

PENGEMBANGAN KONTEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN TEMATIK PADA SISWA ABK TUNAGRAHITA DI SMKN 2 MALANG

Nanda Safira^{*1}, Retno Indah Rokhmawati², Hanifah Muslimah Az-Zahra³

^{1,2,3}Universitas Brawijaya, Malang

Email: ¹nandasafira@student.ub.ac.id, ²retnoindahr@ub.ac.id, ³hanifah.azzahra@ub.ac.id

^{*}Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 20 Februari 2024, diterima untuk diterbitkan: 30 Oktober 2025)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan materi pembelajaran matematika dengan pendekatan tematik khusus untuk siswa ABK tunagrahita di SMKN 2 Malang. Menindaklanjuti permasalahan pada hasil evaluasi penelitian sebelumnya yang telah dilakukan yakni pengujian media pembelajaran matematika bernama SoulMath pada siswa ABK tunagrahita bahwa konten pembelajaran masih belum sepenuhnya sesuai dengan karakteristik dan tujuan pembelajaran siswa ABK tunagrahita. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research & Development (R&D)*, dengan menggunakan model ADDIE untuk perancangan dan evaluasi. Evaluasi fokus pada tingkat pemahaman dan minat belajar siswa. Penelitian dilakukan pada kelas X dan XI program keahlian perhotelan dengan partisipasi 13 siswa. Desain eksperimen yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest*, dengan analisis data meliputi analisis deskriptif dan uji *paired sample t-test*. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* memiliki distribusi normal, sehingga hipotesis H1 diterima, menunjukkan peningkatan pemahaman konsep matematika pada siswa ABK tunagrahita dengan penggunaan konten media pembelajaran. Selain itu, tingkat minat belajar siswa dinilai tinggi dengan nilai rata-rata 4,2 pada skala Likert, menunjukkan tingkat ketertarikan yang tinggi dalam pembelajaran. Keberhasilan media juga tercermin dari peningkatan rata-rata nilai *pre-test* sebesar 53,11 menjadi 83,88 *pada post-test*, dengan nilai signifikansi 0,000 yang menunjukkan peningkatan signifikan. Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya menarik minat belajar siswa, tetapi juga efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika.

Kata kunci: ABK tunagrahita, ADDIE, konten pembelajaran, matematika, minat belajar, pemahaman belajar

DEVELOPMENT OF MATHEMATICS LEARNING CONTENT WITH A THEMATIC APPROACH FOR STUDENTS WITH DISABILITIES WITH TUNAGRAHITA AT SMKN 2 MALANG

Abstract

This study aims to develop mathematics learning materials with a special thematic approach for students with disabilities with disabilities at SMKN 2 Malang. Following up on the problems in the evaluation results of previous research that I have done, namely testing mathematics learning media called SoulMath on students with disabilities, that the learning content is still not fully in accordance with the characteristics and learning objectives of students with disabilities. The research method used is *Research & Development (R&D)*, using the ADDIE model for design and evaluation. The evaluation focused on students' level of understanding and interest in learning. The research was conducted in classes X and XI of the hospitality skills program with the participation of 13 students. The experimental design used was *One Group Pretest-Posttest*, with data analysis including descriptive analysis and *paired sample t-test*. The results of the normality test showed that the *pre-test* and *post-test* data had a normal distribution, so the H1 hypothesis was accepted, showing an increase in the understanding of mathematical concepts in students with disabilities with the use of learning media content. In addition, students' learning interest was rated high, with an average score of 4,2 on the Likert scale, indicating a strong level of engagement in the learning process. The effectiveness of the media is also reflected in the increase of the average *pre-test* score from 53,11 to 83,88 in the *post-test*, with a significance value of 0.000, indicating a statistically significant improvement. These findings demonstrate that the developed learning media is not only engaging for students but also effective in enhancing their understanding of mathematical concepts.

Keywords: ADDIE, children with disabilities, learning comprehension, learning content, learning interest, mathematics

1. PENDAHULUAN

Pendidikan inklusif merujuk pada sistem pendidikan yang memberikan kesempatan kepada siswa dengan keterbatasan khusus dan potensi intelektual untuk mengikuti proses pembelajaran di lingkungan yang sama dengan siswa reguler (Tanjung et al., 2022). Pada tahun 2023, Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan menyebutkan jumlah penyandang disabilitas di Indonesia mencapai 22,97 juta jiwa atau sekitar 8,5% dari total populasi di negara tersebut, yang sebagian besar berasal dari kelompok usia lanjut (Supanji, 2023). Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah tunagrahita di Indonesia cukup tinggi, sehingga terdapat urgensi peningkatan kualitas belajar siswa ABK tunagrahita, khususnya di jenjang Sekolah Menengah Kejuruan.

SMK adalah lembaga pendidikan menengah yang fokus pada pengembangan keterampilan siswa dalam bidang pekerjaan tertentu (Krisphianti, Setyaputri and Gumilang, 2021). Salah satu tantangan signifikan adalah bagaimana mempersiapkan kemampuan dasar siswa ABK tunagrahita, terutama di lingkungan SMK. Kemampuan matematika yang bersifat abstrak merupakan salah satu aspek penting yang harus dimiliki oleh siswa, termasuk siswa ABK. Namun dapat menjadi tantangan bagi siswa dengan keterbatasan intelektual. Identifikasi pola perilaku siswa ABK tunagrahita menunjukkan keterbatasan dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak (Tamrin, 2022). Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru SMK yang membimbing siswa ABK di SMKN 2 Malang pada penelitian sebelumnya, didapatkan fakta bahwa siswa ABK tunagrahita di SMK memiliki kemampuan terbatas dalam memahami materi matematika yang bersifat abstrak. Akan tetapi, siswa ABK tunagrahita SMKN 2 Malang juga dituntut harus mampu beradaptasi dengan kondisi pembelajaran dan pekerjaan yang hampir sama dengan siswa non ABK (inklusif).

