

Pengembangan Media Pembelajaran Dinamika Litosfer Berbasis Android Menggunakan Construct 2 pada SMA Negeri 5 Palopo

Dewi Shinta ^{1*}, Suhardi ², Safwan Kasma ³

^{1,2,3} Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

* dwisnt370@gmail.com

Abstract

Urgensi dalam penelitian ini yaitu rendahnya pemahaman siswa terhadap materi tersebut akibat keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Android mengenai dinamika litosfer menggunakan *software Construct 2* di SMA Negeri 5 Palopo. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan populasi siswa kelas X dan guru geografi di sekolah tersebut. Instrumen penelitian meliputi kuesioner untuk validasi ahli media dan tanggapan siswa, serta pengujian sistem aplikasi. Pengumpulan data dilakukan melalui pengujian aplikasi dan penyebaran kuesioner kepada 21 siswa. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif untuk menghitung skor validasi dan tanggapan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan dinilai sangat layak dengan skor rata-rata validasi sebesar 3,93 dan tanggapan siswa dari kuesioner dengan rata-rata 86,78%. Temuan ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran interaktif ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dinamika litosfer, serta memberikan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif. Penelitian ini merekomendasikan pengujian lebih lanjut pada skala yang lebih luas dan pengembangan fitur tambahan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Keywords: *Pengembangan; Media Pembelajaran; Dinamika Litosfer; Android; Construct 2*

Pendahuluan

Teknologi yang saat ini sedang berkembang memberikan dampak yang besar bagi kehidupan manusia, membuat teknologi diperlukan untuk memudahkan aktivitas manusia sehari-hari seperti operasional pemerintahan, perkantoran, dan hiburan (Wijayanto et al., 2018). Salah satu diantaranya adalah kegiatan pembelajaran, dan penerapan teknologi canggih yang dapat diandalkan untuk mendukung kegiatan sistem pembelajaran. Penggunaan keterampilan teknis juga dimaksimalkan untuk meningkatkan kualitas berpikir siswa dengan aplikasi yang dapat mendukung penggunaannya (Taqia et al., 2022).

Salah satu bentuk perkembangan teknologi yang ada dan dapat ditemui saat ini adalah ponsel, yang sering disebut HP (Edeltrudis, 2018). Melalui ponsel, siapa saja dapat dengan mudah mengakses informasi dari berbagai belahan dunia melalui aplikasi yang tersedia di dalamnya (Sasmita et al., 2021). Pemanfaatan ponsel dalam konteks pendidikan memungkinkan kita untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan lebih efisien (Ahmad & Karim, 2024). Salah satu contohnya adalah penggunaan aplikasi yang dapat diakses melalui ponsel Android. Penggunaan media berbasis Android ini tidak hanya mempermudah kegiatan

pembelajaran, tetapi juga memungkinkan aktivitas belajar dilakukan kapan saja dan di mana saja, baik dengan bimbingan guru maupun secara mandiri, sehingga memberikan fleksibilitas yang lebih besar bagi siswa dalam proses belajar mereka (Halek, 2016).

Melalui media pembelajaran berbasis android, siswa dapat memenuhi kebutuhan pengetahuan dasar dinamika litosfer atau lapisan bumi sesuai kebutuhan (Nazhifa et al., 2017). Salah satu bentuk media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah melalui *software Construct 2* (Hidayat et al., 2023). *Software Construct 2* merupakan software yang memungkinkan anda untuk membuat game, namun banyak juga software yang menggunakan software ini untuk membuat media pendidikan (Larasaty et al., 2024). *Construct 2* mudah untuk diprogram, hanya mendesain antarmuka di folder event yang disertakan sudah cukup tanpa memasukkan bahasa pemrograman apa pun, dan dapat dengan mudah menambahkan multimedia seperti musik, gambar, video, dll (Prayitno & Juwita, 2023).

Materi litosfer atau lapisan bumi dikelompokkan menjadi empat bagian utama, yaitu struktur lapisan bumi, batuan, tenaga endogen, dan tenaga eksogen (Oktavia, 2019). Jenis materi pelajaran ini mencakup berbagai proses, seperti pembentukan batuan beku, pergerakan lempeng tektonik, pergerakan magma, dan pelapukan batuan, yang sebagian besar berisi konsep-konsep yang kompleks (Ramdhani et al., 2024). Melalui beberapa ilustrasi dan penggunaan media yang tepat, diharapkan siswa dapat menerima dan memahami informasi tersebut dengan lebih mudah. Seiring dengan perkembangan zaman, di mana teknologi dan ilmu pengetahuan terus maju, guru diharapkan untuk menguasai teknologi yang ada agar dapat mempermudah dan meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik bagi siswa (Sasi & Amin, 2024).

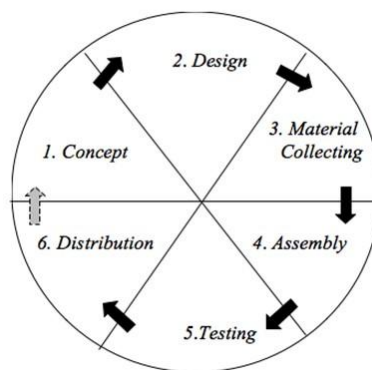
Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 5 Palopo merupakan sekolah yang dibuka pada tahun 2007, yang berlokasi Jl. H Andi Kaddi Radja, Kecamatan Wara Selatan, Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan. Observasi awal penulis mengamati karena kurangnya sarana dan prasarana pendukung seperti LCD, maka materi yang disampaikan oleh guru masih menggunakan metode ceramah dan media tradisional seperti papan tulis dan gambar di buku. Materi pembelajaran sulit dipahami karena dinamika litosfer atau lapisan bumi sangat sulit ditemui dalam kehidupan sehari-hari, oleh sebab itu materi pembelajaran sangat perlu dikembangkan dengan menggunakan media pembelajaran agar pembelajaran lebih bermanfaat dan mudah dipahami oleh siswa. Peran media, sebagai alat bantu memperjelas pesan pembelajaran yang dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Bano et al., 2025).

Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran dinamika litosfer berbasis Android menggunakan *software Construct 2* yang belum banyak diterapkan di SMA Negeri 5 Palopo, dengan fokus pada desain interaktif yang memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep kompleks dalam materi litosfer secara mandiri dan fleksibel, serta memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah yang memiliki keterbatasan sarana dan prasarana.

Berdasarkan uraian di atas, penulis terdorong untuk mengembangkan media dinamika litosfer dengan melakukan penelitian di SMA Negeri 5 Palopo dengan menganalisis dan membuat desain atau *knowledge design. Construct 2*, sehingga mendorong penulis mengambil judul “Rancang Bangun Media Pembelajaran Dinamika Litosfer Berbasis Android Menggunakan Construct 2 Pada SMA Negeri 5 Palopo”.

Metode

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan dalam studi ini mengacu pada pendekatan *Research and Development* (R&D), yang bertujuan untuk menciptakan suatu produk tertentu serta menguji efektivitas dan kelayakan produk tersebut untuk digunakan oleh calon pengguna atau user. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran mengenai dinamika litosfer yang berbasis Android dan dikembangkan menggunakan *software Construct 2*. Target pengguna media pembelajaran ini adalah guru geografi dan siswa kelas X di SMA Negeri 5 Kota Palopo, Sulawesi Selatan. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan Luther-Sutopo, yang telah disempurnakan oleh Hadi Sutopo dengan memodifikasi siklus hidup pengembangan multimedia. Proses Luther-Sutopo ini dapat digunakan untuk memproduksi berbagai jenis produk multimedia, mulai dari film dan video hingga aplikasi multimedia seperti game. Metodologi pengembangan multimedia Luther-Sutopo akan dijelaskan lebih lanjut dalam gambar di bawah ini:



Gambar 3. Siklus Pengembangan Multimedia Luther-Sutopo

Tahapan dalam penelitian dengan menggunakan siklus pengembangan multimedia Luther-Sutopo perkembangan perangkat lunak antara lain: Tahap Konsep merupakan dasar dari pengembangan produk. Tahap konsep mendefinisikan tujuan dan target pengguna dari sebuah aplikasi. Selain tujuan penggunaan, aturan dasar untuk aplikasi juga ditentukan. Dasar aturan yang ditentukan tidak hanya ukuran aplikasi tetapi juga target pengguna aplikasi.

