Jurnal Teknlogi Informatika dan Komputer MH. Thamrin p-ISSN 2656-9957; e-ISSN 2622-8475
Volume 12 No 2; September 2026 Hal 2294-2307

Development of Android-Based Learning Media Using Flutter for the Web Programming Subject at SMK Subulussalam

Safira Welina[1)*)], Ami Anggraini Samudra[2)], Rini Novita[3)]

[1)2)3)]Univeristas PGRI Sumatera Barat
[*)]**Correspondence author**: Welinasafira@gmail.com, Sumatera Barat, Indonesia
DOI: https://doi.org/10.37012/jtik.v12i2.3812

Abstract

This research aims to develop an Android-based learning media using Flutter for the Web Programming subject for Grade XI TJKT students at SMK Subulussalam and to determine the validity and practicality of the developed media. This research employed the Research and Development (R&D) method using the Software Development Life Cycle (SDLC) development model. The developed learning media contains several learning features, including learning materials, instructional videos, exercises, quizzes, and coding practices. Product testing was conducted through media validation, content validation, and practicality testing involving teachers and students. Data were collected using questionnaires and analyzed using percentage calculations. The results showed that the media validity obtained an average percentage of 85.35%, content validity obtained 93.18%, teacher practicality obtained 95.42%, and student practicality obtained 98.33%. Based on these results, the Android-based learning media using Flutter developed in this research meets the criteria of being valid and practical for use as supporting learning media for the Web Programming subject for Grade XI TJKT students at SMK Subulussalam.

Keywords: *Learning Media, Android, Flutter, Web Programming, SDLC.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Android menggunakan Flutter pada mata pelajaran Pemrograman Web kelas XI TJKT di SMK Subulussalam serta mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas media yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Software Development Life Cycle (SDLC). Media pembelajaran yang dikembangkan memuat beberapa fitur pembelajaran, yaitu materi, video pembelajaran, latihan, kuis, dan praktik koding. Pengujian produk dilakukan melalui validasi media, validasi content, serta uji praktikalitas terhadap guru dan peserta didik. Data dikumpulkan menggunakan angket dan dianalisis menggunakan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas media memperoleh rata-rata persentase sebesar 85,35%, validitas content memperoleh persentase sebesar 93,18%, praktikalitas guru memperoleh persentase sebesar 95,42%, dan praktikalitas peserta didik memperoleh persentase sebesar 98,33%. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran berbasis Android menggunakan Flutter yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis untuk digunakan sebagai media pendukung pembelajaran Pemrograman Web kelas XI TJKT di SMK Subulussalam.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Android, Flutter, Pemrograman Web, SDLC.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, dan menarik bagi peserta didik, khususnya melalui penggunaan media pembelajaran berbasis digital yang dapat diakses melalui perangkat mobile seperti smartphone (Sukiakhy et al.2023). Menurut Kartini dan Putra (2020:12) salah satu pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran adalah menggunakan perangkat android. Selain digunakan sebagai alat komunikasi, perangkat android juga berpotensi dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif yang bermanfaat bagi peserta didik. Oleh karena itu penggunaan teknologi pada media pembelajaran ini dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran dan dapat mempermudah guru memberikan materi agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

Menurut Sesmiarni dan Charles (2023), pada mata pelajaran Pemrograman Web, siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak seperti algoritma dan logika pemrograman. Hal ini disebabkan oleh penggunaan metode pembelajaran yang masih konvensional serta kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif dalam proses belajar mengajar. Menurut Gunawan (2023), penggunaan media pembelajaran berbasis Android dapat menjadi solusi dalam meningkatkan pemahaman siswa karena memiliki kelebihan seperti fleksibel, mudah diakses, serta dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Hal ini menjadikan media berbasis Android sebagai salah satu alternatif yang efektif dalam mendukung proses pembelajaran di sekolah. Selain itu menurut Syaifudin et al.(2024), penggunaan framework Flutter dalam pengembangan aplikasi pembelajaran dapat menghasilkan media yang interaktif, responsif, dan memiliki tampilan yang menarik. Dengan demikian, penggunaan Flutter sangat sesuai untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Android yang dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMK Subulussalam, diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar. Selain itu, keterbatasan waktu praktik di laboratorium juga menjadi salah satu kendala dalam proses pembelajaran. Di sisi lain, sebagian besar siswa telah memiliki smartphone berbasis Android.Hal ini terlihat dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung, baik pada saat penyampaian materi maupun saat kegiatan praktik. Persentase pemahaman peserta didik pada saat pembelajaran teori hanya mencapai sekitar 30%, sedangkan pada saat

kegiatan praktik mencapai sekitar 40%. Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan, terutama dalam mengaplikasikan konsep ke dalam praktik.

