

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi di era abad ke-21 menghadirkan perubahan signifikan di hampir seluruh sektor kehidupan, khususnya dalam dunia pendidikan (Musthofa *et al.*, 2024). Kemajuan yang sangat pesat di bidang perangkat digital, telah membuka peluang baru bagi terciptanya proses pembelajaran yang tidak lagi terbatas pada ruang kelas formal. Pemanfaatan perangkat digital membuat kegiatan belajar terasa lebih luwes, sebab siswa dapat menggunakannya kapan pun dan dari mana pun sesuai kebutuhan mereka (Hapsah *et al.*, 2023). Selain itu, Interaktivitas yang dimiliki teknologi juga memberi peluang bagi siswa untuk merasakan pengalaman belajar yang lebih variatif dan menyenangkan, sehingga mereka dapat terlibat secara aktif dalam proses memahami materi.

Penerapan teknologi berperan penting dalam menunjang kegiatan pembelajaran serta administrasi sekolah, karena mampu menciptakan proses belajar yang lebih efisien dan memperdalam pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari (Yudhistira *et al.*, 2023). Selain itu, penerapan teknologi dalam proses pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai media pendukung penyampaian materi, tetapi juga menawarkan cara belajar yang lebih menarik dan interaktif. Penggunaan teknologi memberikan kesempatan bagi siswa untuk merasakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, memudahkan mereka memahami materi, serta meningkatkan partisipasi aktif selama kegiatan belajar berlangsung (Maritsa *et al.*, 2021). Oleh sebab itu, Pendidikan di era modern dituntut untuk terus berkembang mengikuti kemajuan zaman, sehingga pemanfaatan teknologi dalam proses belajar

mengajar menjadi kebutuhan penting. Sekolah-sekolah di Indonesia perlu menerapkan teknologi karena pembelajaran konvensional dianggap membosankan dan kurang sesuai dengan karakteristik peserta didik saat ini. Oleh sebab itu, kemampuan dalam mengoperasikan teknologi menjadi aspek penting yang harus dikuasai peserta didik untuk mempersiapkan diri menghadapi persaingan dan tantangan di masa mendatang (Yudhistira *et al.*, 2023). Pendidikan berperan sebagai kunci utama dalam membentuk generasi yang mampu menyesuaikan diri dengan perubahan zaman, baik dari segi pola pikir, cara belajar, maupun keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan nyata. Dalam konteks penyelenggaraan pendidikan di sekolah, peran guru tidak lagi terbatas pada tugas tradisional sebagai penyampai informasi, melainkan telah bergeser menjadi fasilitator, motivator, sekaligus inovator yang dituntut mampu merancang serta menghadirkan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna (Pare & Murniarti, 2024). Guru perlu menggunakan berbagai media pembelajaran yang menarik antusiasme siswa terhadap materi (Bahumatra & Arif, 2025). Selain itu, guru perlu menunjukkan kreativitas dalam mengelola pembelajaran agar suasana kelas terasa lebih nyaman, menarik, dan bermakna, sehingga siswa menjadi lebih antusias dan menunggu proses belajar dengan penuh ketertarikan (Pitnawati *et al.*, 2024). Dengan demikian, pendidikan saat ini diharapkan mampu menyajikan pengalaman belajar yang benar-benar relevan bagi peserta didik, sekaligus memenuhi kebutuhan pembelajaran di era digital yang terus berkembang.

