

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA

ANDRIONO MANALU

**Dosen Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen
Email: andrionomanalu@uhn.ac.id**

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the problem based learning model on students' understanding of physics concepts in the kinematics of motion material in class X SMA Negeri 2 Pematangsiantar T.A 2021/2022. This type of research is a pre-experimental design study with a research population of all class X PMIA SMA Negeri 2 Pematangsiantar T.A 2021/2022. With the Cluster Random Sampling technique, the research sample was obtained for class X PMIA 2. The instrument used was a concept understanding test in the form of an essay test which had been validated by 2 validators and LKPD. After the treatment was carried out on the students, the posttest average score was 70.14 and the overall N-gain score for students was 0.67. The results showed that the students' understanding of physics concepts taught by the problem based learning model increased from 27.06 to 70.14. So that there is an influence of problem based learning learning models assisted by practicum on motion kinematics material on understanding physics concepts for class X students of SMA Negeri 2 Pematangsiantar T.A 2021/2022. During class learning students get a final grade with a good assessment category.

Keywords: problem based learning, concept understanding

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses yang dilakukan manusia untuk mengembangkan dirinya sebaik mungkin dari dalam dirinya. Didalam undang-undang No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 1 Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Rendahnya kualitas pendidikan yang dihasilkan tidak terlepas dari berbagai faktor diantaranya pengemasan pembelajaran, proses pembelajaran yang berlangsung masih berorientasi pada buku teks dan ketercapaian kurikulum dengan didominasi oleh pembelajaran langsung. Pada proses pembelajaran suasana kelas cenderung masih berfokus pada guru sebagai sumber pengetahuan (*teacher centered*), serta penggunaan metode ceramah sebagai pilihan utama strategi belajar mengajar. Namun metode ceramah masih belum mampu menumbuhkan pemahaman konsep fisika siswa karena pada metode ceramah masih berfokus pada guru. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan untuk menghafal informasi, tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya untuk dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran, kurang memiliki inisiatif dikelas, dan kurang memahami konsep suatu pelajaran. Oleh karena itu, upaya peningkatan kualitas proses pembelajaran Fisika disekolah merupakan hal yang sangat penting. Model pembelajaran PBL merupakan salah satu cara yang dapat menumbuhkan pemahaman konsep fisika.

Pemilihan model PBL didasarkan atas karakteristik dari model pembelajaran ini sendiri yang menitikberatkan pada peran sentral siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Selain itu melalui proses pemecahan masalah dalam pembelajaran, siswa dapat menemukan konsep-konsep, prinsip-prinsip dan berbagai pengalaman belajar melalui proses mentalnya sendiri sehingga membuat siswa lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran Fisika. Salah satu yang ingin dicapai dalam pembelajaran berbasis masalah adalah pemikiran yang melibatkan penggunaan proses intelektual dan kognitif yang berawal

dari proses-proses dasar seperti pemahaman konsep sampai pemikiran tingkat tinggi, seperti menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Kemampuan tingkat tinggi inilah berdasarkan penilaian yang meyakinkan (Arends 2013:102).

Model *Problem Based Learning* bila dihubungkan dengan kemampuan pemahaman konsep akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya secara langsung dan meningkatkan daya ingat siswa. Pemahaman konsep merupakan dasar bagi seseorang untuk mencapai tingkat berpikir yang lebih tinggi (Anderson & Krathwohl, 2001). Oleh karena itu, penanaman pemahaman konsep yang mendalam perlu dilakukan sejak dini pada struktur kognitif siswa. Jika dipadukan antara model pembelajaran berbasis masalah dengan pemahaman konsep maka peserta didik akan berpikir tingkat tinggi dalam mencari solusi dari suatu permasalahan yang dihadapi dan dialaminya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan observasi aktivitas peserta didik dan mewawancarai seorang guru fisika tersebut, bahwa sarana dan prasarana untuk menunjang proses pembelajaran disekolah sudah memadai. Namun pemahaman konsep kurang dieksplorasi, sehingga tingkat pemahaman konsep masih kurang. Siswa kurang memahami permasalahan konsep Kinematika Gerak yang bersangkutan dengan kehidupan sehari-hari serta siswa kurang memahami dalam menyelesaikan masalah fisika. Hal ini disebabkan karena metode dan model pembelajaran yang digunakan masih fokus kepada guru sehingga berdampak pada sulitnya siswa untuk mencapai hasil pemahaman konsep siswa.

Demikian juga dengan penelitian model *problem based learning* dalam pembelajaran sudah banyak dilakukan diantaranya adalah penelitian yang dilakukan Noer (2017) menemukan bahwa pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemahaman konsep fisika siswa serta penelitian Dwi, dkk (2013) pengaruh strategi *Problem Based Learning Berbasis ICT* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika. Berdasarkan beberapa penelitian diatas tampak bahwa penelitian tentang kemampuan pemahaman konsep siswa dan model *problem based learning* telah banyak dilakukan. Namun demikian masih terdapat celah yang dapat dimasuki untuk meneliti kemampuan pemahaman konsep fisika dan model PBL tersebut.

