

# **The Effect Of Problem Based Learning Model Assisted By Software Tracker On Physical Problem Solving Ability In Straight Movement Materials In SMA Negeri Belimbing**

**Asrorul Hakim<sup>1,a</sup>, Patricia H.M Lubis<sup>2,b</sup>, Lefudin<sup>3,c</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Department of Physics Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas PGRI Palembang

Jln. Jend. A. Yani Lrg, Gotong Royong 09/10 Ulu, Palembang 30251, Indonesia

e-mail: <sup>a</sup> [hakimasrorul@gmail.com](mailto:hakimasrorul@gmail.com)

## **Abstract**

*This research was conducted with the aim of whether or not there is an effect of the problem-based learning model assisted by tracker software on the problem-solving ability of students of SMA Negeri 1 Belimbing. The method used is Quasi Experimental Design with Posttest Only Control Group Design. The research variable consisted of the dependent variable, namely the problem-solving ability and the treatment variable was the Problem-based learning model assisted by tracker software. The population in the study were all students of class X IPA at SMA Negeri 1 Belimbing totaling 107 students. The technique used is Random Sampling in determining the sample with a total of 71 students divided into two classes, namely the experimental class X IPA 2, totaling 36 students who were given the treatment of the Problem Based Learning model assisted by tracker software and the control class X IPA 3 with a total of 35 students using the problem-based model. learning. The data collection technique is an essay test technique with a total of 5 questions. The data analysis technique of this research is the t-test of the right side of the significant level  $\alpha = 0.05$ , the t-count is 6.63 and the t-table is 1.67. Based on the results of the calculation of data analysis, it means that there is a significant effect in the use of the Problem based learning model assisted by tracker software on students' problem-solving abilities in straight motion material in SMA Negeri 1 Belimbing.*

**Keywords:** *Problem Based Learning, Problem Solving Skill*

## **Pengaruh model *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Tracker* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Gerak Lurus Di SMA Negeri 1 Belimbing**

### **Abstrak**

*Penelitian ini dilakukan dengan tujuan ada atau tidak pengaruh model problem based learning berbantuan software tracker terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri 1 Belimbing. Metode yang digunakan Quasi Experimental Design dengan Posttest Only Control Group Design. Variabel penelitian terdiri variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah dan variabel perlakuan adalah model Problem based learning berbantuan software tracker. Populasi pada penelitian adalah seluruh siswa kelas X IPA di SMA Negeri 1 Belimbing berjumlah 107 siswa. Teknik yang digunakan Random Sampling dalam menentukan sampel dengan jumlah 71 siswa terbagi menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen X IPA 2 yang berjumlah 36 siswa yang diberikan perlakuan model Problem Based Learning berbantuan software tracker dan kelas kontrol X IPA 3 dengan jumlah 35 siswa menggunakan model problem based learning. Teknik pengumpulan data adalah teknik tes*

essay dengan jumlah 5 soal. Teknik analisis data penelitian ini adalah uji-t pihak kanan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  didapat t-hitung sebesar 6,63 dan t-tabel sebesar 1,67. Berdasarkan hasil perhitungan analisis data artinya ada pengaruh signifikan dalam penggunaan model Problem based learning berbantuan software tracker terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gerak lurus di SMA Negeri 1 Belimbing .

**Kata Kunci:** *Problem based learning, Kemampuan Pemecahan Masalah*

## I. PENDAHULUAN

Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan seseorang untuk mencapai suatu pengetahuan dan memperbaiki sikap serta keperibadian (Hariyono, 2017). Belajar merupakan hal yang harus dilakukan oleh manusia baik masa remaja hingga masa tua untuk mencapai pengetahuan yang baru.

Pendidikan formal SMA dalam proses pembelajaran mempunyai bagian-bagian ilmu pelajaran yang akan dipelajari diantaranya pelajaran Fisika. Fisika merupakan mata pelajaran ilmu pengetahuan sains yang dipelajari di pendidikan formal khususnya tingkat SMA. Pelajaran Fisika memiliki cabang ilmu yang memahami tentang fenomena gerak benda, salah satunya adalah kinematika. Kinematika merupakan cabang ilmu Fisika tentang gerak pada benda tanpa melihat penyebab gerak benda yang ada misalnya materi gerak lurus. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti di SMAN 1 Belimbing peserta didik menyatakan, bahwa proses kegiatan pembelajaran fisika dilakukan siswa menjadi objek perhatian tetapi media alternatif . Peserta didik kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran fisika karena media pembelajaran tidak efektif, sehingga siswa kurang minat dalam penyelesaian masalah pada materi fisika kinematika gerak lurus.

Pemecahan masalah fisika pada peserta didik dapat diatasi jika guru menggunakan model dan media pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan pelajaran fisika. *Problem based learning* merupakan suatu pembelajaran berbasis masalah yang nyata dan bersifat terbuka sebagai konteks peserta didik dalam mengembangkan keterampilan menyelesaikan suatu masalah dan berfikir kritis untuk menambah pengetahuan (Fathurrohman, 2015).

Pembelajaran *problem based learning* digunakan media pembelajaran yang bisa mengatasi pemecahan masalah fisika kinematika gerak lurus. *Tracker* adalah *software* video analisis dan pemodelan dibuat dengan kerangka kerja java (Yulkifli & Ramli, 2018). *Tracker* menganalisis gerak benda pada suatu video yang ditampilkan dalam bentuk grafik untuk memudahkan proses pembelajaran serta pengumpulan data. Dengan fitur yang bisa diamati dalam grafiknya yaitu posisi, kecepatan benda.

Kemampuan pemecahan masalah dapat diukur dengan 5 indikator yaitu memahami masalah, menterjemahkan masalah, memilih alternatif solusi, menggunakan solusi dan mengevaluasi kembali solusi yang digunakan Heller & Heller dikutip dalam (Ratnaningdyah, 2017).

Penelitian terkait dalam penelitian ini dengan model problem based learning sudah banyak

dilakukan diantaranya dilakukan oleh (Susanto, 2019). Berdasarkan uraian diatas, sasaran penelitian yaitu menerapkan model problem based learning berbantuan software tracker terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di SMA Negeri Belimbing.

## II. METODE PENELITIAN

Jenis metode penelitian ini yaitu jenis kuantitatif *quasi eksperimen design* menggunakan *Posttest-Only Control Group Design* dengan dua sampel rekomendasi guru satu kelompok diberi perlakuan dan kelompok satunya tidak diberi perlakuan.

Desain perlakuan berikut:

$E_{(Eksperimen)}$	X	O
$C_{(Control)}$		O

Sumber: Adaptasi dari (Sugiyono, 2018)

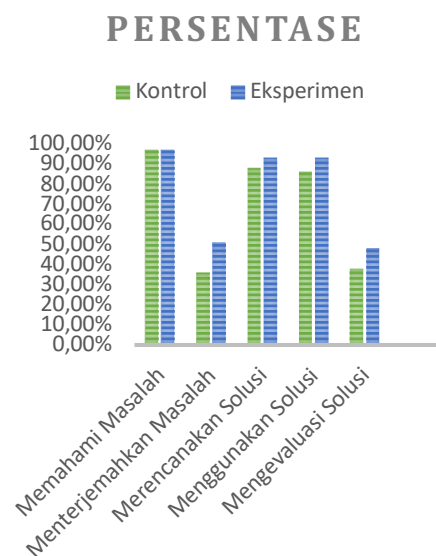
Peneliti mengambil data pada sampel menggunakan *simple random sampling* dari populasi kelas X SMA Negeri 1 Belimbing tahun ajaran 2020/2021 dengan jumlah 107 siswa. Sehingga diperoleh sampel dua kelas yaitu kelas eksperimen X IPA 2 yang berjumlah 36 siswa dan kelas Kontrol X IPA 3 berjumlah 35 siswa.

Teknik analisis data menggunakan uji normalitas data untuk melihat data analisis normal atau tidak dengan chi kuadrat. Uji homogenitas untuk mengetahui data pada varian homogen atau tidak dan dilakukan uji statistik hipotesis adalah uji t (Sudjana, 2013).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada mata pelajaran kinematika gerak lurus

untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas X IPA 2 dan X IPA 3 di SMA Negeri 1 Belimbing. Hasil evaluasi tes akhir penelitian ini kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model *problem based learning* berbantuan *software tracker* lebih unggul dibandingkan dengan menggunakan model *problem based leaning* tanya jawab. Hasil evaluasi eksperimen didapatkan dengan rata-rata 80.15 dan evaluasi kelas kontrol 69.54, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa kedua kelas mempunyai persentase yang berbeda. hal tersebut dilihat dari diagram pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram Persentase Siswa

Diagram pada Gambar 1 menunjukkan rata-rata persentase hasil tes posttest kelas eksperimen lebih unggul setelah dilakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model problem based learning berbantuan software tracker dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan model problem based learning pada kegiatan pembelajaran. Rincian Indikator

kemampuan pemecahan masalah berikut:

- a. Indikator kemampuan memahami masalah pada kelas eksperimen persentase siswa 97 % dan kelas kontrol 97%.
- b. Indikator kemampuan menterjemahkan masalah kelas eksperimen 51% dan kelas kontrol 36%.
- c. Indikator kemampuan merencanakan solusi kelas eksperimen 93% dan kelas kontrol 88%.
- d. Indikator kemampuan menggunakan solusi kelas eksperimen 93% dan kelas kontrol 86%.
- e. Indikator kemampuan mengevaluasi solusi kelas eksperimen 48% dan kelas kontrol yaitu 38%

Hasil tes posttest persentase tiap-tiap indikator kemampuan pemecahan masalah disebabkan karena model *problem based learning* berbasis nyata dengan *software tracker* merancang dan penyelidikan analisis gerak membuat peserta didik aktif dalam belajar sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

#### IV. KESIMPULAN

Hasil pembelajaran model *problem based learning* berbantuan *software tracker* dengan rata-rata tes *posttest* pada kelas eksperimen yaitu sebesar 80.15, dan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* metode tanya jawab dan diskusi nilai rata-rata *posttest* sebesar 69.54. Uji hipotesis  $t_{hitung} = 6,63$  dan  $t_{tabel} = 1,67$  dengan taraf signifikan 5% artinya  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga

Ha diterima dan  $H_0$  ditolak. Sesuai dengan hasil analisis tersebut, maka penelitian ini terdapat pengaruh model *problem based learning* berbantuan *software tracker* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gerak lurus di SMA Negeri 1 Belimbing.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Belimbing telah memberikan kesempatan peneliti. Oleh karena itu, peneliti ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan waktu yang seluas-luasnya dalam penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fathurrohman, M, "Model Pembelajaran Inovatif," jogjakarta, 2015.
- [2] Haryono. Suyono, "Belajar dan Pembelajaran," Surabaya 2017.
- [3] Ratnaningdyah, Dwi, "Penerapan Model Pembelajaran Novick dipadukan dengan Strategi Cooperative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA," Jurnal Wahana Pendidikan Fisika, vol.2 pp.63-67, 2017.
- [4] Sudjana, "Metoda Statitiska," Bandung, 2013.
- [5] Sugyono, "Metode Penelitian Pendidikan," Bandung. 2018.
- [6] Yulkifli; Ramli, "The Use of Tracker Application to Enchance Physics Teachers in Senior High School in Making Laboratory Video," pp. 31–36, 2018.