Dalam pendidikan kejuruan, termasuk SMK, proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada pemahaman teori, tetapi juga harus diarahkan pada penguasaan keterampilan praktis yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Sebagai bagian

dari sistem pendidikan nasional, SMK memiliki fungsi strategis dalam menyiapkan siswa agar mampu menentukan jalur karier, memasuki dunia kerja, bersaing, serta terus mengembangkan kompetensinya di tengah perubahan lingkungan kerja yang begitu cepat. Oleh karena itu, alumni SMK diharapkan tidak sebatas menguasai konsep secara teoritis, melainkan juga memiliki kompetensi praktis yang memudahkan mereka memperoleh pekerjaan serta beradaptasi dengan perubahan di lingkungan industri (Marna & Hayati, 2021). Selain itu, integrasi teknologi dalam proses pembelajaran menjadi suatu kebutuhan yang tidak dapat diabaikan, terutama dalam konteks pendidikan kejuruan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Dalam program keahlian Desain Komunikasi Visual (DKV) di SMK, kemampuan di bidang animasi merupakan salah satu kompetensi utama yang perlu dikuasai oleh peserta didik (Kirana *et al.*, 2023). Penguasaan dalam membuat animasi, tidak hanya berfungsi sebagai keterampilan teknis, tetapi juga menjadi media untuk menerjemahkan konsep-konsep abstrak ke dalam bentuk visual yang lebih jelas dan mudah dipahami. Dengan memanfaatkan animasi, siswa dapat berpartisipasi lebih aktif dalam proses belajar dan memperoleh pengalaman pembelajaran yang lebih menarik serta bermakna. Mata pelajaran animasi memiliki posisi penting dalam kurikulum Desain komunikasi visual (DKV) karena berperan sebagai dasar penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang mendukung kemampuan komunikasi visual siswa. Animasi tidak semata-mata digunakan untuk hiburan, tetapi juga dimanfaatkan sebagai media untuk menyampaikan informasi, memberikan pengaruh, serta mendukung proses pendidikan karena mampu menghadirkan pesan dengan cara yang menarik dan mudah dipahami (Kirana *et al.*, 2023). Pemahaman yang mendalam terhadap prinsip-prinsip dasar animasi

merupakan aspek fundamental yang secara signifikan memengaruhi kualitas karya visual yang dihasilkan oleh peserta didik. Prinsip-prinsip tersebut tidak hanya berfungsi sebagai pedoman teknis dalam menciptakan gerakan yang realistis dan estetis, tetapi juga menjadi landasan konseptual bagi pengembangan kreativitas dalam menghasilkan produk visual yang inovatif. Penguasaan keterampilan animasi dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) memiliki peran signifikan dalam meningkatkan keterlibatan siswa SMK selama proses pembelajaran. Penguasaan keterampilan ini tidak hanya memperkuat kemampuan praktik siswa, tetapi juga membantu mereka mengembangkan kompetensi yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja, terutama pada sektor industri kreatif yang membutuhkan kemampuan beradaptasi dan produktivitas tinggi. Dengan demikian, kemampuan dalam mata pelajaran animasi merupakan bagian penting dalam kurikulum DKV di SMK. Akan tetapi, pelaksanaannya di sekolah masih menemui beberapa hambatan. Guru masih mengandalkan metode tradisional, misalnya ceramah dan tugas tertulis, serta belum memanfaatkan media digital secara optimal (Bahumatra & Arif, 2025). Kondisi tersebut menyebabkan siswa belum mampu menguasai materi secara optimal dan menunjukkan minat belajar yang rendah.

Permasalahan tersebut terlihat dengan jelas dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran animasi 2D dan 3D. Materi ini dikategorikan sebagai materi yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi, sebab tidak hanya menuntut pemahaman konseptual terhadap prinsip-prinsip yang bersifat abstrak, tetapi juga keterampilan teknis yang presisi dalam proses perancangan maupun pembuatan animasi. Tantangan tersebut semakin nyata ketika peserta didik dihadapkan pada kebutuhan untuk mengintegrasikan teori dasar animasi dengan penerapannya secara langsung

