

PERANCANGAN APLIKASI MOBILE LEARNING PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X DI SMAN 1 RAO UTARA

Nur Elfia^{1*}, Supratman Zakir², Supriadi³, Liza Efriyanti⁴

UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi¹²³⁴

E-mail: nurelfia3@gmail.com, supratman@uinbukittinggi.ac.id, supriadi@uinbukittinggi.ac.id,
lizaefriyanti@uinbukittinggi.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menyebarkan galat satu bentuk media pembelajaran berbasis teknologi informasi, yaitu software mobile learning buat pelajaran biologi kelas X di SMAN 1 Rao Utara. galat satu konflik yg acapkali muncul pada pembelajaran hayati adalah keterbatasan sumber belajar yang interaktif serta dapat diakses sang siswa kapan pun diperlukan. Metode penelitian yg dipergunakan ialah Pendekatan Research and Development (R&D) Digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan ADDIE merupakan model pengembangan yang mencakup lima fase utama, yaitu tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi,serta penilaian. pada rangka penyempurnaan produk,proses pengembangan dilakukan melalui serangkaian uji coba yg melibatkan para ahli, individu, dan uji grup dalam skala mungil sampai besar (uji lapangan), disertai menggunakan pemugaran produk. sesuai yang akan terjadi uji validitas, diperoleh skor akhir sebanyak 0,7 yg dikategorikan pada taraf valid. Sedangkan buat uji praktikalitas, dua orang pengajar biologi kelas X memberikan skor rata-rata sebanyak 0,95 menggunakan kategori sangat tinggi. sementara itu, uji efektivitas yg melibatkan 20 siswa kelas X pada SMAN 1 Rao Utara membentuk nilai akhir sebesar 1,2 yang termasuk pada kategori efektivitas tinggi.

Kata Kunci: Perancangan; Mobile Learning; Biologi.

Abstract

This examine objectives to create a generation-based totally learning medium inside the form of a cellular studying software for Biology subjects in Grade X at SMAN 1 Rao Utara. A common trouble faced in Biology getting to know is the confined availability of interactive educational media that students can get right of entry to whenever and anywhere. The studies technique employed is studies and development (R&D) using the ADDIE development model, which includes 5 degrees: evaluation, design, improvement, Implementation, and assessment. The utility became advanced using web programming languages and capabilities essential additives together with

442

Nur Elfia, Supratman Zakir, Supriadi, Liza Efriyanti. (2025). PERANCANGAN APLIKASI MOBILE LEARNING PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X DI SMAN 1 RAO UTARA. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 6(2), 442-452. <https://doi.org/10.52060/jipti.v6i2.3661>

<http://ejournal.ummba.ac.id/index.php/JIPTI/>

studying materials, instructional films, and assessment quizzes. The results from the testing section imply that the advanced mobile getting to know software received fine comments from concern matter experts, media experts, and students as end users. consequently, this application is expected to contribute to improving students' motivation and information of Biology subjects.

Keywords: *Design; Mobile Learning; Biology.*

Submitted: 2025-09-17. **Revision:** 2025-10-5. **Accepted:** 2025-10-07. **Publish:** 2025-11-02.

PENDAHULUAN

Peran pendidikan sangat menentukan dalam meningkatkan mutu bangsa. Untuk itu, sistem pendidikan nasional dibutuhkan bisa mengklaim peningkatan kualitas dan efisiensi dalam pengelolaan pendidikan supaya bisa menjawab aneka macam tantangan yang muncul seiring dengan perubahan sosial dalam rakyat. sang sebab itu, diharapkan langkah-langkah pembaruan pendidikan yg dilakukan secara terpola, terstruktur, serta berkelanjutan. Pendidikan juga sebagai faktor primer dalam menghasilkan kualitas asal daya manusia (sdm) suatu negara. Selain itu, proses pendidikan terus menuntut adanya pemugaran dan penyempurnaan secara berkesinambungan.

