



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBANTUAN 3D
APPLICATION SCRATCH PADA TOPIK GERAK LURUS BERUBAH
BERATURAN (GLBB) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK**

Muhammad Miftakhul Falah*, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Riki Perdana, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

*e-mail: muhammadmiftakhul.2022@student.uny.ac.id (corresponding author)

Abstrak. Penelitian ini membahas pengembangan media pembelajaran fisika melalui aplikasi Scratch 3D untuk meningkatkan hasil belajar siswa di Indonesia, khususnya pada konsep Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Dengan rata-rata tingkat belajar yang rendah, terutama dalam lingkup internasional, diperlukan pendekatan inovatif. Metode tradisional seperti ceramah dan gambar memiliki keterbatasan, sehingga artikel ini mengusulkan penerapan Scratch sebagai solusi untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa. Penelitian melibatkan definisi konsep, perancangan media pembelajaran, dan uji validasi pada mahasiswa pendidikan fisika. Scratch memberikan antarmuka interaktif dengan animasi dan simulasi grafis GLBB, meningkatkan keterlibatan siswa. Uji validasi menunjukkan tingkat kelayakan yang baik, sementara pembenahan pada kreativitas dan struktur masih diperlukan. Dengan memanfaatkan Scratch, artikel ini menyoroti potensi media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika, khususnya GLBB. Simulasi tiga dimensi menciptakan pengalaman belajar yang dinamis. Penggunaan Scratch diharapkan efektif dalam meningkatkan prestasi belajar fisika di Indonesia melalui pendekatan inovatif.

Kata Kunci: *media pembelajaran, Scratch 3D, Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB), hasil belajar, pendidikan fisika, inovasi.*

PENDAHULUAN

Rata-rata siswa di Indonesia cenderung memiliki Tingkat belajar yang rendah. Selain dari segin prasarana yang masih kurang, mulai dari Tingkat kedisiplinan siswa serta metode pembelajaran yang monoton mempengaruhi Tingkat beajar yang rendah (Telaumbanua, D.:2022). Tingkat minat bejar yang rendah mempengaruhi ideks prestasi siswa. Menurut Yahya, A., model pembelajaran yang baik dapat mendorong siswa untuk belajar secara aktif, yang dapat menumbuh prestasi siswa yang optimal. Hasil Survei Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan The Third International Mathematics an Science Study-Report (TIMSS-R) 2011 mengungkapkan bahwa prestasi belajar siswa Indonesia masih rendah menurut data internasional. Levelnya menurut benchmark dari 45 negara peserta berada di peringkat 40 yang pernah mengikuti TIMSS, kedua setelah Malaysia dan Thailand dengan. Hal tersebut

menunjukkan perlunya Adanya peningkatan minat belajar siswa guna meningkatkan prestasi. Beberapa yang telah dilakukan dalam mengatasi Tingkat belajar yang rendah menggunakan berbagai metode. Metode menggunakan gambar salah satu yang digunakan dalam pengembangan belajar siswa. Metode ini menggunakan media gambar dalam proses pembelajarannya. Selain hal tersebut, terdapat penggunaan model ceramah yang banyak dipraktikan.

Penggunaan metode pembelajaran ceramah yaitu dengan siswa mendengar terkait materi yang dijelaskan. Penjelasan materi yang disampaikan melalui media pendengaran siswa. Penggunaan metode ini diimbangi dengan pendidik menulis dipapan tulis. Proses pembelajaran ini biasanya dilakukan dalam kelas dengan pendidik dengan menjelaskan konsep dan materi. Selain itu dengan penjelasan yang diberikan pada referensi buku. Metode pembelajaran yang telah banyak diterapkan pada metode ceramah masih terdapat kekurangan. Keterbatasan beberapa siswa dalam memahami materi dan cenderung cepat bosan. Kurangnya diskusi antar siswa dapat menurunkan Tingkat belajar. Kreativitas pendidik menjadi kurang berkualitas dan cenderung monoton. Penggunaan media gambar dengan menggunakan mata siswa, juga memiliki kekurangan dalam penggunaannya. Terkadang siswa kurang memahami dalam gambar tersebut. Metode gambar hanya memberikan gambaran secara visual. Terdapat beberapa materi yang perlu digambarkan secara mendetail. Interaksi siswa dan pendidik masih kurang dalam penggunaan metode ini, meliputi kurangnya interaktif pada siswa. Metode pembelajaran yang baik dalam mengatasi Tingkat belajar yang rendah bisa dengan mengembangkan pembelajaran interaktif. Pengembangan pembelajaran interaktif dapat membentuk siswa yang lebih aktif dan tidak mudah bosan. Semakin berkembang teknologi, aplikasi *scratch* memberikan gambaran dalam media pembelajaran. *Scratch* merupakan platform yang dapat digunakan dalam media pembelajaran interaktif. Pengguna dapat memprogram dan merancang pembelajaran sesuai yang dibutuhkan.

