

Pengembangan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis qr code multi-platform pada elemen teknik dasar aktivitas perkantoran di SMKN 1 Karanganyar

Muhammad Hilmi Sabitul Azmi*, Tutik Susilowati

Pendidikan Administrasi Perkantoran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Email: azmixx9@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan produk media pembelajaran berdiferensiasi berbasis QR Code multi-platform, dan (2) menentukan efektivitas produk media pembelajaran berdiferensiasi berbasis QR Code multi-platform dalam mengakomodasi perbedaan siswa dalam kurikulum merdeka. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan mengacu pada model pengembangan 4D yang dimodifikasi hanya sampai tahap develop. Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data meliputi angket dan wawancara, yang akan dianalisis menggunakan model kualitatif (reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan). Keabsahan data akan diuji menggunakan teknik triangulasi data serta validasi kuantitatif dari media, materi, dan perangkat pembelajaran, serta respon dari guru dan siswa. Validasi dilakukan oleh dua ahli. Produk diuji coba pada 29 siswa. Hasil penelitian ini adalah: (1) Pengembangan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis QR Code multi-platform menggunakan model 4D yang dimodifikasi, yaitu tahap define, design, dan develop. Pada tahap develop, media pembelajaran diuji coba dengan berbagai aplikasi untuk mendukung interaktivitas dan aksesibilitas. (2) Hasil validasi menunjukkan kelayakan tinggi dengan skor rata-rata 92% untuk media, 90% untuk materi, dan 89% untuk perangkat pembelajaran.

Kata kunci : interaktivitas; kebutuhan peserta didik; kurikulum merdeka; teknologi pembelajaran; kesiapan belajar

Abstract

This research aims to (1) produce a differentiated learning media product based on multi-platform QR Codes, and (2) determine the effectiveness of the differentiated learning media product based on multi-platform QR Codes in accommodating student differences in "Merdeka" curriculum. This research employs the Research and Development (R&D) method, referring to the 4D development model modified to only reach the development stage. The data used in this development research is mixed data. Data collection techniques

* Corresponding author

Citation in APA style: Azmi, M.H.S., & Susilowati, T. (2025). Pengembangan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis qr code multi-platform pada elemen teknik dasar aktivitas perkantoran di SMKN 1 Karanganyar. *Jurnal Informasi dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*, 9(1), 69-79.

<https://dx.doi.org/10.20961/jikap.v9i1.90669>

include questionnaires and interviews, which will be analyzed using a qualitative model (reduction, display, and conclusion drawing). The validity of the data will be tested using data triangulation techniques and quantitative validation of the media, materials, and learning devices, as well as responses from teachers and students. Validation was conducted by two experts. The product was tested on 29 students. The results of this research are: (1) The development of differentiated learning media based on multi-platform QR Codes using the modified 4D model, which includes define, design, and develop stages. In the development stage, the learning media was tested using various applications to support interactivity and accessibility. (2) Validation results show high feasibility with an average score of 92% for media, 90% for materials, and 89% for learning devices.

Keywords : interactivity; student needs; Merdeka curriculum; learning technology; learning readiness

Received July 18, 2024; Revised July 31, 2024; Accepted January 18, 2025; Published Online January 02, 2025

<https://dx.doi.org/10.20961/jikap.v9i1.90669>

Pendahuluan

Pendidikan merupakan faktor kunci dalam menciptakan manusia yang berkualitas, kompeten, dan berintegritas. Namun, dalam prakteknya, terdapat kesenjangan antara metode pembelajaran yang digunakan guru dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik yang beragam. Salah satu masalah utama adalah penggunaan metode dan media pembelajaran yang seragam tanpa memperhatikan perbedaan individual peserta didik seperti minat, kesiapan belajar, dan gaya belajar (Aprima, 2021; Sari, 2022).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Namun, banyak penelitian yang belum meneliti penggunaan media pembelajaran yang mampu mengakomodasi perbedaan individual peserta didik secara komprehensif (Putri, 2017; Supardi, 2015). Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis QR Code Multi-Platform yang dapat memfasilitasi perbedaan peserta didik dan meningkatkan kualitas pembelajaran (Yani, 2023).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis QR Code Multi-Platform yang efektif dalam mengakomodasi perbedaan peserta didik dan meningkatkan kualitas pembelajaran pada elemen teknik dasar aktivitas perkantoran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas media pembelajaran yang mampu mendukung pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan, minat, kesiapan, dan gaya belajar peserta didik (Kustandi & Sutjipto, 2011; Batubara, 2020).

Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik secara efektif dan efisien. Media ini membantu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan mendukung proses pembelajaran. Menurut Kustandi dan Sutjipto (2011), media pembelajaran adalah alat untuk menciptakan proses pembelajaran yang sempurna. Batubara (2020) juga menekankan pentingnya peran media pembelajaran dalam mendukung proses pembelajaran. Media pembelajaran berbasis teknologi menjadi pilihan yang tepat dengan segala kelebihannya, seperti pendapat Widiyanto (2021) yang menyatakan bahwa diantara kelebihan media pembelajaran berbasis teknologi adalah mudah digunakan, fleksibel dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar mandiri.

Media pembelajaran berperan sebagai alat transfer informasi yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Penggunaan media yang efektif dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Putri (2017) menyatakan bahwa media pembelajaran yang efektif dapat meningkatkan motivasi peserta didik. Hal ini menekankan bahwa media pembelajaran merupakan faktor utama yang menentukan hasil belajar peserta didik.

Minat belajar adalah perasaan suka atau tertarik pada suatu aktivitas tertentu yang berperan penting dalam memfokuskan perhatian peserta didik selama pembelajaran. Uno (2021) menyatakan bahwa minat belajar dipengaruhi oleh faktor dorongan dalam, motivasi sosial, dan faktor emosional.

Hansen dan Susanto (sebagaimana yang dikutip oleh Wulansari & Manoy, 2021) menyebutkan bahwa minat belajar dipengaruhi oleh kepribadian, genetika, konsep diri, ekspresi, dan lingkungan.

Pembelajaran berdiferensiasi adalah strategi yang memodifikasi konten, proses, dan produk pembelajaran berdasarkan minat, kesiapan belajar, dan gaya belajar peserta didik. Yani (2023) menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat dilakukan dengan memodifikasi aspek-aspek tersebut untuk memenuhi kebutuhan individual peserta didik. Karena pada dasarnya, setiap peserta didik memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda-beda sebagaimana diungkapkan oleh Sundayana (2018), bahwa setiap jenis gaya belajar memiliki ciri-ciri yang dapat diidentifikasi untuk membedakannya sebagai identitas unik peserta didik. Media pembelajaran berbasis QR Code Multi-Platform dikembangkan untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi yang memfasilitasi perbedaan peserta didik. Menurut Tomlinson (2013), pembelajaran berdiferensiasi adalah pendekatan yang memungkinkan guru mendesain pengalaman beragam untuk memaksimalkan potensi peserta didik sesuai kebutuhan. Ini mengoptimalkan pembelajaran, berdampak pada capaian hasil yang optimal dan bermakna.

Pemanfaatan teknologi seperti QR Code dalam media pembelajaran memberikan dampak positif dalam memfasilitasi pembelajaran berdiferensiasi. Aprima (2021) dan Sari (2022) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dapat mendukung diversifikasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, minat, kesiapan, dan gaya belajar peserta didik.

SMK Negeri 1 Karanganyar pada prinsipnya telah menggunakan kurikulum merdeka sebagai dasar melakukan pembelajaran. Yulianti (2022) menyatakan bahwa dalam kurikulum merdeka, guru dapat memilih perangkat pembelajaran yang sesuai dengan minat dan kebutuhan peserta didik untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Kurikulum merdeka tentunya erat kaitannya dengan pembelajaran berdiferensiasi. Ditinjau dari hasil observasi, ditemukan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran belum terdapat unsur-unsur diferensiasi baik berupa konten, proses, maupun produk pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Selama ini, pembelajaran dilakukan tidak dengan mengacu pada apa yang menjadi keinginan peserta didik, kendati dalam konteks kurikulum merdeka.