Untuk mengatasi perlu adanya upaya dalam memperbaiki pemahaman konsep siswa dengan mengubah strategi mengajar baru yang lebih memberdayakan siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran, sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep siswa untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapinya. Salah satunya melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

Model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, pemahaman konsep, belajar secara mandiri, dan menuntut keterampilan berpartisipasi dalam tim. Menurut Tan (2003) dalam Rusman (2016 : 229) Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL (*Problem Based Learning*) kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Dari penjelasan mengenai model yang akan diterapkan, peneliti memiliki keyakinan besar bahwa model tersebut sangat cocok dan diyakini dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran Fisika di SMA Negeri 2 Pematangsiantar khususnya permasalahan dalam penyelesaian persoalan Fisika secara ilmiah. Berdasarkan uraian latar belakang masalah maka diadakan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa pada Materi Kinematika Gerak di Kelas X Semester I SMA Negeri 2 Pematangsiantar T.P 2021/2022.

Indikator Pemahaman Konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang dikembangkan oleh Bloom dan Anderson, et al. (2001). Bloom dan Anderson menyatakan ada tujuh indikator yang dikembangkan dalam tingkatan proses kognitif pemahaman (*understanding*), yaitu menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi atau (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*)

Langkah langkah model pembelajaran PBL dalam penelitian ini yang dikembangkan oleh Ibrahim & Nur (2000) yang dijabarkan pada table 1 berikut:

Tabel 1 Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan termasuk penelitian *pre-experimental design* dan desain penelitian yang digunakan penelitian adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*, yaitu penelitian eksperimen yang dilaksanakan hanya pada satu kelompok saja. Desain penelitian *one group pretest posttest design* diukur dengan menggunakan pretest yang dilakukan sebelum perlakuan dan post test yang dilakukan setelah perlakuan. Sehingga dalam penelitian ini, akan dilaksanakan tes sebanyak dua kali yaitu sebelum adanya perlakuan dan setelah perlakuan sebagai rencana dalam pelaksanaan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pematangsiantar pada semester genap T.P 2021/2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 2 Pematangsiantar T.P 2019/2020.

Instrumen penelitian merupakan alat ukur seperti tes, kuesioner, pedoman wawancara dan pedoman observasi yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. (Sugiyono, 2017) Instrumen penelitian diartikan sebagai alat ukur dalam penelitian untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dan menguji hipotesis penelitian. Tes yang digunakan untuk mengukur konsep kinematika gerak. Tes yang akan diuji cobakan merupakan tes uraian dengan jumlah 7 soal dalam bentuk *essay tes* yang berdasarkan ranah kognitif pemahaman konsep. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep fisika siswa yang dikembangkan melalui model pembelajaran dapat dihitung berdasarkan skor *gain* menurut Hake, yaitu:

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}; (Hake)$$

Dengan skor perolehan N- gain :

Tinggi $g \geq 0,7$

Sedang $0,3 \leq g \leq 0,7$

Rendah $g < 0,3$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perolehan skor *pretest* dan *posttest* setiap indikator pemahaman konsep fisika juga dapat dijadikan untuk melihat pemahaman konsep fisika siswa. Hasil ketuntasan setiap indikator pemahaman konsep dapat dilihat dari gain score setiap indikator maupun klasifikasinya yang dipaparkan pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Ketuntasan Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator	Skor Total	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain Score</i>
1	Menafsirkan	15	2,91	9,16	0,52
2	Mencontohkan	15	1,78	7,91	0,46
3	Mengklasifikasikan	10	2,27	8,05	0,75
4	Meringkas	10	6,22	9,72	0,93
5	Inferensi	15	2,22	9,44	0,57
6	Membandingkan	20	9,47	18,19	0,83
7	Menjelaskan	15	1,67	8,06	0,48
Rata-Rata			3,79	10,07	0,67

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran *problem based learning* signifikan terhadap ketuntasan setiap indikator pemahaman konsep dilihat dari *gain score* perindikator, dimana setiap indikator berada pada kriteria sedang. Secara klasikal juga menunjukkan ketuntasan indikator pemahaman konsep berada dalam kriteria sedang dilihat dari rata-rata *gain score*.

Pada tahap kegiatan inti pembelajaran terdapat 5 fase model pembelajaran *problem based learning*. Fase 1 PBL adalah memberikan masalah kepada peserta didik dengan mengutarakan contoh dalam kehidupan sehari-hari. Pada fase ini guru memberikan permasalahan yang otentik yang terdapat pada kehidupan sehari-hari.

Fase ke-2 PBL adalah membantu peserta didik mendefenisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. Pada fase ini guru membantu siswa dalam membentuk kelompok kecil dan membagikan LKPD kepada peserta didik serta menyediakan alat dan bahan untuk melakukan percobaan.

