan kategori sangat tinggi pada uji terbatas. Oleh karena itu peneliti juga tertarik mengembangkan sebuah modul pembelajaran kimia pada materi makromolekul berbasis android menggunakan aplikasi *mit app inventor*.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian iniadalah *Research and Development* (R & D) dengan model Plomp (Plomp, 2013).



Gambar 1. Alur Pengembangan modifikasi model pengembangan Plomp

Data yang dikumpulkan diperoleh dari lembar validasi yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk. Penilaian validasi ahli dilakukan oleh 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media dengan angket menggunakan skala *likert* dengan skor 1-5. Setelah didapatkan skor validasi dilanjutkan dengan mengukur persentase hasil validasi dengan menggunakan interpretasi skor untuk skala Likert seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Koefisien Korelasi uji validitas

Persentase	interpretasi
0 – 25%	Tidak Layak Digunakan
26% – 50%	Layak dengan pertimbangan
51% – 75%	Layak digunakan
76% – 100%	Sangat layak digunakan

(Arikunto, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

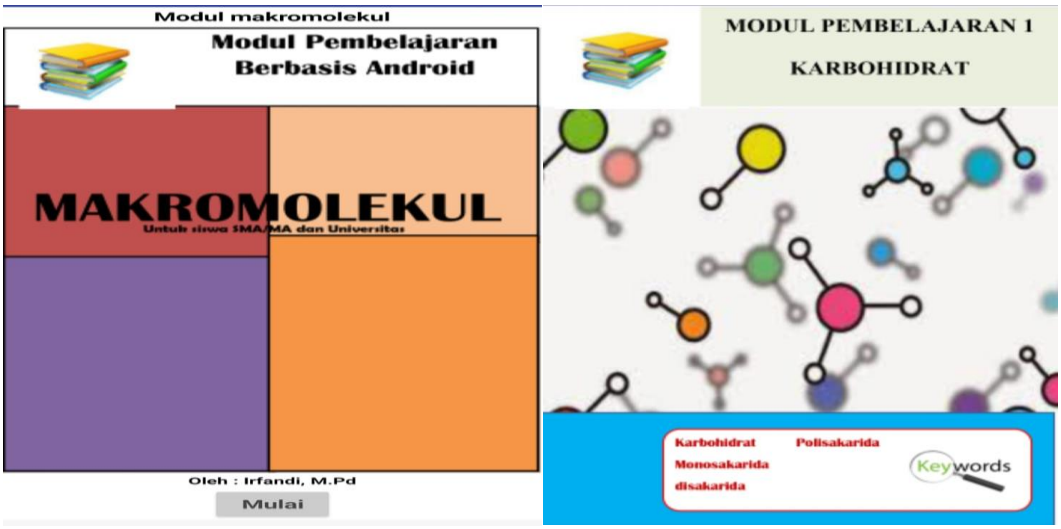
Proses pengembangan modul pembelajaran kimia pada materi makromolekul berbasis android secara garis besar terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan (*Preliminary Research*), tahap *prototipe (prototyping stage),* Tahap penilaian *(assesment stage)*. Hasil dari setiap tahapan pengembangan ini dijelaskan sebagai berikut:

A. Penelitian pendahuluan (*Preliminary Research*)

Tahap pendahuluan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran kimia. Berdasarkan fakta di Universitas Islam Kuantan Singingi, pembelajaran kimia masih belum memaksimalkan android. Hal ini menjadi sebuah kendala karena siswa hampir menggunakan android setiap waktu. Mahasiswa yang juga merupakan orang dewasa yang harus mampu mengkonstruksikan pengetahuan secara mandiri tanpa harus banyak dibimbing oleh guru/dosennya. Hal ini relevan dengan Negin et al (2022) bahwa mahasiswa merupakan orang dewasa yang mampu mengkontruksi pengetahuan nya sendiri. Oleh karena hal tersebut diperlukan sebuah bahan ajar yang dapat digunakan oleh mahasiswa secara mandiri dan mudah yaitu melalui e-modul berbasis android. Solusi ini dipilih karena media berbasis teknologi dapat mencegah kejenuhan dalam memahami materi yang bersifat abstrak (Dahlan et al., 2018) .

B. Tahap *Prototipe Stage (Development phase)*

Tahap prototipe menjadi tahap pertama pengembangan produk Modul berbasis android pada materi makromolekul. Tujuan pada tahap desain adalah menyiapkan desain produk Modul berbasis android. E-module yang dirancang harus dapat digunakan dimana saja dan kapan saja oleh pengguna (Putrianata & Chairunisa, 2019). Pada tahap ini dimulai dengan merancang kerangka atau *storyboard* dan merancang lembar validasi serta lembar respon pengguna. Menurut Daryanto (2013) Format Modul berbasis android yang dirancang terdiri atas judul, petunjuk pengerjaan, tujuan dan capian pembelajaran, bahan kajian, aktivitas pembelajaran, informasi pendukung, penilaian. Tampilan judul modul makromolekul berbasis android dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain sampul modul pembelajaran makromolekul berbasis android