Guru sebenarnya sudah memahami konsep pembelajaran berdiferensiasi dan telah diberikan sosialisasi serta pelatihan mengenai pentingnya pembelajaran berdiferensiasi bagi peserta didik. Namun, dalam prakteknya, guru mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan pembelajaran berdiferensiasi secara efektif dan efisien. Hambatan ini termasuk dalam menemukan cara yang tepat untuk menerapkan perbedaan pembelajaran tanpa mengganggu proses pembelajaran yang ada (Kustandi & Sutjipto, 2011; Batubara, 2020). Pemahaman mengenai pembelajaran berdiferensiasi hanya sampai di guru saja, sementara peserta didik belum mendapatkan pemahaman mengenai konsep ini, seperti yang diungkapkan oleh berbagai informan dalam wawancara (Uno, 2021; Hansen & Susanto, 2021).

Pentingnya pengembangan media pembelajaran ini semakin ditekankan oleh temuan bahwa peserta didik tidak merasa bahwa pembelajaran saat ini sesuai dengan kebutuhan mereka. Selama ini, pembelajaran hanya mengandalkan variasi sumber belajar seperti buku, audio, dan video tanpa adanya asesmen diagnostik yang mendasari penggunaan media tersebut. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran berdiferensiasi yang dapat mengakomodasi perbedaan individual peserta didik dan meningkatkan efektivitas pembelajaran sesuai dengan kurikulum merdeka (Yani, 2023). *QR Code* dapat mengumpulkan data melalui spasi dan lebar garis paralel yang memiliki bentuk persegi 2 dimensi (Saepulloh & Adeyadi, 2019). Penggunaan teknologi seperti QR Code dalam media pembelajaran diharapkan mampu memfasilitasi pembelajaran berdiferensiasi dan menjawab tantangan yang dihadapi oleh guru dalam mengimplementasikan strategi pembelajaran yang lebih personalisasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran berdiferensiasi dan meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai dengan kebutuhan individual peserta didik. Manfaat penelitian ini adalah memberikan solusi inovatif dalam penggunaan media pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi QR Code untuk mendukung kurikulum merdeka dan menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna bagi setiap peserta didik.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Karanganyar, Jawa Tengah, pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada infrastruktur teknologi yang baik, pelaksanaan kurikulum merdeka, dan dukungan aktif dari sekolah dalam penelitian ini. Selain itu,

keberagaman latar belakang peserta didik di sekolah ini memberikan kesempatan untuk mengembangkan media pembelajaran yang inklusif dan memenuhi kebutuhan beragam siswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (Supriadi, 2019) yang terdiri dari empat tahap: *define, design, develop, dan disseminate* dengan modifikasi tahap *disseminate* ditiadakan. . Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data melalui angket dan wawancara yang akan dianalisis menggunakan model kualitatif miles dan huberman (reduksi, penyajian dan penarikan kesimpulan) yang akan diuji keabsahan datanya menggunakan teknik triangulasi data serta kuantitatif berupa validasi media, materi dan perangkat pembelajaran, respon guru & peserta didik. Validasi dilakukan oleh 2 ahli yakni pembimbing dan guru mata pelajaran. Produk diujicobakan terhadap 29 peserta didik kelas X MPLB 2. Penelitian ini bertujuan menghasilkan atau menguji produk media pembelajaran berbasis QR Code Multi-Platform melalui analisis kebutuhan, observasi, dan wawancara, diikuti dengan pengujian keefektifan produk menggunakan angket.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kompetensi keahlian Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB) SMK Negeri 1 Karanganyar. Sampel diambil menggunakan teknik simple random sampling karena populasi yang homogen. Sampel uji coba berskala kecil diambil berdasarkan rumus tertentu, sedangkan sampel uji coba berskala besar menggunakan seluruh peserta didik kelas X MPLB 2.

Uji prasyarat dan teknik analisis data yang digunakan meliputi validasi instrumen oleh ahli dan guru mata pelajaran. Data yang diperoleh dari angket diolah dan dianalisis untuk mengukur validitas materi, media dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Analisis data dilakukan untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan proses pembelajaran di kelas.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan angket. Angket digunakan untuk mengumpulkan data dari ahli, guru dan siswa terkait respon mereka terhadap media pembelajaran berbasis QR Code Multi-Platform yang dikembangkan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian pengembangan

