PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Oleh

Dinapita Ratnasari Sitanggang¹⁾, Sari Wahyuni Rozi Nasution²⁾
¹Fakultas Pendidikan MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan email: sitanggangdina9@gmail.com

²Fakultas Pendidikan MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan email: sariwahyunirozinasution@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasio peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada cairan statis antar kelas menggunakan model Problem Based Learning dan konvensional pada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Tukka T.P2017 / 2018. Jenis penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode Eksperimental dengan dua kelompok desain Desain Postest Pretest. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tukka yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah siswa 64 siswa. Dengan teknik pengambilan sampel dilakukan dengan Totaly Sampling, sehingga sampel penelitian ini kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan Kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Model Pembelajaran Problem Based Learning menggunakan observasi memperoleh skor rata-rata sebesar 83,4%, berada dalam kategori "Baik". Berdasarkan hasil analisis data secara deskriptif diperoleh nilai rata-rata kemampuan kritis kritis materi static static sebelum menerapkan model Problem Based Learning yaitu 26,83 kategori "kurang" Sedangkan setelah menggunakan Problem Based Learning adalah kategori 79,33 "bagus ". Hasil uji hipotesis dengan menggunakan rumus "t-test" diperoleh thitung 3,8 sedangkan niali t_{tabel} sebesar 1,70, dapat disimpulkan bahwa thitung lebih besar dari ttabel (3,8> 1,70) maka dapat dinyatakan hipotesi yang dapat diterima. Ini berarti bahwa penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah secara efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi cairan statis di kelas XI SMA Negeri 2 Tukka T.P. 2017/2018.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

1. Pendahuluan

Dalam pencapaian program peningkatatan kemampuan berpikir, pemerintah Indonesia melalui bidang pendidikan telah pendekatan mengunakan suatu dalam pembelajaran IPA yaitu kemampuan berpikir kritis. pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis siswa ini nantinya dapat membawa perubahan yang baik dalam pelaksanaan kegiatan mengajar.

Kegiatan belajar siswa hanya berdasarkan pada perintah atau tugas-tugas yang diberikan oleh guru. metode seperti ini tidak akan mengakibatkan siswa tidak mampu melaksanakan keterampilan proses, agar dapat terwujud kemampuan pemecahan masalah, sehingga siswa dapat menguasai konsep fisika dengan baik dengan berprestasi secara optimal Upaya untuk meningkatkkan mutu kegiatan belajar mengajar, guru hendaknya berperan sebagai fasilisator motivator dalam dan mengoptimalkan belajar sehingga dalam menyusun rancangan pembelajaran sebaiknya menggunakan berbagai variasi model pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar seluas luasnya dan membangun pengetahuan sendiri.

Berdasarkan hasil observasi dilakukan di SMA dengan melakukan wawancara kepada guru bidang studi fisika bahwa hasil ulangan harian fisika belum memuaskan, dimana nilai rata-rata siswa hanya berkisar antara 60-65. Jika dilihat dari nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 72 yang ditetapkan oleh sekolah untuk menyatakan siswa tuntas dalam belajar fisika, hanya 1-5 orang saja yang mampu mencapai nilai tersebut. Ketika diwawancara lebih lanjut, ternyata setiap nilai siswa yang dilaporkan merupakan penilaian

tugas pribadi, kehadiran siswa, dan disiplin siswa.

Rendahnya belajar hasil siswa berdasarkan hasil wawancara guru fisika disebabkan oleh 2 Faktor yaitu faktor internal dan eksternal, dimana faktor internal yang berasal dari lingkungan sekolah seperti sarana prasarana, (laboratorium tidak berjalan), Metode yang digunakan yaitu metode ceramah (Teacher Oriented), minat belajar siswa masih rendah. tingkat pengetahuan masih rendah. Sedangkan faktor eksternal yang berasal dari luar seperti : lingkungan, teman pergaulan, motivasi, akses kendaran yang sulit.