Tunagrahita dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu Tunagrahita Ringan (Mampu Didik), Tunagrahita Sedang (Mampu Latih), dan Tunagrahita Berat dan Sangat Berat (Mampu Rawat) (Amanullah, 2022). Berdasarkan wawancara kepada guru pembimbing siswa ABK di SMKN 2 Malang pada penelitian sebelumnya didapatkan informasi bahwa siswa ABK yang diterima di SMK adalah siswa ABK mampu latih dan mampu didik. Sehingga siswa sebagai target pengguna sudah memiliki kemampuan membaca instruksi berupa teks, gambar, dan video.

Penggunaan *e-learning* atau media pembelajaran menjadi salah satu metode yang mendukung perkembangan Teknologi Informasi di era Revolusi Industri 4.0. Salah satu aspek kunci dari *e-learning* adalah kemampuannya dalam memfasilitasi minat belajar siswa, yang sangat

penting dalam berbagai konteks pembelajaran siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat (Aulia, Prihatin and Siswati, 2023) yang menyatakan bahwa minat belajar merupakan salah satu faktor kunci yang memengaruhi motivasi dan capaian belajar siswa secara signifikan, di mana minat belajar dapat dipahami sebagai rasa ketertarikan atau kesenangan yang muncul dari dalam diri siswa selama proses pembelajaran berlangsung, yang mendorong mereka untuk terlibat aktif dan mencapai prestasi belajar, karena tanpa adanya dorongan intrinsik tersebut, siswa cenderung tidak memiliki kemauan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran secara optimal.

Dalam penggunaan *e-learning* itu sendiri, terdapat konten pembelajaran yang menjadi bagian penting dari *e-learning* atau pembelajaran berbasis internet (Nainggolan et al., 2021). Dengan menyajikan media pembelajaran seperti video dan latihan soal yang terintegrasi dengan tema tertentu, siswa dapat dengan mudah mengakses dan memahami konten belajar kapan pun dan dimana pun. Pembelajaran media visual merupakan cara yang efektif untuk merangsang minat belajar dan mendorong siswa memahami karakteristik materi pembelajaran yang berulang (Dewi and Fredlina, 2022). Pendekatan pembelajaran tematik, yang mengintegrasikan materi pembelajaran dengan tema-tema yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, menyediakan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Hal ini membantu siswa melihat keterkaitan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan mereka sendiri, yang pada gilirannya dapat meningkatkan minat belajar.

Minat belajar yang tinggi erat kaitannya dengan penggunaan media pembelajaran berbasis internet untuk meningkatkan pemahaman materi. Pemahaman konsep matematis mempermudah siswa dalam mempelajari dan menerapkan matematika, baik dalam maupun luar konteks, terutama jika dibangun secara aktif oleh siswa sendiri tanpa paksaan (Setiani, Roza and Maimunah, 2022). Minat belajar tidak hanya sekedar motivasi belajar, tetapi juga merupakan kunci pemahaman materi pembelajaran lebih dalam dan bermakna.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan di SMKN 2 Malang pada tanggal 03 Agustus 2023, terdapat hasil evaluasi pengujian pengembangan aplikasi SoulMath. SoulMath itu sendiri merupakan media pembelajaran terstruktur yang terdiri dari materi dan soal latihan matematika dasar yang telah divisualisasikan dengan tujuan untuk melatih *life skill* siswa ABK tunagrahita secara mandiri. Dalam hasil tersebut terdapat perbaikan yang harus dilakukan yakni konten pembelajaran. Ditemukan bahwa konten pembelajaran masih belum sepenuhnya memenuhi tujuan pembelajaran serta kebutuhan siswa ABK tunagrahita. Berdasarkan temuan ini, akan dilakukan penelitian berjudul "Pengembangan Konten

Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Tematik untuk Siswa ABK Tunagrahita di SMKN 2 Malang".

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran merupakan cara pandang terhadap proses pembelajaran yang bersifat umum, yang menjadi dasar dalam menentukan strategi serta metode pembelajaran sesuai dengan kerangka teori tertentu (Handayani et al., 2024). Pendekatan pembelajaran secara umum diklasifikasikan menjadi dua, yaitu pendekatan yang berorientasi pada guru (*teacher-centered*) dan pendekatan yang berorientasi pada siswa (*student-centered*) (Ramdani et al., 2023).

Pendekatan berorientasi pada guru menempatkan siswa sebagai objek belajar dengan sistem pembelajaran konvensional yang sepenuhnya dikendalikan oleh guru (Bastian and Reswita, 2022). Siswa cenderung pasif dan komunikasi bersifat satu arah, akan tetapi pendekatan ini memungkinkan guru mengatur alokasi waktu dan materi secara lebih fleksibel. Sebaliknya, pendekatan berorientasi pada siswa memberikan keleluasaan bagi peserta didik untuk aktif, kreatif, dan mandiri dalam mengembangkan potensi sesuai minatnya dengan peran guru sebagai fasilitator (Bastian and Reswita, 2022). Pendekatan ini memiliki keterbatasan dalam efisiensi waktu dan kesulitan pencapaian target kurikulum dalam kalender akademik yang tersedia.

