

**PENGARUH MEDIA TRACKER TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP GERAK  
LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB) KELAS X  
SMA NEGERI 6 PADANGSIDIMPUAN**

**Yenni Amalia Siregar<sup>1\*)</sup>, Seri Asmaidah Nasution<sup>2)</sup>**

<sup>1)2)</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia

\*e-mail: yenni\_amalia19@yahoo.com

(Received 19 Juni 2025, Accepted 10 Juli 2025)

**Abstract**

The development of science and technology touches almost all aspects of human life, especially education. In the educational learning process, learning media is one of the keys that greatly influences the success of the learning process. The variety of learning media makes the learning process more varied. However, the learning media used also adjusts to the learning model used. Not a few students live at home with class conditions that carry out the same learning every day. Of course, this cannot be separated from student learning outcomes. Educators need to encourage learning to be more interesting, so that it can improve learning outcomes. Many people tend to use technology to search for information via the internet. In addition, many people also fill their free time with games. The Tracker media application can be an alternative. Tracker can be a learning and game media with the help of an internet connection. Tracker can also arouse interest and encourage the learning style of the digital generation. The influence of using this tracker application on students conceptual understanding is 55.0% in the experimental class and 48.2% in the control class.

*Keywords: Tracker Application, Concept Understanding, Straight Motion*

**Abstrak**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menyentuh hampir seluruh aspek kehidupan manusia, khususnya pendidikan. Dalam proses pembelajaran pendidikan, media pembelajaran merupakan salah satu kunci yang sangat mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran. Beragamnya media pembelajaran membuat proses pembelajaran menjadi lebih bervariasi. Akan tetapi, media pembelajaran yang digunakan juga menyesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan. Tidak sedikit peserta didik yang tinggal di rumah dengan kondisi kelas yang melaksanakan pembelajaran yang sama setiap harinya. Tentu saja hal ini tidak lepas dari hasil belajar peserta didik. Pendidik perlu mendorong pembelajaran agar lebih menarik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Banyak orang cenderung memanfaatkan teknologi untuk mencari informasi melalui internet. Selain itu, banyak juga orang yang mengisi waktu luangnya dengan permainan. Aplikasi media Tracker dapat menjadi salah satu alternatif. Tracker dapat menjadi media pembelajaran dan permainan dengan bantuan koneksi internet. Tracker juga dapat membangkitkan minat dan mendorong gaya belajar generasi digital. Pengaruh penggunaan aplikasi tracker ini terhadap pemahaman konsep peserta didik sebesar 55,0% pada kelas eksperimen dan 48,2% pada kelas kontrol.

*Kata Kunci: Aplikasi Pelacak, Pemahaman Konsep, Gerak Lurus*

**PENDAHULUAN**

Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang dikelompokkan dalam kelompok IPA, yang mana fisika merupakan gejala alam yang terjadi akibat interaksi antara energi dan zat. Meningkatkan Sumber Daya Manusia adalah salah satu fungsi penting dari suatu pendidikan. Dengan adanya peningkatan dalam mutu dan kualitas pendidikan, manusia memiliki potensi untuk mengembangkan diri menjadi individu yang memiliki tingkat kualitas yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan individu tersebut memiliki kekuatan dalam hal

spiritualitas di dirinya, agama, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan untuk menjalani kehidupan dalam masyarakat, negara, dan bangsa (Astuti, I.A.D, 2015). Kehadiran mata pelajaran Fisika memiliki peranan yang cukup signifikan dalam kurikulum sekolah menengah atas (Abriani, A 2016). Dimana pengetahuan fisika sangat penting dalam mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi untuk sekarang maupun masa yang akan datang. Oleh karena itu, fisika menjadi salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari di sekolah. Fisika sebagai cabang dari ilmu sains tentunya juga tidak luput dari penggunaan teknologi begitu pula dengan pembelajarannya. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran fisika sudah banyak diterapkan guru di sekolah untuk memudahkan siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar dikelas. Seiring dengan perkembangan IPTEK telah banyak program-program analisis video yang berkembang diantaranya yaitu *Video Point* yang dipromosikan oleh *American Association of Physics Teachers*, *Physics Toolkit*, *Measurement-in Motion*, dan *tracker*. Salah satu aplikasi yang sering digunakan dalam pembelajaran fisika khususnya permodelan dalam fenomena fisika adalah media *tracker*. *Tracker* dapat menyajikan suatu data yang terkait dengan gerak lengkap dengan grafiknya. *Tracker* adalah suatu analisis video gratis dan perangkat yang dibuat oleh *Open Source Physics* (OSP) dengan kerangka atau susunan *java*. Dimana aplikasi ini di desain untuk pembelajaran fisika. Karena aplikasi *tracker* ini tergolong ke dalam jenis suatu aplikasi *Video Based Laboratory*. *Video Based Laboratory* (VBL) adalah suatu aplikasi analisis edukasi yang digunakan dalam kegiatan praktikum.

Fisika memiliki banyak cabang ilmu. Salah satunya adalah Gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) merupakan gerak benda dengan lintasan berupa garis lurus dengan percepatan yang tetap atau konstan. Terdapat beberapa penelitian yang berkaitan dengan penggunaan *tracker* ini dalam pembelajaran fisika. Pertama, penelitian dari Habibulloh, M & Madlazim, M (2014) mengenai kemampuan membaca dan interpretasi grafik dan data pada siswa kelas 8 SMP. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rata-rata siswa tidak mengerti hubungan antar variabel dalam data dan grafik. Hal ini didukung dengan kesulitan siswa dalam membaca, memahami dan membuat grafik [1]. Penelitian terakhir adalah penelitian dari Toya R Tripp (2016) tentang pengembangan media pembelajaran eksperimen gaya corolis menggunakan video. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Efek Coriolis tersebut dapat diketahui dengan menggunakan video analisis dengan *tracker* [2]. Melalui penggunaan *tracker* ini diharapkan pencapaian memahami konsep siswa mengalami peningkatan. Pemahaman konsep merupakan melibatkan kemampuan untuk menjelaskan, dan menerapkan konsep tersebut dalam berbagai situasi dan konteks. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik menggunakan aplikasi *tracker* dalam pembelajaran fisika pada materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Diperkirakan melalui penggunaan aplikasi *tracker* ini pemahaman konsep siswa dapat mengalami peningkatan.

## METODE

Penelitian ini tergolong ke dalam jenis quasi eksperimen. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yang digunakan sebagai kelas penelitian yaitu, terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan pada kedua kelas adalah *posttest only control design*. Dimana kedua kelas akan diberi *posttest* diakhir pembelajaran. Untuk bentuk rancangannya dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Perumusan *Posttest Only Control Design*

| Kelas      | Perlakuan | Posttest       |
|------------|-----------|----------------|
| Eksperimen | X         | O <sub>2</sub> |
| Kontrol    | -         | O <sub>2</sub> |

Berdasarkan desain tersebut pada kelas eksperimen diberikan treatment (X) berupa penggunaan *tracker* sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan aplikasi *tracker*. Kemudian di akhir pembelajaran kedua kelas diberi tes dengan soal yang sama. Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah penggunaan aplikasi *tracker*. Variabel terikatnya adalah pemahaman konsep siswa. Penggunaan *tracker* sebagai variabel bebas dianggap sebagai perlakuan atau *treatment*. Perlakuan ini hanya diberlakukan di kelas eksperimen. Populasi dari penelitian ini adalah kelas X MIPA di SMA Negeri 6 Padangsidimpuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan melalui tes tertulis saja. Tes tertulis terdiri dari 20 soal. Dengan rincian 15 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Tes tersebut diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di akhir pembelajaran. Hasil tes ini dianalisis secara statistik dan didapatkan hasil tes kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata akhir yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil uji statistik data akhir yang dilakukan pada kedua kelas sampel adalah sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Dapat dilihat data akhir dari penelitian ini diperoleh melalui tes tertulis. Tes tertulis ini bertujuan untuk melihat apakah terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa pada aspek pengetahuan. Hasil tes tertulis itu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk melihat apakah data akhir terdistribusi normal atau tidak.

**Tabel 2.** Hasil Uji t Data Akhir Kedua Kelas Sampel

| Kelas      | N  | Xr   | S <sup>2</sup> | t <sub>h</sub> | t <sub>t</sub> |
|------------|----|------|----------------|----------------|----------------|
| Eksperimen | 25 | 55,0 | 130,95         | 2,249          | 1.007          |
| Kontrol    | 22 | 48,2 | 145,68         |                |                |

Daerah penerimaan Ho untuk uji t untuk  $t_h$  berada antara  $-t_{1-\alpha/2} < t_h < t_{1-\alpha/2}$ . Berdasarkan uji tabel 2 dapat dilihat bahwa  $t_h$  berada di luar penerimaan Ho. Sehingga hipotesis ditolak, berarti kedua kelas sampel tidak memiliki kesamaan rata-rata.

### 2. Uji Homogenitas

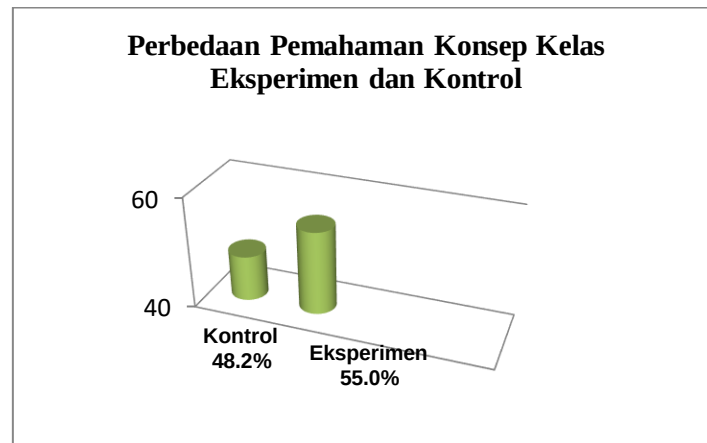
Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah suatu data hasil tes tertulis kedua kelas sampel memiliki variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan uji F.

### 3. Uji Hipotesis Data Akhir Kelas Sampel

Uji hipotesis diperlukan untuk menguji apakah hasil tes tertulis kedua kelas sampel memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Berdasarkan uji statistik sebelumnya diperoleh data akhir kedua kelas sampel terdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen. Sehingga untuk uji hipotesis digunakan uji t. Hasil uji t dapat diperhatikan pada tabel 2 pengetahuan akhir. Jika dibandingkan nilai tes tertulis antara kelas eksperimen yang menggunakan *tracker* dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan *tracker* terdapat perbedaan.

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan dari nilai akhir antara kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi *tracker* dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan aplikasi *tracker*. Untuk itu perlu dianalisis kemampuan dari siswa yang menggunakan aplikasi *tracker*. Hasil analisis data diambil dari membandingkan nilai soal *tracker* dengan hasil posttest siswa pada kelas eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan

aplikasi *tracker* sebagai media pembelajaran. Sehingga, melalui penggunaan aplikasi *tracker* dapat meningkatkan pemahaman siswa.



**Gambar 1.** Grafik Perbedaan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan aplikasi *tracker* pada materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB) terhadap pemahaman konsep siswa kelas X di SMA Negeri 6 Padangsidempuan. Adapun pengaruh penggunaan aplikasi *tracker* ini terhadap pemahaman konsep siswa adalah mengalami peningkatan dimana kelas eksperimen dengan aplikasi *tracker* lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol tanpa menggunakan aplikasi *tracker*, yaitu terdapat hasil 55,0% kelas eksperimen dan 48,2% kelas kontrol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abriani, A. (2016). Peningkatan Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Fisika dengan menerapkan model Pembelajaran Evidence Based Learning dalam Pelaksanaan Guided Inquiry. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4 (1), 40-43.
- Astuti, I.A.D. (2015). Penentuan Konduktivitas Termal Logam Tembaga, Kuningan, dan Besi dengan Metode Gandengan. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) ke 6*. 6(1), 31.
- Brown, D., & Cox, A. J. (2009). Innovative uses of video analysis. *The Physics Teacher*, 47(3), 145-150.
- Tonya R. Tripp, "The Influence of Video Analysis on Teaching," 2010.
- Habibulloh, M., & Madlazim, M. (2014). Penerapan metode analisis video software tracker dalam pembelajaran fisika konsep gerak jatuh bebas untuk meningkatkan keterampilan proses siswa kelas X SMAN 1 Sooko Mojokerto. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 4(1), 15-22.
- T. Claessens, "Analyzing Virtual Physics Simulations with Tracker," *Phys. Teach.*, vol. 55, no. 9, pp. 558–560, 2017, doi: 10.1119/1.5011834.