Pada tahap *define*, dilakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah dalam pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi dan analisis kebutuhan pengembangan. SMK Negeri 1 Karanganyar telah menggunakan kurikulum merdeka yang mendukung pembelajaran berdiferensiasi. Namun, observasi menunjukkan bahwa elemen-elemen diferensiasi dalam konten, proses, dan produk pembelajaran belum diterapkan secara optimal. Dari hasil wawancara, guru sebetulnya sudah memahami konsep diferensiasi, tetapi menghadapi kesulitan dalam implementasinya karena belum menemukan cara yang efektif dan efisien untuk melaksanakannya. Adapun untuk kebutuhan dalam mendesain awal media pembelajaran, dibutuhkan peta sebaran perbedaan peserta didik. Minat dan gaya peserta didik kelas X MPLB 2 SMK Negeri 1 Karanganyar berbeda-beda seperti dalam gambar berikut ini:

Gambar 1
Sebaran minat belajar X MPLB 2



Gambar 2
Sebaran gaya belajar X MPLB 2

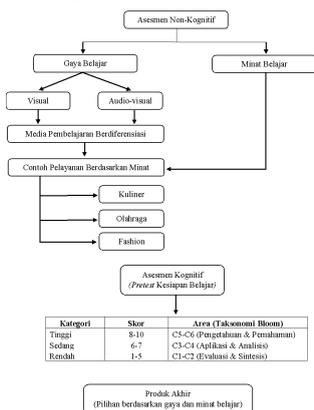


Tercatat dalam Gambar 1 sebagian besar dari mereka memilih kuliner (43,8%) sebagai minatnya, disusul dengan olahraga dan busana masing masing 28,1%. Peserta didik memiliki gaya belajar yang beragam. Mulai dari gaya belajar auditori (34,4%) gabungan antara audio dan visual (65,6%).

Pada Gambar 2 yaitu tahap *design*, pemilihan media pembelajaran berdiferensiasi dilakukan berdasarkan hasil tahap *define*. Media yang dipilih mencakup integrasi platform digital seperti heyzine, quizizz, video, rekaman audio, dan aplikasi pemindai QR Code untuk memenuhi perbedaan peserta didik. Format media yang digunakan meliputi video interaktif untuk audio-visual learners, audio materi untuk auditory learners, dan animasi untuk menjelaskan konsep kompleks. Isi media disusun dengan mengacu pada kurikulum dan kebutuhan peserta didik yang telah diidentifikasi sebelumnya. Materi dibuat interaktif dan kontekstual, melibatkan peserta didik dalam kegiatan seperti kuis, simulasi, dan diskusi kelompok. Kerangka desain pembelajaran adalah seperti gambar berikut ini:

Penelitian ini berfokus pada penerapan kurikulum merdeka yang memungkinkan satuan pendidikan merumuskan kurikulum sesuai dengan kebutuhan dan potensi mereka, memberikan keleluasaan kepada guru untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan. Dalam kurikulum merdeka, peserta didik memiliki kebebasan memilih cara dan materi belajar, yang menuntun guru untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan perbedaan minat, kesiapan, dan gaya belajar siswa. Pembelajaran berdiferensiasi, yang melibatkan pemetaan perbedaan peserta didik dan pengelompokan berdasarkan kesamaan, merupakan strategi untuk mengakomodasi perbedaan ini dengan memodifikasi konten, proses, dan produk pembelajaran. Media pembelajaran berbasis QR Code yang terintegrasi dapat mendukung pendekatan ini dengan menyediakan materi sesuai kebutuhan individu peserta didik, sehingga pembelajaran dapat dilaksanakan dengan lebih efektif, sebagaimana kerangka desain pada Gambar 3 berikut ini:

Gambar 3
Kerangka desain pembelajaran berdiferensiasi berbasis QR Code



Tahap *develop* merupakan proses mengembangkan rancangan awal media menjadi produk versi awal yang siap diuji oleh ahli. Pengembangan ini mencakup pembuatan halaman akses media berbasis QR Code Multi-Platforms, desain sampul depan yang menarik, dan penyusunan materi pelajaran dengan konsep visual. Media ini dikembangkan untuk mengatasi perbedaan kesiapan, minat, dan gaya belajar peserta didik, serta memfasilitasi pembelajaran berdiferensiasi yang lebih efektif. Tahap yang penting dalam *develop* adalah pengembangan media, yakni tahap yang berguna untuk mengembangkan rancangan awal dan kerangka media untuk menghasilkan produk versi awal dari media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *QR-Code Multiplatform* sebelum dilakukan uji oleh ahli. Hasil pengembangan ini tersaji pada gambar 4 hingga gambar 6.