METODE PENELITIAN

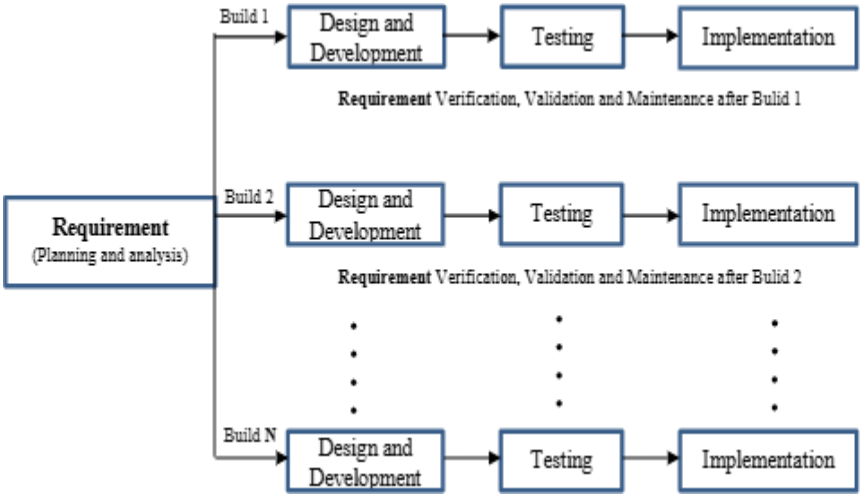
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran berbasis Android yang dibuat menggunakan Flutter. Penelitian dan pengembangan tidak hanya membuat produk, tetapi juga menguji kelayakan produk tersebut agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan berupa aplikasi pembelajaran untuk membantu siswa memahami mata pelajaran pemrograman web.

Research and Development merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang nantinya dilanjutkan dengan membuat media pembelajaran guna menunjang kejelasan materi yang disampaikan oleh guru nantinya (Wibowo & Saepuloh, 2020). Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk tertentu serta validitas dan keefektifan media tersebut dalam penerapannya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk yang berupa Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Pemograman Web Di SMK Subulussalam.

Dalam penelitian ini, pendekatan SDLC yang digunakan adalah pendekatan iteratif, di mana setiap tahap dapat dilakukan perbaikan secara berulang berdasarkan hasil evaluasi dan pengujian. Dengan pendekatan ini, aplikasi yang dikembangkan dapat disempurnakan secara bertahap hingga mencapai hasil yang optimal. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa aplikasi media pembelajaran berbasis Android yang memuat materi pembelajaran, video tutorial, latihan, serta kuis interaktif yang bertujuan untuk membantu siswa memahami materi Pemrograman Web.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Software Development Life Cycle (SDLC). Model ini dipilih karena memberikan tahapan yang sistematis, terstruktur, dan logis dalam proses pengembangan perangkat lunak, sehingga sangat sesuai

digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis Android menggunakan Flutter.



Gambar 1. Metode Iteratif (Samudra & Maharani, 2023)

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah aplikasi media pembelajaran berbasis Android menggunakan Flutter yang berisi materi pembelajaran, video tutorial, latihan, serta kuis interaktif yang dirancang untuk membantu siswa dalam memahami mata pelajaran Pemrograman Web.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pengujian alpha diperoleh melalui wawancara dan angket dengan pakar yaitu guru Pemograman Web dan dosen Universitas PGRI Sumatera Barat, Wawancara dilakukan dengan bertanya langsung kepada responden guna memperoleh informasi yang lebih mendalam terkait data pengujian alpha.