2.2. SoulMath

SoulMath merupakan media pembelajaran berbasis mobile yang terstruktur dan terdiri dari materi berupa video serta soal latihan matematika dasar dengan menggunakan konsep *leveling* yang telah divisualisasikan dengan tujuan untuk melatih *life skill* siswa ABK tunagrahita secara mandiri. SoulMath diciptakan berdasarkan spesifikasi kebutuhan pada penelitian sebelumnya yang dibangun oleh tim, termasuk penulis. Dalam penggunaan aplikasi SoulMath, pengguna dapat secara langsung mengunduhnya terlebih dahulu melalui playstore. Setelah berhasil diunduh, pengguna dapat melakukan instalasi aplikasi SoulMath pada *smartphone* masing-masing. Setelah itu, pengguna diharapkan membuat akun terlebih dahulu yang kemudian melakukan *login* atau masuk ke aplikasi. Setelah berhasil melakukan daftar dan masuk aplikasi, pengguna dapat secara bebas mengakses materi pembelajaran dan latihan soal yang tersedia.

2.3. Pembelajaran Tematik

Dalam upaya menciptakan pembelajaran yang bermakna dan sesuai dengan cara berpikir siswa, guru perlu memilih pendekatan yang tepat. Salah

satu pendekatan yang relevan, khususnya pada siswa dengan kebutuhan tunagrahita adalah pendekatan tematik. Pendekatan tematik merupakan metode pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai mata pelajaran ke dalam satu tema pokok, yang memungkinkan keterkaitan antara materi pelajaran yang satu dengan yang lainnya (Ikhsani et al., 2023). Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna, yang mana siswa dapat menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, bukan sekadar menghafal materi (Siregar, Putrayaa and Sudiana, 2022). Pendekatan tematik menekankan pada pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif menemukan dan mengembangkan pengetahuan melalui pengalaman langsung (*learning by doing*).

Ciri-ciri pendekatan tematik meliputi pembelajaran yang berpusat pada siswa sebagai subjek aktif dalam mencari dan membangun pengalaman belajarnya sendiri, memberikan pengalaman langsung melalui kegiatan *learning by doing*, serta menggunakan tema sebagai pengait antar mata pelajaran agar pembelajaran menjadi lebih terpadu, bermakna, dan memudahkan siswa memahami keterkaitan antar konsep (Siregar, Putrayaa and Sudiana, 2022). Oleh sebab itu, pembelajaran dengan pendekatan tematik mengharuskan guru untuk kreatif dalam memilih dan mengembangkan tema, serta melihatnya dari berbagai perspektif. Dengan demikian, guru juga perlu memiliki pemahaman yang mendalam tentang tema yang dipilih, agar dapat mengaitkannya dengan berbagai mata pelajaran dan mengembangkan ilustrasi serta contoh yang menarik dalam proses pembelajaran.

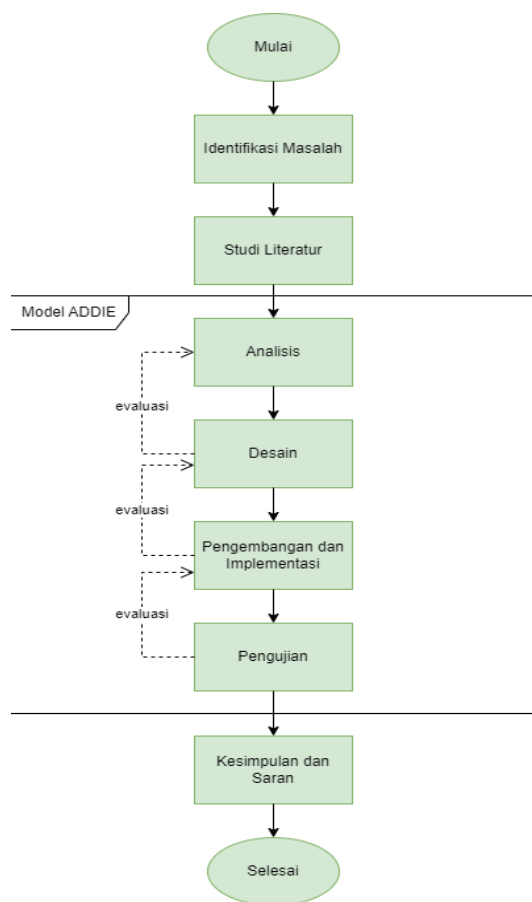
2.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan konten pembelajaran Matematika dengan pendekatan tematik yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa ABK tunagrahita di SMKN 2 Malang. Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk menyediakan media pembelajaran yang menarik, mudah dipahami, serta mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi penjumlahan dan pengurangan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis aplikasi yang interaktif dan relevan dengan kondisi serta karakteristik peserta didik, sehingga dapat mendukung proses belajar yang lebih efektif dan bermakna.

3. METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian merangkum proses yang diikuti dalam membangun konten untuk media pembelajaran. Metodologi penelitian ini mengikuti model pengembangan ADDIE, yang memberikan kerangka untuk mengevaluasi proses pengembangan

pada setiap langkahnya, sebagaimana ditunjukkan dalam Diagram Alir Metodologi Penelitian pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian

3.1. Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah, peneliti melakukan kegiatan analisis ulang terhadap hasil evaluasi penelitian sebelumnya guna mengidentifikasi masalah yang dapat dijadikan topik penelitian skripsi. Selain itu, peneliti juga melakukan identifikasi permasalahan kembali dari penelitian terdahulu yang berfokus pada pengembangan konten pada media pembelajaran yang mampu membantu siswa ABK tunagrahita untuk mempermudah memahami pembelajaran matematika sekaligus pihak sekolah, khususnya guru SMK yang membimbing siswa ABK dalam menyalurkan materi pembelajaran dengan mudah dan efektif. Dengan demikian, peneliti dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai masalah dan membantu mengembangkan solusi yang tepat terhadap masalah tersebut.