Inti pendidikan memiliki ciri khas mengacu pada tahapan berinteraksi sesame siswa sehingga Timbulnya perubahan dalam aspek perilaku dan sikap,dan kehidupan sehari-hari yang pada akhirnya dapat membantu mempererat ikatan dalam masyarakat (Aushop, 2014:7). Lingkungan pendidikan memiliki dampak yang signifikan terhadap penerapan pendidikan karakter (Putra, 2025). Pendidikan merupakan istilah untuk kegiatan pendidikan yang diterapkan dalam Sekolah Dikategorikan sebagai salah satu jenis lembaga pendidikan formal yang berperan sebagai tempat berlangsungnya

proses pendidikan, di mana sekolah memberikan pengaruh positif kepada anak dan remaja agar memiliki kemampuan murni dan kesadaran sosial yang tinggi.(Purwanti & Haerudin, 2020)

Pertumbuhan teknologi informasi yang semakin cepat saat ini turut mempengaruhi memengaruhi proses pembelajaran. Penggunaan teknologi telah menjadi sarana penting untuk membantu dan menunjang kegiatan pembelajaran agar lebih efektif. Di era globalisasi dan digitalisasi ini, orientasi inovasi di bidang pendidikan lebih diarahkan pada layanan yang mudah diakses dan dapat memberikan peningkatan kecerdasan. Inovator pendidikan berlomba-lomba menciptakan berbagai model pembelajaran yang praktis, mudah diimplementasikan, serta sesuai dengan perkembangan teknologi digital dan mobile. Melalui teknologi mobile, pembelajaran dapat dikembangkan tanpa batasan ruang dan waktu.(Multimedia et al., 2022).

Kemajuan Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat telah membawa pengaruh besar terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sektor pendidikan. Salah satu bentuk inovasi dalam bidang pendidikan ialah penerapan mobile learning sebagai media pembelajaran, yaitu pembelajaran yang berbasis pada aplikasi perangkat (Putra et al., 2024). Mobile

learning memberikan kemudahan serta fleksibilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Dengan adanya mobile learning, peserta didik memiliki Akses belajar yang dapat dilakukan kapan saja dan di berbagai lokasi mereka berada, melalui pemanfaatan alat mobile seperti smartphone.(Bimanstar, 2020).

SMAN 1 Rao Utara merupakan salah satu sekolah yang memiliki potensi besar dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Namun, hingga saat ini, proses pembelajaran Biologi di kelas X masih didominasi oleh metode konvensional yang terbatas pada penggunaan buku teks dan presentasi di dalam kelas. Akibatnya, keterlibatan siswa menjadi minim dan pemahaman materi belum maksimal. Oleh sebab itu, dibutuhkan solusi kreatif berupa peningkatan media pembelajaran yang kurang bersifat interaktif dan mampu mendorong peningkatan motivasi serta hasil belajar siswa.

Pendidikan memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang pada akhirnya menentukan mutu suatu bangsa. Seiring dengan perkembangan zaman, sistem pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi dengan tantangan globalisasi dan kemajuan teknologi informasi. Proses pembelajaran tidak lagi dapat sepenuhnya mengandalkan metode konvensional yang bersifat terbatas, tetapi harus berinovasi dalam menghadirkan media pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik. Dalam beberapa tahun terakhir, kondisi jaringan telekomunikasi di

Kecamatan Rao Utara, Kabupaten Pasaman, mengalami peningkatan yang signifikan. Jika sebelumnya wilayah ini sering mengalami gangguan jaringan dan keterbatasan akses, saat ini jaringan sudah mulai stabil di sebagian besar wilayah, terutama di pusat kecamatan dan desa-desa yang lebih mudah dijangkau.

Jaringan 4G kini telah tersedia di banyak titik strategis, memungkinkan Masyarakat untuk mengakses internet dengan kualitas yang lebih baik. Beberapa operator seluler juga telah membangun tambahan Menara pemancar Base Transceiver Station (BTS) yang berada di wilayah ini, Meskipun masih ada beberapa daerah terpencil yang mengalami sinyal lemah, secara umum kondisi jaringan sudah jauh lebih baik dibandingkan sebelumnya.

Perbaikan ini membuka peluang besar untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat, termasuk dalam bidang pendidikan daring, layanan kesehatan online, serta pengembangan ekonomi digital. Namun, untuk mendukung perkembangan ini secara berkelanjutan, masih diperlukan peningkatan kapasitas jaringan, perluasan jangkauan, serta edukasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan teknologi digital secara optimal.

