

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA DI MAN 3 MEDAN**

Warda Mahmudah¹, Ratna Tanjung²
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
wardamahmudah.wm@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok fluida statis di kelas XI semester I MAN 3 Medan T.P. 2019/2020. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan populasi seluruh siswa kelas XI MIPA MAN 3 Medan yang berjumlah 6 kelas. Sampel penelitian ini terdiri dari 2 kelas yang ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes kemampuan pemecahan masalah berjumlah 6 soal *essay test* yang telah divalidasi oleh 2 orang validator dan telah dilakukan uji validitas butir, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata pretes 28.92 dan nilai rata-rata postes 77.86. Kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata pretes 28.22 dan nilai rata-rata postes 58.83. Pada uji t dua pihak memperoleh nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0.4 < 2.002$ maka H_0 diterima, berarti kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Kemudian hasil uji t satu pihak memperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7.26 > 1.671$ sehingga H_a diterima, Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa adanya pengaruh dari penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok fluida statis di kelas XI semester I MAN 3 Medan T.P. 2019/2020.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah, Fluida Statis*

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the use *Problem Based Learning* model on students' problem solving skills on the subject matter Static Fluid in class XI semester I MAN 3 Medan T.P. 2019/2020. This type of research is a *quasi experiment* with a population of all students in class XI MIPA MAN 3 Medan amounting to 6 classes. Research sample consisted of 2 classes determined by *cluster random sampling* technique, XI MIPA 1 as an experiment class and XI MIPA 2 as a control class. The instrument used is the problem solving skills test amounting to 6 items *essay test* type, that had been validated by 2 validators and had been item validity test, reliability test, difficulty level test, and distinguishing test. The experiment class gets an average pretes score 28.92 and average postes score 77.86. The control class gets an average pretest score 28.22 and average posttest score 58.83. In the t-test of two parties obtained $t_{count} < t_{table}$ which is $0.4 < 2.002$, so H_0 was accepted, meaning that two classes had the same initial skill. Then in the t-test of one parties obtained $t_{count} > t_{table}$ which is $7.26 > 1.671$, so H_a was accepted, so it can be concluded that there is a significant effect of the application *Problem Based Learning* model on students' problem solving skills in the subject matter of Static Fluid in class XI semester I MAN 3 Medan T.P. 2019/2020.

Keywords: *Problem Based Learning, problem solving skills, Static Fluid*

PENDAHULUAN

Menghadapi tantangan masa depan pada era globalisasi dan canggihnya teknologi komunikasi dewasa ini, menuntut individu untuk memiliki berbagai keterampilan dan kemampuan. Sani (2019) berpendapat bahwa masyarakat pada abad 21 menyadari pentingnya mempersiapkan generasi muda yang kreatif, luwes, mampu berpikir kritis, dapat mengambil keputusan yang tepat, serta terampil dalam memecahkan masalah. Salah satu keterampilan yang harus dimiliki yaitu kemampuan dalam pemecahan masalah. Kemampuan ini sangat penting, Karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai

masalah yang harus dipecahkan dan menuntut kreativitas untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapinya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi fisika di MAN 3 Medan pada bulan Februari 2019, menyatakan bahwa rata-rata nilai ujian semester fisika siswa adalah 65 sedangkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) di Sekolah tersebut untuk mata pelajaran fisika adalah 70. Sekolah tempat observasi sudah menggunakan kurikulum 2013 (K13) revisi 2017 dengan model, metode, dan pendekatan yang cenderung menggiring proses belajar mengajar agar berpusatkan pada siswa (*Student Center*), namun dalam prakteknya

pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru (*Teacher Center*) lebih sering diterapkan. Dari hasil angket tes KP29 orang siswa, diketahui bahwa 58% (18 orang) siswa tidak dapat menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh soal karena mereka beranggapan bahwa permasalahan fisika yang harus diselesaikan jauh dari contoh soal yang diberikan guru pada saat menjelaskan materi. Sebanyak 25,8% (8 orang) siswa diantaranya menyatakan bahwa tidak dapat menyelesaikan permasalahan fisika karena tidak memahami maksud dari permasalahan yang diberikan. Kemudian, 16,2% (5 orang) siswa mampu menyelesaikan permasalahan fisika kalau permasalahan yang diberikan tidak berbelit dan ada rumus yang sesuai dengan soal. Maka dapat dikatakan bahwa siswa pada sekolah tersebut memiliki kemampuan pemecahan masalah yang rendah.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan keleluasaan siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah model *Problem Based Learning*. Arends (2018) mengatakan *Problem based learning* adalah salah satu model pembelajaran yang dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan intelektual, mereka mempelajari peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui simulasi situasi nyata, dan menjadi peserta didik mandiri. Selain itu, Faturrohman (2012) juga mengatakan *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah. Dalam pembelajaran sains, *Problem Based Learning* pun telah banyak digunakan, karena dapat menjadi alat untuk memecahkan masalah.

Tujuan inti model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah untuk mengajarkan proses penting ilmu pengetahuan sekaligus konsep-konsep dan informasi-informasi penting tentang berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang telah dikembangkan. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* membuat siswa benar-benar dimasukkan ke dalam komunitas peneliti yang menggunakan teknik ilmu pengetahuan terbaik. Joyce, Weil & Calhoun (2009:195) mengatakan bahwa dalam model pembelajaran ini, siswa perlu berhipotesis secara cermat, menantang bukti, mengkritisi rancangan penelitian, dan sebagainya. Selain menerima ketatnya

penelitian, siswa juga harus mengakui sifat pengetahuan mereka yang tentatif dan selalu berkembang dengan baik sebagai suatu disiplin, dan mereka juga perlu mengembangkan kerendahatian dengan tetap berpegang teguh terhadap disiplin-disiplin ilmiah yang telah berkembang dengan baik.

Penelitian yang menguatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya adalah penelitian (Kurniawan, 2014) mendapatkan hasil dari penelitiannya bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *website* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional. Selain itu, Ira Sawitri (2016) juga mengemukakan dalam penelitiannya bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta keterampilan metakognitif. Serta penelitian Sebayang (2016) mengungkapkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan memecahkan masalah autentik siswa dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Pokok Fluida Statis di Kelas XI Semester I MAN 3 Medan".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 3 Medan dan pelaksanaannya dimulai pada Semester I T.P. 2019/2020 tepatnya pada tanggal 5 Agustus 2019 s/d 14 September 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA MAN 3 Medan. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI-MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-MIPA 2 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 30 orang. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Two Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T1	X	T2
Kontrol	T1	Y	T2

Keterangan:

T₁ = tes kemampuan awal (pretes)

T₂ = tes kemampuan akhir (postes)

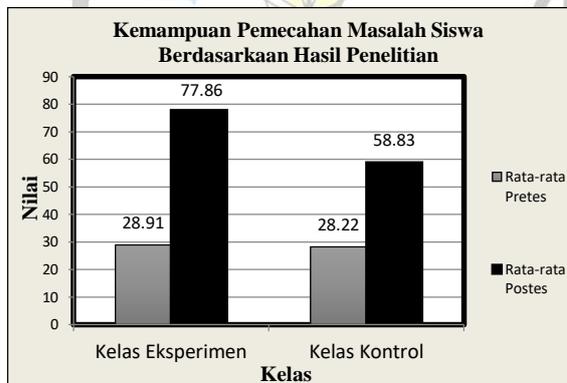
X = perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penggunaan model *Problem Based Learning*
 Y = perlakuan pada kelas kontrol yaitu penggunaan pembelajaran konvensional
 $T_1 = T_2$

Alat pengumpul data adalah tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk esai tes yang berjumlah 6 soal dan telah divalidasi oleh 2 orang validator serta telah dilakukan uji validitas butir, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda. Sebelum dilakukan analisis data terlebih dahulu di tentukan skor pretes dan postes masing-masing kelompok sampel, kemudian dilakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Uji normalitas, (2) Uji homogenitas, (3) Uji hipotesis, (4) Penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol berdasarkan hasil penelitian divisualisasikan dalam diagram batang yang dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Diagram Batang Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Hasil Penelitian.