Tahap *Design* merupakan tahap untuk membuat spesifikasi produk. Spesifikasi meliputi arsitektur produk, gaya, penampilan, dan bahan untuk produk. Tahap ini *Storyboard* biasanya digunakan selama tahap desain untuk mewakili semua tahap dan mengilustrasikan setiap adegan. *Storyboard* ini harus jelas dan detail agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam aplikasi, sehingga *storyboard* dijadikan sebagai pedoman utama saat membuat produk.

Tahap fase pengumpulan material adalah fase membuat dan mengumpulkan bahan-bahan yang digunakan dalam produk. Materi tersebut dapat berupa gambar, suara, animasi, atau materi pendukung produk lainnya yang gratis atau tersedia untuk dibeli. Semua bahan yang dikumpulkan didasarkan pada keputusan yang dibuat selama fase desain. Tahap pengumpulan material juga dapat dijalankan bersamaan dengan tahap perakitan.

Tahap perakitan atau *prototyping* adalah membuat semua bahan dan mengintegrasikannya ke dalam aplikasi yang lengkap. Pembuatan bahan gambar didesain menggunakan *software Coreldraw*, dan pengaturan ukuran desain dengan menggunakan *Adobe Photoshop*. Animasi menggunakan *software Spriter* dan untuk audio menggunakan *software Adobe Audition* dan dalam perakitan menggabungkan elemen-elemen yang akan menjadi sebuah aplikasi yang lengkap, penulis menggunakan *software Construct 2*.

Pengujian media ini dilakukan sebelum implementasi media pembelajaran untuk mengidentifikasi kesalahan atau kendala yang mungkin terjadi dalam sistem yang telah dikembangkan, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan revisi yang diperlukan pada media tersebut agar dapat berfungsi dengan baik dan efektif. Proses ini penting untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan tidak hanya memenuhi standar kualitas, tetapi juga dapat memberikan pengalaman belajar yang optimal bagi pengguna. Pengujian sistem bertujuan untuk mengetahui kekurangan serta kelebihan dari media pembelajaran ini. Proses ini membutuhkan waktu yang lama apakah media pembelajaran ini layak dan berjalan sesuai dengan rencana yang dibuat. Pengujian ini dilakukan menggunakan teknik *black box* untuk menguji spesifikasi dari media pembelajaran itu sendiri.

Proses penilaian akhir ini dilakukan oleh seorang ahli dengan memeriksa apakah media pembelajaran ini telah dapat digunakan atau dioperasikan secara maksimal agar kedepannya tidak terdapat masalah atau kendala dalam penggunaan media pembelajaran tersebut. Terkait dengan penilaian akhir terdapat sebuah kriteria yang digunakan dalam teknik skala liter, dengan menggunakan pengukuran serta jawaban dari pertanyaan yang diberikan kepada ahlinya.

Tabel 1. Kategori Kelayakan

No	Interval	Kategori
1	$3,50 \leq M \leq 4$	Sangat Layak
2	$2,50 \leq M \leq 3,50$	Layak
3	$1,50 \leq M \leq 2,50$	Kurang Layak
4	$M \leq 1,50$	Tidak Layak

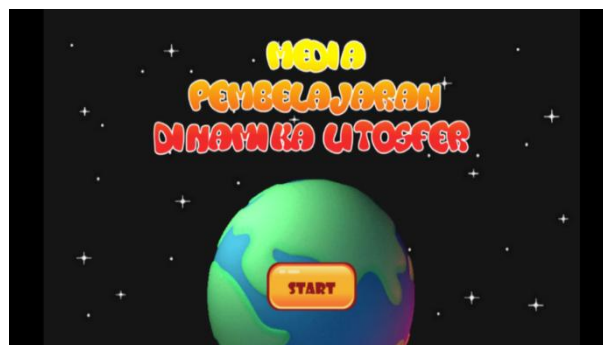
Penelitian ini menunjukkan hasil akhir berupa sebuah aplikasi yang bermanfaat dalam media pembelajaran. Setelah dibuat menjadi sebuah aplikasi dan selesai melakukan pengujian, hasil akhir dari produk yang dihasilkan adalah aplikasi media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan oleh guru dan siswa siap diterapkan di lokasi penelitian.

Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis android pada SMAN 5 Palopo dinamika litosfer. Saat membuat aplikasi ini, terdapat beberapa menu yang dapat dipilih pengguna, seperti menu utama, menu materi, menu video, menu rating, menu profile, menu home.

Hasil Pembuatan Media

Berikut adalah desain antarmuka dari hasil pembuatan media pembelajaran dinamika litosfer pada *software Construct 2*:



Gambar 2. Tampilan Halaman Opening

Halaman pertama yang akan dilihat oleh pada saat menjalankan aplikasi ini yaitu tampilan menu *opening*, yang dimana tampilan pembuka ini akan menampilkan proses *loading* untuk menuju ke menu utama.



Gambar 3. Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman menu utama akan ditampilkan menu utama yang berisi judul media pembelajaran dinamika litosfer berbasis android dan beberapa tombol yaitu tombol petunjuk penggunaan aplikasi media pembelajaran, tombol kompetensi, tombol materi yang akan menuju ke halaman menu yang berisi beberapa materi mengenai dinamika litosfer, tombol video pembelajaran, tombol evaluasi yang akan menuju ke halaman evaluasi dan tombol profil pembuat aplikasi.



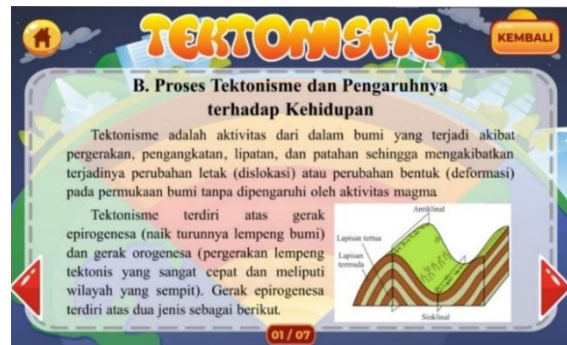
Gambar 4. Tampilan Halaman Petunjuk

Halaman instruksi memberikan informasi mengenai fungsi masing-masing tombol pada aplikasi media pembelajaran interaktif Pencemaran Lingkungan, sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan media pembelajaran tersebut. Selain itu, halaman petunjuk juga memiliki tombol yang disebut tombol menu utama yang memungkinkan pengguna untuk kembali ke halaman menu utama aplikasi.



Gambar 5. Tampilan Halaman Menu Materi

Beberapa tombol ditampilkan pada halaman menu Materi. Yaitu, tombol material untuk strata, tektonik, vulkanisme, gempa bumi, energi eksogen, pembentukan tanah, perlindungan tanah, dan fasilitas geologi. Selain itu juga terdapat tombol yang dapat digunakan pengguna untuk kembali ke halaman menu utama aplikasi media pembelajaran Dinamika Litosfer yaitu tombol *home*.



Gambar 6. Tampilan Halaman Konten

Halaman konten menampilkan materi pembelajaran dan deskripsi halaman atau halaman konten. Halaman materi juga memiliki beberapa tombol yang dapat digunakan pengguna. Tombol home untuk kembali ke halaman menu utama, tombol back untuk kembali ke halaman menu materi, dan tombol *next* untuk memindahkan pengguna ke halaman berikutnya. Tombol Halaman dan Kembali kembali ke halaman sebelumnya.



Gambar 7. Tampilan Halaman Video Pembelajaran

Halaman menu Video Tutorial menampilkan video tutorial yang menggambarkan dinamika litosfer, termasuk materi di litosfer, tektonik, vulkanisme, gempa bumi, energi endogen, pembentukan tanah, konservasi tanah, dan rezim geologi. Halaman menu video tutorial juga memiliki beberapa tombol untuk digunakan pengguna. Tombol keluar yang memungkinkan Anda untuk kembali ke menu utama, tombol untuk beralih video, tombol jeda, dan tombol untuk memutar video.