Teknik pengumpulan data pengujian beta diperoleh dengan meminta guru dan siswa menggunakan aplikasi dalam proses belajar mengajar kemudian mengisi angket yang telah disediakan oleh peneliti guna mengumpulkan data terkait praktikalitas. Pengumpulan data validitas melibatkan guru dan siswa kelas satu metode yang digunakan dalam analisis data adalah dengan mengumpulkan semua data yang relevan, termasuk hasil penilaian dari para validator ahli media pembelajaran. Selain itu, data terkait praktikalitas media juga dikumpulkan untuk menilai apakah media tersebut layak digunakan atau tidak. Penilaian ini sangat dipengaruhi oleh tanggapan dari para ahli, yang memberikan gambaran tentang kelayakan media tersebut berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

$$\text{Nilai Praktikalitas (\%)} = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ Maksimum} \times 100\%$$

Sumber : (Angria & Wahyudi, 2024)

Teknik analisis pengujian alpha media pembelajaran berbasis android dilakukan untuk mengevaluasi apakah hasil validasi data media yang telah dikembangkan memenuhi kriteria yang ditetapkan, sehingga dapat melanjutkan ke tahap berikutnya dalam proses pengembangan.

Tabel 1.

Kriteria Penilaian Pengujian Alpha

No	Nilai Skala(%)	Kriteria
1	100%	Valid
2	<100%	Tidak Valid

Analisis data praktikalitas media pembelajaran berbasis android digunakan untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran berbasis website yang dirancang. Skala praktikalitas menggunakan skala likert dengan 4 alternatif seperti tabel berikut:

Tabel 2.

Penilaian Jawaban Praktikalitas

Simbol	Pertayaan	Skor
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
KS	Kurang Setuju	2
TS	Tidak Setuju	1

Sumber: Modifikasi (Andani, 2022)

Praktikalitas media pembelajaran yang sudah dibuat untuk mengukur seberapa praktis media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$\text{Nilai Praktikalitas (\%)} = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ Maksimum} \times 100\%$$

Sumber : (Angria & Wahyudi, 2024)

Kategori yang digunakan untuk skor hasil analisis kepraktisan oleh guru dan siswa adalah sebagai berikut :

Tabel 3.

Kriteria Penilaian Praktikalitas

No	Penilaian Praktikalitas	Bobot
1	81% - 100%	Sangat Praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
5	21% - 40%	Kurang Praktis
6	0% - 20%	Tidak Praktis

Sumber: Modifikasi (Andani, 2022)

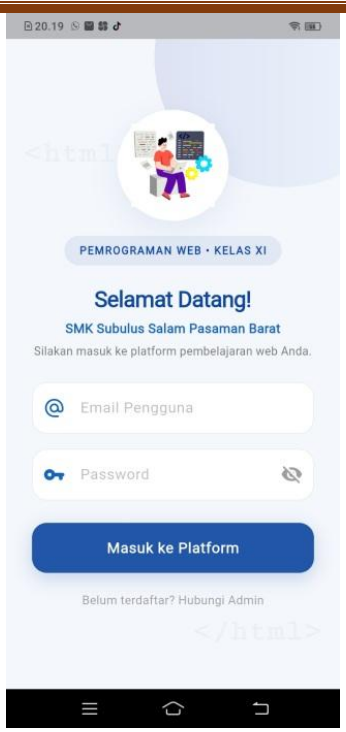
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, diperoleh kebutuhan sistem berupa media pembelajaran berbasis Android untuk mendukung proses pembelajaran Pemrograman Web kelas XI. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menentukan rancangan tampilan, navigasi, materi pembelajaran, video pembelajaran, latihan, kuis, dan fitur coding yang terdapat dalam aplikasi.Pada tahap perancangan, hasil kebutuhan tersebut kemudian dituangkan ke dalam rancangan antarmuka dan alur penggunaan aplikasi. Perancangan dibuat agar siswa dapat mengakses materi pembelajaran, video, latihan, kuis, serta melakukan praktik coding secara mandiri melalui perangkat Android. Selain itu, rancangan juga disesuaikan dengan kebutuhan guru dalam menyediakan materi dan evaluasi pembelajaran.

Hasil dari tahap perancangan berupa rancangan antarmuka aplikasi yang meliputi halaman login, halaman beranda, halaman materi, halaman video pembelajaran, halaman latihan, halaman kuis, halaman coding, halaman profil, serta halaman laporan hasil belajar. Rancangan tersebut selanjutnya digunakan sebagai acuan pada tahap implementasi atau pengembangan aplikasi.