Dari analisis untuk pretes, dilakukan uji homogenitas untuk melihat perbedaan kemampuan awal kedua kelas dengan syarat $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1.36 < 1.86$). Hasil uji F dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Homogenitas Data Penelitian.

Data	Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Pretes	Eksperimen	81.29	1.36	1.86	Homogen
	Kontrol	75.86			
Postes	Eksperimen	103.42	1.05	1.86	Homogen
	Kontrol	109.74			

Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada tahap awal dari kedua kelas adalah sama, maka peneliti dapat melanjutkan penelitian dengan memberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas.

Uji hipotesis data Postes dilakukan dengan menggunakan uji t satu pihak.

Tabel 3. Uji Hipotesis Data Postes.

Kelas	Nilai Rata-rata Postes	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	77.87	7.26	1.671	H_0 diterima
Kontrol	58.83			

Tabel di atas menginterpretasikan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok Fluida Statis di kelas XI semester I MAN 3 Medan.

Pembelajaran di kelas eksperimen dilengkapi dengan lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai perangkat pembelajaran. Kegiatan dalam LKPD yang disusun oleh peneliti sesuai kebutuhan pemahaman siswa menurut silabus mengenai materi Fluida Statis. LKPD menuntun siswa menemukan pengetahuan secara berkelompok, kemudian pembelajaran di kelas kontrol pembelajaran konvensional. Model pembelajaran ini bersifat *teacher centered* sehingga mengurangi kesempatan siswa untuk mengasah kemampuan berpikir.

Nilai postes yang didapat oleh kelas eksperimen berbeda dengan nilai postes yang didapat oleh kelas kontrol, Perbedaan yang signifikan pada penelitian dapat disebabkan oleh penggunaan model *Problem Based Learning* dimana model tersebut menurut Arends (2018) memiliki 5 fase yaitu: (1) memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa. (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti. (3) membantu penyelidikan mandiri dan kelompok. (4) mengembangkan dan menyajikan artefak dan pameran. (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Selain itu, menurut pendapat Dewey dalam (Trianto, 2009) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai,

dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik. Faturrohman (2012) juga mengatakan *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah.

Hasil Analisis menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($7.26 > 1,671$). Hasil pengujian hipotesis menyimpulkan bahwa hipotesis alternatif (H_a) diterima yaitu adanya pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok Fluida Statis kelas XI semester I MAN 3 Medan. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang signifikan antara siswa kelas XI MIPA 1 yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan siswa kelas X MIPA 2 yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi lebih tingginya kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning*, dimana model ini didesain dalam bentuk pembelajaran yang diawali dengan struktur masalah real yang berkaitan dengan konsep-konsep yang akan diajarkan, siswa tidak hanya sekedar menerima informasi dari guru saja tetapi guru harus memotivasi dan mengarahkan siswa agar terlibat aktif dalam seluruh proses pembelajaran. Selain itu, Arends (2018) berpendapat bahwa setidaknya terdapat dua buah dampak instruksional dari model *Problem Based Learning* ini, yaitu pemahaman dan pengetahuan dari siswa setelah menerima/mengikuti proses kegiatan belajar mengajar. Dampak pengiring pembelajaran Fisika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* yaitu setelah mengikuti pembelajaran ini siswa diharapkan dapat memahami materi dan meningkatkan kerjasama dengan guru serta dengan siswa lainnya, siswa belajar untuk bisa bertoleransi menghargai pendapat orang lain, siswa berani mengungkapkan pendapatnya kedepan umum, siswa dapat berpikir kritis dalam pembelajaran. Dengan dampak-dampak instruksional dan dampak pengiring yang demikian, maka kemampuan siswa dalam pemecahan masalah mampu meningkat lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional yang cenderung memberi pengetahuan secara lisan (ceramah)

sehingga siswa menerima pengetahuan secara abstrak tanpa mengalami sendiri.