C. Tahap Penilaian *(Asessment Phase)*

Modul makromolekul berbasis android dirancang menggunakan aplikasi *mit app inventor*. Aplikasi ini berfungsi untuk membuat modul elektronik dan dokumen elektronik, atau membuat media pembelajaran berbasis *smartphone* atau *android.* Selain mengembangkan produk pada tahap pengembangan juga dirancang lembar validasi yang disusun dengan skala Likert 1-5. Validasi dilakukan oleh ahli di bidangnya yaitu ahli materi dan media. Saran dan masukan yang diberikan oleh validator digunakan untuk melakukan meningkatkan kualitas produk. Hasil

validasi juga dianalisis menggunakan analisis persentase untuk mengetahui validitas modul makromolekul berbasis android dari aspek media yang dikembangkan. Hasil analisis persentase terhadap validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil validitas ahli materi

Indikator	Persentase (%)	Categori
Kelayakan Isi	89%	Sangat Valid
Paedagogi	95%	Sangat Valid
Kebahasaan	84%	Sangat Valid
Kegrafikan	89%	Sangat Valid
Rata-rata	89%	Sangat Valid

Validator juga memberikan saran dan masukan terhadap Modul makromolekul berbasis android yang dikembangkan. Selain validasi materi, juga dilakukan validasi media. Hasil validasi ahli materi juga dianalisis menggunakan analisis persentase untuk mengetahui validitas Modul makromolekul berbasis android dari aspek media yang dikembangkan. Hasil analisis persentase terhadap validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil validitas ahli media

Indikator	Persentase (%)	Kategori
Desain layar	77%	Valid
Kemudahan pengguna	95%	Sangat Valid
Konsistensi	80%	Sangat Valid
Multimedia	72%	Valid
Rata—rata	81%	Sangat valid

Pembahasan

Hasil validitas yang diperoleh menunjukkan bahwa pengembangan modul makromolekul berbasis android dinyatakan valid dengan adanya sedikit revisi dari validator. Hasil ini menunjukkan bahwa modul makromolekul berbasis android memudahkan penyampaian materi oleh pendidik dan memudahkan mahasiswa dalam menerima dan mempelajari materi didalamnya (Wandani & Nasution, 2017). Media elektronik tidak hanya memudahkan penerimaan dokumen, tetapi juga membantu mahasiswa berkolaborasi (Septina et al., 2018). Hasil yang diperoleh ini relevan dengan Apsari & Rizki (2018) yang menyatakan bahwa produk dapat diimplementasikan jika validitas yang diperoleh melebihi 60%. penelitian relevan lainnya dilakukan oleh Yektyastuti & Ikhsan (2016) dalam pengembangan media pembelajaran kimia pada materi kelarutan berbasis Android mendapatkan hasil yang valid baik dari ahli materi maupun ahli media. Pemanfaatan modul pembelajaran kimia *mit app inventor* tersebut dapat berdampak positif pada peningkatan prestasi akademik siswa.

Suatu produk pengembangan dinilai valid oleh validator apabila dalam produk tersebut sudah terdapat komponen yang relevan terhadap tujuan yang akan dicapai (Pimenta, 2021). Modul pembelajaran berbasis android yang sesuai dengan tujuan pembelajaran akan dapat diterima oleh guru maupun siswa dengan baik (Mulyaningsih & Saraswati, 2017). Modul pembelajaran berbasis android pada materi makromolekul ini telah dilengkapi fitur-fitur seperti gambar dan animasi yang mendukung untuk memudahkan siswa memahami materi. Bahasa yang digunakan didalam Modul pembelajaran berbasis android pada materi makromolekul ini juga tidak menimbulkan efek ganda sehingga dapat membangkitkan minat dan motivasi siswa mengikuti pembelajaran. Desain Modul pembelajaran berbasis android pada materi makromolekul juga dinilai sudah konsisten dan tidak terlalu banyak menggunakan variasi tulisan dan warna, hal ini akan membuat siswa tidak jenuh dalam menggunakan produk tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, didapatkan bahwa modul pembelajaran berbasis android pada materi makromolekul dikembangkan menggunakan metode plomp yang terdiri dari tahap pendahuluan, pengembangan dan penilaian. Modul pembelajaran berbasis android pada materi makromolekul ini dikembangkan menggunakan aplikasi *mit app inventor* yang nanti akan dapat diimpplementasikan ke dalam smartphone atau android. modul pembelajaran berbasis android pada materi makromolekul dinyatakan layak setelah mendapatkan skor validasi ahli materi dan media sebesar 89% dan 81% dengan kategori sangat layak. Kelayakan ini diberikan validator tidak terlepas dari kemudahan dan kelebihan yang ditawarkan oleh aplikasi mit app inventor. Produk ini layak

untuk dilanjutkan ketahap ujicoba baik skala kecil maupun ujicoba skala besar untuk melihat efektivitasnya terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi makromolekul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampiakn kepada LPPMDI Universitas Islam Kuantan Singingi yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini. Selain itu terima kasih juga disampikan kepada validator ahli media maupun materi yang memberikan saran dan masukan dalam pengembangan produk ini.

