



Ponew Ar: Upaya Peningkatan Pemahaman Materi Hukum Newton Kelas X SMA Berbantuan Assemblr Edu Menuju SDGs 2030

Sartika¹, Luki², Arafu Gunawan³, Muh Fausan⁴

^{1,2,3,4} Universitas Muhammadiyah Makassar

sartikatahir14@gmail.com

ABSTRAK

Pendidikan sedang diuji dengan kurangnya siswa yang dapat memahami materi hukum Newton sehingga dalam hal ini diperlukan sebuah inovasi dalam pendidikan yaitu dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran memiliki peran yang penting dalam proses pembelajaran serta penggunaannya dapat membantu pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran. Adapun tujuan dalam penulisan ini yaitu untuk mengetahui konsep dan manfaat Ponew AR: Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Materi Hukum Newton Kelas X SMA Berbantuan *Assemblr Edu*. Media Ponew AR ini dibuat akibat adanya suatu permasalahan di sekolah menengah atas karena terdapat beberapa persen siswa yang kurang memahami materi Hukum Newton. Karya tulis ilmiah ini menggunakan jenis penulisan *research and development (R&D)* dengan objek yaitu siswa kelas X SMA. Data yang digunakan bersumber dari internet *searching* dan studi dokumentasi. Adapun teknik analisis data yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil yang diharapkan melalui media pembelajaran Ponew AR ini yaitu dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam materi Hukum Newton.

Kata Kunci : *Assemblr Edu, Augmented Reality, Hukum Newton dan SDGs 2030*

ABSTRACT

Education is being tested by the lack of students who can understand Newton's law material so that in this case an innovation in education is needed, namely by using learning media. Learning media has an important role in the learning process and its use can help educators in delivering learning materials. The purpose of this writing is to find out the concepts and benefits of Ponew AR: Learning Media as an Effort to Improve Understanding of Newton's Law Class X High School Material Assemblr Edu. Ponew AR media was created due to a problem in high school because there are several percent of students who do not understand Newton's Law material. This scientific paper uses the type of research and development (R&D) writing with the object of class X high school students. The data used comes from internet searching and documentation studies. The data analysis techniques are data collection, data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The expected results through this Ponew AR learning media are that it can improve student understanding of Newton's Law material.

Keywords: *Assemblr Edu, Augmented Reality, Newton' Law and SDGs 2030.*

PENDAHULUAN

Upaya dalam meningkatkan pendidikan yang berkualitas, pendidik menjadi salah satu unsur yang berperan penting guna mewujudkan tujuan keempat dalam SDGs 2030. Pentingnya peranan ini menuntut guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam meningkatkan pembelajaran yang berkualitas. Salah satu bidang yang memiliki kontribusi lebih di dunia pendidikan adalah fisika. Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam atau sains yang memiliki sifat sama dengan ilmu itu sendiri (Harefa, 2019). Fisika memiliki peranan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan ilmu fisika diperlukan untuk memudahkan kehidupan manusia melalui berbagai penemuan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan umat manusia dan kebutuhan masa depan. Sehingga mata pelajaran ini sangat penting untuk dipelajari siswa SMA sebagai bekal untuk menumbuhkan kemampuan berpikir analisis, logis, dan tentunya sistematis (Lambaga, 2019).

Hasil studi terbaru yang dilaksanakan oleh *Programmer For Internasional Student Assessment* (PISA) 2015 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan ke-69 dari 72 negara partisipan dalam kategori literasi sains siswa (Nadhifatun *et al.*, 2018). Hasil ini menunjukkan bahwa kualitas literasi sains dalam pembelajaran fisika masih tergolong rendah di tingkatkan di dunia pendidikan Indonesia. Adapun salah satu materi fi yang sering kali sulit dipahami siswa adalah Hukum Newton. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, menyatakan bahwa siswa kesulitan memahami gaya yang muncul dari berbagai interaksi terhadap benda benda seperti gaya aksi dan reaksi (Sandra *et al.*, 2018).

