

PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DISERTAI PETA KONSEP DI MAN 2 JEMBER (Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus)

¹Daimatul Makrifah, ¹Sudarti, ¹Subiki

¹Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

E-mail: dmakrifah@gmail.com

Abstract

This research aimed to assess the effect of Problem Based Learning (PBL) model with concept mapping on cognitive learning outcomes of student and learning activities of student in physic learning at MAN 2 Jember. This type of research is experimental research by post-test only control design. Population in this study were students of class X at MAN 2 Jember. The research conducted on odd semester of academic year 2016/2017. Samples were taken with cluster random sampling. The methods to collect data in this research are test, observation, interviews and documentation. The cognitive learning outcomes were obtained from control and experimental classesby the post-test. The technique of data analysis cognitive learning outcomes with independent samples t-test. The significance value (1-tailed) <0.05 is $0.0115 <0.05$, it can be concluded model of Problem Based Learning (PBL) with concept mapping effect on cognitive learning outcomes of student in physic learning at MAN 2 Jember. Learning activities of student were obtained from observed. The technique of data analysis learning activities of student with independent samples t-test. The significance value (1-tailed) <0.05 is $0.004 <0.05$, it can be concluded model of Problem Based Learning (PBL) with concept mapping effect on learning activities of student in physic learning at MAN 2 Jember.

Keywords: *Problem Based Learning model, concept mapping, cognitive learning outcomes, learning activities of student.*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mempelajari fenomena dan gejala alam yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Kadri dan Rahmawati, 2015). Pembelajaran fisika menekankan pada pembentukan keterampilan, memperoleh pengetahuan dan mengembangkan sikap ilmiah (Purwantoet *al.*, 2015). Dengan demikian, dalam pembelajaran fisika seharusnya sesuai dengan hakikat fisika sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang sudah ditetapkan dalam menyelesaikan permasalahan tentang gejala alam dengan bekal pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Pembelajaran fisika pada umumnya masih berorientasi pada guru.

Siswa cenderung menerima apa yang dijelaskan guru, menghafal pengertian dan rumus (Novita dan Supriyono, 2015). Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, tanpa dituntun memahami informasi yang diingatnya untuk dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari (Dewi *et al.*, 2014). Proses pembelajaran fisika yang tidak sesuai dengan hakikat pembelajaran fisika kurang memberi kesempatan pada peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses-proses ilmiah (Pratama dan Istiyono, 2015). Aktivitas seorang siswa dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang berorientasi pada metode ilmiah (Sari dan Jatmiko, 2014). Keadaan di lapangan menunjukkan bahwa dalam pembelajaran fisika, siswa

kurang terlibat secara langsung, sehingga siswa cenderung pasif di dalam kelas. Padahal implikasi keaktifan bagi siswa menuntut keterlibatan langsung siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara terbatas yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran fisika di MAN 2 Jember didapatkan informasi bahwa pembelajaran fisika masih mengalami kendala antara lain: 1) Hasil belajar kognitif siswa masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena kurangnya kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika. Akibatnya nilai ulangan harian sebagian besar siswa belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). 2) Pembelajaran fisika yang dilakukan masih berpusat pada guru. Kegiatan pembelajaran tersebut berdampak siswa kurang aktif selama proses pembelajaran. 3) Siswa jarang dilatih untuk melakukan kegiatan eksperimen. Menurut Rahono *et al.*, (2014) pembelajaran yang tepat harus mampu memberikan kepada siswa cara memperoleh pengetahuan, bukan hanya menerima pengetahuan. Dari permasalahan-permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran fisika belum sepenuhnya sesuai dengan hakikat fisika sebagai proses dan produk.

Guru hendaknya lebih melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, siswa seharusnya diajak melakukan kegiatan pembelajaran dengan cara mengaitkan permasalahan yang ada dengan kejadian pada kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu diperlukan pembelajaran yang membuat hasil belajar siswa lebih baik dan dapat melibatkan siswa secara aktif yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual. Salah satu solusi alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah

melalui tahap-tahap metode ilmiah, sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Kamdi, 2007:76).

Melalui model *Problem Based Learning*, siswa diharapkan dapat memupuk kemampuannya untuk lebih memahami materi fisika karena fenomena-fenomena yang dipelajari berkaitan dengan kejadian sehari-hari yang dialami mereka. Siswa tidak hanya cenderung menghafal rumus, tetapi lebih ditekankan bagaimana memecahkan masalah melalui serangkaian metode ilmiah dengan melakukan pengamatan, melakukan percobaan, menganalisis data, mengkomunikasikan, dan membuat kesimpulan. Dengan kata lain, penggunaan model pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari, sehingga dapat diterapkan dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari.

Model *Problem Based Learning* (PBL) ini akan dipadukan dengan peta konsep. Peta konsep merupakan suatu cara untuk memperlihatkan konsep-konsep dan proposisi-proposisi suatu mata pelajaran. Dengan adanya peta konsep siswa melihat mata pelajaran itu menjadi lebih jelas dan bermakna (Hobri, 2009:69). Menurut Trianto (2009:148) faktor penting yang mempengaruhi pembelajaran adalah apa yang telah diketahui siswa, jadi supaya belajar menjadi bermakna maka konsep-konsep baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang ada dalam struktur kognitif siswa. Oleh sebab itu dengan penggunaan peta konsep ini diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran di kelas, memudahkan siswa dalam memahami, mengingat dan menyerap materi pelajaran, sehingga pembelajaran yang diperoleh menjadi lebih bermakna.

Berdasarkan uraian di atas, model *Problem Based Learning* (PBL) disertai

peta konsep diperkirakan dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran fisika dengan harapan hasil belajar fisika siswa menjadi lebih baik dan siswa terlibat aktif selama pembelajaran. Adapun tujuan penelitian ini adalah mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep terhadap hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran fisika di MAN 2 Jember dan mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep terhadap aktivitas belajar siswa pada pembelajaran fisika di MAN 2 Jember.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Tempat penelitian ditentukan menggunakan *purposive sampling area*. Desain penelitian dalam penelitian ini menggunakan *Post-Test Only Control Design*. Penelitian dilaksanakan di MAN 2 Jember pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Materi fisika yang digunakan dalam penelitian ini yakni materi kinematika gerak lurus. Kinematika gerak lurus adalah materi fisika yang diajarkan pada kelas X, sehingga populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MAN 2 Jember kelas X. Dari populasi tersebut dilakukan uji homogenitas menggunakan Anova (*Analisis of Variance*) untuk menguji kesamaan pengetahuan awal siswa dengan bantuan program SPSS 22. Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode *Cluster Random Sampling* dengan teknik undian.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari nilai rata-rata *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dilakukan di akhir pembelajaran yaitu setelah materi kinematika gerak lurus selesai. Soal *post-test* berisi 10 soal uraian. Data aktivitas

belajar siswa diperoleh melalui observasi yang dilakukan oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung. Indikator yang diukur pada aktivitas belajar siswa disesuaikan dengan fase model *Problem Based Learning* (PBL) yang ada pada skenario pembelajaran antara lain: memperhatikan penjelasan guru, mengeluarkan pendapat, melakukan percobaan, membuat grafik, diskusi. Pengumpulan data aktivitas belajar siswa dilakukan sebanyak tiga kali yaitu setiap satu kali rencana pelaksanaan pembelajaran.

Teknik analisis data menggunakan *Independent Samples T-Test* dengan bantuan program SPSS 22 untuk mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep terhadap hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran fisika di MAN 2 Jember dan mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep terhadap aktivitas belajar siswa pada pembelajaran fisika di MAN 2 Jember.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Belajar Kognitif Siswa

Data hasil belajar kognitif diperoleh dari nilai *post-test* yang dilaksanakan di akhir pembelajaran pada materi kinematika gerak lurus yang berjumlah 10 soal uraian. Waktu pelaksanaan tes ini selama 2 JP (90 menit). *Post-test* dilaksanakan pada kelas eksperimen yang menggunakan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung. Data nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata hasil belajar kognitif

No	Kelas	Rata-rata
1	Eksperimen	76,4
2	Kontrol	70,43

Nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa kemudian diuji menggunakan *Independent Samples T-test* dengan bantuan program SPSS 22. Didapatkan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,023, sehingga *Sig. (1-tailed)* sebesar 0,0115 ($0,0115 \leq 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada hasil belajar kognitif siswa pada kelas kontrol. Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran fisika di MAN 2 Jember.

Kelas eksperimen yang diberi perlakuan berupa model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep memiliki nilai rata-rata kemampuan kognitif yang lebih baik daripada kontrol yaitu 76,4 untuk kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol yang model pembelajaran langsung memiliki nilai rata-rata 70,43. Adanya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep terhadap hasil belajar kognitif siswa karena pada kelas eksperimen lebih banyak mengajak siswa untuk berfikir dan terlibat aktif selama pembelajaran. Selain itu, dengan adanya praktikum setiap sub pokok bahasan, siswa secara langsung dapat terlibat secara nyata dalam proses pembelajaran, mendorong siswa untuk berfikir menyelesaikan permasalahan yang diberikan berkaitan kehidupan sehari-hari, dan dengan adanya peta konsep, maka pemahaman konsep siswa tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari menjadi lebih baik.

Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas belajar siswa diperoleh melalui observasi yang dilakukan oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung. Ada 8 kelompok dalam satu kelas. Setiap kelompok diamati oleh satu observer.

Penilaian aktivitas belajar siswa menggunakan teknik observasi menggunakan instrumen lembar observasi. Penilaian aktivitas belajar siswa dilakukan pada setiap RPP sehingga terdapat tiga kali penilaiannya yaitu pada RPP 1 Sub materi gerak lurus beraturan, RPP 2 gerak lurus berubah beraturan, dan RPP 3 gerak jatuh bebas dan gerak vertikal. Secara ringkas data aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setiap aspek atau indikator dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3 berikut:

Tabel 2. Data aktivitas belajar siswa kelas eksperimen

No	Aspek	Skor rata-rata
1	Memperhatikan penjelasan guru	89,16
2	Memberikan pendapat	91,11
3	Melakukan percobaan	87,22
4	Membuat grafik	90,28
5	Diskusi	89,45
Rata-rata		89,44

Tabel 3. Data aktivitas belajar siswa kelas kontrol

No	Aspek	Skor rata-rata
1	Memperhatikan penjelasan guru	87,5
2	Memberikan pendapat	80,56
3	Membuat grafik	86,94
4	Diskusi	84,17
Rata-rata		84,79

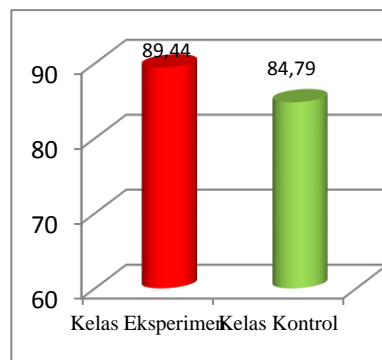
Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan skor aktivitas belajar siswa pada setiap aspek atau indikator. Aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen yang muncul saat pembelajaran ada 5 indikator, antara lain: memperhatikan penjelasan guru, mengeluarkan pendapat, melakukan percobaan, membuat grafik dan diskusi. Sedangkan pada kelas kontrol aktivitas belajar siswa yang muncul saat pembelajaran ada 4 indikator

antara lain: memperhatikan penjelasan guru, mengeluarkan pendapat, membuat grafik dan diskusi.

Hasil analisis pada Tabel 2 dan Tabel 3 diperoleh skor rata-rata tiap indikator aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dari yang terendah sampai tertinggi yaitu: melakukan percobaan, memperhatikan penjelasan guru, diskusi, membuat grafik, memberikan pendapat. Sedangkan pada kelas kontrol skor rata-rata tiap indikator aktivitas belajar siswa dari yang terendah sampai tertinggi yaitu: memberikan pendapat, diskusi, membuat grafik, memperhatikan penjelasan guru.

Skor indikator terendah aktivitas belajar siswa pada kelas kontrol adalah mengeluarkan pendapat, sedangkan indikator tertinggi adalah memperhatikan penjelasan guru. Hal ini disebabkan karena pada kelas kontrol pembelajaran yang digunakan lebih banyak menggunakan metode ceramah, sehingga guru yang lebih aktif selama proses pembelajaran. Siswa hanya menerima informasi saja dengan lebih banyak memperhatikan penjelasan guru. Hal ini mengakibatkan kemampuan siswa dalam mengeluarkan pendapat tidak terlatih dengan baik saat pembelajaran. Skor indikator terendah pada kelas eksperimen adalah melakukan percobaan. Hal ini disebabkan karena siswa jarang dilatih untuk melakukan kegiatan praktikum sehingga siswa terkadang masih kebingungan. Sedangkan indikator tertinggi adalah mengeluarkan pendapat. Hal ini dikarenakan selama pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sehingga siswa lebih aktif dalam mengemukakan pendapatnya saat diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan data pada Tabel 2 dan Tabel 3 juga dapat diketahui skor rata-rata klasikal aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skor aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol

Skor aktivitas belajar siswa kemudian diuji menggunakan *Independent Samples T-test* dengan bantuan program SPSS 22 dan didapatkan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,008 sehingga *Sig. (1-tailed)* sebesar 0,004 ($0,004 \leq 0,05$). Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan, dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak yakni model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa pada pembelajaran fisika di MAN 2 Jember.

Penelitian yang berkaitan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) telah dilakukan oleh Suardani *et al.* (2014) dengan hasil bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Penelitian tentang peta konsep dilakukan oleh Putri *et al.* (2013) dengan hasil bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, keterampilan proses sains siswa termasuk dalam kategori baik dan retensi hasil belajar siswa termasuk dalam kategori tinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran fisika di MAN 2 Jember dan 2) model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa pada pembelajaran fisika di MAN 2 Jember.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, saran yang dapat diajukan antara lain : 1) dalam menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) disertai peta konsep hendaknya guru lebih membimbing siswa selama proses pembelajaran agar kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik, 2) penelitian ini perlu memperhatikan manajemen waktu dengan baik saat pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar, 3) penelitian ini dapat dijadikan masukan bagi guru sebagai solusi alternatif dalam melaksanakan proses pembelajaran selanjutnya, 4) bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, M.K., Santyasa, I.W., dan Warpala, I.W.S., 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.4(1).
- Hobri. 2009. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center for Society Studies (CSS) Jember.
- Kadri, M., dan Rahmawati, M. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*. Vol.1 (1):21-24 ISSN:2461-1247.
- Kamdi, W. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Novita, A.F., dan Supriyono. 2015. Penerapan Pendekatan Saintifik melalui Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 8 Surabaya Materi Pokok Fluida Statik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 4 (3):112-116 ISSN:2302-4496.
- Pratama, N.S., dan Istiyono, E. 2015. Studi Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis Higher Order Thinking (HOTS) pada Kelas X di SMA Negeri Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPP)*. Vol.6 (1):104-112.
- Purwanto, E., Sunarno, W., dan Aminah, N.S. 2015. Pembelajaran Fisika dengan Contextual Teaching and Learning Menggunakan Media Animasi Flash dan Video Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kemampuan Verbal Siswa. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 4 (4):77-86 ISSN:2252-7839.
- Putri, H.K., Indrawati, Mahardika, I.K. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 4 (4):321-326.
- Rahono, D., Sunarno, W., dan Cari. 2014. Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Problem Solving

- melalui Metode Demonstrasi dan Eksperimen untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 3 (3):75-85 ISSN: 2252-7893.
- Sari, M.K., dan Jatmiko, B. 2014. Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran Guided Discovery Pada Pokok Bahasan Elastisitas Siswa Kelas XI di SMAN 1 Manyar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 3 (2):125-130 ISSN:2302-4496.
- Suardani, N.N., Swasta, I.B.J., Widiyanti, N.L.P.M. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 4 (1).
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta:Kencana.