REFERENSI

Angriani, A. D., Kusumayanti, A., & Nur, F. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran MathSC Berbasis Android Menggunakan App Inventor 2 Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 926–938.

Apsari, P. N., & Rizki, S. (2018). Media Pembelajaran matematika berbasis android pada materi program linear. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *7*(1), 161–170.

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.

Axel, R. D., Najoan, X., Sugiarso, B. A., Elektro-ft, J. T., & Manado, M. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android Untuk Informasi Kegiatan Dan Pelayanan Gereja. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, *6*(1), 1–6.

Dahlan, A., Irawati, H., & Saifuddin, M. F. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Pengantar Profesi Guru Biologi Di Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *BIO-PEDAGOGI: Jurnal Pembelajaran Biologi*, *7*(2), 96–99.

Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Gava Media.

Irfandi, I., Aprizal, A., Alhairi, A., Chandra, M. F., & Rini, R. (2023). DEVELOPMENT OF ELECTRONIC STUDENTS ' ACTIVITY SHEETS USING KVISOFT FLIPBOOK MAKER APPLICATION AND A STEM-BASED APPROACH ON HYDROCARBON. *International Journal of Educational Best Practices (IJEBP)*, *7*(2), 84–101. https://doi.org/10.32851/ijebp.v7n2.p84-101

Kang, H., Cho, J., & Kim, H. (2015). Application Study on Android Application Prototyping Method Using App Inventor. *Indian Jornal of Science and Technology*, *8*(19), 1–5.

Mulyaningsih, N. N., & Saraswati, D. L. (2017). Penerapan Media Pembelajaran Digital Book Dengan Kvisoft Flipbook Maker. *Jurnal Pendidikan Fisika*, *5*(1), 25–32.

Mustofa, R. H., & Riyanti, H. (2019). PERKEMBANGAN E-LEARNING SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL. *Wahana Didaktika*, *17*(3), 366–378.

Negin, N., Rakhshanderou, S., Negarandeh, R., Ramezankhani, A., Farahani, A. V, & Ghaffari, M. (2022). Concordance of the Cardiovascular Patient Education with the Principles of Andragogy Model. *Archives of Public Health*, *80*(1), 1–10. https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s13690-021-00763-5

Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Misykat: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, *3*(1), 171–210.

Pimenta, S. S. (2021). Development and validation of chemistry learning videos as learning media in the era of the COVID-19 pandemic. *Journal of Sustainability Science and Technology*, *1*(2), 80–88.

Plomp, T. (2013). *Educational Design: Introduction. From Tjeerd Plomp (eds). Educational & Training System Design: Introduction. Design of Education and Training (in Dutch)*. Utrecht (the Netherlands).

Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). Using learning media to increase learning motivation in elementary school. *Anatolian Journal of Education*, *4*(2), 53–60. https://doi.org/https://doi.org/10.29333/aje.2019.426a

Putrianata, D., & Chairunisa, E. . (2019). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Sejarah Perjuangan Tokoh-Tokoh Militer Pejuang Kemerdekaan Di Sumatera

Selatan. *Kalpataru: Jurnal Sejarah Dan Pembelajaran Sejarah*, *5*(2), 152–157.

Risdianto, E., Fitria, J., Johan, H., & Macariola, J. S. (2020). Teacher ' s Perception of Thermodynamic Law Module Developed in Training through Student ' s Critical Thinking Skills. *Journal of Social Work and Science Education*, *1*(1).

Sefriani, R., Radyuli, P., Nurhidayati, N., & Sepriana, R. (2021). Design and Development Based Learning Media Application Using Mobile App Inventor. *International Journal of Educational Development and Innovation*, *1*(1), 45–53.

Septina, N., Farida, F., & Komarudin, K. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Tatsqif*, *16*(2), 160–171.

Syaputrizal, N., & Jannah, R. (2019). Media Pembelajaran Fisika Berbasis Media Pembelajaran Fisika Berbasis Mobile Learning pada Platform Android Menggunakan Aplikasi App Inventor untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, *5*(1), 800–809.

Tapilouw, F., & Setiawan, W. (2018). Meningkatkan Pemahaman dan Retensi Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Teknologi Multimedia Interaktif. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, *1*(2), 19–26.

Topano, A., Asiyah, A., & Revola, Y. (2022). Peningkatan Aktivitas Belajar Mahasiswa Melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Basicedu*, *6*(3), 5423–5434.

Wandani, N. M., & Nasution, S. H. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Autoplay Media Studio Pada Materi Kedudukan Relatif Dua Lingkaran. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, *1*(2), 90–95.

Widia, F. R., Tanamir, M. D., & Afryansih, N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Mit App Inventor Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi. *Journal on Education*, *05*(04), 17190–17199.

Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *2*(1), 88–99.

Yulianti, S., Tiur, H., Silitonga, M., & Habellia, R. C. (2024). PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS MIT APP INVENTOR. *Jurnal Education and Development*, *12*(3), 125–130.