Penelitian serupa juga pernah dilakukan berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa kelas X MIPA kesulitan memahami materi Hukum Newton dan soal-soal seperti pembuktian rumus dan perhitungan yang membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang konsep fisika itu sendiri (Hajratun *et al.*, 2022). Hal ini tentu sangat memprihatinkan karena materi Hukum Newton masih diajarkan kepada siswa kelas X terkait dengan kurikulum K13 dan pada kurikulum merdeka materi tersebut diajarkan kepada siswa kelas X semester 2. Jadi tidak ada alasan untuk mengecualikan materi Hukum Newton. Permasalahan kurangnya pemahaman siswa tentang Hukum Newton dapat diselesaikan dengan menggunakan metode yang sesuai dengan teknologi moderen.

Saat ini, dunia pendidikan telah mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum, sejalan dengan tumbuh dan merangsang minat dan pengakuan sikap positif terhadap teknologi. Salah satu teknologi yang sudah dikenal saat ini yaitu, *augmented reality* (AR). *Augmented Reality* (AR) merupakan sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua atau tiga dimensi dengan lingkungan nyata kemudian menampilkan atau memproyeksikannya secara *real time*. Berdasarkan hasil meta-analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa penerapan *augmented reality* pada pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konseptual, meningkatkan aliran pengalaman siswa, meningkatkan hasil belajar, meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan evaluasi kinerja dan mengatasi masalah sosial (Ismail dan Amalia, 2021). Model seperti ini bisa diterapkan di era sekarang yang menekankan pada penggunaan teknologi.

Berdasarkan permasalahan diatas, sebagai kontribusi generasi muda terhadap dunia pendidikan, penulis berinisiatif meluncurkan buku saku AR untuk meningkatkan pemahaman siswa Kelas X Hukum Newton yang berjudul "**PONEW AR: Upaya Peningkatan Pemahaman Materi Hukum Newton Kelas X SMA Berbantuan Assemblr Edu Menuju SDGs 2030**". Keunggulan dari media pembelajaran menggunakan Ponew (*Pocket Book* Hukum Newton) yaitu sebagai wadah dalam meningkatkan semangat dan minat belajar siswa untuk mengetahui dan mengenal lebih dalam materi tentang Hukum Newton. Adapun tujuan yang mendasari penulisan ini adalah untuk mengeksplorasi konsep dan manfaat buku saku AR untuk meningkatkan pemahaman materi Hukum Newton pada siswa kelas X sehubungan dengan tujuan SDGs 2030.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). *Research and Development* (R&D) merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk baru, mengembangkan dan menyempurnakan produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut. Dalam bidang pendidikan, penelitian, dan pengembangan *Research and Development* (R&D) ini adalah metode penelitian yang sering digunakan untuk meningkatkan dan memvalidasi produk yang digunakan khususnya dalam pendidikan dan pelatihan. Inovasi yang dilakukan oleh fungsi *Research and Development* (R&D) bertujuan untuk mengubah hasil penemuan terhadap sebuah produk yang dapat dipakai secara

umum atau komersial (Simarmata *et al.*, 2022).

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan sebuah data yang diperoleh secara tidak langsung dari lapangan dan tidak berasal dari sumber utamanya, melainkan bersumber dari beberapa data yang sudah terpercaya dan terdokumentasi. Adapun sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari buku, artikel, jurnal, dan situs-situs resmi (Farikhah dan Isnawati, 2022). Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu internet *searching* dan studi dokumentasi.

