

# ANALISIS RESPON MAHASISWA FISIKA UNIVERSITAS JEMBER TERHADAP VIRTUAL LABORATORIUM SCRATCH POKOK BAHASAN GERAK MELINGKAR

<sup>1)</sup>Salsabila Tazkia Aulia, <sup>1)</sup>Sal Sabila Wardahtuz Tarita Putri, <sup>1)</sup>Berlian Shoofa Kamila,  
<sup>1)</sup>Firdha Kusuma Ayu Anggraeni, <sup>1)</sup>Subiki

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember  
Email: [190210102045@mail.unej.ac.id](mailto:190210102045@mail.unej.ac.id)

## **Abstract**

*The purpose of this study is to analyze the response of students of physics education at the University of Jember to a virtual laboratory assisted by scratch on the subject of circular motion. The method used is descriptive and the sample is 93 students of the Physics Education Class of 2021/2022. The data collection technique is in the form of student response questionnaires made using google forms. Based on the results of the research that has been done, the average percentage result is 83.1%, which is included in the very feasible category. Thus, it can be concluded that the virtual scratch laboratory on the subject of circular motion is very suitable to be used during physics practicum.*

**Key word:** virtual laboratory, circular motion, student

## **PENDAHULUAN**

Pengajaran yang bermutu sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 adalah pendidikan yang dapat menumbuhkan kemampuan siswa sehingga terbentuk individu-individu yang cerdas, berkualitas dan bermartabat. Pada saat ini, peningkatan mutu pendidikan dan kualitas hasil belajar siswa tengah dibuktikan oleh pemerintah dengan pengadaan perbaikan kurikulum, dan perbaikan seluruh aspek sarana dan prasarana pendidikan, seperti penyediaan buku dan bahan ajar serta penambahan fasilitas sekolah lainnya.

Proses pembelajaran yang terbatas menggunakan media cetak (buku panduan, modul, gambar, tabel, peta dan bagan) serta video animasi, harusnya dilengkapi dengan latihan siswa di fasilitas penelitian sehingga ide-ide dalam materi pembelajaran fisika lebih jelas dan berlaku dalam kehidupan sehari-hari dengan tujuan bahwa mereka memiliki efek positif dalam latihan belajar siswa. Kondisi ini diperkuat dengan penelitian Haryanti & Saputra (2019) menunjukkan

bahwa pemanfaatan pusat penelitian fisika material menjadi daya tarik dalam mengembangkan hasil belajar lebih lanjut sehingga terlihat betapa pentingnya penataan laboratorium fisika. Penilaian tersebut menganggap bahwa pusat-pusat penelitian ilmu fisika diperlukan dalam pembelajaran ilmu fisika karena dengan adanya fasilitas ini membantu siswa dalam membedakan, mempelajari dan menerapkan materi berdasarkan teori ilmu fisika.

Aksesibilitas laboratorium asli dan keadaan normal mendukung pembelajaran sains material seperti pergerakan partikel, atom, dan lainnya. Mewujudkan aksesibilitas laboratorium asli, terdapat kendala umum yang mendasari pelaksanaannya, antara lain: (1) faktor biaya. Faktor biaya menjadi penting, karena hal itulah yang paling mendasari pemikiran untuk memperoleh fasilitas penelitian ilmu fisika. (2) uji peningkatan kemampuan ahli guru di fasilitas penelitian ilmu materi pelaksana. Tes ini tidak hanya berpusat pada biaya tetapi untuk mendapatkan guru yang mahir di laboratorium ilmu fisika dewan untuk

mengambil bagian yang lebih asli. (3) faktor bantuan dan partisipasi dengan komponen masyarakat. Kehadiran komponen ketiga ini dianggap menarik karena bantuan tulus dari berbagai pihak dapat membuat komitmen yang signifikan dalam memahami tujuan ini. Secara keseluruhan, hambatan untuk memahami fasilitas penelitian ilmu fisika bukanlah halangan yang harus ditakuti, tetapi harus dicari pengakuan dari pengalaman yang berkembang secara logis sesuai dengan permintaan kurikulum 2013.

Tuntutan kemajuan ilmu pengetahuan dan inovasi di bidang pendidikan yang cepat dan tak terbantahkan harus berpikir dan bertindak secara bijaksana untuk membatasi persoalan-persoalan yang muncul. Memahami keadaan sekarang ini membutuhkan pengaturan yang inovatif dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis digital atau digitalisasi perangkat pembelajaran. Keadaan sekarang ini didukung oleh Mukminan (2014) yang mengartikan bahwa di dunia saat ini setting pembelajaran berubah dengan cepat sehingga individu tidak lagi bergantung secara eksklusif pada pembelajaran di kelas atau lapangan dari perspektif aktual untuk menyadari sehingga virtual laboratorium (virtual) dapat dimanfaatkan sebagai kegiatan untuk membantu proses pembelajaran serta meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik. Secara keseluruhan, dibutuhkan kemajuan baru di bidang persekolahan dengan menggunakan laboratorium virtual, salah satunya dengan membangun fasilitas laboratorium virtual yang memanfaatkan program Scratch.