Hal tersebut sejalan dengan dengan penelitian yang telah dilakukan Dwi dan Slameto (2018) terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Dan juga Andi (2018) penggunaan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* didasarkan pada prinsip bahwa masalah dapat digunakan sebagai titik awal untuk mendapatkan ilmu baru. Masalah yang disajikan dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam memahami konsep yang diberikan.

Peneliti menemukan beberapa kekurangan pada saat menerapkan model *Problem Based Learning* dikelas eksperimen yaitu kelas XI MIPA 1. Diantaranya adalah masalah pengontrolan waktu, Hal ini dapat diatasi dengan cara peneliti lebih memperhatikan alokasi waktu untuk setiap langkah pembelajaran dan selalu mengingatkan siswa mengenai alokasi waktu yang direncanakan, selain itu menjaga suasana kelas untuk tetap kondusif saat kegiatan praktikum berlangsung juga menjadi hal yang sulit dilakukan, hal ini dapat diatasi dengan cara peneliti lebih ekstra dalam mengendalikan kelas dan menjaga selera belajar siswa, kendala yang terakhir adalah peneliti sangat kesulitan mencari kasus permasalahan yang akan disajikan dalam pembelajaran di kelas eksperimen, mengingat bahwa model *Problem Based Learning* mengharuskan peneliti untuk menyajikan suatu masalah (fakta) secara nyata dan harus dapat dialami sendiri oleh siswa, dengan demikian siswa tertantang untuk menyelesaikan masalah menggunakan eksperimen. Masalah yang diberikan dalam LKPD harus menjadi suatu *problem authentic* yang ingin sekali dicari solusinya oleh siswa, hal ini dapat diatasi dengan cara peneliti lebih sering melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing guna mencari solusi terbaik atas kendala ini, namun di luar kendala-kendala yang telah disebutkan diatas, secara keseluruhan penelitian di MAN 3 Medan berjalan dengan lancar karena nilai siswa meningkat dan siswa antusias untuk belajar baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan uji statistik serta pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok Fluida Statis kelas XI semester I MAN 3 Medan T.P.

2019/2020 sebagai berikut: (1) Kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* sebelum diberi perlakuan memiliki nilai rata-rata *pretes* sebesar 28.92 dan setelah diberi perlakuan memiliki nilai rata-rata *postes* sebesar 77.86. (2) Kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional sebelum diberi perlakuan memiliki nilai rata-rata *pretes* sebesar 28.22 dan setelah diberi perlakuan memiliki nilai rata-rata *postes* sebesar 58.83. (3) Ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan uji statistik serta pembahasan maka saran yang dapat diajukan sebagai berikut: (1) Bagi peneliti selanjutnya diharapkan lebih mampu memfokuskan siswa pada saat proses belajar mengajar berlangsung agar suasana belajar menjadi lebih kondusif. Sebaiknya penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik. (2) Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan waktu seefisien mungkin agar tidak ada bagian-bagian yang terlewatkan yang telah dirancang di RPP.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I, (2018), *Learning to Teach*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Faturrohman, M, (2012), *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Arruz Media, Yogyakarta.
- Kurniawan, Dede, Trie, (2014), *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Website Interaktif pada Konsep Fluida Statis untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI*, Jurnal Pengajaran MIPA Vol 19 No.2.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill) Edisi Revisi*. Tangerang: Tira Smart.
- Sawitri, Ira, Suparmi, (2016), *Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Prestasi Belajar dan Keterampilan Metakognitif*, Jurnal Inkuiri Vol 5 No.2.
- Sebayang, Annisa Wildayani, Harahap, Mara Bangun, (2016), *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap*

Kemampuan Pemecahan Masalah Autentik Siswa pada Materi Pokok Fluida Statis di Kelas X Semester II SMA Negeri 6 Binjai TP 2015/2016.

- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media group.
- Astuti, Puji, dan Slameto, (2018), *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*, Jurnal Sekolah Vol 2 No.2.
- Yunarni, Andi., (2018), *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri Pangkajene*, Jurnal Mosharafa Vol 7 No. 1.