Pendekatan pembelajaran interaktif memungkinkan pendidik untuk menciptakan materi pembelajaran yang lebih menarik dan memotivasi siswa. *Scratch*, sebagai aplikasi berbasis 3D Application, memberikan gambaran dalam media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Fleksibilitas *Scratch* memungkinkan diferensiasi pembelajaran, sehingga pendidik dapat menyesuaikan tingkat kesulitan sesuai dengan kebutuhan siswa. Pendidik dapat menyesuaikan tingkat kesulitan tugas dan jenis aktivitas sesuai dengan kebutuhan siswa, memungkinkan setiap siswa untuk berkembang sesuai dengan kemampuannya sendiri.

Pemanfaatan media pembelajaran *scrth* dapat mendorong kemudahan pendidik dalam memberikan konsep – konsep fisika yang sulit digambarkan dengan detail. Berdasarkan materi yang diangkat, *Scratch* juga memberikan ruang kreatif bagi siswa untuk menciptakan simulasi dan visualisasi yang membantu mereka memahami secara mendalam fenomena gerak lurus berubah beraturan. Media interaktif *scratch* memudahkan siswa dalam memahami materi serta penggambaran secara simulasi.

Artikel ini akan mengulas pendekatan baru dalam pengembangan media pembelajaran fisika berbantuan 3D Application *Scratch*, dengan fokus pada topik Gerak Lurus Berubah Beraturan. Dengan demikian, diharapkan artikel ini dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai keunggulan *Scratch* sebagai media pembelajaran fisika yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

METODE

Metode penelitian dalam pengembangan media pembelajaran fisika berbantuan 3D Application *Scratch* untuk topik Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dimulai dengan langkah yang bersifat definisi konsep. Tahap ini, konsep-konsep kunci, seperti media pembelajaran, *Scratch*, dan GLBB, didefinisikan dengan jelas untuk memastikan pemahaman yang solid. Langkah berikutnya adalah merancang media pembelajaran interaktif dengan

menentukan materi pembelajaran yang relevan dan menyusun sketsa proyek Scratch. Perancangan ini melibatkan pemilihan materi yang sesuai dengan kurikulum fisika dan pengembangan elemen interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa.

Setelah tahap perancangan, penelitian melanjutkan ke tahap pengembangan atau uji validasi. Pada tahap ini, dilakukan pembuatan proyek Scratch yang mencakup materi pembelajaran, simulasi visual GLBB, dan kuis interaktif. Simulasi visual dirancang untuk membantu siswa memahami konsep GLBB dengan lebih baik, sedangkan kuis interaktif memberikan umpan balik langsung kepada siswa. Sebelumnya, dilakukan juga validasi oleh ahli pendidikan fisika untuk memastikan keakuratan dan ketepatan isi materi pembelajaran.

Terakhir, penelitian mencapai tahap pengajuan ke jurnal ilmiah. Sebelumnya, telah dilakukan kajian literatur dari berbagai jurnal dan literatur terkait untuk mendapatkan wawasan mendalam. Pengajuan ke jurnal ilmiah mencakup artikel yang mendeskripsikan pengembangan media, uji coba, dan hasil yang diharapkan. Artikel ini akan melibatkan bukti hasil uji validasi dan dokumentasi lengkap dari proses pengembangan media pembelajaran. Dengan demikian, metode penelitian ini secara komprehensif menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, memastikan kualitas dan relevansi media pembelajaran yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Definisi Media Pembelajaran, Scratch, dengan Topik Gerak Lurus Berubah Beraturan

Media pembelajaran interaktif adalah suatu alat atau sarana pendidikan yang dirancang untuk meningkatkan proses belajar siswa dengan melibatkan mereka secara aktif dalam pengalaman pembelajaran. Media ini memungkinkan siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga berpartisipasi langsung dalam eksplorasi, interaksi, dan pembangunan pemahaman. Dengan menggunakan berbagai elemen interaktif seperti gambar, simulasi, video, dan tugas interaktif, media pembelajaran ini menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan menarik.