3.2. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, peneliti melaksanakan proses pembelajaran dan mengumpulkan berbagai materi sebagai data pendukung dalam rangka mengembangkan konten

media pembelajaran matematika SoulMath di SMKN 2 Malang. Kegiatan ini dilakukan melalui telaah mendalam terhadap berbagai sumber yang relevan, seperti hasil penelitian sebelumnya, jurnal ilmiah, artikel, dan *ebook* yang berkaitan erat dengan topik yang diteliti. Salah satu referensi yang digunakan dalam pengembangan konten media berbasis video animasi adalah penelitian yang dilakukan oleh Izzaturahma, Mahadewi and Simamora (2021). Penelitian tersebut menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dan menyimpulkan bahwa media pembelajaran berupa video dengan pendekatan kontekstual layak diterapkan dalam proses pembelajaran. Kelayakan tersebut diperoleh berdasarkan hasil uji validitas dari berbagai aspek, seperti uji ahli desain pembelajaran, uji ahli media, uji ahli isi, uji coba perorangan, dan uji coba kelompok kecil, yang seluruhnya menunjukkan kualifikasi sangat baik. Selain itu, penggunaan media video animasi dalam pembelajaran juga terbukti mampu meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa. Oleh karena itu, pelaksanaan studi literatur yang sistematis dan menyeluruh sangat penting untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap isu yang diteliti, serta menjadi landasan dalam merumuskan solusi yang tepat.

3.3 Analisis

Tahap ini akan memberikan analisis mendalam mengenai kriteria siswa, guru, sekolah, materi, dan kebutuhan permasalahan yang dihadapi oleh nara sumber berdasarkan hasil wawancara dan penilaian dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam analisis materi merujuk pada pencapaian pembelajaran yang akan dirumuskan dan digunakan sebagai indikator atau dasar untuk pengembangan isi pembelajaran, sehingga penulis akan membuat sebuah kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran. Setelah itu, indikator soal akan dianalisis sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam silabus mata pelajaran Matematika di SMKN 2 Malang. Evaluasi pada tahap ini bertujuan memastikan bahwa data yang diperoleh relevan dan akurat sebagai dasar pengambilan keputusan selanjutnya, dengan ketentuan meliputi kejelasan sumber, keterwakilan narasumber, dan kesesuaian hasil analisis dengan kebutuhan di lapangan. Jika terdapat ketidaksesuaian, perlu dilakukan peninjauan ulang sebelum melanjutkan ke tahap desain.

3.4. Desain

Pembuatan rancangan atau desain tahap ADDIE didasarkan pada landasan teori yang ada, pembuatan *storyboarding* merupakan pilihan terbaik untuk memproduksi media pembelajaran baik berupa video atau audio visual. Adapun untuk latihan soal, pada tahap ini penulis akan melakukan

konversi dari latihan soal yang telah dibuat nantinya akan diimplementasikan ke dalam *wireframe* (*Low Fidelity*) dan dilanjut menjadi *UI Design* (*High Fidelity*). Evaluasi pada tahap desain bertujuan untuk meninjau kembali kesesuaian alur pembelajaran, keselarasan antara tujuan, materi, dan media, serta kelayakan desain secara pedagogis dan teknis. Ketentuan dalam evaluasi ini mencakup keterbacaan, kelogisan alur media, dan respons awal dari ahli media atau desain instruksional. Jika ditemukan kekurangan, maka revisi terhadap desain dilakukan sebelum berlanjut ke tahap pengembangan.

3.5. Pengembangan dan Implementasi

Di tahap implementasi, desain yang telah dirancang akan diimplementasikan ke dua tahap yakni pembuatan video sekaligus mengedit video dan kemudian dilanjut mengimplementasi ke dalam program dengan melakukan proses pengkodean. Dalam mengimplementasikan latihan soal dari *UI Design* ke pemrograman dengan cara memprogram *UI Design* yang telah dibuat. Dalam proses pengembangan konten, terdapat beberapa aplikasi yang digunakan yaitu Animaker untuk membuat video dan Figma untuk pembuatan latihan soal. Selanjutnya, video pembelajaran dan desain latihan soal akan diimplementasikan ke pemrograman dengan bantuan aplikasi Android Studio.

Sedangkan pada tahap implementasi, dilakukan evaluasi menggunakan skala penilaian setelah video melewati validasi materi dan media oleh para ahli media. Langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa konten pada media tersebut memenuhi standar untuk dipublikasikan dan didistribusikan. Ketentuan evaluasi mencakup keterpenuhan indikator validitas media dan materi, keterjangkauan bahasa dan tampilan, serta kesesuaian konten dengan tujuan pembelajaran.

3.6. Evaluasi

Evaluasi adalah tahap terakhir dalam model desain sistem pembelajaran ADDIE, yang meliputi dua jenis evaluasi, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif terjadi pada setiap tahap dalam proses pengembangan. Sementara evaluasi sumatif dilakukan setelah pengembangan konten selesai secara keseluruhan, menandakan kesiapan konten dalam media pembelajaran untuk diuji coba oleh kelompok kecil dan besar. Evaluasi sumatif ini bertujuan untuk mengukur minat belajar dan pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan konten dari media pembelajaran SoulMath. Untuk mengumpulkan data minat belajar siswa, digunakan metode *smileyometer*, yaitu versi modifikasi dari *Funometer* yang dirancang bersama beberapa anak. Skala 1 hingga 5 direpresentasikan melalui gambar anak-anak yang sangat informatif setelah intervensi

anak (Tisza and Markopoulos, 2023). Sedangkan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep matematika, penelitian ini menggunakan perbandingan hasil belajar dari *pre-test* dan *post-test*.

3.6. Kesimpulan dan Saran

Setelah seluruh proses pengembangan konten pada media pembelajaran telah dilakukan maka penarikan kesimpulan dan pemberian saran dapat dilakukan. Kesimpulan yang diambil berupa hasil analisis dan validitas dari bagaimana konten yang telah dibuat telah mencapai tujuan pembelajaran dan sesuai dengan silabus yang digunakan oleh SMKN 2 Malang serta dapat digunakan sebagai saran untuk pengembangan konten lanjutan. Kesimpulan yang tertulis harus sesuai dengan apa yang menjadi rumusan masalah sebelum pengembangan konten pada media pembelajaran dilaksanakan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis

Kegiatan analisis dalam pengembangan konten pada media pembelajaran, khususnya mata pelajaran Matematika dapat ditemukan hasilnya melalui kegiatan studi lapangan dengan observasi pada penelitian sebelumnya dan melalui kegiatan wawancara kembali kepada salah satu guru ABK di SMKN 2 Malang. Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk memahami sifat-sifat individu siswa selama proses pembelajaran, menghasilkan beberapa temuan sebagai berikut.

1. Siswa menunjukkan tingkat keterlibatan yang lebih tinggi ketika menggunakan media audio visual dalam pembelajaran.
2. Siswa lebih tertarik pembelajaran menggunakan *smartphone*.
3. Dalam pembelajaran berbentuk video harus berdurasi pendek karena siswa mudah merasa cepat bosan.
4. Minimnya minat siswa terhadap matematika menyebabkan kesulitan dalam memahami materi pelajaran.
5. Kesulitan siswa dalam memahami materi pembelajaran berhitung
6. Gambar visual yang akan disajikan nantinya berkaitan atau familiar dalam kehidupan sehari-hari.
7. Terdapat informasi atau panduan urutan langkah awal mereka mulai belajar hingga tuntas.
8. Sebagian besar mereka menerapkan cara belajar horizontal yakni mereka mulai mengerjakan apapun dari kiri ke kanan kemudian ke bawah.

Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap karakteristik guru untuk menilai kemampuan mereka dalam menggunakan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dari

penelitian yang dilakukan oleh Saragih didapatkan informasi bahwa guru wajib memiliki beberapa kemampuan untuk menggunakan media pembelajaran dengan baik (Saragih, 2020). Dihasilkan bahwa guru di SMKN 2 Malang telah memenuhi kemampuan tersebut secara keseluruhan. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap kondisi sekolah untuk mengetahui dukungan terhadap pengembangan konten dalam media pembelajaran. Temuan menunjukkan bahwa sekolah telah menyediakan fasilitas yang diperlukan untuk mendukung penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar, termasuk fasilitas seperti akses wifi, ponsel pintar, laptop, dan sebagainya.

Tahap analisis materi, proses analisis sebagai bukti analisis materi dan latihan soal, telah ditetapkan dan divalidasi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran dalam bentuk validasi materi sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran
1. Siswa mampu mengidentifikasi kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi sederhana.
2. Siswa mampu menguraikan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi sederhana.
3. Siswa mampu membandingkan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi sederhana.
4. Siswa mampu menentukan cara penyelesaian kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi sederhana.
5. Siswa mampu menghitung kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi sederhana.
6. Siswa mampu menyelesaikan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi sederhana

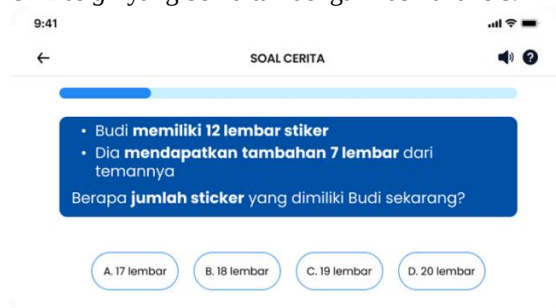
Dari analisis kebutuhan yang didapat guna kepentingan dalam mengembangkan konten pada media pembelajaran mata pelajaran matematika sebagai berikut.

1. Materi penjumlahan dan pengurangan harus divalidasi oleh ahli materi sebagai bukti materi siap untuk didistribusikan.
2. Video pembelajaran dikembangkan menggunakan animasi yang sering dijumpai oleh siswa ABK tunagrahita dengan durasi maksimal 10 menit per video.
3. Latihan soal disajikan dengan meminimalkan teks dan menonjolkan gambar atau ilustrasi yang sesuai.
4. Soal cerita disajikan dengan teks terpotong-potong (per kalimat turun ke bawah).
5. Desain pembuatan konten harus divalidasi oleh ahli media sebagai bukti desain telah siap untuk didistribusikan.
6. Disarankan agar konten pembelajaran dalam media pembelajaran telah tersedia di Google Play Store agar proses instalasinya menjadi lebih mudah.

Terakhir, pembuatan indikator soal yang dirumuskan berdasarkan dimensi kognitif dan soal itu sendiri yang dibuat berdasarkan indikator soal dan sekaligus terdapat jawabannya.

4.2. Desain

Sebelum tahap ini dilaksanakan, telah dilakukan validasi terhadap kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran dan latihan soal. Setelah itu, tahapan dilanjutkan dengan pembuatan *storyboard* dan desain antarmuka pengguna (*UI Design*), mulai dari *low-fidelity* hingga *high-fidelity*. Adapun *UI Design* dibuat berdasarkan hasil analisis yang dilakukan. Berikut salah satu hasil dari pembuatan *UI Design* yang berkaitan dengan hasil analisis.



Gambar 2. High-Fidelity Halaman Soal Cerita Penjumlahan

Pada Gambar 2 berisikan beberapa elemen, diantaranya soal cerita yang telah ditelaah secara satu per satu dan beberapa jawaban yang akan disajikan untuk dipilih oleh pengguna (analisis kebutuhan). Kemudian terdapat beberapa opsi jawaban yang disajikan untuk dipilih oleh pengguna dalam bentuk soal pilihan ganda, sehingga pengguna dapat memahami tata letak soal dan jawaban yang diberikan (analisis karakteristik pengguna). Selain itu, terdapat juga *progress bar* yang memberikan informasi terkait *progress* pengguna dalam menjawab soal cerita tersebut.

4.3. Pengembangan dan Implementasi

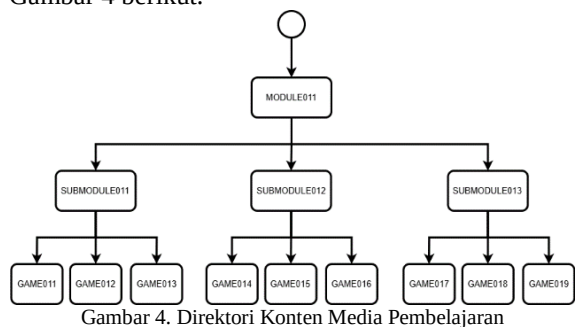
Dengan adanya *storyboard* di atas, telah diciptakan hasil video pembelajaran yang dapat diakses melalui tautan dan kode batang berikut, <https://bit.ly/HasilProduksiVideoPembelajaran>



Gambar 3. Kode QR Video Pembelajaran

Materi video pembelajaran telah dinilai melalui proses validasi menggunakan teknik validasi Aiken's V. Hasil dari validasi Aiken's V sebesar 0,651 menunjukkan kategori validitas tinggi, yang berarti materi tersebut telah memenuhi kelayakan isi berdasarkan penilaian para ahli, sehingga dapat dipresentasikan dalam format video dan telah siap untuk didistribusikan juga layak untuk

dipertontonkan. Adapun latihan soal yang telah dibentuk dalam bentuk *UI Design*, dilanjutkan dengan tahap pengembangan ke dalam program dengan cara mengimplementasikan kontennya (soal dan jawaban) dalam bentuk json. Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat direktori sesuai dengan konten yang akan disajikan seperti pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Direktori Konten Media Pembelajaran

Konten yang telah diterapkan pada media pembelajaran terlebih dahulu melalui proses uji validasi oleh para ahli media guna memastikan kelayakan dan kualitasnya sebelum digunakan oleh siswa. Uji validasi dilakukan dengan menggunakan metode Aiken's V dan memperoleh nilai sebesar 0,791, yang termasuk dalam kategori tinggi. Media pembelajaran yang telah dinyatakan valid selanjutnya dapat diakses oleh siswa melalui proses pengunduhan dan instalasi dari platform Google PlayStore.

4.4. Evaluasi

Pada tahap evaluasi, setelah konten pada media pembelajaran telah diimplementasikan maka dilakukan pengujian tingkat pemahaman kepada beberapa siswa ABK kelas X dan XI pada program keahlian perhotelan dengan siswa sebanyak 13 orang. Pengujian ini hanya melibatkan satu kelompok eksperimen yang menjalani dua tahap pengukuran, yakni *pre-test* dan *post-test* terhadap konten pada media pembelajaran. *Pre-test* dan *post-test* dilakukan pada hari yang berbeda namun pada waktu yang sama. *Pre-test* melibatkan proses pembelajaran materi dan penyelesaian latihan soal yang terdapat dalam lembar soal. Sementara itu, *post-test* melibatkan proses pembelajaran melalui materi video pembelajaran dan pengerjaan latihan soal yang disediakan dalam media pembelajaran. Hasil analisis data deskriptif dari *pre-test* dan *post-test* disajikan Pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Deskriptif *Pre-test* dan *Post-test*

	N	Min	Max	Sum	Mean
Pre-test	13	33.33	78.57	690.42	53.1092
Post-test	13	59.52	100.00	1090.43	83.8792

Selanjutnya dilakukan pengolahan data berdasarkan data atau informasi yang terkumpul untuk mengevaluasi tingkat pemahaman dalam pembelajaran matematika selama menggunakan

konten media pembelajaran. Pengolahan data menggunakan rancangan *Pra-Experiment: One-Group Pretest-Posttest Design* yang menentukan metode pengujian hipotesis melalui dua tahap yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian melakukan pengujian hipotesis. Peneliti melakukan uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk dan uji homogenitas menggunakan metode F-test dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS versi 26. Hasil pengujian tersebut disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pre-test	.898	13	.125
Post-test	.936	13	.402

Berdasarkan output dari uji *Shapiro-Wilk*, hasil uji normalitas *pre-test* dan *post-test* pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) pada *pre-test* adalah 0,125 dan pada *post-test* adalah 0,402. Selanjutnya, nilai-nilai Asymp. Sig. (2-tailed) ini dibandingkan dengan standar $\alpha = 0,05$. Karena keduanya lebih besar dari 0,05, maka berdasarkan pengambilan keputusan dari uji normalitas *Shapiro-Wilk*, dapat disimpulkan bahwa baik *pre-test* maupun *post-test* memiliki distribusi yang normal. Selanjutnya data diuji homogenitasnya dengan metode F-test yang menghasilkan $p\text{-value}=0.1618$ yang menunjukkan bahwa varians *pre-test* dan *post-test* adalah homogen. Oleh karena itu, syarat untuk menggunakan uji parametrik metode *paired sample t-test* sebagai uji hipotesis telah terpenuhi (Unton et al., 2023). Analisis hasil uji-t *paired sample t-test* untuk *pre-test* dan *post-test* dapat ditemukan dalam tabel berikut.

Tabel 4. Hasil *Paired Sample T-test*

	Paired Differences		
	Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
Pre-test Pemahaman	-30.77000	17.20907	.000
Post-test Pemahaman			

Berdasarkan data yang tercatat dalam Tabel 4, didapati bahwa nilai Sig. (2-tailed) mencapai 0,001, lalu dibandingkan dengan standar $\alpha = 0,05$. Karena nilai Sig. (2-tailed) pada penelitian ini lebih kecil dari 0,05, maka berdasarkan proses pengambilan keputusan uji hipotesis *paired sample t-test*, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterims. H_0 : Tidak ada peningkatan pemahaman konsep belajar matematika pada siswa ABK tunagrahita menggunakan konten yang ada di media pembelajaran. H_1 : Ada peningkatan pemahaman konsep belajar matematika pada siswa ABK tunagrahita menggunakan konten yang ada di media pembelajaran. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman konsep belajar matematika

pada siswa ABK tunagrahita yang menggunakan media pembelajaran dengan konsep tematik.

Selanjutnya, peneliti melakukan pengujian untuk menilai tingkat minat belajar 13 siswa ABK kelas X dan XI pada program keahlian perhotelan. Para siswa mencoba media pembelajaran dengan cara mempelajari materi dan menyelesaikan latihan soal. Pelaksanaan evaluasi konten pada media pembelajaran disusun dalam bentuk tabel menggunakan teknik *smileyometer* dan menggunakan skala *likert* dengan jenis *Level of Agreement* (Idek et al., 2014). Berikut data hasil akhir dari angket minat belajar yang diisi oleh siswa.

Tabel 5. Hasil Rekap Angket Minat Belajar

Rata-Rata	Jumlah	Skor	Keterangan
Secara Keseluruhan	84	4,2	Tinggi

Berdasarkan Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa siswa menunjukkan minat belajar yang tinggi, dengan nilai rata-rata sebesar 4,2. Nilai ini mencerminkan tingkat persetujuan yang sesuai dengan skala *Likert* pada *level of agreement*, yang termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa konten yang menarik pada media pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk belajar, sehingga minat belajar mereka meningkat. Selain itu, dapat dikatakan juga bahwa penelitian dan pengembangan terhadap konten pembelajaran matematika pada media pembelajaran SoulMath telah berhasil.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Temuan penelitian pengembangan ini menyimpulkan bahwa prosedur dan tahapan pengembangan konten pada media pembelajaran SoulMath menggunakan metode ADDIE telah berhasil dilakukan, sehingga menciptakan konten yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa ABK serta dapat diselesaikan sesuai dengan target waktu. Selain itu, berdasarkan dari hasil rekap validasi isi didapatkan hasil rata-rata 0,71 untuk latihan soal, 0,65 untuk video pembelajaran, dan 0,79 untuk media pembelajaran, yang mana dari ketiga hal tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menyiratkan bahwa konten yang ada dalam platform pembelajaran SoulMath pantas digunakan sebagai alat pembelajaran bagi siswa ABK di SMKN 2 Malang.

Disamping itu, meningkatnya pengembangan konten media pembelajaran matematika dapat terlihat dalam pemahaman konsep matematika siswa ABK di SMKN 2 Malang, seperti yang diuji dengan uji hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test* yang menghasilkan nilai 0,001. Oleh karena itu, H1 dapat diterima, menunjukkan peningkatan pemahaman konsep belajar matematika pada siswa

ABK tunagrahita melalui penggunaan konten yang tersedia di platform pembelajaran SoulMath. Selanjutnya, juga terdapat fakta bahwa berdasarkan dari tingkat minat belajar siswa menyatakan hasil positif sesuai dengan pengukuran skala yang digunakan dan mendapatkan hasil 4,2 dengan kriteria tinggi dalam tingkat ketertarikan minat belajar siswa.

5.2. Saran

Ada beberapa saran untuk penelitian selanjutnya, setelah dilakukan penelitian ini. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan konten untuk materi berikutnya sesuai dengan kompetensi dasar maupun tujuan pembelajarannya. Selain itu, peneliti juga menyarankan untuk menambahkan fitur *text to speech* untuk membantu siswa yang memiliki tingkat membaca yang rendah yang dapat diterapkan pada bagian latihan soal. Pada penelitian pengukuran tingkat pemahaman terbatas hanya menggunakan satu kelompok, sehingga untuk penelitian selanjutnya guna mengukur tingkat pemahaman dapat menggunakan dua kelompok yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- AMANULLAH, A.S.R., 2022. Mengenal Anak Berkebutuhan Khusus: Tuna Grahit, Down Syndrom Dan Autisme. *Jurnal Almurataja: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(1), pp.1–14.
- AULIA, R.P., PRIHATIN, J. and SISWATI, B.H., 2023. Hubungan antara Minat Belajar dengan Keberhasilan Belajar Siswa dengan Penerapan Buku Ajar Elektronik Sistem Ekskresi Berbasis Brain-Based Learning (BBL) Dilengkapi Video dan Diagram Roundhouse. *Jurnal Pendidikan Biologi*, [online] 10(1), pp.11–17. Available at: <<https://journal.unilak.ac.id/index.php/BL>>
- BASTIAN, A. and RESWITA, 2022. *Model dan Pendekatan Pembelajaran*. 1st ed. Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- DEWI, P.A.C. and FREDLINA, K.Q., 2022. Pelatihan Digitalisasi Konten Pembelajaran Berbentuk Video di Masa Pandemi Bagi Guru di SMAN 1 Petang. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(10), pp.4232–4235. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i10.931>.
- HANDAYANI, R., RARASAFITRI, T., RAHMAYANI, R., FADILLAH, J. and LUBIS, R.H.W., 2024. Strategi Pembelajaran dan Pendekatan Matematika. *Tematik: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 3(2), pp.179–185. <https://doi.org/10.57251/tem.v3i2.1616>.
- IDEK, S., FONG, L.L., SIDHU, G.K. and HOON, T.S., 2014. The Use of Consciousness-

- raising Tasks in Promoting the Correct Use of the Verb “Be” among Students in Vocational Colleges. *Theory And Practice In Language Studies*, 4(9), pp.1792–1803.
- IKHSANI, S.R., TANGAWUNISMA, A., SHOLEHA, A., DIVANKA, P. and SETIABUDI, D.I., 2023. Karakteristik Pembelajaran Tematik Yang Ideal Pada Sekolah Dasar. *Student Scientific Creativity Journal (SSCJ)*, 1(1), pp.290–295.
- IZZATURAHMA, E., MAHADEWI, L.P.P. and SIMAMORA, A.H., 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis ADDIE pada Pembelajaran Tema 5 Cuaca untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), p.216.
<https://doi.org/10.23887/jeu.v9i2.38646>.
- KRISPHIANTI, Y.D., SETYAPUTRI, N.Y. and GUMILANG, G.S., 2021. *Ground, Understand, Revise, Use (Guru) Untuk Percaya Diri Remaja SMK Bisa*. 1st ed. Pasuruan: CV. Penerbit Qiara Media.
- NAINGGOLAN, Y.A., AFRIANTO, D., FACHROWI, W.M.A. and SAPUTRA, R., 2021. Efektivitas Metode Konten Pembelajaran Terhadap Mahasiswa. *Kumpulan Karya Tulis Ilmiah Tingkat Nasional*, 2(1), pp.85–98.
- RAMDANI, N.G., FAUZIYYAH, N., FUADAH, R., RUDIYONO, S., SEPTIYANINGRUM, Y.A., SALAMATUSA’ADAH, N. and HAYANI, A., 2023. Definisi Dan Teori Pendekatan, Strategi, Dan Metode Pembelajaran. *Indonesian Journal of Elementary Education and Teaching Innovation*, 2(1), pp.20–31.
[https://doi.org/10.21927/ijeeti.2023.2\(1\).2031](https://doi.org/10.21927/ijeeti.2023.2(1).2031).
- SARAGIH, E.D., 2020. Kemampuan Guru dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi di Sekolah Dasar. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), pp.208–2018.
<https://doi.org/10.33487/edumaspul.v4i1.343>.
- SETIANI, N., ROZA, Y. and MAIMUNAH, M., 2022. Analisis Kemampuan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Matematis Materi Peluang Pada Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), pp.2286–2297.
- SIREGAR, M.D., PUTRAYAA, I.B. and SUDIANA, I.N., 2022. Pendekatan Pendekatan Tematik Dan Pendekatan Terpadu Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Sekolah Dasa. *JURNAL DIDIKA : WAHANA ILMIAH PENDIDIKAN DASAR*, 8(2), pp.358–371.
<https://doi.org/10.29408/didika.v8i2.6999>.
- SUPANJI, T.H., 2023. *Pemerintah Penuhi Hak Penyandang Disabilitas di Indonesia*. [online] Kemenko PMK . Available at: <<https://www.kemenkopmk.go.id/pemerintah-penuhi-hak-penyandang-disabilitas-di-indonesia>> [Accessed 15 April 2025].
- TAMRIN, I., 2022. Optimalisasi Metode Pembelajaran Pada Pendidikan Agama Islam Bagi Anak Tunagrahita. *Ensiklopedia of Journal*, 4(3), pp.260–265.
- TANJUNG, R., SUPRIANI, Y., ARIFUDIN, O. and ULFAH, U., 2022. Manajemen Penyelenggaraan Pendidikan Inklusi pada Lembaga Pendidikan Islam. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(1), pp.339–348.
<https://doi.org/10.54371/jiip.v5i1.419>.
- TISZA, G. AND MARKOPOULOS, P., 2023. FunQ: Measuring the fun experience of a learning activity with adolescents. *Current Psychology*, 42(3), pp.1936–1956.
<https://doi.org/10.1007/s12144-021-01484-2>.
- UNTON, A.R., RIZAL, SUSANTO, A. and DINDA, W., 2023. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Group Investigation(GI). *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(4), pp.2932–2941.

Halaman ini sengaja dikosongkan