Mobile learning merupakan salah satu jenis dari sistem e-learning yang sangat relevan dengan kebutuhan pendidikan saat ini. Mengingat tingginya jumlah pengguna perangkat mobile di Indonesia, Pembelajaran berbasis mobile menjadi bagian dari alternatif dalam mengatasi permasalahan pembelajaran. Program mobile learning bertujuan sebagai mempermudah belajar

belajar kapan pun dan di mana pun. Kepraktisan dan fleksibilitasnya menjadi daya tarik tersendiri bagi siswa.(Khuluq, 2021).

Berbeda dengan pembelajaran konvensional maupun e-learning berbasis komputer, aplikasi mobile learning ini dirancang untuk memberikan fleksibilitas, kemudahan akses, serta pengalaman belajar yang lebih interaktif bagi siswa. Penelitian ini juga memiliki nilai kebaruan karena mengintegrasikan perkembangan teknologi global dengan kondisi pendidikan di daerah yang sebelumnya masih menghadapi keterbatasan infrastruktur jaringan. Dengan adanya pengembangan media ini, penelitian diharapkan tidak hanya memberikan manfaat praktis berupa peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa, tetapi juga memberikan kontribusi teoritis dalam memperkaya kajian tentang penerapan mobile learning di sekolah menengah, khususnya pada wilayah dengan karakteristik infrastruktur yang sedang berkembang. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaharuan sekaligus relevansi tinggi dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan di era digital.

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei 2025 pada SMA N 1 Rao Utara tepatnya di mata Pelajaran biologi. Penentuan lokasi Pertimbangan terhadap hal ini mengacu pada uraian dalam bagian latar belakang masalah.

B. Jenis penelitian

Metode yang dipakai Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian dan

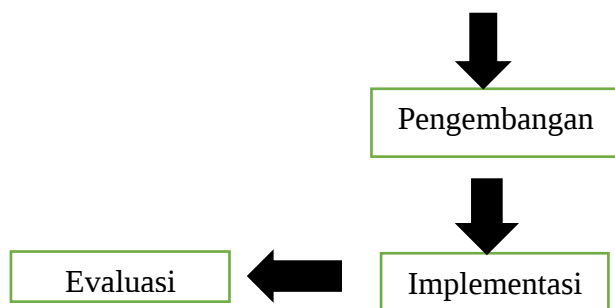
pengembangan atau Research and Development (R&D). Pendekatan tersebut bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan sekaligus menguji tingkat efektivitasnya. Model yang digunakan dalam proses pengembangan adalah ADDIE, yang merupakan singkatan dari lima tahap utama, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. (evaluation) assessment. Alasan pemilihan version ini adalah karena pendekatannya yang sistematis dan fleksibel, serta dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik subjek penelitian. Setiap tahapan dalam model ADDIE saling berkesinambungan, namun dapat dilakukan secara iteratif sesuai kebutuhan lapangan.

Proses Pengembangan mobile learning yang berbasis Android mencakup tahap validasi oleh para ahli dan juga uji coba terhadap pengembangan. Validasi dimplementasikan oleh tiga ahli yang terdiri dari pakar materi, media, dan bahasa. Sementara itu, analisis data menggunakan teknik Proses gain-test dilakukan melalui perhitungan nilai gain (g) untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman siswa.(Haq, 2020).

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menerapkan Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE, yang mencakup lima langkah utama, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian. Adapun tahapan penelitian ini mengikuti alur proses dalam model tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:





Gambar 1. Langkah Langkah model pengembangan Addie

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Hasil dari proses penilaian data dan Analisis pada setiap tahapan analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan penilaian perangkat lunak pembelajaran mobile di mata pelajaran biologi kelas X pada SMAN 1 Rao Utara merupakan menjadi berikut:

1. Analisis (Anayze)

Peneliti sebelumnya harus melakukan analisis sebelum mulai membuat aplikasi. Pada tahap ini, penulis meneliti informasi pada bagian ketiga, karakteristik siswa pada bagian kedua, dan kompetensi yang harus dimiliki siswa pada bagian pertama. Tahap analisis model ADDIE mendukung pelaksanaan pelatihan dengan melakukan analisis kebutuhan dan bertindak sebagai panduan untuk program pelatihan yang dinamis dan berhasil. (Haq, 2020)

1. Melakukan Analisis terhadap Kompetensi yang perlu Dimiliki Pelajar

Pada Kurikulum Merdeka untuk Bidang studi Biologi kelas X, kompetensi yang dituntut kepada Siswa tidak hanya mencakup

aspek (kognitif), tetapi juga keterampilan proses sains serta perilaku ilmiah. peserta didik diharapkan bisa memahami konsep-konsep dasar biologi seperti keanekaragaman hayati, ekosistem, dan sel, serta menerapkannya dalam kehidupan nyata.

2. Menganalisis Karakteristik Siswa

Gambaran umum Siswa kelas X SMA Negeri 1 Rao Utara menunjukkan bahwa mereka berada pada tahap perkembangan kognitif operasional formal, yaitu siswa mulai mampu berpikir abstrak tetapi masih memerlukan bantuan visualisasi dan latihan konkret, Informasi yang diperoleh melalui kegiatan observasi dan wawancara menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan dalam memahami mater sebagian besar siswa mempunyai minat yg tinggi terhadap pemanfaatan teknologi, meskipun masih terbatas dalam pengalaman menggunakan aplikasi pembelajaran secara mandiri.

3. Melakukan Analisis Materi

Materi yang dianalisis dalam pengembangan aplikasi ini mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Sasaran Pembelajaran (ATP) Biologi Kelas X Kurikulum Mandiri. Salah satu topik utama yang difokuskan adalah keanekaragaman hayati, karena topik ini bersifat mendasar dan relevan dengan konteks lokal siswa. Analisis materi dilakukan dengan memperhatikan cakupan, kedalaman, dan urutan penyampaian agar sesuai dengan tahap berpikir siswa.

2. Perancangan (Design)

Desain atau perencanaan merupakan fase berikutnya. Sasaran, alat evaluasi, Penyusunan media pembelajaran dilakukan dengan mempertimbangkan kegiatan praktik, isi materi, serta kajian terhadap kebutuhan siswa yang berkaitan menggunakan materi pembelajaran, strategi pembelajaran, serta pemilihan media merupakan bagian dari tahap ini. Tim pembelajaran dan pengembangan menyelesaikan sasaran kinerja, anggaran, jadwal, strategi penyampaian, dan taktik evaluasi pada tahap ini. Pada termin desain ini, penulis merancang perangkat lunak mobile learning menggunakan isi atau materi yang sesuai menggunakan Tuntutan belajar peserta didik kelas X di SMAN 1 Rao Utara Tujuan dari perancangan ini adalah Dengan tujuan memfasilitasi siswa agar lebih mudah memahami materi Biologi secara mandiri, menyediakan Sarana pembelajaran berbasis teknologi digital yang menarik dan interaktif, Serta mendorong peningkatan motivasi belajar siswa terhadap Biologi. Selain itu, aplikasi ini pula dibutuhkan dapat membantu guru pada menyampaikan materi secara lebih fleksibel serta inovatif, serta menyediakan fitur latihan soal serta evaluasi buat mengukur taraf pemahaman peserta didik selesainya mempelajari materi(Haq, 2020)

Pembelajaran ini dirancang khusus untuk siswa kelas X di SMA Negeri 1 Rao Utara dengan tujuan mendukung proses belajar Biologi secara lebih interaktif dan mandiri melalui pemanfaatan teknologi mobile learning. Aplikasi ini memberikan akses kepada siswa buat mengkaji materi pelajaran kapan saja dan pada mana saja, dan memungkinkan guru buat memberikan kuis

dan evaluasi secara digital. menggunakan desain yg diubahsuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa, dibutuhkan software ini dapat menaikkan minat belajar, pemahaman konsep, serta Perolehan Pencapaian belajar siswa dalam mata pelajaran Biologi.(Haq, 2020)

Dengan mempertimbangkan kondisi pelajar kelas X di SMA Negeri 1 Rao Utara yang sebagian besar berada di daerah dengan akses terbatas terhadap sumber belajar digital dan pembelajaran berbasis teknologi, maka perancangan aplikasi mobile learning ini menjadi solusi yang relevan dan tepat guna. Aplikasi ini dirancang agar ringan, mudah digunakan, dan dapat diakses secara offline untuk mengakomodasi keterbatasan jaringan internet. Melalui aplikasi ini, siswa tetap dapat mengakses materi pelajaran Biologi, mengerjakan soal latihan, dan berinteraksi dengan guru secara fleksibel. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya lebih menarik, tetapi juga lebih inklusif dan adaptif terhadap situasi serta kebutuhan siswa di daerah tersebut.