Analisis data adalah proses atau prosedur yang mengubah data menjadi informasi baru. Prosedur ini diperlukan untuk membuat karakteristik data menjadi lebih mudah dipahami dan digunakan sebagai solusi untuk masalah apapun, terutama yang berkaitan dengan penelitian. Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara dan catatan lapangan sehingga dapat mudah dipahami dan diinformasikan kepada orang lain. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkannya ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Subakti *et al.*, 2021). Penulisan karya tulis ilmiah ini berorientasi pada deskriptif dan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan maka penulis melakukan beberapa tahap analisis data sebagai berikut: (1) Pengumpulan data, (2) Reduksi data, (3) Penyajian data dan (4) Penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ponew AR atau *pocket book* hukum newton AR merupakan sebuah buku saku yang dirancang khusus untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi Hukum Newton. Ponew AR memberikan gambaran mengenai hukum gerak dengan menampilkan fenomena-fenomena yang tentang prinsip serta penerapan Hukum Newton yang mempunyai begitu banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Media pembelajaran ini diperkenalkan agar siswa dapat belajar sambil bermain dengan menggunakan teknologi dengan baik sehingga proses pembelajaran tidak terasa membosankan.

Konsep buku saku ini memiliki dua cara penyajian materi, yaitu dengan menggunakan aplikasi android berbantuan *Assemblr Edu* serta dengan menggunakan secara langsung buku saku Ponew AR atau *pocket book* hukum

newton AR. Media pembelajaran ini juga dilengkapi dengan halaman buku saku yang memiliki *QR Code* sehingga ketika di akses siswa dapat lebih mengerti mengenai materi Hukum Newton karena materi terhubung secara langsung sehingga siswa dapat melihat dengan nyata prinsip dari Hukum Newton itu sendiri yang dapat dilihat dari berbagai arah .. Pada media ini juga dilengkapi halaman-halaman buku yang dengan tampilan yang menarik dan mudah dipahami.

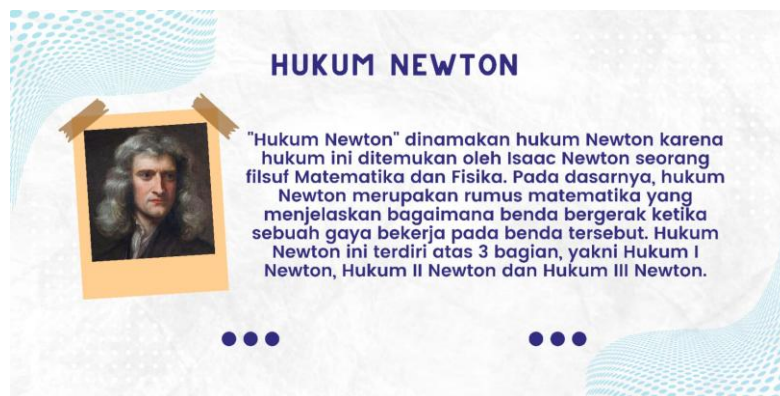
Halaman pertama dalam Ponew AR yaitu, halaman yang berisikan penjabaran Hukum Newton secara umum dimana menjelaskan tentang penemu Hukum Newton, gaya yang bekerja pada suatu benda serta bagian bagian dari Hukum Newton. Halaman kedua yaitu, terdapat kata-kata bijak atau *quote* dari penemu Hukum Newton sehingga dapat meningkatkan semangat dan minat siswa dalam proses pembelajaran. Tampilan halaman selanjutnya yaitu, halaman yang memuat materi hukum newton dilengkapi dengan *QR Code* sehingga siswa dapat mengakses menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* dan melihat secara langsung prinsip dan penjelasan dari materi yang akan disampaikan baik berupa gambar maupun video. Selain itu, dibalik setiap halaman yang memuat materi Hukum Newton juga terdapat halaman *notebook* agar siswa dapat menuliskan kembali materi pembelajaran berdasarkan pemahaman siswa tersebut.

Ketika siswa telah memahami materi yang disajikan, siswa dapat mempelajari contoh soal yang tercantum dalam media tersebut yang dimana video penjelasannya dapat diakses melalui *QR Code* dengan bantuan aplikasi *Assemblr Edu*. Halaman terakhir pada media Ponew AR ini di khususkan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa terhadap materi yang telah disajikan dalam media tersebut dengan memberikan tugas baik dalam bentuk esai maupun kuis dalam bentuk teks yang akan diakses melalui *QR Code* kemudian jawaban dari tugas akan di tuliskan pada halaman *notebook*. Apek terakhir yaitu, pada media ini berisikan petunjuk penggunaan media Ponew AR. Sampul media Ponew AR berisi tentang gambaran buku saku seperti pada umumnya namun dalam tampilan media Ponew AR ini dibuat lebih menarik sehingga siswa memiliki semangat dalam mempelajari materi tentang Hukum Newton. Selain menarik perhatian siswa, Ponew AR ini dibuat dengan bentuk *landscape* sehingga dapat membedakannya dari buku saku lain. Tidak hanya itu, pada bagian sampul media ini di desain sesuai dengan judul buku terkait dengan materi pembelajaran Hukum Newton.

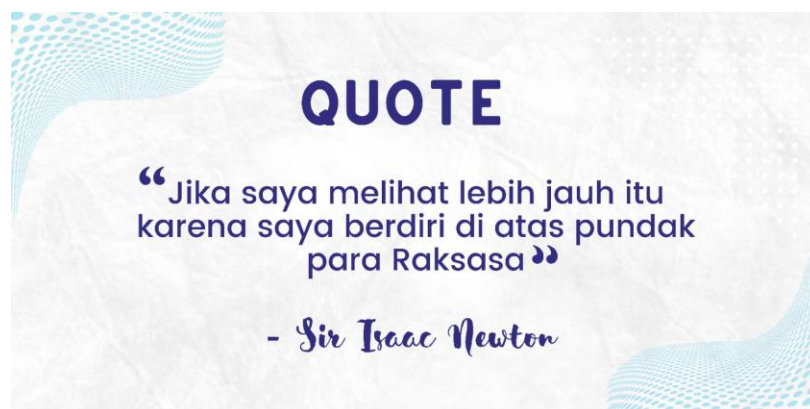


Tampilan Sampul Ponew AR

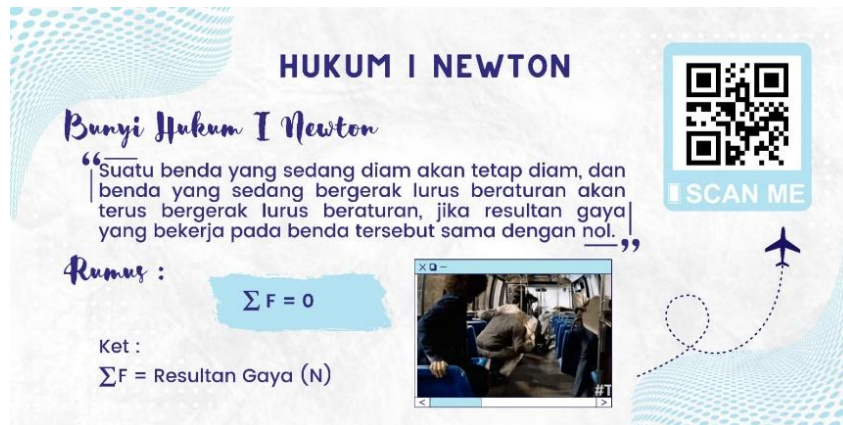
Isi dari Ponew AR yaitu, terdapat halaman-halaman berisikan materi fisika tentang Hukum Newton yang diperuntukkan untuk kelas X SMA dan didesain dengan tampilan yang menarik serta dilengkapi dengan *QR Code* sehingga siswa dapat belajar sambil bermain dan tidak merasa bosan dalam proses pembelajaran. Selain itu, terdapat halaman yang memuat contoh soal dan halaman pengevaluasian dengan mengerjakan tugas baik dalam bentuk esai maupun kuis dalam bentuk teks yang diakses melalui QR Code dengan bantuan aplikasi *Assemblr Edu* dari materi yang disajikan dalam Ponew AR.