melalui penggunaan perangkat lunak khusus. Banyak siswa menghadapi kesulitan pada teori dasar animasi karena mereka dituntut untuk mengintegrasikan pengetahuan teoritis dengan keterampilan praktis secara bersamaan (Dwipangga *et al.*, 2024). Proses ini membutuhkan latihan yang intens, kesabaran, dan dukungan media pembelajaran yang efektif agar kompetensi yang diinginkan dapat tercapai. Media pembelajaran bisa membuat proses pembelajaran jadi lebih efektif serta efisien dan bisa menanggulangi kebosanan siswa dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang memakai media pembelajaran bisa meningkatkan keaktifan partisipasi siswa, sebab media pendidikan bisa membuat pembelajaran jadi lebih menarik. Siswa yang tadinya pasif sebab tidak paham dengan materi yang disampaikan, bisa berganti jadi aktif dalam proses pembelajaran (Maharani *et al.*, 2023). Selain itu, Media pembelajaran yang baik, kreatif, dan menarik dapat meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran. Media pembelajaran yang baik juga dapat memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi kepada peserta didik (Dwipangga *et al.*, 2024). Tanpa media pembelajaran yang menarik dan interaktif, siswa cenderung hanya menghafal konsep tanpa memahami makna dan penerapannya dalam situasi nyata. Pola pembelajaran seperti ini berisiko menurunkan kualitas capaian belajar karena tidak mampu menumbuhkan keterampilan aplikatif yang sejalan dengan tuntutan kompetensi di bidang animasi. Padahal, untuk dapat menghasilkan karya animasi yang berkualitas tinggi, diperlukan pemahaman yang mendalam terhadap prinsip-prinsip dasar animasi, baik dari segi teori maupun praktik. Pemahaman tersebut menjadi fondasi penting yang memungkinkan siswa mengembangkan kreativitas, ketepatan teknis, serta kepekaan estetis dalam setiap produk animasi yang dihasilkan (Andriana, 2023).

Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi (3D) dapat menjadi solusi yang inovatif untuk mengatasi rendahnya minat belajar dan meningkatkan pemahaman materi peserta didik (Sukariada *et al.*, 2024). Media berbasis 3D mampu meningkatkan antusiasme peserta didik dalam mengikuti pembelajaran karena memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan (Anafi *et al.*, 2021). Melalui pemanfaatan simulasi 3D, pendekatan digital ini tidak hanya menyajikan materi secara visual untuk memudahkan pemahaman, tetapi juga efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa menjadi lebih interaktif (Sukariada *et al.*, 2024). Lebih lanjut, peserta didik bisa mendapatkan gambaran materi yang sangat jelas karena di dalamnya terdapat materi yang dikemas secara komprehensif berupa teks, gambar, animasi, audio, dan video (Anafi *et al.*, 2021). Dengan simulasi digital ini, aplikasi dapat menciptakan suasana kelas yang unik dan mengajak peserta didik untuk berpartisipasi aktif karena mampu mensimulasikan keadaan nyata ke dalam bentuk digital (Anafi *et al.*, 2021). Oleh karena itu, pemanfaatan media 3D ini sangat relevan untuk memfasilitasi pemahaman teoretis sekaligus memperkuat keterampilan teknis siswa secara terintegrasi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Anafi *et al.*, 2021) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Model ADDIE Menggunakan Software Unity 3D” dilatarbelakangi oleh permasalahan pembelajaran Informatika di tingkat SMP yang masih didominasi oleh metode konvensional seperti ceramah dan penggunaan buku teks, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat visual dan abstrak, khususnya pada materi pengenalan perangkat keras komputer. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya minat, motivasi, serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini

menerapkan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Unity 3D yang memadukan unsur teks, gambar, animasi, audio, video, serta latihan soal interaktif. Media yang dikembangkan mampu menyajikan simulasi objek perangkat keras komputer dalam bentuk visual tiga dimensi yang mendekati kondisi nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis 3D yang dikembangkan memperoleh kategori sangat layak berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, serta respon siswa, dan terbukti mampu meningkatkan motivasi, antusiasme, serta pemahaman siswa dalam mengikuti pembelajaran. Temuan ini menegaskan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis 3D menggunakan Unity 3D efektif digunakan sebagai alternatif media pembelajaran interaktif untuk mendukung pembelajaran yang menuntut visualisasi dan pengalaman belajar yang lebih konkret.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Sukariada *et al.*, 2024) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Media Unity 3D” dilatarbelakangi oleh permasalahan pembelajaran di SD Negeri 4 Padangkerta yang masih mengandalkan media buku sebagai satu-satunya sumber belajar, sehingga siswa mengalami kesulitan memahami materi yang bersifat visual dan spasial. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan menggunakan Unity 3D, dilengkapi dengan visualisasi objek tiga dimensi, materi interaktif, serta latihan soal yang dapat diakses melalui smartphone. Hasil validasi

menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh kategori sangat layak, dengan persentase penilaian ahli materi sebesar 91,11%, ahli media 76,84% (layak), serta hasil uji coba siswa sebesar 83,8% dengan kategori sangat layak. Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis 3D menggunakan Unity 3D mampu meningkatkan kemenarikan, motivasi, serta pemahaman siswa terhadap materi yang membutuhkan visualisasi konkret, sehingga efektif digunakan sebagai alternatif media pembelajaran interaktif berbasis teknologi.

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Andriana, 2023) berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Gamification untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik terhadap Materi Prinsip Dasar Animasi Mata Pelajaran Animasi 2D & 3D Kelas XI SMK Negeri 1 Surabaya” dilatar belakangi oleh permasalahan siswa yang kesulitan memahami prinsip dasar animasi karena metode pembelajaran yang masih konvensional. Penelitian (Andriana, 2023) ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) menggunakan model Lee & Owens, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk yang dihasilkan berupa multimedia interaktif berbasis gamifikasi dengan fitur materi, kuis, dan level pembelajaran. Hasil validasi ahli menunjukkan kategori sangat baik (desain 88%, materi 77%, media 89%), dan uji coba kepada siswa memperlihatkan peningkatan motivasi serta hasil belajar. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi gamifikasi dalam media pembelajaran efektif meningkatkan kualitas pembelajaran animasi di SMK (Andriana, 2023).

Temuan-temuan tersebut sejalan dengan kondisi pembelajaran di Jurusan Desain Komunikasi Visual (DKV) SMKN 2 Sampang, khususnya pada mata pelajaran Animasi 2D dan 3D, yang masih didominasi oleh penggunaan media

pembelajaran konvensional yang hanya terpaku pada modul. Kondisi tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan prinsip dasar animasi, kurang mampu mengaitkan teori dengan praktik, serta menunjukkan motivasi belajar yang rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Nendi Dianmareta, S.Pd. selaku guru di jurusan DKV sekaligus pengampu mata pelajaran Animasi 2D dan 3D, diketahui bahwa proses pembelajaran masih banyak menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas, sementara pemanfaatan media pembelajaran interaktif belum optimal. Akibatnya, siswa cenderung cepat merasa bosan, kurang terlibat aktif, dan hasil belajar yang dicapai belum maksimal. Temuan ini menegaskan perlunya pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dan sesuai dengan karakteristik siswa generasi digital di SMKN 2 Sampang.

Hasil dari berbagai temuan penelitian tersebut mendorong peneliti untuk berfokus pada pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik, inovatif, serta mampu memvisualisasikan materi animasi secara konkret sesuai dengan kebutuhan peserta didik generasi digital. Pemilihan media pembelajaran berbasis 3D dilakukan karena teknologi ini mampu menyajikan visualisasi objek dua dimensi dan tiga dimensi secara lebih nyata dan interaktif, sehingga membantu siswa memahami konsep bentuk, gerak, dan prinsip animasi dengan lebih jelas. integrasi elemen gamifikasi diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menantang dan menyenangkan melalui penerapan poin, level, tantangan, dan umpan balik, sehingga mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis 3D dengan gamifikasi yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai sarana

pendukung pembelajaran Animasi 2D dan 3D, tetapi juga berpotensi meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, serta pencapaian kompetensi siswa. Pengembangan media ini diharapkan dapat membuat proses pembelajaran animasi di SMKN 2 Sampang menjadi lebih efektif, relevan, dan selaras dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan dunia industri kreatif.