Apabila permasalahan tersebut tidak segera dipecahkan, maka akan sangat berpengaruh kepada siswa dan mutu sekolah. Siswa akan beranggapan bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit dipahami, dan siswa akan sulit memahami materi materi selanjutnya. Siswa akan sulit mengaplikasikannya materi yang di peroleh di sekolah dalam mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa.

Pupita T.A. (2013:122) menyatakan bahwa "kemapuan berpikir kritis adalah "suatu kompetensi yang harus di latihkan pada peserta didik, Karena kemampuan ini sangat diperlakukan dalam kehidupan sekarang". Kemudian menurut Nasution. U.S.Z. (2016:113) menyatakan bahwa "kemampuan berpikir kritis

adalah mode berpikir mengenai hal, subtansi atau masalah apa saja dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar intelektual padanya". Selanjutnya Siahaan Parsaoran (2015:170) menyatakan bahwa "kemampuan berpikir Kritis siswa dapat dilihat dilatihkan dengan lebih muda apabila proses pembelajaran berpusat pada siswa (student centered)".

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa berfikir kritis adalah mengembang pemikiran melalui mengevaluasi dari pernyatan sederhana dengan mengambil keputusan menganalisis serta membuat evaluasi perkembangan kognitif siswa, yang dalam dimana langkah-langkahnya adalah memberikan penjelasan lanjut, memberikan keterampilan dasar,mentimpulkan,memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi taktik.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu quasi eksperimen dengan design *Two group Pretest Postest Design* yang diharapkan dapat mengukur pemahaman kosnsep siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas sebelum dan susudah mendapatkan pengajaran.

Tabel 1
Model Two Group Pretest Postest Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Postest
Kontrol	X_1	P_1	X_2
Eksperi	\mathbf{Y}_1	P_2	Y_2
men			

Keterangan:

 X_1 dan Y_1 = Test Awal sebelum perlakuan diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

 $X_2\,dan\,Y_2$ = Tes akhir kelas kontrol setelah diberi perlakuan melalui pembelajaran berdasarkan

masalah

 P_1 = Perlakuan yang diberikan pada kelompok kontrol melalui metode ceramah

 $P_2 \hspace{1.5cm} = \hspace{.5cm} Perlakuan \hspace{.1cm} yang \hspace{.1cm} diberikan \hspace{.1cm} pada \hspace{.1cm} kelas \hspace{.1cm} eksperimen \hspace{.1cm} melalui \hspace{.1cm} pembelajaran \hspace{.1cm} berdasarkan$

masalah.

Kegiatan penelitian, keberadaan populasi sangat dibutuhkan sebab dengan adanya populasi penelti bisa mengetahui pengambilan data yang akan diteliti sehingga pemecahan masalah dan tujuan penelitian dapat terlaksana. Sugiyono (2014:117) menyatakan bahwa "populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya". Sedangkan menurut Arikunto (2010:173) menyatakaan bahwa "populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila sesorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi".

Dengan demikian, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Siswa-Siswi Kelas XI IPA di SMA. Dengan jumlah siswa 64 Orang.

Jika Kita hanya akan meneliti Sebagian dari populasi, Maka penelitian tersebut disebut penelitian sampel. Arikunto (2010:95) "Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk menetralisasikan hasil penelitian sampel".

Peneliti menggunakan teknik sampel yang digunakan adalah *Totaly sampling*. teknik pengambilan dengan dilakukan dengan *totaly sampling* karena terdiri dari dua kelas, jadi yang menjadi sampelnya adalah seluruh kelas XI IPA dimana kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

Instumen dalam penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang diinginkan. Instumen yang yang dipakai harus dapat menampung yang dibutuhkan. Menurut Sugiyono (2014:5), "Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati".

Peneliti menggunakan instrumen tes objektif dengan bentuk pilihan ganda untuk materi fluida statis karena penelitian ini, penelitian akan mengukur kemampuan siswa yang lebih siswa kompleks dan berkenan dengan aspek ingatan, pengertian, aplikasi sintesis dan evaluasi.

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan instrumen penelitan untuk *Problem Based Learning* dengan menggunakan lembar observasi langsung, dan kemudian untuk kemampuan berpikir kritis siswa peneliti menggunakan bentuk tes objektif bentuk pilihan berganda dan untuk materi Fluida menggunakan instrumen tes objektif bentuk pilihan berganda.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis data nilai yang diperoleh dari observasi tentang *Probelem Based Learning* pada kelas XI IPA¹ SMA Negeri 2 Tukka , diperoleh skor rata 83,4%. Nilai tersebut kategori "baik". Adapun nilai tersebut berdasarkan indikator yang diperoleh dari dari pelaksanaan pembelajaran *Probelem Based Learnig* di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tukka dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 2
Analisis Lembar Penilaian Observasi Tentang
Probelem Based Learnig

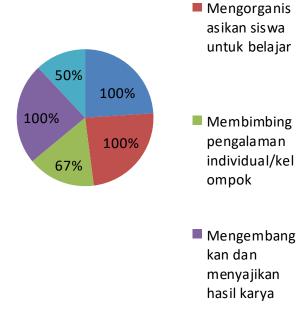
Probelem Based Learnig				
No	Indikator	Penilaian		Rata-
		Pert1	Pert2	Rata
1	Orientasi	4	4	100%
	siswa pada			
	masalah			
2	Mengorganis	3	3	100%
	asikan siswa			
	untuk belajar			
3	Membimbing	2	1	67%
	pengalaman			
	individual/kel			
	ompok			
4	Mengembang	3	3	100%
	kan dan			
	menyajikan			
	hasil karya			
5	Menganalisis	2	3	50%
	dan			
	mengevaluasi			
	proses			
	pemecahan			
	masalah			
Jumlah		14	14	83,4

Berdasarkan Tabel di atas dapat disimpulkan bahwa nilai persentase keseluruhan indikator 83 % dalam kategori "baik". Artinya, peneliti telah menerapkan menerapan dan melaksanakan langkahlangkah *Probelem Based Learnig* pada pertemuan pertama dan kedua.

Untuk lebih jelasnya data hasil penelitian tersebut dapat digambarkan secara histogram pie berikut pada gambar di bawah ini:

Model Problem Based Learning Orientasi

siswa pada masalah



Dari hasil pengolaan data untuk masing masing kelas diperoleh nilai maksimum, nilai minimum dan nilai rata-rata (*Pre-test*) kelompok sampel. seperti berikut:

Tabel 3
Data *Pre-test* kelompok sampel

Kelas	Pre-test				
	N	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Rata-rata	
Eksperimen	30	45	10	5,33	
Kontrol	40	60	15	33,52	

Berdasarkan data pada tabel terlihat bahwa rata-rata nilai *Pre-test* pada kelas eksperimen dan kontrol masing 5,33 dan 33,52 terlihat bahwa rata-rata nilai *Pretest* kelas eksperimen dibanding *Pre*-test kelas kontrol.

Dari hasil pengolaan data untuk masing masing kelas diperoleh nilai maksimum, nilai minimum dan nilai rata-rata (*Post-test*) kelompok sampel. seperti pada tabel 4 berikut:

Tabel 4
Data *Post-test* kelompok sampel

zam i ost test merompon samper				
Kelas	Post-test			
	N	Nilai	Nilai	Rata-
		Max	Min	rata
Eksperimen.	30	60	95	79,33
Kontrol	40	65	85	75

Berdasarkan data pada tabel terlihat bahwa rata-rata nilai *Pre-test* pada kelas eksperimen dan kontrol masing 79,33 dan 75 terlihat bahwa rata-rata nilai *Post-test* kelas eksperimen dibanding *Post-test* kelas kontrol.

Dari perhitungan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan *Problem Based Learning* adalah termaksud dalam kategori "baik" dengan nilai 79,33 dengan nilai simpangan baku 9,29 pada ketentuan yang ada sehingga pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilaksanakan atau digunakan pada materi fluida statis di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tukka

Diperoleh nilai x^2_{hitung} 130,72 dari tabel harga *Chi kuadrat* diketahui bahwa dengan rumus derajat kebebasan menurut sugiyono (2013:244), yaitu db = k-1. dimana dalam data perhitungan yang dilakukan peneliti yaitu dengan panjang kelas 6 maka rentang derajat kebebasan adalah 5,83 atau dibulatkan 6, dengan tingkat kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5%.

Dari hasil penelian yang dilakukan di kelas XI IPA sebagai kelas kontol maka data yang diperoleh untuk nilai rata - rata sebesar 72,205 dengan jumlah siswa 34.

Diperoleh nilai x^2_{hitung} 132,63. dari tabel harga chi kuadrat diketahui bahwa dengan dengan rumus derajat kebebasan db= k-1. dimana dalam derajat kebesan peneliti dalam penelitian ini adalah 6 dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% atau tingkat kesalahan sebesar 5 % Nilai x^2 tabel 12,6. jadi dalam hal ini x^2 hitung lebih kecil dari x^2 tabel (132,63), dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan metode konvensional sebaran normal.

Melalui perhitungan yang dilakukan diperoleh $t_{hitung}=3.8$ bila di bandingkan dengan t_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan (dk) = n-1= 30-1= 29 1,70, jika $t_{hitung}=3.8$ dibandingkan dengan t t_{tabel} 1,70 maka nilai t_{hitung} lebih besar dari pada nilai t_{tabel} (3,8>1,70). Berdasarkan hasil kontultasi nilai hipotesis yang di ajukan dalam penelitian dapat diterima atau disetujui kebenarannya. Artinya "Terdapat perbandingan peningkatan kemapuan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis antara kelas yang mendapatkan perlakuan *Problem Based Learning* dan konvensional di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tukka".

Melalui perhitungan yand dilakukan diperoleh t_{hitung} = 3,7 bila di bandingkan dengan t_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan (dk) = n-1= 34-1= 33 1,70, jika t_{hitung} = 3,7 dibandingkan dengan t_{tabel} 1,71 maka nilai t_{hitung} lebih besar dari pada nilai t_{tabel} (3,7>1,70). Berdasarkan hasil kontultasi nilai hipotesis yang di ajukan dalam penelitian dapat diterima atau disetujui kebenarannya. Artinya "Terdapat perbandingan peningkatan kemapuan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis antara kelas yang mendapatkan perlakuan *Problem Based Learning* dan konvensional di kelas XI IPA SMA.

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap permasalahan, maka penulis merasa bahwa proses pelaksanaan penelitian ini telah dilakukan dengan langkah-langkah yang terdapat dalam penulisan skripsi dengan penuh kehati-hatian, yaitu dengan merujuk pada pengertian model *Problem Based Learning. Problem Based Learning* diperoleh nilai rata-rata 82,3 berada pada kategori "Baik" dengan arti peneliti melaksanakan dengan baik.

Sedangkan pada tahap selanjutnya peneliti memberikan post test di kelas XI IPA 1 sebagai sampel dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 79,33. Dari hasil posttest terlihat bahwa kemampuan berpikr kritis siswa berada pada kategori "baik". Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan teori menurut Desmiati (2009:153) Menyatakan bahwa "kemampuan berpikir kritis siswa adalah kemampuan untuk berpikir logis, reflektif, dan produktif yang di aplikasikan untuk menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik".

Pembelajaran dengan menggunakan model ini, dapat tercipta suatu aktivitas siswa secara aktif dalam belajar. Dalam model pembelajaran ini guru hanya memberikan suatu topik pelajaran, dan siswa diarahkan untuk membuat beberapa pertanyaan dari topik tersebut, dan mereka didorong untuk mencari dan menemukan jawaban atas pertanyaan dari topik tersebut. Apabila model pembelajaran ini digunakan dalam proses belajar mengajar (PBM), maka siswa akan lebih terdorong dan termotivasi untuk belajar. Hal ini sudah pasti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika terutama pada materi fluida statis.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pokok fluida statis. Siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* jauh lebih baik daripada sebelum menggunakan model *Problem Based Learning*.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan Melalui perhitungan yang dilakukan diperoleh thitung= 3,7 bila di bandingkan dengan t_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan (dk) = n-1=34-1=33 1,70, jika $t_{hitung} = 3.7$ dibandingkan dengan t_{tabel} 1,71 maka nilai thitung lebih besar dari pada nilai t_{tabel} (3,7>1,70). Berdasarkan hasil konsultasi nilai tersebut, maka hipotesis yang dirumuskan dapat diterima atau disetujui, artinya "Berdasarkan Hasil Penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis antara kelas mendapatkan Problem Based Learning perlakuan konvensional di kelas XI SMA

3.Kesimpulan Dan Saran 3.1.Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti menarik beberapa kesimpulan yang berdasarkan dari hasil pengumpulan data. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Terdapat perbandingan kemapuan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen yang mendaptakan pemberlakuan metode konvesional dan model *Problem Based Learning* pada materi fluida statis di kelas XI IPA SMA. Hal ini dapat dibuktikan dengan membandingkan hasil uji signifikan dimana thitung>ttabel (3,7>1,70).

Berdasarkan kesimpulan tersebut, hipotesis yang di ajukan dalam penelitian ini dapat diterima yaitu "Terdapat perbandingan kemampuan berpikir kritis pada materi fluida statis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen di kelas XI SMA. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian hasil pengetahuan siswa materi fluida statis dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam melaksanakan metode *Problem Based Learning*.

3.2.Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi hasil penelitian yang telah dipaparkan pada pembahasan sebelumnya, maka dalam hal ini peneliti menyarankan beberapa hal:

- 1. Untuk siswa, diharapkan lebih giat dan lebih aktif lagi dalam belajar agar hasil belajar fisika dapat memuaskan sehingga mata pelajaran fisika tidak dianggap sebagai mata pelajaran yang paling sulit.
- 2. Bagi guru, terkhusus untuk guru bidang studi fisika ada baiknya sebelum melaksanakan kegiatan mengajar maka guru terlebih dahulu menguasai *Problem Based Learning*, di samping itu guru juga harus mampu memilih model atau metode yang sesuai dengan materi pelajaran agar nantinya materi

- 3. yang diberikan dapat dikuasai dengan mudah oleh siswa sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai.
- 4. Bagi kepala sekolah, sebagai pemimpin sekaligus penanggung jawab dalam kegiatan penyelenggaraan pendidikan di sekolah diharapkan agar lebih meningkatkan mutu dari tenaga pendidik yang profesional dengan cara menumbuh kembangkan kemampuan guru bidang studi untuk menggunakan model atau metode pembelajaran seperti *Problem Based Learning*.
- 5. Kepada rekan mahasiswa ataupun peneliti selanjutnya ada kemungkinan kelemahan yang terjadi dalam pelaksanaan penelitian ini, maka perlu kiranya diadakan penelitian lebih lanjut dengan memperbesar objek dan memperluas kajian tentang hal-hal yang menjadi faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi fluida statis.

4. Daftar Pustaka

Arikunto Suharsimin. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta

- Desmita. 2009. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik.* Bandung: PT.Remaja RosdaKarya
- Nasution, U.S.Z, Sahyar, Makmur sirair. 2016. Pengaruh Model *Problem based Learning* dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.5 no.2 p- ISNN 2252-732X. Hal.112-117
- Puspita. T.A. dan Budi Jatmiko.2013.implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiri*) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika materi fluida statis kelas XI di SMA Negeri 2 Siduarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 02.No. 03 Tahun 2013,121-125.
- Siahaan, Parsaoran, Archamad Samsuddin, dan Suhendi. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Multimedia Komputer Pada Materi Alat Optik. Seminar Nasional Fisika (SINAFI) 2015 Bandung. ISBN:978-602-74598-0-9. 169-173

Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Bisnis. Bandung: Alfabet