Gambar 1. Tampilan Halaman Pertama Ponew AR



Gambar 2. Tampilan Halaman Kedua Ponew AR



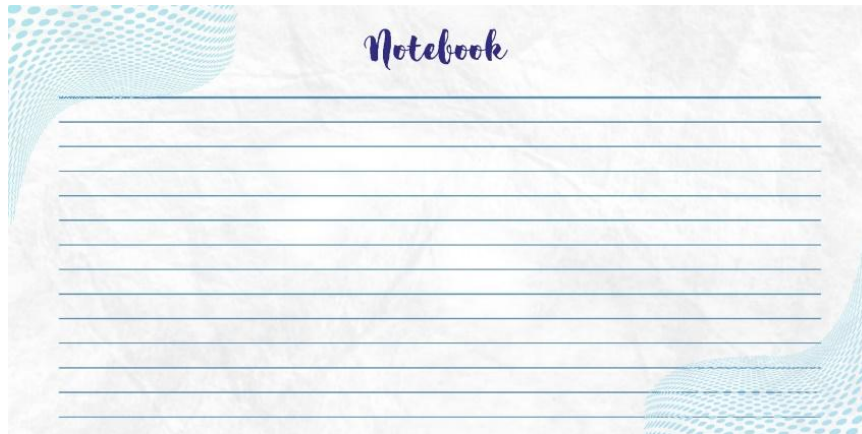
Gambar 4. Tampilan Halaman Ketiga Ponew AR



Gambar 3. Tampilan Halaman Keempat Ponew AR



Gambar 4. Tampilan Halaman Kelima Ponew AR



Gambar 5. Tampilan Halaman Keenam Ponew AR



Gambar 6. Tampilan Halaman Ketujuh Ponew Ar



Gambar 7. Tampilan Halaman Kedelapan Ponew AR

Ponew AR memiliki banyak manfaat pada dunia pendidikan terkhusus pada mata pelajaran fisika materi Hukum Newton, yaitu sebagai media pembelajaran baru yang menyenangkan dan interaktif. Keberadaan Ponew AR diharapkan dapat meningkatkan pemahaman, mendorong motivasi belajar serta minat siswa terhadap fisika sebab buku saku ini dirancang dengan mengutamakan *augmented reality* dan disertai *QR Code* yang diakses dengan bantuan aplikasi *Assemblr Edu* agar siswa dapat mengetahui prinsip-prinsip Hukum Newton dengan baik. Tampilan halaman seperti contoh soal dan tugas berupa esai dan kuis dibuat untuk merangsang dan melatih pemahaman serta daya ingat siswa dari materi yang didapatkan dari halaman sebelumnya. Buku saku ini dapat membantu guru dalam proses mengajar baru yang tidak monoton dan berorientasi pada kemajuan teknologi. Tidak hanya itu, Ponew AR juga dapat dipelajari kapan saja dan dimana saja sehingga ketidakmerataan akses pendidikan dapat ditekan melalui buku saku ini.

KESIMPULAN

Ponew AR merupakan media pembelajaran yang dikhususkan untuk kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan mata pelajaran Fisika terkhusus materi Hukum Newton. Ponew AR sebagai media edukasi pendukung yang dirancang untuk dapat memberikan metode pembelajaran yang variatif dan santai, tetapi tetap mengedepankan tupoksinya dalam memudahkan siswa memahami materi Hukum Newton. Buku saku ini akan memberikan kesan belajar yang tidak membosankan pada siswa karena adanya tampilan *Augmented Reality* disertai *QR Code* berbantuan *Assemblr Edu* yang menarik ketika digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asraf, A., Kurniawan, B., & Aksara, B. (2021). *Fisika Dasar untuk Sains dan Teknik Jilid 1: Mekanika*. Bumi Aksara.
- Chairudin, M., Nurhanifa, N., Yustianingsih, T., Aidah, Z., Atoillah, A., & Hadi, M. S. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi *Assemblr Edu* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTS. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1312–1318.
- Ekawati, W., Ishak, H., & Arsyad, M. (2021). *Fisika Dasar*. GUEPEDIA.
- Farikhah, M., & Isnawati, S. (2022). *Sosiologi: Kelas X*. Penerbit Pustaka Rumah C1nta.

- Hajratun, S., Susilawati, S., & Ayub, S. (2022). Validitas Perangkat Pembelajaran Hukum Newton Menggunakan Model Concept Attainment untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 480–485.
- Hamidin, D., Pranawurkir, I., Mulyana, A., Susilawati, E., Ikhrum, F., Novalia, N., Ruminda, M., Darwis, A. M., Kurniawan, R., & Pandriadi. (2022). *Strategi Pemasaran di Era Digital*. Haura Utama.
- Harefa, A. R. (2019). Peran ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari. *Warta Dharmawangsa*, 13(2).
- Huda, A., & Ardi, N. (2021). *Teknik Multimedia dan Animasi*. UNP PRESS.
- Indriyani Rachman, P. D., & Dr. Hj. Rita Retnowati, M. S. (2023). *Implementasi SDGs Pada Pembelajaran Pendidikan Lingkungan*. uwais inspirasi indonesia.
- Ismail, A., & Amalia, I. F. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Mata Kuliah Fisika Umum. *Jurnal Petik*, 7(2), 87–92.
- Lambaga, A. I. (2019). *Tinjauan Umum Konsep Fisika Dasar*.
- Nadhifatun, N., Yushardi, Y., & Supriadi, B. (2018). Analisis Korelasi Minat Belajar Pada Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Rangkaian Arus Searah dengan Kemamouan Berpikir Kritis. *FKIP E-PROCEEDING*, 3(1), 1–5.
- Nasution, D. N., Darmayunata, Y., & Whyuni, S. (2022). *Augmented Reality dan Pembelajaran di Era Digital*. Penerbit Adab.
- Nugrohadi, S., & Anwar, M. T. (2022). Pelatihan Assembler Edu untuk Meningkatkan Keterampilan Guru Merancang Project-based Learning Sesuai Kurikulum Merdeka Belajar. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 16(1), 77–80.
- Rinasti, A. N. (2020). *Geosphere*. Geosphere.
- Sandra, E., Tandililing, E., & Oktavianty, E. (2018). Analisis pemahaman konsep siswa pada materi hukum newton di sma negeri 3 bengkayang. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 7(10).
- Simarmata, J., Romindo, R., Suryani, S., Harlina, S., Prasetyo, A., H, M. R., Saputra, H., A, A., Rakhman, A. Z., & Akbar, R. M. (2022). *Pembelajaran Berbasis Multimedia*. Yayasan Kita Menulis.
- Sitopu, J. W., Subakti, H., Sinarmata, J., Nirbata, B. N., Ramadhana, R. S. A.,

- Haeruman, L. D., Sanjaya, L. A., Silaban, P. J., Umar, S. A. H., Yuniwati, I., Chamidah, D., & Yulita, W. (2022). *Aplikasi Pembelajaran Digital*.
- Subakti, H., Chamidah, D., Siregar, R. S., Saputro, A. N. C., Recard, M., Nurtanto, M., Kuswandi, S., Ramadhani, R., Sitopu, J. W., & Simarmata, J. (2021). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis.
- Syamsuri, Jefrianto, W., Sudirman, Sukmawati, R., Herlina, B. P. R., Rezeki, U. S., Kondolayuk, M. L., Kurniawati, N., Safitri, P. T., Cornelia, T. S., Sari, N. D., Fitriani, A., Bahriah, E. S., Silalahi, E. K., & Ramady, G. D. (2023). *Media Pembelajaran Berbasis Digital*. Media Sains Indonesia.
- Trisnowati, E., Retnaningsih, N., Sari, D. P., Indriana, I. F., Dwi, A., & Harjanto, T. (2019). *Bongkar Pola Soal UNBK SMA/MA IPA 2020*. Media Pressindo.
- Yamtinah, D. S., Susanti, D. E., Ariani, D. S. R. D., Saputro, P. S., Shidiq, D. A. S., Dwi Retno Sari, D. R., & Andriyanto. (2023). *Buku Media Augmented Reality Berbasis Multiple Berpresentasi Tetrahedral Kimia untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Sistem Pada Materi Keseimbangan Kimia*. Penerbit Lakeisha.