Gambar 8. Tampilan Halaman Evaluasi

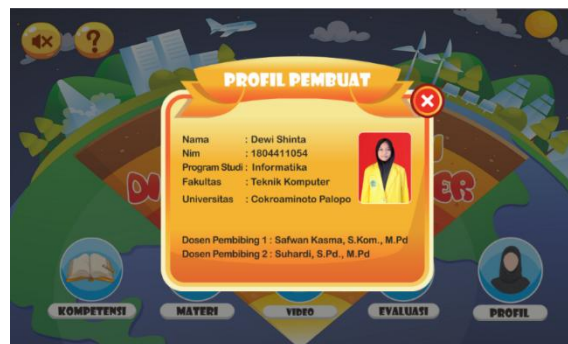
Halaman pertanyaan pilihan ganda yang terkait dengan dinamika litosfer muncul di halaman pertanyaan berjenjang. Halaman ini juga memungkinkan pengguna untuk membaca pertanyaan dan memilih jawaban yang mereka anggap tepat. Selain itu, sistem dapat langsung memberi tahu pengguna jika jawaban yang mereka pilih salah atau benar. Jika jawaban pengguna benar, skor secara otomatis meningkat, tetapi jika jawaban pengguna salah, skor

tidak meningkat. Setelah pengguna menjawab pertanyaan peringkat, sistem secara otomatis pindah ke halaman pertanyaan peringkat berikutnya. Halaman ulasan juga memiliki tombol untuk digunakan pengguna. Ini adalah tombol *home* untuk kembali ke halaman menu utama.



Gambar 9. Tampilan Halaman Hasil Evaluasi

Halaman Hasil Evaluasi menampilkan halaman yang menunjukkan hasil akhir evaluasi yang dilakukan oleh siswa. Pada halaman evaluasi, yang dapat Anda lihat dari gambar di atas, Anda dapat melihat bahwa skor yang telah dicapai siswa adalah 50 poin. Artinya ada 5 soal jawaban benar. Beberapa tombol di halaman hasil evaluasi yang bisa digunakan pengguna, yakni tombol beranda untuk kembali ke halaman menu utama dan tombol ulangi untuk kembali ke halaman pertama peringkat



Gambar 10. Tampilan Halaman Profil

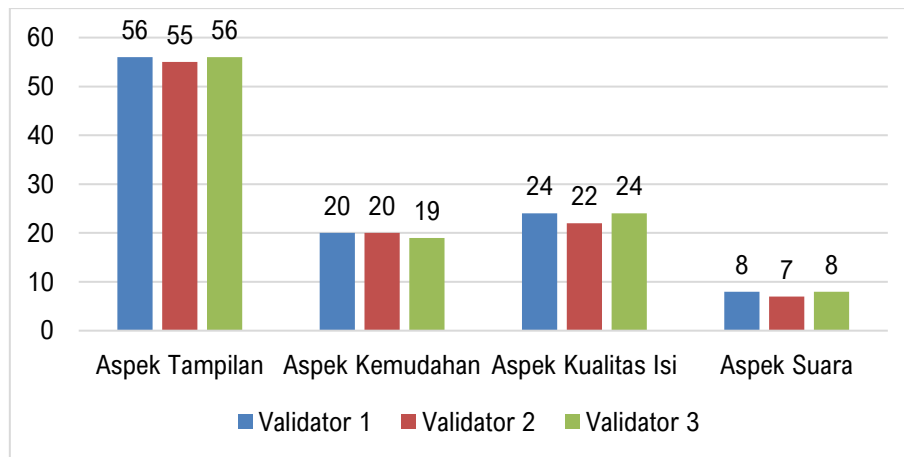
Tampilan profil menunjukkan profil pembuat aplikasi pembelajaran. Informasi yang ditampilkan berupa Nama, NIM, program studi, jurusan, nama universitas, dan nama dua pembimbing akademik yang telah membimbing peneliti dengan baik dalam proses penelitian. Halaman profil juga memiliki tombol beranda yang membawa pengguna kembali ke halaman menu utama.

Pengujian Sistem

Berdasarkan hasil pengujian, tombol-tombol yang dibuat pada aplikasi Media Pembelajaran Tematik Dinamika Litosfer berfungsi dengan baik, sehingga aplikasi Media Pembelajaran Tematik Dinamika Litosfer SMAN 5 Palopo harus lengkap dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan, dapat disimpulkan. Aplikasi yang dikembangkan Akses dari mana saja.

Hasil Pengujian Ahli Media

Uji validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran dari segi tampilan isi, kenyamanan dan kualitas. Tiga ahli terlibat dalam memvalidasi aplikasi ini. Dua orang dosen dari Jurusan Ilmu Komputer, Sekolah Tinggi Teknik Komputer, Universitas Cokroaminoto Palopo, dan seorang guru dari SMAN 5 Palopo.



Gambar 11. Hasil Validasi

Berdasarkan data yang diperoleh, validasi dari ahli 1 menunjukkan penilaian dengan skala "sangat layak" (nilai 4) sebanyak 27 kali. Sementara itu, validasi dari ahli 2 memberikan penilaian dengan skala "layak" (nilai 3) sebanyak 4 kali dan skala "sangat layak" (nilai 4) sebanyak 23 kali. Validasi dari ahli 3 mencatat penilaian dengan skala "layak" (nilai 3) sebanyak 1 kali dan skala "sangat layak" (nilai 4) sebanyak 26 kali, sehingga rata-rata hasil validasi dari ketiga ahli adalah 3,93, yang berdasarkan kriteria rata-rata total validasi $3,50 \leq M \leq 4$, menunjukkan bahwa penilaian sistem ini termasuk dalam kategori "sangat layak".

Hasil Olah Data Responden Peserta Didik

Berdasarkan hasil responden sebanyak 21 siswa yang diberikan kuesioner yang memuat 8 pertanyaan dan skor untuk setiap pertanyaan dalam kuesioner dihitung menggunakan skala *Likert*, rata-rata untuk semua pertanyaan adalah 86,78%, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran dinamika litosfer yang dibuat sangat baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Pembahasan

Peneliti telah berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Android mengenai dinamika litosfer menggunakan *software Construct 2*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dihasilkan dapat berfungsi dengan baik dan layak digunakan oleh siswa dan guru di SMA Negeri 5 Palopo. Media pembelajaran berbasis teknologi, seperti aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini, sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa aktif terlibat dalam proses belajar (Mu'min et al., 2019). Pembelajaran adalah proses aktif di mana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman. Melalui penggunaan media interaktif, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga dapat berinteraksi dengan materi pembelajaran, yang dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa. Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini mengintegrasikan teks, gambar, video, dan interaksi, yang sesuai dengan prinsip-prinsip desain multimedia. Media pembelajaran ini tidak hanya memenuhi kebutuhan siswa akan informasi, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan menarik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Lihawa & Yusuf, 2021). Penelitian tersebut menemukan bahwa siswa yang menggunakan media

pembelajaran interaktif menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman materi dibandingkan dengan siswa yang hanya menggunakan metode tradisional. Hal ini tercermin dalam hasil penelitian ini, di mana siswa memberikan respon positif terhadap aplikasi yang dikembangkan, dengan rata-rata skor 86,78% dari kuesioner yang menunjukkan bahwa media pembelajaran ini sangat baik untuk digunakan. Penggunaan *software Construct 2* dalam pembuatan media pembelajaran dapat menghasilkan produk yang menarik dan interaktif. Penelitian tersebut menekankan kemudahan penggunaan *Construct 2* dalam mendesain aplikasi tanpa memerlukan keterampilan pemrograman yang mendalam, sehingga memungkinkan lebih banyak pendidik untuk memanfaatkan teknologi dalam pengajaran mereka. Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian ini, yaitu untuk memberikan solusi bagi guru di SMA Negeri 5 Palopo yang menghadapi keterbatasan dalam sarana dan prasarana pembelajaran.

Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting bagi pengembangan pendidikan di era digital. Melalui perkembangan teknologi, penting bagi pendidik untuk mengintegrasikan media pembelajaran berbasis teknologi dalam proses belajar mengajar. Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat menjadi model bagi sekolah lain untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan pentingnya pelatihan bagi guru dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Meskipun aplikasi ini dirancang untuk mudah digunakan, pemahaman yang baik tentang cara memanfaatkan teknologi dalam pengajaran akan sangat membantu guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, pelatihan dan *workshop* bagi guru perlu diadakan untuk memastikan bahwa mereka dapat memanfaatkan media pembelajaran ini secara maksimal.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan dampak positif penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Penelitian yang mengungkapkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi, seperti aplikasi interaktif, mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, khususnya dalam pelajaran yang mengandung konsep-konsep abstrak dan kompleks (Apriyanto et al., 2022). Selain itu, penelitian lain juga menyatakan bahwa penggunaan aplikasi Android dalam pembelajaran memberikan fleksibilitas lebih besar bagi siswa, yang mendukung pembelajaran mandiri dan kolaboratif di luar kelas (Aurora & Sholeh, 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia dapat meningkatkan kualitas belajar siswa, karena interaksi yang lebih intens antara siswa dan materi yang diajarkan (Awal & Masruri, 2019). Sejalan dengan temuan-temuan tersebut, penelitian ini menegaskan bahwa aplikasi berbasis Android yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang dinamika litosfer dengan cara yang lebih menarik dan interaktif, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif dan menyenangkan.

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Android mengenai dinamika litosfer yang dapat digunakan oleh siswa dan guru di SMA Negeri 5 Palopo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini layak dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Berdasarkan konfirmasi hasil penelitian ini dengan teori dan penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti aplikasi yang dikembangkan, dapat memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penting bagi sekolah untuk terus mengembangkan dan memanfaatkan teknologi dalam pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di masa depan.

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Android menggunakan *software Construct 2* untuk mendukung pembelajaran materi dinamika litosfer di SMA Negeri 5 Palopo. Media pembelajaran yang dihasilkan dirancang dengan antarmuka yang interaktif dan *user-friendly*, mencakup berbagai menu seperti materi, video, evaluasi, dan profil pengguna. Berdasarkan hasil validasi ahli media dan tanggapan siswa, aplikasi ini dinilai sangat layak dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dinamika litosfer. Tingkat kelayakan media yang dikembangkan berada pada kategori "sangat layak" dengan skor rata-rata validasi sebesar 3,93, sementara tanggapan siswa menunjukkan respons positif dengan rata-rata skor 86,78%. Aplikasi ini tidak hanya memberikan kemudahan akses terhadap informasi, tetapi juga menghadirkan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif sesuai prinsip multimedia.

Meskipun penelitian ini menunjukkan hasil yang memuaskan, terdapat beberapa keterbatasan. Penelitian ini hanya dilakukan di satu sekolah dengan jumlah sampel yang terbatas sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi ke populasi yang lebih luas. Selain itu, aplikasi ini memerlukan perangkat Android dengan spesifikasi tertentu, yang mungkin menjadi kendala bagi siswa dengan perangkat yang kurang mendukung. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya agar media pembelajaran ini diuji coba pada skala yang lebih luas dan beragam untuk mengukur efektivitasnya dalam berbagai konteks pembelajaran. Selain itu, pengembangan aplikasi serupa dapat dieksplorasi dengan menambahkan fitur *augmented reality* (AR) atau *virtual reality* (VR) untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif. Pelatihan bagi guru dalam memanfaatkan teknologi ini juga perlu ditingkatkan agar implementasi media pembelajaran berbasis teknologi dapat berjalan secara maksimal. Penelitian lebih lanjut juga dapat fokus pada integrasi media ini dengan kurikulum digital atau platform pembelajaran daring yang sudah ada untuk mendukung keberlanjutan teknologi dalam dunia pendidikan.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Ahmad, A. F. N., & Karim, S. A. (2024). Penerapan Media Pembelajaran Google Sites pada Mata Pelajaran Geografi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 2 Gowa. *Information Technology Education Journal*, 47-49.
- Apriyanto, B., Mujib, M. A., Nurdin, E. A., Susiati, A., & Risdarani, Y. (2022). Kajian Penguatan Dinamika Lithosfer Melalui Praktikum Tanah untuk Meningkatkan Keterampilan Geografi Siswa SMA. *KIAT Journal of Community Development*, 1(2), 82-86.
- Aurora, N. C., & Sholeh, M. (2023). Efektivitas penggunaan physic educatio technology (PhET) terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi lempeng tektonik. *Edu Geography*, 11(2), 63-76. <https://doi.org/10.15294/edugeo.v11i2.69435>
- Awal, S., & Masruri, M. S. (2019). Pemanfaatan Batu Angus di Lereng Timur Gunung Gamalama Pulau Ternate Sebagai Media Pembelajaran Geografi di SMA. *Geo Media: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian*, 17(1). <http://dx.doi.org/10.21831/gm.v17i1.28294>

- Bano, M. A., Maryati, S., & Yusuf, D. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Aplikasi CapCut Pada Materi Dinamika Litosfer Di SMA Negeri 1 Biluhu. *Jurnal Riset dan Pengabdian Interdisipliner*, 2(1), 1-13. <https://doi.org/10.37905/jrpi.v2i1.29657>
- Edeltrudis, M. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Kompetensi Dinamika Litosfer. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(3), 378-384. <https://doi.org/10.23887/jipp.v2i3.16312>
- Halek, D. H. (2016). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Explicit Instruksion Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Geografi Pada Materi Dinamika Litosfer Siswa Kelas X2 SMA Negeri 2 Kota Ternate. *EDUKASI*, 14(2).
- Hidayat, U., Lihawa, F., & Rusiyah, R. (2023). Pengembangan Media Video Animasi Pembelajaran Berbasis Powtoon Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Mitigasi Bencana Alam. *Jambura Geo Education Journal*, 4(1), 49-58. <https://doi.org/10.34312/jgej.v4i1.16143>
- Larasaty, D., Sugandi, D., & Isnaini, N. (2024). Systematic Literature Review: Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Visual pada Pembelajaran Geografi Materi Litosfer. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 8(1), 75-86. <https://doi.org/10.29408/geodika.v8i1.25737>
- Lihawa, F., & Yusuf, D. (2021). Penggunaan Media Video Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Geografi Materi Litosfer di SMA Negeri 1 Kabila Bone Bolango. *Jambura Geo Education Journal*, 2(2), 78-87. <https://doi.org/10.34312/jgej.v2i2.11548>
- Mu'min, U., Tampubolon, B., & Anasi, P. T. (2019). Penggunaan Video Pembelajaran Pada Pembelajaran Geografi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 9(1). <https://doi.org/10.26418/jppk.v9i1.38517>
- Nazhifa, Y., Anwar, S., & Afdhal, A. (2017). Relevansi Bentuk Lahan Dengan Kompetensi Dasar Pembelajaran Geografi SMA di Kelurahan Balai Gadang Kota Padang. *JURNAL SWARNABHUMI: Jurnal Geografi dan Pembelajaran Geografi*, 2(1). <https://doi.org/10.31851/swarnabhumi.v2i1.1131>
- Oktavia, W. (2019). Upaya Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geografi Pada Materi Dinamika Litosfer Dan Pedosfer Kelas X2 SMA Negeri 2 Kapur IX Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*, 2(1), 98-109.
- Pilori, R., Maryati, S., & Yusuf, D. (2023). Pengembangan Media TikTok Pada Mata Pelajaran Geografi Pada Materi Dinamika Litosfer Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Di Kelas X SMA Negeri 1 Gorontalo. *Edu Geography*, 11(3), 57-66. <https://doi.org/10.15294/edugeo.v11i2.74607>
- Prayitno, H., & Juwita, A. I. (2023). Efektivitas Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Mata Pelajaran Geografi:(Studi Kasus Kelas X IPS SMA Negeri 2 Bungo). *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(2), 259-266. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i2.1528>
- Ramdhani, A. J., Lestariningsih, D. S., & Kusumawati, L. (2024). Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Pada Materi Litosfer Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Kartu Domino Geografi di SMAN 54 Jakarta. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(6), 42-52. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10637660>

- Sasi, W., & Amin, S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire pada Mata Pelajaran Geografi. *Humanities Horizon*, 1(1), 22-29. <https://doi.org/10.63373/3047-8014/4>
- Sasmita, D. H., Utami, W. S., & Budiyanto, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Pembelajaran Geografi SMA KELAS X DI SURABAYA. *Jurnal Education and Development*, 9(4), 621-631.
- Taqia, N. A., Samodra, J., & Sutrisno, A. (2022). Perancangan Motion Graphic 2D tentang Upaya Pembebasan Irian Barat. *JoLLA: Journal of Language, Literature, and Arts*, 2(3), 389-409. <https://journal3.um.ac.id/index.php/fs/index>
- Wijayanto, P. A., Rizal, M. F., Subekti, E. A. K. E., & Novianti, T. A. (2018). Pentingnya Pengembangan Geography Virtual Laboratory (Geo V-Lab) sebagai Media Pembelajaran Litosfer. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik*, 3(2), 119-125. <https://doi.org/10.26740/jp.v3n2.p119-125>