Gambar 4 menunjukkan halaman akses media pembelajaran yang menggunakan *QR Code Multi-Platforms*. Halaman akses ini dirancang untuk memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengakses materi pembelajaran. Dengan menggunakan *QR Code*, siswa dapat dengan mudah mengakses konten dari berbagai perangkat tanpa harus melalui proses login yang rumit. Desain halaman ini disusun dengan tampilan yang menarik dan user-friendly, untuk memastikan bahwa pengguna dapat dengan mudah menavigasi dan menemukan materi yang mereka butuhkan.

Gambar 4
Halaman akses



Gambar 5
Halaman muka materi



Gambar 6
Pendiferensiasian



Tabel 1
Hasil validasi media pembelajaran

Aspek	Indikator	Persentase	
		Per Indikator	Per Aspek
Aspek Tampilan	Sampul depan	90%	86%
	Proporsi warna dan tampilan gambar	80%	
	Jenis dan ukuran font	90%	
	Desain cover	90%	
	Ilustrasi grafis, visual dan verbal	80%	
Aspek Pendahuluan	Panduan penggunaan	80%	83%
	Kesesuaian CP/ATP	90%	
	Kelengkapan komponen pendahuluan	80%	
	Kemudahan penggunaan	90%	
Aspek Pemanfaatan	Kemudahan interaksi	100%	98%
	Bahasa yang digunakan	100%	
	Ketersediaan contoh ilustrasi	100%	
	Pengakomodasian minat belajar	90%	
Aspek Pendiferensiasian	Pengakomodasian kesiapan belajar	90%	88%
	Pengakomodasian gaya belajar	90%	
	Pendiferensialan konten	90%	
	Pendiferensiasian proses	80%	
	Pendiferensialan produk	90%	
	Jumlah Total Skor	160	
	Persentase Total Skor	89%	
	Kriteria	Sangat Layak	

Gambar 5 menggambarkan halaman muka dari materi pembelajaran. Halaman ini adalah bagian pertama yang dilihat oleh siswa ketika mengakses materi melalui QR Code. Desain halaman muka ini menekankan pada tampilan visual yang menarik dan informatif. Penggunaan warna dan layout yang tepat bertujuan untuk menarik minat siswa dan memotivasi mereka untuk melanjutkan pembelajaran. Selain itu, halaman muka ini juga menyediakan informasi dasar tentang materi yang akan dipelajari sehingga siswa dapat mengetahui garis besar dari konten yang akan mereka pelajari.

Gambar 6 memperlihatkan proses pendiferensiasian dalam materi pembelajaran. Pendiferensiasian ini bertujuan untuk menyesuaikan konten pembelajaran dengan perbedaan kesiapan, minat, dan gaya belajar setiap siswa. Dengan demikian, setiap siswa mendapatkan pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhannya. Dalam gambar ini, terlihat bagaimana konten diorganisir dan disajikan dalam berbagai format, seperti teks, gambar, dan grafik, untuk memastikan bahwa materi dapat diakses dan dipahami oleh semua siswa, terlepas dari perbedaan individual mereka

Tabel 2
Hasil validasi materi pembelajaran

Aspek	Indikator	Persentase	
		Per Indikator	Per Aspek
Pendahuluan	Kejelasan pedoman	90%	87%
	Ketepatan strategi pembelajaran	90%	
	Kelengkapan komponen pendahuluan	80%	
Pembelajaran	Kesesuaian Modul ajar, CP/ATP	100%	98%
	Kesesuaian materi dengan indikator	100%	
	Penjelasan materi	100%	
	Kemernarikan materi dalam memotivasi peserta didik	90%	
	Cakupan materi	80%	
Isi	Keruntutan materi	90%	88%
	Kejelasan contoh	90%	
	Kejelasan Bahasa	90%	
	Pengakomodasian minat belajar	90%	
	Pengakomodasian kesiapan belajar	90%	
Aspek Berdiferensiasi	Pengakomodasian gaya belajar	90%	88%
	Pendiferensialan konten	80%	
	Pendiferensiasian proses	90%	
	Pendiferensialan produk	90%	
Jumlah Total Skor		153	
Persentase Total Skor		90%	
Kriteria		Sangat Layak	

Penelitian ini menemukan bahwa media pembelajaran berbasis QR Code Multi-Platforms sangat layak digunakan dengan skor yang dikategorikan sangat layak dari aspek pembelajaran, bentuk media, kualitas media, dan aspek pendiferensiasian. Validasi materi, media dan perangkat pembelajaran merupakan penilaian kelayakan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *QR Code Multi-platforms* oleh Dosen Pembimbing yaitu Dr. Tutik Susilowati, M.Si. dan Guru mata pelajaran DMPLB yaitu M. Nur Hidayat, S.Pd. Penilaian media didasarkan pada beberapa aspek menurut Sungkono (2012) yakni 85,01 -

100% = sangat layak, 70,01 - 85,00% = layak, 50,01 - 70,00% = kurang layak dan 01,00 – 50,00% = tidak layak. Uji validitas menggunakan instrumen skala Likert 1-5 menunjukkan bahwa media ini sangat valid/layak dengan nilai pencapaian antara 85,01 - 100%, sehingga dapat digunakan tanpa perbaikan. Evaluasi ini menghasilkan draft evaluasi II yang siap diuji cobakan kepada peserta didik.

Berdasarkan Tabel 1 validasi media pembelajaran berdiferensiasi tentang pelayanan prima, aspek tampilan memperoleh rata-rata 86%, dengan nilai tertinggi pada sampul depan, jenis dan ukuran font, serta desain cover (90%), dan terendah pada proporsi warna serta tampilan gambar dan ilustrasi grafis, visual, dan verbal (80%). Aspek pendahuluan mendapatkan rata-rata 83%, dengan kesesuaian CP/ATP mencapai 90%, dan panduan penggunaan serta kelengkapan komponen pendahuluan masing-masing mendapat 80%. Aspek pemanfaatan dinilai sangat tinggi dengan rata-rata 98%, mencapai 100% pada kemudahan interaksi, bahasa, dan ketersediaan contoh ilustrasi, serta 90% pada kemudahan penggunaan. Aspek pendiferensiasian rata-rata 88%, dengan nilai konsisten 90% kecuali pada pendiferensiasian proses (80%). Secara keseluruhan, media ini mendapat total skor 89% dan dikategorikan sangat layak.

Tabel 3
Hasil validasi perangkat pembelajaran

Aspek	Indikator	Persentase	
		Per Indikator	Per Aspek
Identitas Mata Pelajaran	Kejelasan dan kelengkapan identitas	100%	95%
	Ketepatan alokasi waktu	100%	
Rumusan Indikator	Ketepatan rumusan indikator pencapaian dan tujuan berdasarkan Modul ajar CP/ATP	90%	90%
	Kejelasan rumusan indikator	90%	
	Kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran	90%	
Pemilihan Materi	Kelengkapan isi materi	90%	90%
	Keruntutan materi	90%	
	Kesesuaian penyajian contoh ilustrasi	90%	
	Kesesuaian Modul ajar CP/ATP dengan standar proses	90%	
Kegiatan Pembelajaran	Pemilihan Media atau Sumber Belajar	90%	90%
	Penyesuaian media dengan tujuan pembelajaran		
	Kesesuaian media untuk sumber belajar		
Aspek Berdiferensiasi	Kesesuaian media pembelajaran dalam mengakomodasi perbedaan peserta didik berdasarkan minat, kesiapan, dan gaya belajar.	90%	90%
	Jumlah Total Skor		110
Persentase Total Skor		91%	
Kriteria		Sangat Layak	

Berdasarkan Tabel 2 hasil validasi materi, media pembelajaran berdiferensiasi tentang pelayanan prima memperoleh nilai total 90% dan dikategorikan sangat layak. Aspek pendahuluan dinilai 87%, dengan kejelasan pedoman dan ketepatan strategi pembelajaran masing-masing 90%, serta kelengkapan komponen pendahuluan 80%. Aspek pembelajaran mendapat nilai sangat tinggi sebesar 98%, dengan kesesuaian modul ajar, CP/ATP, dan penjelasan materi masing-masing 100%, serta kemenarikan materi

dalam memotivasi peserta didik 90%. Aspek isi dinilai 88%, mencakup cakupan materi 80%, keruntutan materi, kejelasan contoh, dan kejelasan bahasa masing-masing 90%. Aspek berdiferensiasi juga mendapatkan nilai 88%, dengan semua indikator mendapat 90% kecuali pendiferensialan konten yang mendapat 80%.

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 3, media pembelajaran berdiferensiasi tentang pelayanan prima mendapat nilai total 91% dan dikategorikan sangat layak. Aspek identitas mata pelajaran memperoleh skor 95%, rumusan indikator pencapaian dan tujuan 90%, serta pemilihan materi 90%. Kegiatan pembelajaran dinilai 90%, dengan kesesuaian modul ajar CP/ATP, pemilihan media, dan penyesuaian media untuk tujuan pembelajaran masing-masing 90%. Aspek berdiferensiasi juga dinilai 90%, mengakomodasi perbedaan peserta didik berdasarkan minat, kesiapan, dan gaya belajar. Total skor keseluruhan adalah 110 dari 120.

Tabel 4
Hasil respon guru

Aspek	Indikator	Persentase	
		Per Indikator	Per Aspek
Pembelajaran	Kesesuaian materi	100%	100%
	Kemudahan untuk dipahami	100%	
	Kelengkapan Media pembelajaran berbasis QR Code Multi-Platform	100%	
Bentuk Media	Bentuk dan Warna	100%	100%
	Tipografi	100%	
	Ilustrasi	100%	
Kualitas Media	Kemudahan penggunaan	100%	100%
	Bahasa	100%	
	Alokasi waktu	100%	
Fungsi Media	Konsep fun learning	100%	100%
	Memperjelas konsep materi pelayanan prima	100%	
	Keaktifan dan kemandirian belajar	100%	
Aspek Pendiferensiasian	Pengakomodasian minat belajar	100%	100%
	Pengakomodasian kesiapan belajar	100%	
	Pengakomodasian gaya belajar	100%	
	Pendiferensialan konten	100%	
	Pendiferensiasian proses	100%	
	Pendiferensialan produk	100%	
Jumlah Total Skor		100%	
Persentase Total Skor		100%	
Kriteria		Sangat layak	

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 4, media pembelajaran berdiferensiasi tentang pelayanan prima mendapatkan nilai sempurna 100% dalam semua aspek dan dikategorikan sangat layak. Aspek pembelajaran, bentuk media, kualitas media, dan pendiferensiasian semuanya dinilai 100%. Total skor keseluruhan adalah 100%, menegaskan bahwa media ini sangat layak digunakan.

Tabel 5, hasil angket respon peserta didik menunjukkan bahwa semua aspek media pembelajaran berbasis QR Code Multi-Platforms dinilai sangat layak dengan rata-rata persentase tertinggi 85% pada aspek kualitas media, fungsi media, dan pendiferensiasian. Total skor angket adalah 2210 dari 2610, dengan persentase kelayakan 85%, termasuk kriteria sangat layak.

Tabel 5
Hasil respon siswa

Aspek	Indikator	Persentase	
		Per Indikator	Per Aspek
Pembelajaran	Kesesuaian materi	78%	84%
	Kemudahan untuk dipahami	86%	
	Kelengkapan Media pembelajaran berbasis QR Code Multi-Platform	88%	
Bentuk Media	Bentuk dan Warna	88%	84%
	Tipografi	80%	
	Ilustrasi	84%	
Kualitas Media	Kemudahan penggunaan	80%	85%
	Bahasa	92%	
	Alokasi waktu	84%	
Fungsi Media	Konsep fun learning	86%	85%
	Memperjelas konsep materi pelayanan prima	84%	
	Keaktifan dan kemandirian belajar	83%	
Aspek Pendiferensiasian	Pengakomodasian minat belajar	89%	85%
	Pengakomodasian kesiapan belajar	82%	
	Pengakomodasian gaya belajar	86%	
	Pendiferensialan konten	88%	
	Pendiferensiasian proses	83%	
	Pendiferensialan produk	83%	
	Jumlah Total Skor	2210	
	Persentase Total Skor	85%	
	Kriteria	Sangat layak	

Pembahasan

Penelitian ini mendukung pandangan Herwina (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang terdiferensiasi memungkinkan guru bekerja lebih dekat dengan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis kode QR, guru dapat melakukan penilaian awal terhadap minat, motivasi, dan gaya belajar siswa untuk memberikan pendekatan yang tepat dan tepat. Pengembangan media pembelajaran diferensiasi berbasis QR Code Multi-Platforms tidak hanya inovatif, tetapi juga praktis dan efektif dalam mendukung pembelajaran yang lebih inklusif dan personal. Hal ini sesuai dengan tujuan kurikulum merdeka yang menekankan pentingnya pendidikan berdasarkan kebutuhan dan potensi individu siswa. Penelitian ini harapannya dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap upaya peningkatan kualitas pembelajaran di bidang pendidikan, khususnya di era digital.

Kesimpulan

Penelitian pengembangan ini berhasil mengembangkan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis QR Code multi-platform menggunakan model 4D yang dimodifikasi (define, design, develop). Pada tahap define, dilakukan analisis kebutuhan yang mendalam. Tahap design mencakup perancangan media pembelajaran dengan diferensiasi konten, proses, dan produk. Pada tahap develop, media diuji coba menggunakan berbagai aplikasi untuk mendukung interaktivitas dan aksesibilitas. Hasil validasi menunjukkan kelayakan tinggi dengan skor rata-rata 92% untuk media, 90% untuk materi, dan 89% untuk perangkat pembelajaran. Respon guru dan siswa sangat positif, menunjukkan media ini efektif meningkatkan efektivitas pembelajaran di SMKN 1 Karanganyar dengan kriteria sangat layak.

Daftar Pustaka

- Aprima, D. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika kelas xi berbasis android. *Intech*, 2(2), 34–38. <https://doi.org/10.54895/intech.v2i2.1169>
- Batubara, H. H. (2020). *Media pembelajaran efektif* (1st ed.). Fatawa Publishing.
- Herwina, W. (2021). Optimalisasi kebutuhan murid dan hasil belajar dengan pembelajaran berdiferensiasi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35(2), 175–182. <https://doi.org/10.21009/pip.352.10>
- Kustandi, C., & Sutjipto. (2011). *Media pembelajaran: manual dan digital* (2nd ed.). Ghalia Indonesia
- Sari, R.N. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi dengan multimedia interaktif meningkatkan hasil belajar kimia. *Jurnal Pengajaran Dan Riset*, 2(2), 139.
- Putri, W. N. (2017). Pengaruh media pembelajaran terhadap motivasi belajar bahasa arab siswa madrasah tsanawiyah. *LISANIA: Journal of Arabic Education and Literature*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.18326/lisania.v1i1.1160>
- Saepulloh, A. et al (2019). Aplikasi scanner berbasis android untuk menampilkan data id card menggunakan barcode. *JURNAL MANAJEMEN DAN TEKNIK INFORMATIKA*, 3(1), 101–110. <https://core.ac.uk/reader/268089070>
- Supriadi, M., & Hignasari, L. V. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis virtual reality untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik Sekolah Dasar. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 3(1).
- Sundayana, R. (2018). Kaitan antara gaya belajar, kemandirian belajar, dan kemampuan pemecahan masalah siswa smp dalam pelajaran matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75–84. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.262>
- Sungkono, S. (2012). Pengembangan Instrumen Evaluasi Media Modul Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 8(2). <https://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/view/3201/2682>
- Tomlinson, C. A. (2013). Assessment and student success in a differentiated classroom. In *Association for Supervision and Curriculum Development*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Uno, W. A. (2021). *Pengembangan teknologi pendidikan IPA berbasis multimedia dalam meningkatkan minat belajar siswa* (N. L. H. Sholehah (ed.); 1st ed.). Cahaya Arsh Publisher.
- Widianto, E. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. In *Journal of Education and Teaching*. <https://doi.org/10.24014/jete.v2i2.11707>
- Wulansari, N. H., & Manoy, J. T. (2021). Pengaruh motivasi dan minat belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika selama *study at home*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(2), 72–81. <https://doi.org/10.26740/jppms.v4n2.p72-81>
- Berikut adalah penulisan daftar pustaka sesuai dengan APA Style edisi ke-7:
- Yani, D., Muhanal, S., & Mashfufah, A. (2023). Implementasi asesmen diagnostik untuk menentukan profil gaya belajar siswa dalam pembelajaran diferensiasi di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan*, 1(3), 241–250. <https://doi.org/10.46306/jurinotep.v1i3.27>
- Angraini, D. L., Yulianti, M., Nurfaizah, S., & Pandiangan, A. P. B. (2022). Peran guru dalam mengembangkan kurikulum merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 1(3), 290–298. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v1i3.53>