Menurut Sutikno et al (2019), program Scratch adalah program simulasi yang digunakan untuk merencanakan dan menganalisis yang ditampilkan sebagai suatu animasi untuk menunjukkan kapasitas atau standar dasar pembelajaran. Iskandar & Raditya (2017) juga mengungkapkan bahwa program Scratch merupakan sebuah bahasa

pemrograman yang bertujuan menyajikan ide-ide pemrograman PC secara sederhana sehingga cenderung dirasakan oleh siapa saja dari berbagai yayasan. Scratch menawarkan antarmuka pengguna yang sangat mendasar dan sederhana untuk digunakan. Tidak seperti bahasa pemrograman yang sebagian besar berbasis teks, awal menggunakan desain untuk menunjukkan bahasa pemrograman kepada anak-anak. Kelebihan media ini adalah cenderung digunakan untuk proyek cerita, permainan, gerakan, dan pemerataan, serta lebih memudahkan individu untuk membuat proyek yang menggabungkan foto, rekaman, dan akun suara (Pratiwi & Bernard, 2021).

Ketersediaan fasilitas laboratorium virtual memanfaatkan Scratch sangat penting di setiap sekolah, karena fasilitas laboratorium virtual jelas mempengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran dan menutupi kekurangan perangkat keras laboratorium nyata. Pada penelitian Yusriyah (2011) menunjukkan jika laboratorium virtual bisa dimanfaatkan untuk pelengkap praktikum yang bersifat dekat dan personal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Zidatunnur & Rusilowati, (2021) menyatakan bahwa bahwa bahan ajar digital gerak melingkar berbantuan scratch berbasis STEM sangat praktis dan mudah dipahami oleh mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukannya laboratorium virtual untuk menunjang pembelajaran fisika. Peneliti tertarik melakukan suatu penelitian yakni respon mahasiswa fisika Universitas Jember terhadap virtual laboratorium scratch pokok bahasan gerak melingkar.

## **METODE**

Pada penelitian ini yaitu menggunakan metode penelitian deskriptif yang merupakan termasuk dalam penelitian kualitatif, yang bertujuan untuk menguraikan variabel utama penelitian secara faktual.

Penelitian deskriptif tidak membutuhkan kelas kontrol, sehingga peneliti tidak membuat perbandingan variabel dengan sampel yang lainnya, atau mencari hubungan antar variabel. Penelitian dilakukan untuk mengetahui bagaimana respon mahasiswa fisika Universitas Jember angkatan 2021 terhadap penggunaan virtual laboratorium scratch materi gerak parabola. Penelitian dilakukan di Universitas Jember dengan sampel penelitian sebanyak 93 mahasiswa angkatan 2021, yang terdiri dari kelas A, B, dan C pada setiap kelas terdiri dari 31 mahasiswa. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif merupakan metode pengolahan data yang dilakukan dengan pengumpulan secara sistematis berupa angka-angka atau penyajian suatu pokok penelitian untuk sampai pada suatu kesimpulan yang bersifat umum. Analisis deskriptif kuantitatif pada penelitian ini bertujuan untuk digunakan untuk mengolah data yang telah didapatkan dari angket berupa skor (Stefany, 2015). Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung persentase respon peserta didik adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk mengevaluasi makna dan keputusan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1 berikut (Suryani & Sukarmin, 2012).

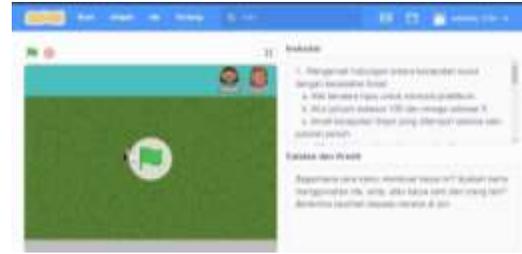
**Tabel 1.** Kriteria Kelayakan

Persentase	Kategori
81-100 %	Sangat Layak
61-80 %	Layak
41-60 %	Cukup
21-40 %	Kurang Layak
0-20 %	Tidak Layak

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni 2022. Laboratorium virtual

menggunakan scratch diuji cobakan pada mahasiswa Pendidikan fisika Universitas Jember 2021 untuk mengetahui respon mahasiswa. Hasil desain virtual laboratorium scratch pokok bahasan gerak melingkar ditunjukkan oleh gambar 1 dan 2 berikut.