Tujuan dari penggunaan media pembelajaran interaktif adalah memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, memotivasi siswa untuk aktif berpartisipasi, dan memperkuat pemahaman konsep-konsep yang diajarkan. Melalui interaksi langsung dengan materi pembelajaran, siswa memiliki kesempatan untuk menjelajahi konsep secara mendalam, menguji pemahaman mereka, dan membangun keterampilan kritis.

Media pembelajaran interaktif mencerminkan pergeseran mendasar dalam pendekatan pembelajaran. Media ini tidak hanya berperan sebagai saluran penyampaian informasi, melainkan sebagai wadah yang mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar. Memanfaatkan teknologi interaktif seperti simulasi, permainan edukatif, dan platform daring, siswa dapat menjelajahi konsep-konsep pelajaran dengan cara yang dinamis dan menarik. Proses belajar ini tidak sekadar menyampaikan informasi, melainkan memberikan siswa kesempatan untuk menguji pemahaman mereka melalui tantangan yang membangun keterampilan kritis dan kreativitas. Pemakaian media pembelajaran interaktif menciptakan lingkungan pembelajaran yang tidak hanya efektif dalam mentransfer pengetahuan, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar siswa dengan cara yang inovatif dan dinamis.

Media pembelajaran interaktif dengan Scratch pada topik Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) adalah suatu alat atau sarana belajar yang memanfaatkan teknologi Scratch untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang dinamis dan menarik terkait dengan konsep gerak lurus berubah beraturan. Media ini tidak hanya menyajikan informasi secara pasif, melainkan juga mengundang siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan Scratch, siswa dapat menginteraksikan elemen-elemen multimedia, simulasi grafis, dan bahkan menciptakan animasi sendiri untuk memahami secara lebih mendalam prinsip-prinsip GLBB, seperti perubahan kecepatan yang konstan, rumus-rumus terkait, dan pengaruh waktu terhadap perpindahan.

pembelajaran Scratch yang dikembangkan untuk memahami Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) membuka pintu bagi pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep fisika ini. Pertama-tama, definisi GLBB menjadi titik awal pemahaman siswa. GLBB adalah gerak suatu benda yang lintasannya lurus dan mengalami perubahan kecepatan yang konstan sepanjang waktu tertentu. Dalam media pembelajaran ini, grafik dan rumus-rumus terkait GLBB disajikan secara jelas dan interaktif. Siswa dapat memahami hubungan antara waktu, kecepatan, percepatan, dan perpindahan melalui representasi grafis yang dinamis. Rumus-rumus seperti $v = u + at$ dan $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ diilustrasikan melalui animasi yang memberikan gambaran visual tentang konsep-konsep tersebut.

Simulasi dalam media pembelajaran Scratch menyoroti perubahan gerak lurus berubah beraturan melalui representasi tiga dimensi. Siswa dapat melihat titik-titik yang menggambarkan perubahan kecepatan seseorang dalam berjalan, menciptakan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana gerak suatu objek dapat bervariasi seiring waktu. Pada bagian kuis atau latihan soal, siswa diajak untuk menguji pemahaman mereka tentang GLBB. Setiap jawaban benar dihargai dengan penambahan skor, menciptakan dorongan positif untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Ini tidak hanya meningkatkan motivasi siswa tetapi juga memberikan umpan balik instan terhadap pemahaman mereka.

Sebagai penutup, media pembelajaran Scratch tidak hanya memberikan latihan soal, tetapi juga menyediakan pembahasan mendalam untuk setiap latihan. Siswa dapat mengevaluasi jawaban mereka, memahami konsep yang mungkin belum dipahami sepenuhnya, dan memperbaiki kesalahan mereka.

Skema Media yang dikembangkan

Media pembelajaran interaktif Scratch menampilkan antarmuka yang menarik dengan blok-blok pemrograman visual yang sederhana dan intuitif. Pengguna dapat dengan mudah mengakses menu berisi berbagai kategori materi, termasuk "Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)." Materi GLBB disajikan dengan jelas dan sistematis, membahas definisi GLBB, faktor-faktor yang memengaruhi, dan rumus terkait.

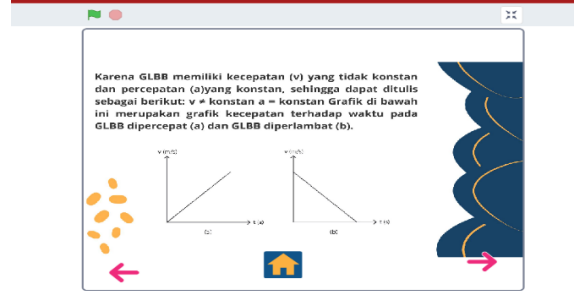
Animasi interaktif memvisualisasikan konsep GLBB dengan grafis yang memudahkan pemahaman. Simulasi GLBB memungkinkan pengguna mengatur parameter seperti kecepatan awal, waktu, dan percepatan, sambil memperoleh visualisasi grafik pergerakan sepanjang waktu. Narasi pemandu memberikan konteks tambahan yang mendukung pemahaman konsep. Kuis interaktif yang mencakup pertanyaan pilihan ganda terkait GLBB memberikan pengguna umpan balik langsung dan pelacakan kemajuan. Pembahasan kuis menyajikan solusi rinci dan penjelasan, memungkinkan pengguna untuk memperdalam pemahaman mereka tanpa perlu kembali ke materi inti. Keseluruhan, media pembelajaran ini menyajikan pengalaman pembelajaran yang menarik dan informatif, meningkatkan keterlibatan dan pemahaman pengguna terhadap konsep GLBB.

Tampilan awal menu

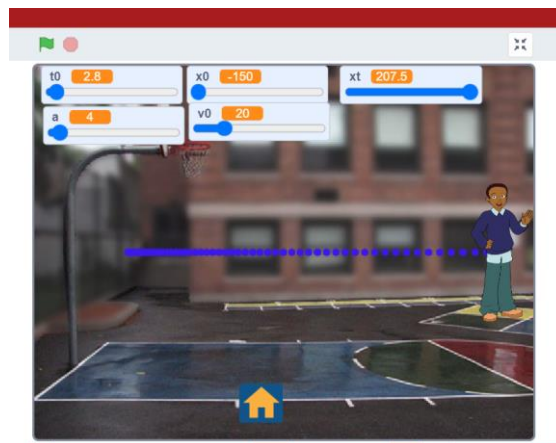


Gambar 1 Tampilan awal menu media scratch gerak lurus berubah beraturan

Tampilan Materi Gerak Lurus berubah Beraturan

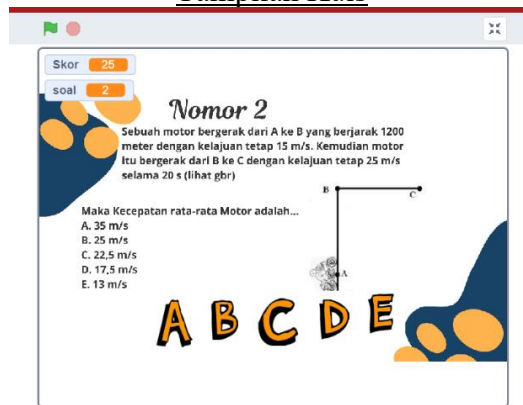


Gambar 2 Tampilan materi glbb scratch gerak lurus berubah beraturan
Tampilan Simulasi

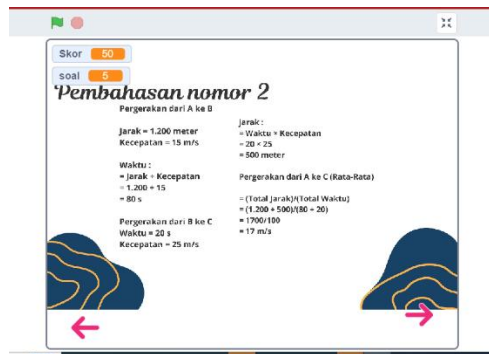


Gambar 3 Tampilan simulasi glbb scratch gerak lurus berubah beraturan

Tampilan Kuis



Gambar 4 Tampilan Latihan soal glbb scratch gerak lurus berubah beraturan
Tampilan Pembahasan Kuis



Gambar 5 Tampilan Pembahasan Latihan soal glbb scratch gerak lurus berubah beraturan

Hasil dari beberapa tampilan tersebut, terdapat tombol – tombol yang dapat memudahkan dalam mengakses dan memahami.

Uji Validasi

Validasi yang telah dilakukan yaitu dengan melakukan penilaian pada hasil proyek media pembelajaran scratch pada mahasiswa pendidikan fisika. Uji tersebut didasarkan beberapa aspek yang telah dibuat, mulai dari materi, kreativitas, penggunaan Bahasa Indonesia yang benar serta peluang media tersebut dalam pemahaman belajar menggunakan platform scratch ini. Penilaian menggunakan skala 1,2,3,4, dan 5 dengan nilai 5 nilai tertinggi.

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan yaitu diperoleh data berikut :

Kelengkapan Identitas	Kesesuaian proporsi layout	Kesesuaian proporsi warna	Kesesuaian pemilihan background
3	3	3	3
3	2	2	2
4	3	2	2

Kesesuaian pemilihan huruf	Konsistensi tampilan tombol	Kemudahan akses	Kreativitas dan inovasi
3	2	3	3
3	3	4	3
3	4	4	2

Peluang pengembangan media terhadap perkembangan IPTEK	Kesesuaian dengan konsep fisika	Struktur bahasa dalam mudah dimengerti	Kalimat efektif, tidak rancu
3	3	3	3
4	4	3	3
3	4	4	4

Bahasa yang digunakan komunikatif	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD	Istilah yang digunakan memiliki arti yang sesuai
3	4	3
3	3	3
3	5	4

Tabel 3.3 Hasil Uji Coba Media Pembelajaran Scratch

Berdasarkan hasil uji, data yang terdapat pada Tabel 3.3 mengindikasikan bahwa proyek ini memiliki tingkat kelayakan yang cukup baik, dengan nilai rata-rata sebesar 3. Proyek Scratch berhasil membantu siswa mengenali konsep fisika Gerak Lurus Berubah Beraturan. Meskipun demikian, terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut, seperti kreativitas, struktur keseluruhan, dan inovasi yang dapat menambah daya tarik bagi siswa.

Melalui pendekatan ini, pengembangan lebih lanjut perlu difokuskan pada aspek-aspek tersebut guna meningkatkan daya tarik proyek bagi siswa. Dengan demikian, pembenahan pada kreativitas, struktur, dan inovasi dapat memperkuat efektivitas media pembelajaran ini dalam membantu pemahaman siswa terkait konsep Gerak Lurus Berubah Beraturan. Pendekatan holistik seperti ini mendukung upaya untuk memperbaiki kelemahan dan meningkatkan kualitas keseluruhan proyek Scratch, sehingga dapat memberikan dampak positif yang lebih besar pada proses pembelajaran.

SIMPULAN

Hasil uji validasi menunjukkan bahwa proyek Scratch ini memiliki tingkat kelayakan yang cukup baik, dengan nilai rata-rata sebesar 3. Meskipun demikian, terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut, seperti kreativitas, struktur keseluruhan, dan inovasi. Pembenahan pada aspek-aspek tersebut diharapkan dapat meningkatkan daya tarik proyek bagi siswa.

Dengan memanfaatkan teknologi Scratch, siswa dapat menginteraksikan elemen-elemen multimedia, simulasi grafis, dan bahkan menciptakan animasi sendiri untuk memahami secara lebih mendalam prinsip-prinsip GLBB. Simulasi dalam media pembelajaran Scratch memberikan representasi tiga dimensi tentang perubahan gerak lurus berubah beraturan, menciptakan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana gerak suatu objek dapat bervariasi seiring waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Simamora, R., & Saragih, E. M. (2021). Pengaruh Kebiasaan Belajar dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 6(1), 45-52.
- Telaumbanua, D. (2022). Analisis Kualitas Pembelajaran Dan Hasil Belajar Fisika. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 278-282.
- Yahya, A., & Bakri, N. W. (2020). Pembelajaran kooperatif tipe rotating trio exchange untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Analisa*, 6(1), 69-79.
- Idris, S. F., & Suhendi, H. Y. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif “GEMBI” untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Kota Bandung, Indonesia.

Utami, Y. S. (2020). Penggunaan Media Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan dan Konseling: Research & Learning in Primary Education, Volume 2*, No. 1, Halaman 104-109. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia.