

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK OPTIKA GEOMETRIS

Rani Deliana Panggabean¹ dan Pintor Simamora²

¹Alumni Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Program
Pascasarjana UNIMED

²Program Studi Pendidikan Fisika Program Pascasarjana UNIMED

email: rani1945panggabean@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil dan aktivitas belajar siswa pada materi pokok optika geometris. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 Medan T.P. 2014/2015 yang terdiri dari 5 kelas. Dengan cara *cluster randomsampling* terpilih kelas X MIA 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar dan lembar observasi aktivitas siswa. Berdasarkan uji beda nilai rata-rata pretes menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah perlakuan, diperoleh nilai rata-rata postes kelas eksperimen dengan *problem based learning* 76,34 dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional 72,56. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} (1,83) > t_{tabel} (1,67)$, maka H_a diterima. Selanjutnya dari data observasi menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam kelompok eksperimen termasuk kategori aktif. Akhirnya dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil dan aktivitas belajar siswa pada materi pokok optika geometris.

KataKunci: *model problem based learning, hasil belajar*

EFFECT OF *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) MODEL ON STUDENT LEARNING OUTCOMES IN GEOMETRIC OPTICS SUBMATTER

Rani Deliana Panggabean¹ and Pintor Simamora²

¹Student Alumni of Physics Education Study Programs

Postgraduate

School UNIMED

²Physics Education Study Programs Postgraduate School UNIMED

email: rani1945panggabean@gmail.com

Abstract. The study was aimed to determine the effect of *Problem Based Learning* (PBL) model towards student outcomes and learning activity in optica Geometric material. The type of this research was *quasy experiment*. The population of this research was all of the students class X SMA Negeri 5 Medan A.Y 2014/2015 which was consist of 5 classes. X MIA 5 was choosen as experimental group and X MIA 3 as Control group by using cluster random sampling. The Instrument used was learning outcomes and student' activity observation sheet. Based on the hypothesis of the average value, pre-test shows that both of the class had the same early abilities. After the treatment, found that the average value of post-test in experimental

class by using problem-based learning was 76,34 and control class by using conventional learning was 72,56. The result of test showed that data normally distribution and homegeneous. Then, was made a hypothesis experiment that giving $t_{count} (1,83) > t_{table} (1,67)$, so H_a was accepted. Later, from the observation data showed that the students learning activity in experimental group was belong to the active category. Finally, it could be concluded that there was an effect of Problem based learning model towards the learning outcames and learning activity in optical geometric material.

Keywords: *problem-based learning model, learning outcomes*

PENDAHULUAN

Sejak adanya manusia dimuka bumi ini dengan peradabannya maka sejak itu pula pada hakikatnya telah ada kegiatan pendidikan dan pengajaran. Pendidikan dapat diartikan sebagai suatu proses atau aktivitas yang bertujuan agar tingkah laku manusia yang mengalami pendidikan tersebut terjadi perubahan-perubahan. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi dan diingatnya untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Kurikulum 2013 diawali dari kegelisahan melihat sistem pendidikan yang diterapkan selama ini hanya berbasis pada pengajaran untuk memenuhi target pengetahuan siswa. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah (scientific approach) meliputi mengamati, menaya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran. Melalui pendekatan ini diharapkan siswa lebih kreatif, inovatif, dan lebih produktif, sehingga nantinya mereka bisa sukses dalam menghadapi berbagai persoalan dan tantangan zaman, memasuki masa depan yang lebih baik (Sunarti dan Selly, 2014: 1-2).

Tetapi kenyataannya pembe-lajaran fisika sering dipandang sebagai ilmu yang abstrak yang disajikan dalam teori yang kurang menarik dan terkesan dengan soal-soal yang sulit dan penuh dengan hitungan. Berdasarkan studi penda-huluan yang dilaksanakan di SMA Negeri 5 Medan dengan menyebarkan angket kepada 38 siswa, diperoleh bahwa tidak ada satupun siswa yang menyukai pelajaran fisika, 63,16 % (24 siswa) biasa saja terhadap pelajaran fisika, 60,52 % siswa jarang mengulangi pelajaran fisika yang telah diajarkan, dan 31 % siswa tidak pernah mengulangi pelajaran fisika yang telah diajarkan, sehingga masih banyak siswa yang hasil belajarnya berada dibawah KKM yaitu 75. Selain itu, dari hasil observasi peneliti, saat masuk kedalam kelas, siswa mengatakan bahwa

pelajaran tersebut sulit karena banyak menggunakan rumus-rumus dan perhitungan yang sulit, hal ini dikarena pikiran siswa yang sudah ter "*mind set*" dari sejak dulu, padahal fisika pelajaran yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, yang bukan hanya berisi rumus dan hitungan tapi lebih menekankan pada pemahaman autentik yang dekat dengan kehidupan siswa.

Dari berbagai masalah tersebut, peneliti merasa perlu adanya suatu pembelajaran yang melibatkan seluruh siswa dalam proses pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran berpusat pada siswa dengan mengangkat fenomena fisika yang lebih autentik dalam kehidupan sehari-hari. Serta yang paling penting adalah adanya suatu peningkatan hasil belajar siswa tersebut. Salah satu alternatif digunakan adalah dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Model *problem based learning* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk didalamnya belajar bagaimana belajar. Inti dari pembelajaran berbasis masalah penyajian situasi permasalahan yang autentik dan bermakna kepada siswa yang dapat menjadi landasan penyelidikan dan inkuiri.

Dari hasil penelitian Situmorang, R (2014) diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pokok listrik dinamis 52,65, sedangkan hasil belajar menggunakan pembelajaran konvensional 47,55, selain ada peningkatan, ada juga kelemahan dari penelitian ini, yaitu bahwa implementasi tahapan model pembelajaran berbasis masalah setiap deskriptornya harus diperhatikan. Untuk itu peneliti harus memperhatikan perencanaan tahapan dari setiap deskriptor. Perbedaan peneliti sebelumnya dengan peneliti sekarang adalah terletak pada fase model *problem based learning* di Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang menggunakan kurikulum 2013 dan sintaks model problem based learning diadaptasi dari Arends (2013: 115) yaitu mengarahkan siswa pada masalah, mempersiapkan siswa untuk belajar, membantu penelitian mandiri dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Dari uraian di atas, jelaslah bahwa model atau metode mengajar mempengaruhi suasana dan hasil belajar siswa. Guru yang mengajar dengan model pembelajaran yang kurang menarik dapat menyebabkan siswa menjadi bosan, pasif, dan tidak kreatif. Oleh karena itu guru dituntut untuk menggunakan model pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi dan situasi belajar agar tujuan akhir belajar dapat tercapai dengan tepat. Setiap orang dapat berpikir dan memecahkan masalah tetapi jelas ada perbedaan yang luas dalam kecakapan-kecakapan tersebut antara orang yang satu dengan yang lain. Perhatian yang utama ialah apa yang dilakukan untuk menolong siswa berpikir lebih terang dan memecahkan masalah secara lebih efisien (Slameto 2010:142).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian quasi eksperimen. Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 5 Medan yang berlokasi di jalan Pelajar No.17, Medan. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester II T.P. 2014/2015. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester II SMA Negeri 5 Medan yang berjumlah 5 kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas yang dipilih secara acak dengan teknik Cluster random sampling, dan diperoleh dua kelas yaitu kelas X Mia 5 sebagai kelas eksperimen (kelas yang menerapkan model *Problem Based Learning* dan kelas X Mia 3 sebagai kelas kontrol (kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional), masing-masing kelas terdiri dari 41 siswa.

Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa dan lembar observasi aktivitas siswa. Tes hasil belajar siswa berjumlah dua puluh (20) soal dalam bentuk pilihan berganda dengan lima pilihan (option) yang terlebih dahulu sudah divalidasi isi oleh para ahli. Tes ini diberikan sebanyak dua kali yaitu saat pretes dan postes. Sedangkan lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas belajar siswa selama pelaksanaan pembelajaran. Observasi dilakukan oleh seorang observer. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari hasil pretes yang diperoleh dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Setelah data berdistribusi normal atau tidak. Kemudian dilakukan uji homogen untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak. Setelah data berdistribusi normal dan juga homogen, maka dilakukan Uji t dua pihak (uji kemampuan awal/pretes) yang digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Selanjutnya apabila kedua kelas sampel diketahui mempunyai kemampuan awal yang sama maka kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan

dengan model *problem based learning* (PBL) dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan maka selanjutnya adalah kedua kelas diberikan postes.

Tabel 1. *Desain Penelitian Two Group (Pretes dan Postes)*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan :

T₁ = Pemberian Tes awal (Pretes)

T₂ = Pemberian Tes akhir (Postes)

X = Perlakuan dengan model
Problem Based Learning

Y = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

Untuk mengolah data pada postes sama seperti pada pretes dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogen. Setelah data berdistribusi normal dan juga homogen maka dilakukan uji t satu pihak (uji kemampuan akhir postes) yang digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa dengan menerapkan model *problem based learning* pada materi optika geometris.

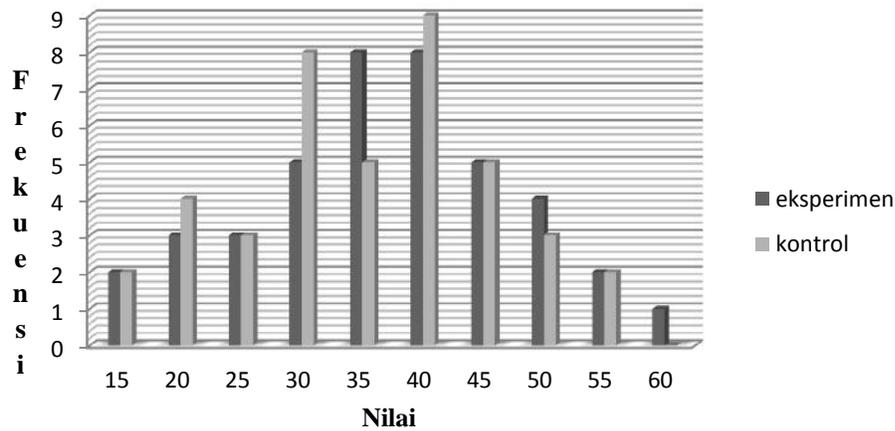
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan selama tiga kali pertemuan. Data hasil penelitian ini berupa hasil belajar siswa pretes, postes, dan observasi aktivitas belajar siswa. Pretes dilakukan sebelum pembelajaran dimulai. Sedangkan postes dilakukan sebelum pembelajaran dimulai. Sedangkan postes dilakukan setelah pembelajaran selesai dilakukan. Observasi aktivitas siswa dilakukan hanya di kelas eksperimen dan dilakukan selama tiga kali pertemuan. Adapun hasil penelitian ini adalah bahwa nilai rata-rata pretes kelas eksperimen yaitu 36,83 dan nilai rata-rata pretes kelas kontrol yaitu 35,24. Untuk melihat secara rinci hasil pretes kedua kelas digambarkan pada Gambar 1. Sedangkan setelah diberikan perlakuan yang berbeda, pada kelas eksperimen dengan model *problem based learning* (PBL) dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, diperoleh bahwa nilai rata-rata postes kelas eksperimen sebesar 76,34 dan nilai rata-rata postes kelas kontrol yaitu 72,56. Untuk melihat secara rinci hasil postes kedua kelas dapat dilihat pada gambar 2.

Perhitungan uji hipotesis untuk data postes dilakukan dengan uji t satu pihak. Secara ringkas perhitungan tersebut disajikan dalam Tabel 2. Dalam penelitian ini, perkembangan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen diamati selama tiga pertemuan dan hasil perkembangan aktivitas siswa dapat dilihat pada gambar 3. Untuk melihat hubungan hasil aktivitas

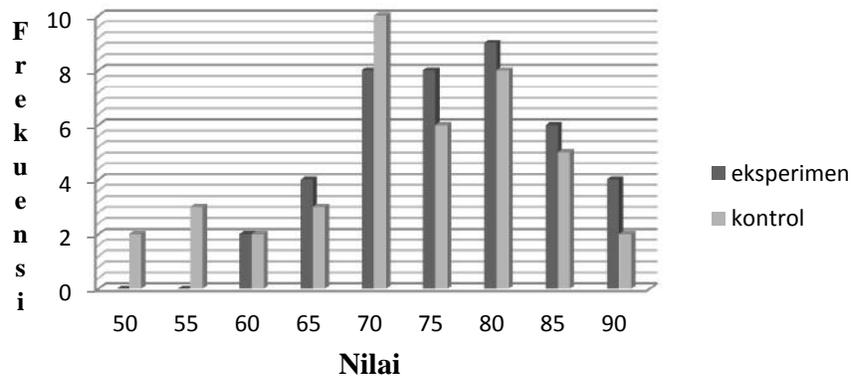
belajar siswa, nilai pretes dan nilai postes secara berkelompok disajikan dalam bentuk diagram batang di Gambar 4.

Dari Gambar 4, dapat kita ketahui bahwa selama tiga kali pertemuan dikelas eksperimen siswa mengalami peningkatan aktivitas siswa yang cukup baik.



Sumber: Panggabean, R.D (2015)

Gambar 1. Perbandingan data Pretes Kelas Eksperimen dan Kontrol.



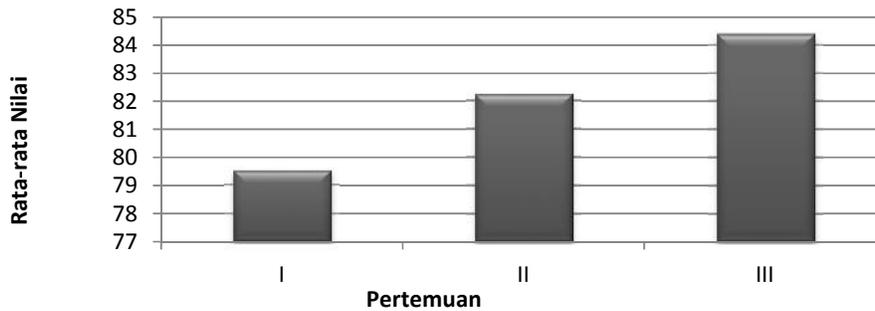
Sumber: Panggabean, R.D (2015)

Gambar 2. Perbandingan data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

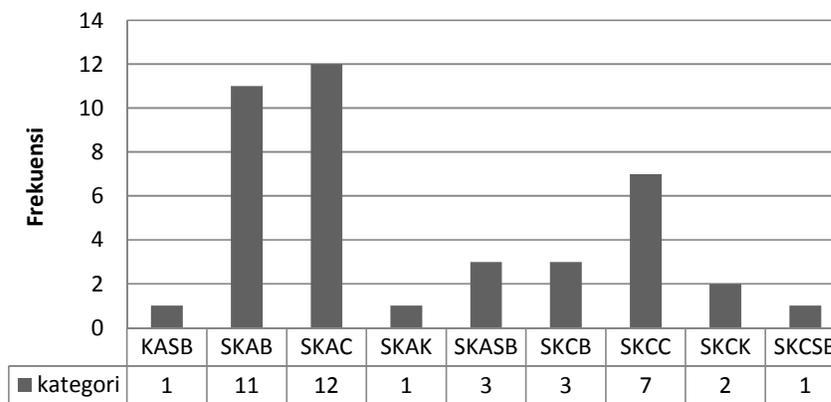
Tabel 2. Ringkasan Perhitungan Uji Hipotesis Kemampuan Postes

No	Data Kelas	Nilai Rata-rata	t hitung	t tabel	Kesimpulan
1	Postes Eksperimen	76,34	1,83	1,67	Ada pengaruh terhadap hasil belajar
2	Postes Kontrol	72,56			

Sumber: Panggabean, R.D (2015)



Gambar 3. Perkembangan Aktivitas Belajar Siswa



Gambar 4. Diagram Batang Nilai Pretes, Aktivitas, Postes

PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan memberikan pretes kepada kedua kelas sampel dengan jumlah soal 20 dalam bentuk pilihan berganda dengan lima option. Hasil perolehan nilai rata-rata pretes siswa kelas eksperimen yaitu 36,83 dengan standar deviasi 10,94 dan nilai rata-rata kelas kontrol diperoleh 35,24 dengan standar deviasi 10,49. Dengan melakukan uji prasyarat diketahui bahwa data pretes berdistribusi normal dan juga homogen, maka selanjutnya digunakan uji t dua pihak dan didapatkan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama.

Selanjutnya setelah diberi perlakuan di kelas eksperimen dengan model *problem Based Learning*, sedangkan di kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, dilakukan postes dan diperoleh hasil belajar yang meningkat dengan nilai rata-rata kelas eksperimen menjadi 76,34 dan kelas kontrol menjadi 72,56. Dengan melakukan uji hipotesis diperoleh bahwa $t_{hitung} = 1,83$ dan $t_{tabel} = 1,67$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan akibat pengaruh model *problem based learning*

terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Optika Geometris di kelas X SMA Negeri 5 Medan Tahun Pelajaran 2014/2015. Selain hasil belajar yang mengalami peningkatan, aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen juga mengalami peningkatan. Pada pertemuan I rata-rata nilai aktivitas belajar siswa 79,50% kategori cukup aktif, pertemuan II 82,24% kategori aktif, dan pertemuan III 84,34% kategori aktif, sehingga rata-rata aktivitas siswa dari tiga pertemuan adalah 82,04%, sehingga hipotesis alternatif yang telah diajukan peneliti diterima. Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian terdahulu, yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang positif dari Model *problem based learning* terhadap aktivitas dan hasil belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas X semester II SMA Negeri 5 Medan T.P. 2014/2015 pada materi pokok Optika Geometris dengan menggunakan model *problem based learning* memiliki nilai rata-rata 76,34 dan hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional memiliki nilai rata-rata 72,56. Aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan

model problem based learning diperoleh pertemuan I 79,50% kategori cukup aktif, pertemuan II 82,24% kategori aktif, dan pertemuan III 84,34% kategori aktif, dengan keseluruhan rata-rata nilai yaitu 82,04% dalam kategori aktif. Kemudian setelah data dilakukan uji hipotesis diperoleh bahwa ada perbedaan akibat pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Optika Geometris. Begitu pula setelah dilakukan observasi aktivitas belajar siswa kelas eksperimen selama tiga kali pertemuan perkembangan aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R., (2013), *Belajar Untuk Mengajar*, Penerbit Salemba Humanika, Jakarta.

- Panggabean, Rani D, (2015), *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Optika Geometris di Kelas X Semester II SMA Negeri 5 Medan T.P 2014/2015.*, Skripsi FMIPA Unimed, Medan.
- Slameto, (2010), *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Situmorang, Ricardo, (2014), *Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Kelas X SMARK Deli Murni Deli Tua T.P. 2014/2015.*, Skripsi FMIPA Unimed, Medan.
- Suniarti dan Selly, (2014), *Penilaian Dalam Kurikulum 2013*, Penerbit CV Andi Offset, Yogyakarta.