Seperti dikemukakan oleh Branch (2009), tahap design dalam ADDIE adalah penentu utama keberhasilan produk akhir karena merancang struktur isi dan pengalaman pengguna (user experience) yang akan membentuk interaksi pengguna dengan media.

3. Pengembangan (Develop)

Tahapan pengembangan ini merupakan tahap di mana mengubah desain menjadi realitas. Contohnya, perangkat Software dalam bentuk media pembelajaran interaktif

yang memungkinkan untuk dikembangkan dari segi desain di tahap sekarang, kelompok ini berbagi kurikulum pembelajaran. Pembuatan storyboard, penulisan konten, serta desain visual semuanya diperlukan pada tahap pengembangan media ini.

Pengembangan adalah proses penggabungan hasil desain ke dalam desain program aplikasi sesuai dengan desain yang dipilih. Nama lain dari fase ini adalah pengkodean. Editor digunakan saat membuat kode aplikasi pembelajaran seluler. Bahasa pemrograman PHP MySQL.

Penulis telah melakukan wawancara menggunakan salah satu pengajar Biologi yaitu Lamia Trisna Yudi S di SMAN 1 Rao Utara guna memperoleh masukan terkait pengembangan aplikasi mobile learning yang dirancang. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, guru menyampaikan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran sangat penting dan relevan, terutama dalam membantu menjelaskan konsep-konsep Biologi yang bersifat abstrak dan kompleks. Guru juga menilai bahwa teknologi bisa menaikkan minat belajar siswa sebab penyajian materi menjadi lebih menarik dan interaktif.

Selain itu, guru menyampaikan bahwa mayoritas siswa di SMAN 1 Rao Utara telah memiliki perangkat smartphone dan cukup familiar dengan penggunaannya. Namun, belum banyak siswa yang memanfaatkannya secara maksimal untuk kegiatan belajar. Oleh karena itu, kehadiran aplikasi mobile learning dinilai sebagai langkah yang tepat

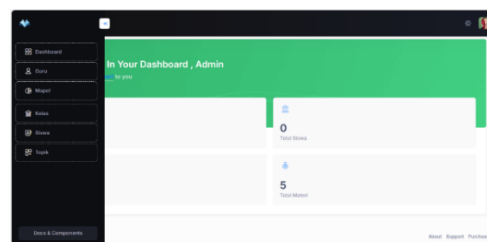
untuk mendorong pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran.

Aplikasi dikembangkan menggunakan teknologi sebagai berikut:

1. HTML, CSS, JavaScript: untuk pembuatan antarmuka pengguna
2. PHP: untuk logika pemrosesan data
3. MySQL: untuk pengelolaan basis data
4. XAMPP: sebagai server lokal untuk pengujian aplikasi (Fadila et al., 2021)



Gambar 2 Tampilan awal Mobile Learning.



Gambar 3 Tampilan Dashboard Mobile Learning

5. Implementasi (Implement)

Setelah proses perancangan dan pembuatan aplikasi mobile learning selesai dilaksanakan, tahap selanjutnya yang dilakukan oleh penulis adalah implementasi dari produk yang telah dikembangkan. Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi yang dirancang dapat berfungsi dengan baik yang memberikan

manfaat bagi pengguna. Tahapan implementasi dilakukan melalui serangkaian uji coba yang meliputi Proses penilaian terhadap validitas, tingkat kepraktisan, dan efektivitas produk aplikasi mobile learning yang dirancang.

Uji validitas dilakukan dengan melibatkan beberapa ahli di bidang pendidikan dan teknologi pembelajaran, yaitu Bapak Irman Efendi S.pd,M.kom, Sarwo Derta SS, S.kom, M.kom.Para validator ini memberikan penilaian terhadap kelayakan isi dan kualitas desain aplikasi melalui instrumen angket yang telah disusun berdasarkan empat aspek utama, yaitu validitas isi, desain instruksional, tampilan aplikasi, dan kesesuaian konsep pemrograman. Penilaian yang diberikan oleh para ahli sangat membantu dalam mengetahui kualitas dan kelengkapan isi dari aplikasi yang telah dibuat, serta memberikan masukan untuk perbaikan pada tahap revisi.

Selanjutnya, penulis juga melakukan uji praktikalitas terhadap guru-guru yang berperan sebagai pengguna aplikasi dalam konteks pembelajaran. Guru-guru yang terlibat dalam uji praktikalitas ini adalah Ibu Lamia Trisni yuda, S.pd, Ibu Annisa wulandari S.pd praktikalitas ini difokuskan pada aspek kemudahan penggunaan aplikasi, kesederhanaan operasional, tampilan yang menarik, ketersediaan informasi yang jelas, kejelasan petunjuk penggunaan, serta adanya notifikasi dan fitur yang bermanfaat. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi dinilai cukup praktis dan mudah digunakan bahkan tanpa bantuan teknis, sehingga sangat

mendukung kegiatan pembelajaran secara mandiri.

Uji berikutnya adalah uji efektivitas yang ditujukan untuk menilai sejauh mana aplikasi Mampu meningkatkan capaian hasil belajar pelajar. Pengujian ini dilakukan ke beberapa siswa kelas X di SMAN 1 Rao Utara, di antaranya Ahmad zul Rahman,zalwa naqilah,Nesa febriani dan siswa lainnya. Penilaian dilakukan berdasarkan respon siswa setelah menggunakan aplikasi, yang mencakup pemahaman terhadap materi, motivasi belajar, partisipasi dalam kegiatan pembelajaran, serta kemampuan dalam mengerjakan soal kuis yang tersedia di dalam aplikasi. Berdasarkan tanggapan yang diperoleh, siswa merasa lebih simpel memahami materi dengan bantuan perangkat lunak, dan merasa lebih tertarik dan termotivasi pada proses pembelajaran. menggunakan dilaksanakannya implementasi melalui ketiga uji yang telah diselesaikan , dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran mobile yang dikembangkan sudah memenuhi aspek validitas, praktikalitas, serta efektivitas, dan layak buat digunakan sebagai sarana pembelajaran biologi bagi siswa di kelas.

6. Evaluasi (Evaluate)

Setiap tahap yang telah dilalui sebelumnya disertai dengan proses evaluasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu diperbaiki atau direvisi. Evaluasi ini dikerjakan sebagai memastikan bahwa Produk yang dihasilkan melalui proses pengembangan menjadi lebih optimal dan selaras Sesuai dengan tujuan

pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya. Selanjutnya, pada tahap analisis, kegiatan penilaian perlu dilakukan secara lebih mendalam guna mengkaji tingkat kesesuaian dan ketepatan materi dengan karakteristik mobile learning yang akan dikembangkan.

Hasil Penelitian

1. Uji Validitas Produk

Pengujian validitas dilakukan untuk memastikan kesesuaian aplikasi mobile learning dengan tujuan pembelajaran, isi materi, serta kebutuhan peserta didik. Validasi mencakup tiga aspek, yaitu isi/materi, media, dan bahasa. Penilaian dilakukan oleh empat validator: dua ahli media, seorang ahli materi, dan seorang ahli bahasa (Gitnita et al., 2018).

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Perancangan Media.

Validator	Aspek	Nilai Validitas
Irman Efendi, S.Pd., M.Kom	Media	0.43
Sarwo Derta SS, M.Kom	Media	0.48
Lamia Trisni Yuda, S.Pd.	Materi	0.95
Candra Adila, S.Pd.	Bahasa	0.94
Rata-Rata		0.70

Nilai rata-rata Aiken's $V = 0,70$ menunjukkan kategori valid.

Dengan demikian, aplikasi mobile learning Biologi yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas isi, media, dan bahasa, sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

2. Uji Praktikalitas Produk

Uji praktikalitas bertujuan menilai kemudahan penggunaan aplikasi. Berdasarkan hasil analisis lembar kepraktisan yang diisi guru Biologi, diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,95. Nilai ini berada pada rentang 0,81–1,00, yang termasuk kategori sangat tinggi. Dengan demikian, aplikasi dinyatakan praktis dan mudah digunakan dalam pembelajaran Biologi kelas X di SMAN 1 Rao Utara.

3. Uji Efektivitas Produk

Efektivitas aplikasi diukur dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test 20 siswa kelas X menggunakan rumus N-Gain.

$$N-Gain = \frac{\text{Post-test} - \text{Pre-test}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Pre-test}}$$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai efektivitas sebesar 1,2 yang termasuk kategori tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Yulia Sari (2016) yang menegaskan bahwa pemanfaatan media berbasis teknologi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan demikian, aplikasi mobile learning Biologi terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SMAN 1 Rao Utara.

Pembahasan

Hasil validitas menunjukkan bahwa aplikasi mobile learning Biologi telah sesuai dengan kebutuhan siswa dan kurikulum, baik

dari aspek isi, media, maupun bahasa. Hal ini menegaskan bahwa keterlibatan ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa penting dalam memastikan kualitas suatu produk pembelajaran.

Tingkat praktikalitas yang sangat tinggi menunjukkan bahwa aplikasi mudah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Faktor antarmuka yang sederhana, aksesibilitas yang fleksibel, serta penyajian materi yang jelas mendukung penerimaan positif dari pengguna.

Efektivitas yang tinggi menunjukkan bahwa media pembelajaran ini tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga mampu memberikan dampak nyata terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dibandingkan metode konvensional yang cenderung pasif, pembelajaran berbasis mobile memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi mobile learning Biologi dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan mutu pembelajaran, terutama di daerah yang jaringan internetnya sudah berkembang. Penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa teknologi digital dapat diintegrasikan ke dalam pendidikan untuk mendukung capaian kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian terhadap penilaian validitas diperoleh hasil akhir sebesar **0,7** dengan kriteria valid. Selanjutnya, penilaian praktikalitas yg

dilakukan sang dua orang guru biologi kelas X membagikan nilai rata-homogen 0,95 dengan kriteria sangat tinggi. Terakhir, evaluasi efektivitas yg diberikan oleh 20 orang peserta didik kelas X pada SMAN 1 Rao Utara membuat nilai akhir 1,2 menggunakan kriteria efektivitas tinggi. kesimpulan berasal penelitian ini membagikan bahwa perancangan aplikasi mobile learning di aspek pembelajaran biologi tingkat X di SMAN 1 Rao Utara yang sudah dikembangkan dinyatakan valid, mudah, serta efektif, sebagai akibatnya layak dipergunakan oleh guru menjadi media pembelajaran yang mendukung proses belajar mengajar. software ini tidak hanya membantu pengajar dalam memberikan materi secara lebih interaktif, namun pula menaikkan motivasi serta minat belajar peserta didik, dan memudahkan mereka dalam tahu konsep-konsep hayati melalui penyajian materi yang menarik dan bisa diakses setiap saat melalui perangkat mobile

DAFTAR PUSTAKA

- Bimanstar, M. M. (2020). *Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Media Pendukung Pembelajaran Fisika pada Materi Gerak Lurus untuk Siswa Kelas X SMA/MA Menggunakan Unity*. 1–176.
- Fadila, R. R., Aprison, W., & Musril, H. A. (2021). Perancangan Perizinan Santri Menggunakan Bahasa Pemograman PHP/MySQL Di SMP Nurul Ikhlas. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 11(2), 84.
<https://doi.org/10.22303/csr.11.2.2019.84-95>
- Haq, M. R. (2020). *Pengembangan media*

mobile learning (M-Learning) berbasis android dalam pembelajaran biologi pada materi struktur dan fungsi sel penyusun jaringan tumbuhan dan hewan kelas XI SMA/MA.

- Khuluq, M. J. (2021). Pengembangan Media Mobile Learning Berbasis Android Dalam Pembelajaran Biologi Pada Materi Struktur Dan Fungsi Sel Kelas XI SMA. *Skripsi Mahasiswa UIN Walisongo*, 1–164.
- Multimedia, P., Furqan, M., Efriyanti, L., Sesmiarni, Z., & Zakir, S. (2022). *IRJE : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*. 2(3), 934–946.
- Purwanti, E., & Haerudin, D. A. (2020). Implementasi Pendidikan Karakter Terhadap Anak Usia Dini Melalui Pembiasaan dan Keteladanan. *ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 8(2), 260. <https://doi.org/10.21043/thufula.v8i2.8429>
- Putra, Y. I. (2025). Technopreneurship and Work Motivation: The Key to Job Readiness of Information Technology Science Students in the Digital Era. *Proceeding of International Seminar On Student Research In Education, Science, and Technology*, 2, 353–361.
- Putra, Y. I., Idrus, A., & Firman, F. (2024). Technology and entrepreneurship combine: Shaping an innovative future. *Journal of Economics Education and Entrepreneurship*, 5(3), 158–164.