Selain itu, guru di SMKN 2 Sampang menyatakan perlunya pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Media pembelajaran berbasis ruang virtual 3D dinilai tepat karena memberikan kebebasan bagi siswa untuk berinteraksi dan mengeksplorasi materi di dalam lingkungan belajar digital yang menyerupai kondisi nyata. Penyajian materi di dalam ruang 3D tersebut, yang dipadukan dengan integrasi elemen gamifikasi, diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, mengatasi kebosanan, serta mendorong peningkatan motivasi dan keterlibatan aktif siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti merasa perlu mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis 3D yang dilengkapi elemen gamifikasi pada materi Animasi 2 Dimensi dan 3 Dimensi. Media ini diharapkan dapat menjadi solusi yang tidak hanya mendukung ketercapaian kompetensi siswa, tetapi juga mampu menumbuhkan minat belajar, meningkatkan motivasi, dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran animasi di kelas. Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini diberi judul: **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D Dengan Gamifikasi Pada Materi Animasi 2D Dan 3D Siswa Kelas XI DKV di SMKN 2 Sampang”** Pengembangan media pembelajaran tersebut diharapkan dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa pada animasi 2D dan 3D

1. 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berbasis 3D dengan gamifikasi pada materi Animasi 2D dan 3D siswa kelas XI DKV di SMKN 2 Sampang?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis 3D dengan gamifikasi pada materi Animasi 2D dan 3D siswa kelas XI DKV di SMKN 2 Sampang berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan uji coba kepada siswa?

1. 3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis 3D dengan gamifikasi pada materi Animasi 2D dan 3D siswa kelas XI DKV di SMKN 2 Sampang.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis 3D dengan gamifikasi pada materi Animasi 2D dan 3D siswa kelas XI DKV di SMKN 2 Sampang berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan uji coba siswa.

1. 4 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian ini berupa Pengembangan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D dengan Gamifikasi pada Materi Animasi 2D dan 3D Siswa Kelas XI DKV di SMKN 2 Sampang adalah:

1. Produk berupa aplikasi *Android* dalam format *output.apk* yang dapat diakses secara *offline* sebagai media pembelajaran Animasi 2D dan 3D.

2. Pengembangan produk menggunakan Unity sebagai platform utama, dengan dukungan perangkat lunak pendukung seperti Corel Draw, Canva, dan aplikasi desain grafis lainnya untuk pembuatan aset visual, serta Capcut untuk pengolahan video pembelajaran.
3. Media pembelajaran mencakup berbagai komponen, antara lain: teks, gambar, elemen 3D, suara, animasi, serta video pembelajaran yang disajikan secara interaktif.
4. Struktur konten dalam media pembelajaran terdiri atas: capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, materi Animasi 2D dan 3D, video pendukung, fitur gamifikasi (poin, level, dan penghargaan), kuis interaktif, profil pengembang, serta petunjuk penggunaan.
5. Produk yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif, realistis, dan menyenangkan melalui perpaduan virtual 3D dan elemen gamifikasi, sehingga dapat mendukung pencapaian kompetensi siswa DKV, khususnya dalam penguasaan materi Animasi 2D dan 3D.

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Setelah diketahui identifikasi masalah maka penelitian dibatasi dengan:

1. Pengembangan media pembelajara berbasis 3D dengan bantuan Unity sebagai platform utama.
2. Penelitian ini dilakukan kepada siswa kelas XI Desain Komunikasi Visual (DKV) SMKN 2 Sampang.
3. Media pembelajaran ini memuat materi Animasi 2D dan 3D, khususnya prinsip dasar animasi.

4. Aplikasi hanya dapat diakses menggunakan perangkat *smartphone* berbasis sistem operasi *Android* minimal versi 8.0 (*Oreo*) atau yang lebih tinggi.

1. 6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pentingnya penelitian pengembangan media pembelajara ini diuraikan sebagaimana berikut:

1. Bagi Guru atau pengajar
 - a. Diharapkan dapat memudahkan guru atau pengajar dalam penyampaian materi kepada siswa dan pemanfaatan teknologi.
 - b. Media diharapkan dapat menjadi media alternatif bagi guru atau pengajar dalam kegiatan belajar mengajar.
 - c. Guru memiliki lebih banyak pilihan dalam menggunakan berbagai media pembelajaran untuk mengkomunikasikan materi secara beragam.
 - d. Tercapainya tujuan dalam pembelajaran yang diharapkan.
 - e. Kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dimana saja tanpa harus dilakukan di dalam sekolah atau kelas.
2. Bagi Siswa
 - a. Meningkatkan semangat belajar dan motivasi dalam pembelajaran materi Animasi 2D dan 3D.
 - b. Dapat digunakan belajar secara mandiri di rumah dengan bantuan media ini.
 - c. Siswa dapat lebih mudah dala memahami materi Animasi 2D dan 3D karena materi disajikan lebih interaktif, inovatif, dan kreatif.
 - d. Memanfaatkan teknologi yang ada. Contohnya telepon genggam atau *smartphone* yang dimiliki setiap siswa bisa bermanfaat untuk pembelajaran tidak hanya untuk bermain *game*.

3. Bagi Peneliti

- a. Menambah pengalaman dan pengetahuan baru dalam pengembangan media pembelajaran berbasis 3D dengan gamifikasi pada materi kejuruan.
- b. Menjadi bekal dalam mengajar serta dapat dijadikan referensi dalam mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi.
- c. Dapat menjadi indikator dan pijakan untuk penelitian selanjutnya.

4. Bagi Sekolah atau instansi pendidikan

- a. Dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam memaksimalkan sumber belajar dan pencapaian siswa.
- b. Menambah fasilitas sekolah dan memudahkan sekolah dalam melakukan pembelajaran disekolah maupun dirumah.
- c. Mendukung inovasi pembelajaran yang sejalan dengan tuntutan era digital serta kebutuhan dunia industri kreatif.

1. 7 Definisi Istilah

1. Media Pembelajaran

Berdasarkan pendapat (Saleh *et al.*, 2023) Media pembelajaran adalah sarana yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari guru sebagai komunikator kepada siswa sebagai penerima pesan.

2. Media 3D

Media tiga dimensi merupakan alat peraga yang memiliki panjang, lebar dan tinggi. Secara lengkapnya, media pembelajaran tiga dimensi, yaitu media yang tampilannya dapat diamati dari arah pandang mana saja dan mempunyai dimensi panjang, lebar, dan tinggi/tebal. (Rohmatulloh *et al.*, 2022)

3. Gamifikasi

Berdasarkan pendapat (Marisa *et al.*, 2020) Gamifikasi merupakan pendekatan yang memanfaatkan elemen permainan untuk menyelesaikan masalah di luar konteks game. Konsep ini dapat dipahami sebagai sebuah produk, cara berpikir, proses, pengalaman, hingga sistem yang dirancang dengan prinsip permainan. Dalam pendidikan, gamifikasi dipandang sebagai upaya mengubah aktivitas belajar menjadi lebih menyerupai permainan sehingga mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa.

4. Animasi 2D

Animasi 2D adalah animasi dua dimensi atau *dwi-matra* yang juga dikenal sebagai *flat animation*. Animasi ini menampilkan objek dan karakter dalam bidang datar dengan hanya dua sumbu, yaitu panjang (x) dan lebar (y). Gerakan dalam animasi 2D diciptakan melalui susunan gambar berurutan sehingga menimbulkan ilusi pergerakan (Nastiti & Tompunu, 2021).

5. Animasi 3D

Animasi 3D merupakan pengembangan dari animasi 2D yang menambahkan dimensi ketiga, yaitu kedalaman atau tinggi (z). Dengan adanya tiga sumbu (x, y, z), animasi 3D mampu menampilkan objek dan karakter secara lebih realistis, menyerupai bentuk di dunia nyata (Nastiti & Tompunu, 2021).