**Gambar 1.** Design tampilan awal laboratorium virtual menggunakan Scratch



**Gambar 2.** Desain tampilan laboratorium virtual menggunakan Scratch.

Pada pelaksanaan penelitian, peneliti melaksanakan pertemuan dengan menggunakan aplikasi *zoom meeting* sebagai *video conference* dengan mahasiswa pendidikan fisika Universitas Jember untuk memperkenalkan laboratorium virtual menggunakan Scratch. Setelah pengenalan tersebut, peneliti memberikan intruksi kepada peserta didik untuk mengisi angket respon secara obyektif. Angket disusun berdasarkan aspek yang telah ditentukan yaitu, aspek kualitas isi, aspek rasa senang, aspek evaluasi, aspek tata bahasa, dan aspek tampilan ilustrasi. Kemudian hasil angket respon dianalisis. Selanjutnya yaitu tahap akhir merupakan tahap akhir dalam penelitian ini dengan mendeskripsikan hasil analisis

respon peserta didik. Angket yang telah diberikan diisi oleh responden sebanyak 93 peserta didik. Selanjutnya responden mengisi angket sebanyak 10 butir pernyataan dengan 4 alternatif jawaban yaitu 1 (Tidak Setuju), 2 (Kurang Setuju), 3 (Setuju), 4 (Sangat Setuju). Data hasil angket respon mahasiswa pendidikan fisika Universitas Jember pada uji coba simulasi laboratorium virtual menggunakan Scratch ditunjukkan oleh Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Persentase Angket Respon Mahasiswa Kelas A

Aspek	Persentase Rata-Rata	Kategori
Aspek Kualitas Isi	89,73%	Sangat layak
Aspek Rasa Senang	79,33%	Layak
Aspek Evaluasi	84,84%	Sangat Layak
Aspek Tata Bahasa	85,61%	Sangat layak
Aspek Tampilan Ilustrasi	81,22%	Sangat layak
Rata-rata	80,96%	Layak

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa respon mahasiswa Pendidikan fisika universitas jember pada aspek kualitas isi sebesar 89,73%, aspek rasa senang sebesar 79,33%, aspek evaluasi sebesar 84,84%, aspek tata bahasa sebesar 85,61%, aspek tampilan ilustrasi sebesar 81,22%, maka diperoleh rata-rata sebesar 80,96%. Sehingga respon mahasiswa masuk dalam kategori layak. Berdasarkan data yang didapatkan mahasiswa pendidikan fisika universitas jember menilai bahwasannya laboratorium virtual menggunakan scratch layak untuk digunakan untuk proses pembelajaran. Serta

bisa menambah pemahaman yang baru dan memberikan pemahaman terhadap konsep fisika melalui metode praktikum.

**Tabel 3.** Persentase Angket Respon Mahasiswa Kelas B

Aspek	Persentase Rata-Rata	Kategori
Aspek Kualitas Isi	90,45 %	Sangat layak
Aspek Rasa Senang	83,63%	Layak
Aspek Evaluasi	85,9%	Layak
Aspek Tata Bahasa	88,17%	Sangat layak
Aspek Tampilan Ilustrasi	87,17%	Sangat layak
Rata-rata	87,1%	Sangat Layak

Tabel 3 menunjukkan bahwa respon mahasiswa Pendidikan fisika universitas jember pada aspek kualitas isi sebesar 90,45%, aspek rasa senang sebesar 83,63%, aspek evaluasi sebesar 85,9%, aspek tata bahasa sebesar 88,17%, aspek tampilan ilustrasi sebesar 87,17%, maka diperoleh rata-rata sebesar 87,1%. Sehingga respon mahasiswa masuk dalam kategori sangat layak. Berdasarkan data yang didapatkan mahasiswa pendidikan fisika universitas jember menilai bahwasannya laboratorium virtual menggunakan scratch layak untuk digunakan untuk proses pembelajaran. Serta bisa menambah pemahaman yang baru dan memberikan pemahaman terhadap konsep fisika melalui metode praktikum.

**Tabel 4.** Persentase Angket Respon Mahasiswa Kelas C

Aspek	Persentase Rata-Rata	Kategori
Aspek Kualitas Isi	85.48%	Sangat layak
Aspek Rasa Senang	82.25%	Layak
Aspek Evaluasi	74.19%	Layak
Aspek Tata Bahasa	79.03%	Sangat layak
Aspek Tampilan Ilustrasi	83.87%	Sangat layak
Rata-rata	80,96%	Layak

Tabel 4 menunjukkan bahwa respon mahasiswa Pendidikan fisika universitas jember pada aspek kualitas isi sebesar 85.48%, aspek rasa senang sebesar 82.25%, aspek evaluasi sebesar 74.19%, aspek tata bahasa sebesar 79.03%, aspek tampilan ilustrasi sebesar 83.87%, maka diperoleh rata-rata sebesar 80,96%. Sehingga respon mahasiswa masuk dalam kategori layak. Berdasarkan data yang didapatkan mahasiswa pendidikan fisika universitas jember menilai bahwasannya laboratorium virtual menggunakan scratch layak untuk digunakan untuk proses pembelajaran. Serta bisa menambah pemahaman yang baru dan memberikan pemahaman terhadap konsep fisika melalui metode praktikum.

Berdasarkan uraian pembahasan diatas menyatakan bahwasannya diperoleh data hasil penelitian respon mahasiswa pendidikan fisika universitas jember angkatan 2021, yaitu pada kelas A diperoleh nilai rata-rata 80,96% (layak), pada kelas B diperoleh nilai rata-rata 87,1% (sangat layak), dan pada kelas C diperoleh nilai rata-rata 80,96%

(layak). Berdasarkan data ketiga kelas dapat kita ketahui bahwa hasil persentase kelas B lebih besar dibandingkan kelas A dan C. Hal tersebut dikarenakan mahasiswa kelas B memiliki minat belajar lebih tinggi. Sejalan dengan penelitian Ni'mah et al (2020) bahwa tingginya respon yang diberikan oleh siswa menunjukkan bahwa siswa merasa senang dan memiliki minat belajar yang tinggi. Berdasarkan penelitian lainnya Arfiansyah et al (2019) menyatakan bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis scratch pada pokok bahasan alat optik diperoleh hasil persentase layak. Sehingga berdasarkan hasil persentase dari ketiga kelas tersebut, didapatkan hasil persentase rata-rata sebesar 83,1%, yang masuk dalam kategori sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa laboratorium virtual scratch pokok bahasan gerak melingkar sangat layak digunakan saat praktikum fisika.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil persentase dari ketiga kelas tersebut, didapatkan hasil persentase rata-rata sebesar 83,1%, yang masuk dalam kategori sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa laboratorium virtual scratch pokok bahasan gerak melingkar sangat layak digunakan saat praktikum fisika.

Pada proses pelaksanaan penelitian terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terhambatnya keterlaksanaan penggunaan laboratorium virtual menggunakan scratch dalam praktikum gerak melingkar yang dilakukan oleh mahasiswa Pendidikan fisika Universitas Jember 2021. Faktor-faktor tersebut yaitu:

1. Kurangnya peneliti dalam mengembangkan laboratorium virtual. Dalam simulasi yang dikembangkan peneliti saat ini, praktikum gerak melingkar diperagakan dengan gerak sebuah bola yang melintasi lintasan lingkaran dengan kecepatan konstan.

2. Kurangnya pengetahuan peneliti dalam hal pemrograman, sehingga laboratorium virtual yang dirancang peneliti masih sederhana.
3. Ketidaksiapan mahasiswa dalam mengikuti proses praktikum menggunakan laboratorium virtual.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arfiansyah, L. P., Akhlis, I., & Susilo, S. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis scratch pada pokok bahasan Alat Optik. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(1), 66–74.
- Haryanti, Y. D., & Saputra, D. S. (2019). Instrumen Penilaian Berpikir Kreatif Pada Pendidikan Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 58–64.
- Iskandar, R. S. F., & Raditya, A. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Projectbased Learning Berbantuan Scratch*.
- Mukminan. (2014). *Tantangan Pendidikan di Abad 21*. Universitas Negeri Surabaya.
- Ni'mah, S., Ulimaz, A., & Lestari, N. C. (2020). *Aktivitas Dan Respon Siswa Kelas Vii C Smp Negeri 25 Banjarmasin Terhadap Penerapan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing*.
- Pratiwi, A. P., & Bernard, M. (2021). Analisis minat belajar siswa kelas v sekolah dasar pada materi satuan panjang dalam pembelajaran menggunakan media scratch. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 891–898.
- Stefany, E. M. (2015). Respon Siswa Pada Pengembangan Media Pembelajaran: Implementasi Pada Mata Pelajaran TIK Kelas VIII di SMP Negeri 4 Denpasar. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 2(2), 1–6.
- Sutikno, S., Susilo, S., & Hardiyanto, W. (2019). Pelatihan pemanfaatan scratch sebagai media pembelajaran. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi Dan Pembelajaran*, 16(2), 173–178.
- Yusriyah, K. (2011). Persepsi mahasiswa terhadap manfaat dan kemudahan Penggunaan v-lab riset operasional. *Jurnal Psikologi*, 2(1).
- Zidatunnur, S. F., & Rusilowati, A. (2021). Keterbacaan dan Kepraktisan Bahan Ajar Digital Gerak Melingkar Berbantuan Scratch Berbasis STEM untuk Mahasiswa. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 10(2), 131–138.