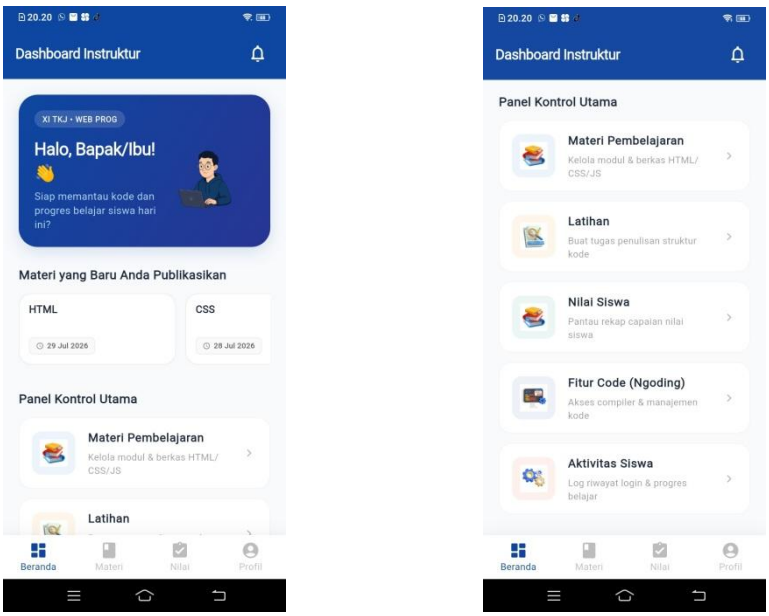
Halaman login digunakan sebagai proses autentikasi pengguna sebelum mengakses aplikasi. Pengguna memasukkan alamat email dan kata sandi yang telah terdaftar pada sistem. Apabila data yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard sesuai dengan hak akses yang dimiliki.

p-ISSN 2656-9957; e-ISSN 2622-8475
Hal 2294-2307



Gambar 2. Halaman Login

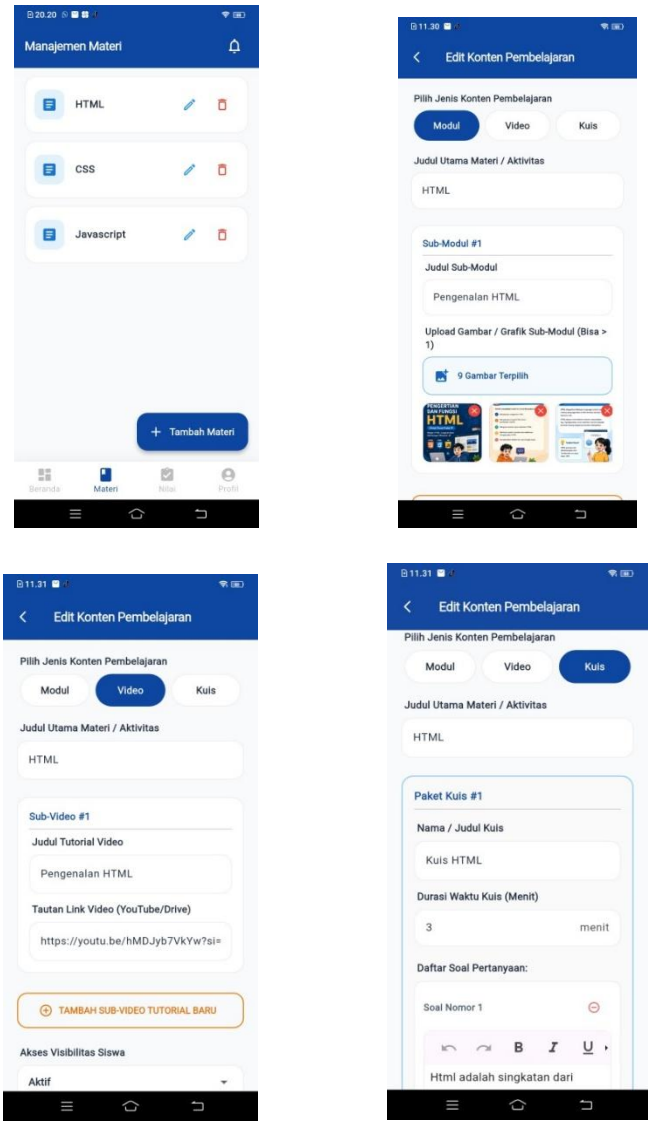
Dashboard guru merupakan halaman utama setelah guru berhasil melakukan login. Halaman ini menyediakan berbagai menu yang digunakan untuk mengelola media pembelajaran, seperti menu materi, latihan, nilai siswa, praktik koding, dan aktivitas siswa sehingga seluruh proses pengelolaan pembelajaran dapat dilakukan melalui satu halaman utama.



Gambar 3. Menu Utama Dashboard Guru

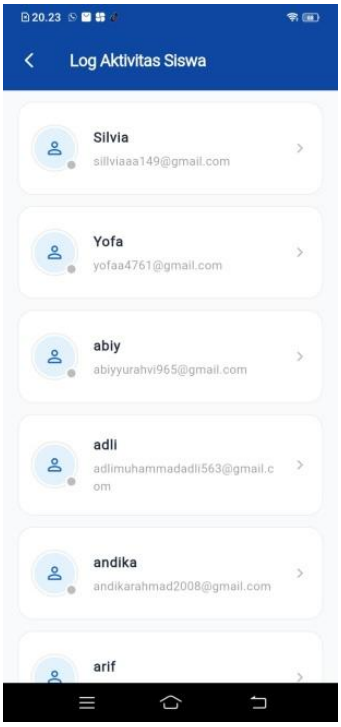
p-ISSN 2656-9957; e-ISSN 2622-8475
Hal 2294-2307

Halaman manajemen materi digunakan oleh guru untuk melihat daftar materi yang telah tersimpan pada sistem. Pada halaman ini guru dapat menambah, mengubah, maupun menghapus materi pembelajaran sesuai kebutuhan proses belajar mengajar.Halaman input materi digunakan untuk menambahkan materi pembelajaran berupa judul, deskripsi, gambar, maupun file pendukung. Selain itu tersedia menu video yang digunakan untuk menambahkan tautan video pembelajaran sehingga peserta didik dapat mempelajari materi melalui media visual.Input Kuis Halaman input kuis digunakan guru untuk membuat soal evaluasi berbentuk pilihan ganda.Guru dapat menambahkan pertanyaan,pilihan jawaban,menentukan jawaban yang benar, serta menyimpan kuis ke dalam sistem agar dapat dikerjakan oleh peserta didik.



Gambar 4. Halaman Materi,Video,Kuis

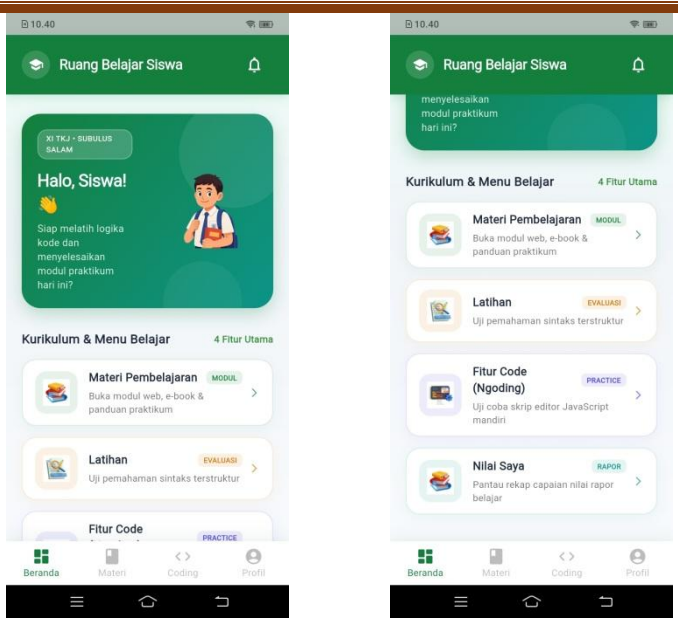
Halaman log aktivitas siswa menampilkan riwayat aktivitas peserta didik selama menggunakan aplikasi, seperti mengakses materi, mengerjakan latihan, maupun mengikuti kuis. Informasi ini membantu guru dalam memantau keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran.



Gambar 5. Halaman Log Aktivitas Siswa

Dashboard Siswa merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah peserta didik berhasil melakukan login ke dalam aplikasi media pembelajaran berbasis Android. Halaman ini berfungsi sebagai pusat aktivitas pembelajaran yang menyediakan berbagai menu utama, yaitu Modul Belajar, Latihan, Flow Code (Praktik Koding), dan Nilai Saya. Selain itu, pada bagian atas halaman ditampilkan identitas peserta didik sebagai informasi pengguna yang sedang menggunakan aplikasi.

p-ISSN 2656-9957; e-ISSN 2622-8475
Hal 2294-2307



Gambar 6. Halaman Utama Dashboard Siswa

Tabel 4.

Hasil Validasi Media

Kriteria	Persentase Nilai (%)	Keterangan
Functional Suitability	87,5	Sangat Praktis
Reability	75	Praktis
Usability	81,25	Sangat Praktis
Performance Efficiency	91,67	Sangat Praktis
Security	87,5	Sangat Praktis
Compatibility	87,5	Sangat Praktis
Maintainability	75	Praktis
Portability	100	Sangat Praktis
rata-rata	85,35	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil analisis validitas media yang dinilai oleh validator, diperoleh persentase sebesar 85,35% dengan kategori sangat praktis.Dengan demikian, hasil validasi media dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran Pemrograman Web di SMK Subulussalam. Validasi Content dilakukan untuk menilai kesesuaian isi media interaktif berbasis android dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar. Proses ini melibatkan satu dosen dan satu guru mata pelajaran sebagai validator penilaian dilakukan melalui angket.

Berdasarkan hasil analisis persentase yang dinilai siswa kelas XI TJKT pada mata pelajaran Pemrograman Web memperoleh skor penilaian dengan persentase 98,33 dengan kategori sangat praktis dan layak digunakan sebagai media interaktif berbasis android pada mata

pealajaran pemrograman web. Pembahasan hasil penelitian dilakukan berdasarkan hasil pengujian terhadap media pembelajaran berbasis Android menggunakan Flutter pada mata pelajaran Pemrograman Web kelas XI TJKT SMK Subulussalam. Pembahasan dibagi menjadi Alpha Testing dan Beta Testing. Alpha Testing dilakukan untuk mengetahui kesesuaian fungsi dan alur program, sedangkan Beta Testing dilakukan untuk mengetahui validitas media, validitas content, serta praktikalitas media berdasarkan penilaian guru dan peserta didik.

Media pembelajaran berbasis Android menggunakan Flutter yang telah dikembangkan pada mata pelajaran Pemrograman Web di kelas XI TJKT SMK Subulussalam bertujuan untuk membantu peserta didik dalam mengakses materi pembelajaran secara lebih mudah dan menarik. Media yang dikembangkan menyediakan beberapa fitur pembelajaran, seperti materi, video pembelajaran, latihan, kuis, dan praktik koding.. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua jalur tersebut berhasil dijalankan sesuai dengan logika program.

Pengujian Black Box Testing dilakukan untuk mengetahui apakah setiap fungsi yang terdapat pada media pembelajaran berbasis Android dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan memberikan input pada setiap fitur kemudian mengamati output yang dihasilkan tanpa melihat struktur kode program secara langsung. Dalam penelitian ini, Black Box Testing digunakan untuk menguji fungsi aplikasi berdasarkan input dan output yang dihasilkan. Hasil pengujian, fungsi Landing Page dapat menampilkan informasi awal dan tombol navigasi sesuai dengan yang diharapkan. Pada fitur Login Guru dan Login Siswa, sistem dapat memproses email dan password yang valid sehingga pengguna dapat masuk ke dalam aplikasi sesuai dengan hak aksesnya.

Berdasarkan hasil praktikalitas siswa dapat diketahui bahwa nilai terendah terdapat pada aspek Kelayakan Isi sebesar 92,42%, sedangkan nilai tertinggi terdapat pada aspek Daya Tarik Media sebesar 100%. Perbedaan nilai tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh respons yang sangat baik dari peserta didik, terutama dari segi daya tarik media yang membuat peserta didik tertarik dalam menggunakan aplikasi sebagai media pembelajaran. Sementara itu, aspek Kelayakan Isi yang memperoleh nilai lebih rendah masih perlu mendapatkan perhatian agar materi yang disajikan dapat semakin sesuai dengan kebutuhan dan pemahaman peserta didik. Secara keseluruhan, hasil praktikalitas siswa memperoleh rata-rata 98,33%, sehingga media pembelajaran berbasis

Android menggunakan Flutter dinyatakan sangat praktis dan dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran Pemrograman Web kelas XI TJKT di SMK Subulussalam.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis Android menggunakan Flutter pada mata pelajaran Pemrograman Web kelas XI TJKT di SMK Subulussalam, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis Android menggunakan Flutter berhasil dikembangkan sebagai media pendukung pembelajaran Pemrograman Web kelas XI TJKT SMK Subulussalam. Media dikembangkan menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model Software Development Life Cycle (SDLC) melalui tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Media yang dihasilkan memiliki fitur pembelajaran berupa materi, video pembelajaran, latihan, kuis, dan praktik koding yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran Pemrograman Web.
2. Validitas dan praktikalitas media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan telah memenuhi kriteria yang ditetapkan. Hasil validasi media memperoleh persentase 85,35% dengan kategori Sangat Praktis, sedangkan hasil validasi content memperoleh persentase 93,18% dengan kategori Sangat Praktis. Praktikalitas media berdasarkan penilaian guru memperoleh persentase 95,42% dengan kategori Sangat Praktis, sedangkan praktikalitas berdasarkan penilaian peserta didik memperoleh persentase 98,33% dengan kategori Sangat Praktis. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis Android menggunakan Flutter dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan sebagai media pendukung pembelajaran Pemrograman Web kelas XI TJKT SMK Subulussalam

REFERENSI

1. Andani, T. (2022). Analisis validasi media pembelajaran e-book berbasis Flip PDF Professional pada materi gelombang bunyi di SMA. *Jurnal Kumparan Fisika, 4*(3), 213–220. https://doi.org/10.3336/jkf.4.3.213-220

2. Anissa, H., & Dani, A. A. H. (2022). Sistem informasi geografis lokasi dokter praktek berbasis Android di Kota Palopo. *KOMPUTA: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika, 11*(2), 78–85.

3. Annur, N., & R. (2026). *3 1,2,3*. *11*(2), 35–43.

4. Atmaja, H. S., & Ilham, W. (2025). *1, 2 1,2*. *4*(8), 5511–5518.

5. Dayat, A. R. (2026). *Pemrograman web: Konsep, dasar ...*. https://books.google.com/books?id=0in7EQAAQBAJ

6. Hadi, N., Saputra, H. D., Maksum, H., Basri, I. Y., & Ramdani, S. D. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi Android mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif. *JTPVI: Jurnal Teknologi dan Pendidikan Vokasi Indonesia, 1*(2), 251–266. https://doi.org/10.24036/jtpvi.v1i2.5

7. Hasugian, P. S., Tuhuteru, H., Safarudin, M. S., Indahsari, A. N., et al. (2025). *Pemrograman web*. https://books.google.com/books?id=OEhbEQAAQBAJ

8. Hassan, A. M. (2010). Java and Dart programming languages: Conceptual comparison. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 17*(2), 845–848. https://doi.org/10.1151/ijeecs.v17.i2.pp845-84

9. Hastutik, L. M., Pumpungan, M., & Timur, J. (2024). *Systematic literature review: Apakah media pembelajaran mampu mempengaruhi hasil belajar matematika*.

10. Hidayah, N. A., & Rofiqoh, N. (2024). Evaluasi software Visual Studio Code menggunakan metode Questionnaires Nielsen's Attributes of Usability (NAU). *Jurnal Perangkat Lunak, 6*(3), 382–391.

11. Irawan, R. B., & Pahlevi, M. R. (2025). Efektifitas ...

12. Rianto, I. (2025). *Pemrograman web*. Penerbit Tahta Media. http://tahtamedia.co.id/issj/article/view/1630

13. Safana, A. R. D., & Kurniawan, D. (2025). Implementasi pemrograman web untuk meningkatkan efisiensi layanan informasi. *Jurnal Riset Teknik Komputer*. https://journal.smartpublisher.id/index.php/jurtikom/article/view/904

14. Sari, I. P. (2024). *Buku ajar pemrograman internet dasar (Pemrograman WEB)*. https://books.google.com/books?id=ruM3EQAAQBAJ

15. Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M. (2024). Pengenalan pemrograman web: Pembuatan aplikasi web sederhana dengan PHP dan MySQL. *Jurnal Siber Multi Disiplin*.

16. Supiyandi, S., Lingga, C. V., Firtiani, A. I., et al. (2024). Pelatihan aplikasi responsive web dan konten web dalam pemrograman web multimedia. *Jurnal Hasil ...*. https://ejurnal.lkpkaryaprima.id/index.php/juribmas/article/view/159