Fase ke-3 PBL adalah mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesaat untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Pada fase ini guru membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan, mendorong siswa mencermati percobaan dan mencatat hasil percobaan serta guru membimbing siswa melakukan diskusi kelompok.

Fase ke-4 PBL adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada fase ini guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dan menginstruksikan siswa memeriksa kemabali data hasil percobaan. Fase ke-5 PBL adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahamn masalah. Pada fase ini guru membimbing perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi, mengevaluasi dan menanggapi proses hasil percobaan serta membimbing siswa menyimpulkan hasil percobaan secara keseluruhan. Pada tahapan terakhir yaitu tahap penutup guru memberikan evaluasi kepada peserta didik dan menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam penutup.

Penelitian ini sesuai dengan temuan peneliti terdahulu mengenai pembelajaran *problem based learning* terhadap pemahaman konsep fisika siswa. Kemampuan pemahaman kosep fisika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan 41,72 menjadi 70,98. Terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep fisika siswa.

Pelaksanaan penelitian dikelas terlihat bahwa siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran, seperti bertanya, menjawab pertanyaan, mencari tahu informasi dari buku bacaan lain, berdiskusi dengan teman, dan mempresentasikan hasil diskusi

sehingga kemandirian siswa dalam belajar pun bertambah karena termotivasi sendiri untuk belajar dalam mengembangkan pengetahuannya. Namun disamping kelebihan tersebut berdasarkan temuan dilapangan model pembelajaran *problem based learning* juga memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas sebagai fasilitator, masih adanya siswa dijumpai canggung dan kurang percaya diri didalam memaparkan hasil percobaan didepan kelas, ada siswa yang kurang memahami konsep model pembelajaran dan menunggu-nunggu jawaban dari guru. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran *problem based learning* yang seharusnya siswa lebih aktif lagi dari biasanya dan mandiri sebagai seorang yang belajar. Kemudian saat penelitian ini dilaksanakan, siswa masih ada saja yang ribut dan kurang serius dalam melakukan percobaan sehingga pada saat penulisan menjelaskan hipotesis ada saja siswa yang tidak mendengarkan dan membuat peneliti harus menjelaskan berulang-ulang.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa pemahaman konsep fisika siswa pada kelas X PMIA 2 pada kinematika gerak menunjukkan nilai rata-rata hasil *pretest* maupun *posttest* adalah 27,05 dan 70,13. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep fisika siswa pada materi kinematika gerak meningkat.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dianjurkan peneliti untuk penelitian selanjutnya, antara lain: Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka hal-hal yang perlu diperhatikan untuk penelitian yang lebih lanjut adalah: Perlu vasilitas yang mendukung seperti alat dan bahan yang memadai dalam menggunakan model PBL yang menggunakan metode eksperimen Penggunaan model PBL dengan bantuan metode eksperimen sebaiknya diteruskan pada konsep materi yang menuntut peserta didik lebih aktif menggunakan pendapat dan tidak banyak konsep hitungnya. Sebelum siswa melakukan percobaan, sosialisasi tata tertib dan pengenalan peralatan laboratorium serta cara penggunaannya perlu dilakukan guna keamanan dan keselamatan dilaboratorium, serta mendisiplinkan siswa. Bagi peneliti yang akan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* sebaiknya lebih memahami setiap tahapan yang terdapat dalam model pembelajaran *problem based learning*. Hal ini dilakukan agar setiap tahapan berjalan dengan baik sehingga waktu dapat digunakan dengan efektif. Bagi peneliti yang akan menerapkan pemahaman konsep sebaiknya lebih menekankan pada aspek mencontohkan dan menjelaskan agar pada hasil penelitian selanjutnya nilai aspek mencontohkan dan menjelaskan akan lebih meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, I, Richard. 2013. *Belajar untuk Mengajar, Edisi 9 Buku 1* :Salemba Humanika. Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* : Bumi Aksara. Jakarta
- Dimiyati, Mudjiono. 2015. *Belajar dan Pembelajaran* : Rineka Cipta. Jakarta
- Dwi, I.M., Arif, H., Sentot, K. 2013. Pengaruh Strategi *Problem Based Learning* Berbasis ICT Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, (9),8-17.
- Irma, H. 2015. *Analisis Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP dan Penerapannya di Lingkungan Sekitar*. Skripsi diterbitkan. Semarang. Pps Universitas Negeri Semarang.
- Noer, A, Putri. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Fisika Siswa*, *Jurnal Pendidikan Fisika*, UNIMED.
- Rusmono. 2017. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu: Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru, Edisi II, Cet 1* : Ghalia Indonesia. Bogor
- Rusman. 2016. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru, Edisi II* : Rajawali Pers. Jakarta
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*, :Alfabeta. Bandung
- Jamilah, Mufarrihah Nur. 2014. *Pengaruh Model Inkuiri Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Konsep Bunyi*, Tesis UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta