

**PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN ALAT PERAGA
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS
X MIA SMA SWASTA GKPI PADANG BULAN MEDAN
TAHUN AJARAN 2021/2022**

Oleh :

Sarmaida Sipahutar ¹⁾

Hari N Siboro ²⁾

Dede Parsaoran Damanik ³⁾

Universitas Darma Agung, Medan ^{1,2,3)}

E-mail :

ida726432@gmail.com ¹⁾

harinapolnasiboro@gmail.com ²⁾

dedeparsaoran@gmail.com ³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh problem based learning berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X MIA SMA Swasta GKPI Padang Bulan Medan 2021/2022. Jenis penelitian ini adalah penelitian Quasi Eksperimen (Eksperimen Semu). Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester I SMA Swasta GKPI Padang Bulan Medan yang terdiri atas 2 kelas dengan jumlah seluruh siswa adalah 30 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan total sampling, dimana jumlah sample sama dengan populasi dan yang menjadi sample dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen, yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga dan siswa kls X MIA 2 sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung berbantuan alat peraga. Instrumen penelitian ini menggunakan tes dalam bentuk pilihan berganda sebanyak 14 item dengan 5 option (a, b, c, d, dan e) yang sebelumnya diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas data. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata pretes untuk kelas eksperimen adalah 42,67 dengan standar deviasi 7,47 dan untuk kelas kontrol adalah 41,33 dengan standar deviasi 6,76. Untuk kemampuan awal didapat $t_{hitung} = 0,523$ dan $t_{tabel} = 2,05$. Menunjukkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka kemampuan awal kedua kelas adalah sama. Setelah pembelajaran berakhir dilakukan postes untuk kedua kelas dan didapat nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 80,89 dengan standar deviasi 8,31 sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai postes sebesar 77,78 dengan standar deviasi 8,61. Berdasarkan uji Homogenitas pretes diperoleh data $F_{hitung} = 1,221$ sedangkan $F_{tabel} = 2,48$. Karena $F_{hitung} (1,221) < F_{tabel} (2,48)$ maka data penelitian pretes homogen, kemudian uji Homogenitas postes diperoleh data $F_{hitung} = 0,93$ sedangkan $F_{tabel} = 2,48$. karena $F_{hitung} (0,93) < F_{tabel} (2,48)$ maka data penelitian postes homogen, selanjutnya dilakukan uji statistik (uji t satu pihak) diperoleh $t_{hitung} = 3,90$ dan $t_{tabel} = 1,70$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, dengan dk sebanyak 28. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(3,90 > 1,70)$ maka hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar Fisika pada materi pokok Pengukuran di kelas X MIA semester I SMA Swasta GKPI Padang Bulan Medan 2021/2022.

Kata kunci : Model pembelajaran, Problem Based Learning, Hasil Belajar.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus-menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan. Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional bangsa Indonesia yang terdapat dalam UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa,

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang martabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab. (Trianto, 2011 : 1)

Pendidikan adalah suatu proses pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekumpulan manusia yang diwariskan dari satu generasi ke generasi selanjutnya melalui pengajaran, pelatihan, dan penelitian. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

menyatakan pengertian pendidikan secara umum adalah usaha usaha yang dilakukan secara sadar serta terencana demi mewujudkan keadaan belajar serta sistem evaluasi untuk anak dan atau peserta didik dengan aktif menumbuhkan kemampuan yang ada pada diri seseorang demi menumbuhkan pengetahuan spiritual, cara pengendalian diri, potensi kecerdasan, nilai-nilai kepribadian, akhlak serta keterampilan. Dengan kata lain pendidikan merupakan sistem evaluasi bagi peserta didik agar dapat mengetahui, memahami, serta menjadikan manusia lebih kritis saat berfikir. Trianto (2019 : 1) menyatakan bahwa “Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan”. Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting untuk

menjamin perkembangan dan kelangsungan kehidupan bangsa karena pendidikan merupakan suatu proses dalam usaha membentuk manusia yang cerdas dan terampil. Namun, kegiatan belajar mengajar dalam dunia pendidikan pada saat ini masih saja kurang meningkatkan kreatifitas siswa karena guru masih monoton dalam penyampaian materi. Tanpa model pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa, kegiatan belajar mengajar terasa membosankan dan monoton, karena hanya didominasi oleh guru, sedangkan siswa hanya duduk, mencatat, dan mendengarkan apa yang di sampaikan oleh guru, padahal tidak semua siswa mempunyai minat dan bakat dalam pelajaran Fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang menekankan peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang dipelajarinya. Fisika termasuk mata

pelajaran yang terbilang sulit dipahami dan sangat membosankan. Fisika sebagai ilmu yang fundamental yang Menjadi tulang punggung bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada tingkat SMA, mata pelajaran fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri bukan bagian dari mata pelajaran IPA. Selain memberikan bekal ilmu kepada siswa, mata pelajaran fisika merupakan wahana untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Gagne dalam (Purwanto, 2011: 42) mengatakan bahwa: "Hasil belajar adalah terbentuknya konsep, yaitu kategori yang kita berikan pada stimulus yang ada di lingkungan, yang menyediakan skema yang terorganisasi untuk mengasimilasi stimulus-stimulus baru dan menentukan hubungan di dalam dan diantara kategori-kategori" Rendahnya hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran fisika disebabkan karena penyajian fisika kurang menarik serta siswa merasa sulit untuk mengaplikasikan pelajaran fisika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga menyebabkan kurangnya minat siswa terhadap mata pelajaran fisika. Pada pembelajaran di kelas, guru masih banyak yang menggunakan pengajaran langsung, sehingga siswa kurang aktif dalam mengikuti kegiatan belajar di sekolah. Bahkan masih banyak siswa yang bermain-main saat proses pembelajaran berlangsung. Permasalahan tersebut perlu diupayakan penyelesaian, yaitu menggunakan model pembelajaran yang lebih efektif, yang dapat meningkatkan semangat, minat, kemampuan berpikir dalam memecahkan suatu permasalahan, dan kegembiraan siswa serta dengan sendirinya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Model pembelajaran yang perlu

dikembangkan dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui kegiatan yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk memecahkan persoalan secara sistematis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri solusi dengan penuh percaya diri yaitu dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan alat peraga.

Problem Based Learning adalah salah satu model pembelajaran dimana pembelajarannya dimulai dengan memberikan masalah. Pada pendekatan Problem Based Learning berbantuan alat peraga, guru ditempatkan sebagai fasilitator dimana kegiatan belajar mengajar akan di pusatkan pada keaktifan belajar siswa itu sendiri. Kegiatan ini dapat mengasah kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika, memecahkan masalah, mengemukakan gagasan, dan mampu bekerja sama dalam proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif baik individu maupun kelompok akan lebih menambah pengalaman siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Prof. Howard Barrows dan Kelson (M. Taufiq Amir :2011) mengatakan bahwa, "*Problem Based Learning (PBL)* adalah kurikulum dan proses pembelajaran". Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut mahasiswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistematis untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang diperlukan dalam karier dan kehidupan sehari-hari".

Soetjipto (Nababan, R. 2018:5) berpendapat “hasil belajar adalah umpan balik kepada guru dan siswa dengan tujuan memperbaiki cara belajar mengajar, mengadakan perbaikan dan pengayaan bagi siswa, serta menempatkan siswa pada situasi belajar mengajar yang lebih tepat sesuai dengan tingkat kemampuan yang dimilikinya”

Keberhasilan siswa merupakan hasil dari usaha yang dilakukan dengan sungguh-sungguh. Keberhasilan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor. Ada dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa (, yaitu :

1) Faktor Internal

a. Sikap terhadap belajar

Sikap merupakan kemampuan memberikan penilaian tentang suatu, yang membawa diri sesuai dengan penilaian. Adanya penilaian tentang sesuatu, mengakibatkan terjadinya sikap menerima, menolak atau mengabaikan

b. Motivasi belajar

Motivasi, kematangan dan kesiapan diperlukan dalam proses belajar mengajar. Tanpa motivasi dalam proses belajar mengajar, terutama motivasi intrinsik proses belajar mengajar tidak akan efektif dan tanpa kematangan organ-organ biologis dan fisiologis, upaya belajar sukar berlangsung.

c. Konsentrasi belajar

Kemampuan memusatkan perhatian pada pelajaran. Pemusatan perhatian tersebut tertuju pada isi bahan belajar maupun proses memperolehnya.

d. Mengolah bahan belajar

Kemampuan siswa untuk menerima isi dan cara pemerolehan ajaran sehingga menjadi bermakna bagi siswa.

e. Menyimpan perolehan hasil belajar

Kemampuan menyimpan isi pesan dan cara perolehan pesan. Kemampuan menyimpan tersebut dapat berlangsung dalam waktu pendek atau lama.

f. Menggali hasil belajar yang tersimpan

Proses pengaktifan pesan yang telah diterima. Dalam hal pesan baru, maka siswa akan memperkuat pesan dengan lama, maka siswa akan memanggil atau membangkitkan pesan dan pengalaman lama untuk suatu unjuk hasil belajar.

g. Kemampuan berprestasi

Kemampuan berprestasi merupakan satu puncak proses belajar. Pada tahap ini siswa membuktikan keberhasilan belajar.

h. Rasa percaya diri siswa

Rasa percaya diri siswa timbul dari keinginan mewujudkan diri bertindak dan berhasil.

i. Intelegensi dan keberhasilan belajar

Suatu kecakapan global atau rangkuman kecakapan untuk dapat bertindak secara terarah, berpikir secara baik, dan bergaul dengan lingkungan secara efisien.

j. Kebiasaan belajar

Dalam kegiatan belajar sehari-hari ditemukan adanya kebiasaan belajaryang kurang baik.

Belajar pada akhir semester.

1. Belajar tidak teratur.

2. Menyiakan kesempatan belajar.

3. Bersekolah hanya untuk bergengsi.

4. Datang terlambat bergaya pemimpin.

5. Bergaya jantan seperti merokok, sok mengurai teman lain.

6. Bergaya minta “belas kasihan”

tanpa belajar.

2) Faktor Eksternal

Ditinjau dari segi siswa, maka ditemukan beberapa faktor eksternal yang berpengaruh pada aktifitas belajar. Faktor-faktor eksternal tersebut adalah sebagai berikut :

a. Guru sebagai pembina siswa belajar

Guru adalah pengajar yang mendidik. Ia tidak hanya mengajar bidang studi yang sesuai dengan keahliannya, tetapi juga menjadi pendidik generasi muda bangsanya. Sebagai pendidik memusatkan perhatian pada kepribadian siswa, khususnya berkenaan dengan kebangkitan belajar. Kebangkitan belajar tersebut merupakan wujud emansipasi diri siswa disekolah.

b. Prasarana dan sarana pembelajaran

Lengkapya prasarana dan sarana pembelajaran yang baik. Hal ini tidak berarti bahwa lengkapya prasarana dan sarana menentukan jaminan terselenggaranya proses belajar yang baik. Justru disini lah timbul masalah bagaimana mengelola prasarana dan sarana sehingga terselenggara proses belajar yang berhasil baik.

c. Kebijakan penilaian

Dengan penilaian yang dimaksud adalah penentuan sampai suatu dipandang berharga, bermutu atau bernilai.

d. Lingkungan sosial siswa disekolah

Sikap positif atau negatif terhadap guru akan berpengaruh pada kewibawaan maka ia akan dapat mengelola proses belajar dengan baik. Sebaliknya bila guru tak berwibawa, maka ia akan mengalami kesulitan dalam mengelola proses belajarnya.

e. Kurikulum sekolah

Perubahan kurikulum sekolah menimbulkan masalah. Masalah-masalah itu adalah tujuan yang dicapai mungkin berubah. Bila tujuan berubah berarti pokok bahasan, kegiatan belajar mengajar dan evaluasi akan berubah.

Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap, Winkel dalam Purwanto (2019: 132) "perubahan itu diperoleh melalui usaha (bukan karena kematangan), menetap dalam waktu yang relative lama dan merupakan hasil pengalaman. Belajar dalam arti luas adalah semua persentuhan pribadi dengan lingkungan yang menimbulkan perubahan perilaku". (Purwanto, 2019:47) Menurut Rusman dalam Purwanto (2010:134) berpendapat bahwa: "belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan". Selain itu, Hamalik (2011:27) mengatakan bahwa: "belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami".

Pembelajaran (*Instruction*) merupakan akumulasi dari konsep mengajar (*teaching*) dan konsep belajar (*learning*). "Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dievaluasi secara sistematis agar subjek

didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien” (Komalasari, 2010). Ada sepuluh prinsip menurut Skinner,dkk(Rusman, 2010) sebagai berikut ini:

Prinsip-prinsip belajar itu adalah : (1) Persiapan belajar (*prelearning preparation*) (2) Motivasi (*motivation*) (3) Perbedaan individual (*individual differences*)(4)Kondisi pembelajaran (*instructional condition*) (5) Partisipasi aktif (*active participation*) (6) Penyampaian hasil belajar siswa (*successful achievement*) (7) Hasil yang sudah diperoleh (*knowledge of result*) (8) Latihan (*practice*) (9) Kadar bahan yang diberikan (*rate of presenting material*) (10) Sikap mengajar (*instructor’s attitud*).

Model *Problem Based Learning* dalam bahasa Indonesia disebut Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Model *Problem Based Learning* merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada. Pengertian model *Problem Based Learning* yang lain adalah metode mengajar dengan fokus pemecahan masalah yang nyata, proses dimana Peserta didik melaksanakan kerja kelompok, umpan balik, diskusi yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan dan laporan akhir. “*Model Problem Based Learning* diartikan sebagai sebuah model pembelajaran yang didalamnya melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan melalui beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa

diharapkan akan memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah”

Langkah-langkah Pembelajaran dengan model *Problem Based*

No.	Fase	Kegiatan Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran , menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan

		eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga adalah sebuah perpaduan yang sangat menarik untuk diteliti, dimana alat peraga mampu sebagai salah satu faktor pendorong dalam memecahkan masalah perhitungan dalam mata pelajaran fisika. Dalam mata pelajaran fisika khususnya pada materi pengukuran sangat dominan ditemukan kebosanan peserta didik karena berbasis angka atau perhitungan, dengan adanya model

Problem Based Learning ini dapat memecahkan masalah kebosanan peserta didik karena dibantu dengan cara kerja alat peraga dan alat peraga yang dipakai disini adalah jangka sorong, yang dimana dengan model *problem based learning* berbantuan alat peraga (jangka sorong) peserta didik dengan mudah mengingat prosedur pengukuran yang sesuai dengan kaidah yang di tentukan sehingga ini akan sangat memicu meningkatnya hasil belajar peserta didik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada siswa Kelas X MIA SMA Swasta GKPI Padang Bulan Medan di Jl. Jamin Ginting no. 352, Medan semester I Tahun Ajaran. 2021/2022. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2021. 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 (Sugiyono, 2010 : 80). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa di Kelas X MIA I dan X MIA II SMA GKPI Padang Bulan Medan Tahun Ajaran. 2021/2022 Sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan dua kelas yang dipilih secara *total sampling* Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based Learning berbantuan alat peraga* dan *model pembelajaran langsung berbantuan alat peraga*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar fisika siswa pada materi pokok pengukuran di kelas X MIA SMA Swasta GKPI Padang Bulan Medan semester I TAHUN AJARAN. 2021/2022

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan berbeda

yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa yang diperoleh dengan penerapan dua perlakuan tersebut siswa diberikan tes. Dengan demikian rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Sumber : (diadopsi dari buku arikunto)

Keterangan:

X =Pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan alat peraga

Y =Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung

T₁ = pretest (Kemampuan Awal)

T₂ = posttest (Kemampuan Akhir)

Langkah-langkah model *problem based learning*

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini, hal-hal yang dilakukan adalah:

- a. Memberi informasi kepada pihak sekolah SMA swasta GKPI Padang Bulan Medan perihalkegiatan penelitian ini.
- b. Melakukan observasi ke sekolah untuk menemukan permasalahan.
- c. Mempersiapkan materi pelajaran dan menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)Membuat instrument soal dan memvalidasikan instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan pretes pada kedua sampel untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi pengajaran.

- b. Melakukan pengajaran pada kedua kelas.
- c. Pada kelas eksperimen adalah pengajaran fisika dengan menggunakan model *problem based Learning* berbantuan alat peraga.
- d. Pada kelas kontrol adalah pengajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran langsung berbantuan alat peraga.
- e. Melakukan postes untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa setelah diberi pengajaran dengan model *problem based Learning* berbantuan alat peraga dengan model pembelajaran langsung berbantuan alat peraga.
- f. Melakukan pengolahan data pre-test dan post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- g. Melakukan analisis data pretes dan data postes yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji t, pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- h. Melakukan uji hipotesis.
- i. Menarik kesimpulan

Adapun Instrumen atau alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang berbentuk pilihan berganda dengan lima option yaitu terdiri dari 15 item. Salah satu *option* merupakan kunci jawaban sedangkan empat option lainnya sebagai pengecoh (distraktor). Jika jawaban benar diberi skor 1 dan jika jawaban salah diberi skor nol.

Indicator	Kategori						Jumlah
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
Mengenali dan menggolongkan alat ukur besaran panjang, massa dan waktu	1	-	-	-	-	-	-

Menganalisis teknik alat ukur besaran panjang, massa dan waktu serta menjelaskan bagian bagian pengukuran	-	2	3,4, 5,6	-	-	-	-
Membedakan fungsi alat ukur panjang, massa dan waktu.	-	-	-	7,8, 9	-	-	-
Merumuskan ketidakpastian pengukuran	-	-	-	-	10, 11, 12, 13	-	-
Angka penting didefinisikan dan diterapkan dalam pengukuran	-	-	-	-	-	14	-
Merumuskan kesalahan sistematika dihitung dalam pengukuran	-	-	-	-	-	15	15

Keterangan :

- C₁ = Mengingat
- C₄ = Menganalisis
- C₂ = Memahami
- C₅ = Mengevaluasi
- C₃ = Menerapkan
- C₆ = Mencipta

Uji Coba Instrumen dimaksudkan untuk mendapatkan alat atau instrumen yang valid sehingga instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa yang menggunakan rumus

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji kemampuan awal (pre-tes) yang bertujuan untuk mengetahui apakah

kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama atau tidak .Berdasarkan data hasil penelitian pada lampiran 15 diperoleh nilai rata-rata pre-tes siswa dikelas eksperimen adalah 42,67, sedangkan nilai rata-rata pre-tes siswa di kelas kontrol adalah 80,89.

NO	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol				
	Nilai Pretes	Fi	\bar{X}	S	Nilai Pretes	fi	\bar{X}	S	
1	26,67	1	42,67	7,47	26,67	1	41,33	5,76	
2	33,33	2			33,33	2			
3	40,00	4			40,00	6			
4	46,67	6			46,67	5			
5	53,33	2			53,33	1			
Jumlah		15			Jumlah		15		

Kedua kelompok sampel diberikan pre-tes sebelum kegiatan pembelajaran

dengan model *problem based learning* dan model pembelajaran langsung dilaksanakan.

data hasil penelitian diperoleh pretes dikelas eksperimen dengan nilai rata-rata sebesar 42,67 dan simpangan baku sebesar 7,47, sedangkan dikelas kontrol nilai rata-rata sebesar 41,33 dan simpangan baku sebesar 6,76 . Kedua kelompok sampel diberikan model *problem based learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil data penelitian diperoleh nilai rata-rata postes siswa yang diajar dengan model *problem based learning* pada kelas eksperimen sebesar 80,89 dan simpangan baku 8,31. Sedangkan nilai rata-rata postes siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol adalah sebesar 77,78 dan simpangan bakunya adalah 8,61.

No	Data	Kelompok	\bar{X}	S
1	Pretes	Kelas Eksperimen	42,67	7,47
2		Kelas Kontrol	41,33	6,76
3	Postes	Kelas Eksperimen	80,89	8,31
4		Kelas Kontrol	77,78	8,61

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors. Syarat normal yang harus dipenuhi apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan secara rinci perhitungan normalitas data pretes dan postes Adapun uji normalitas ini

dilakukan pada kelompok sampel sebagai berikut :

No	Data	Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	Pretes	Eksperimen	0,17	0,22	Normal
2		Kontrol	0,18	0,22	Normal
3	Postes	Eksperimen	0,15	0,22	Normal
4		Kontrol	0,11	0,22	Normal

4. SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini didasarkan pada hasil penelitian, sistematika sajiannya dilakukan dengan memperhatikan tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Adapun kesimpulan yang diperoleh antara lain :

1. Hasil belajar siswa yang diajar dengan model *problem based learning* berbantuan alat peraga pada materi pokok pengukuran kelas X MIA SMA Swasta GKPI Padang Bulan Medan 2021/2022 dengan nilai rata-rata 80,89.
2. Hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung berbantuan alat peraga pada materi pokok pengukuran kelas X MIA SMA Swasta GKPI Padang Bulan Medan 2021/2022 dengan nilai rata-rata 77,78.

3. Berdasarkan uji t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dimana $3,90 > 1,70$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model *problem based learning* berbantuan alat peraga pada materi pokok pengukuran kelas X MIA SMA Swasta GKPI Padang Bulan Medan 2021/2022.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. T. 2018. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta : PT. Fajar Inter Pratama Mandiri.
- Arends I. Richard, 2014. *Learning To Teach*. Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Manajemen Pengajaran*. Yogyakarta : Rineka Cipt.
2010. *Prosedur Penelitian Satuan Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- Bood, D. And G. Feletti. 1997. *The Change Of Problem Based Learning*. London ; Kogan Page.
- Cholifatul Janah, Mely. Antonius Tri Widodo. Kasmui Kasmui. 2018. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains*. UNNES : Jurnal
- Dewey, Jhon. 2019. *Problem Based Learning (PBL) Menurut Beberapa Cendekiawan*. <https://www.silabus.web.id/problem-based-learning/>. Diakses Pada 27 Maret 2021
- Faizah D.I. 2017. *Hakikat Belajar dan Pembelajaran*. Universitas Islam Lamong : Jurnal
- Istarani. 2018. *Ensiklopedia Pendidikan*. Iscom Medan : Medan
- Juwairiah, 2013. *Alat Peraga Dan Media Pembelajaran Kimia*. STKIP Bina Bangsa Meulaboh ; Jurnal.
- Kemendiknas Renstra, 2010. *Pengertian Pendidikan Menurut Kemendiknas*, <https://www.kemdikbud.go.id/Dokumen/Pdf/Renstra/Bab-I.Pdf>. Diakses Pada 2014
- Markawi, naps. 2015, *pengaruh keterampilan proses sains, penalaran, dan pemecahan masalah terhadap hasil belajar fisika*. UNINDRA: Jurnal
- Nababan, R, 2018, *Hubungan Keterampilan Guru Memberi Penguatan (REINFORCEMENT) Dengan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Perguruan Kristen Hosanna Medan Tahun Pelajaran 2018/2019*. Medan: Jurnal
- Nia Kania, 2017. *Efektivitas Alat Peraga Konkret Terhadap Peningkatan Visual Thinking Siswa*. Majalengka : Jurnal.
- Oktavia Nst, Adelyna. Rahmadsyah. 2016, *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor Di Kelas X Semester Ii Sma Negeri 20 Medan Tp. 2015/2016*. Medan : Jurnal
- Prawiro, M, 2018. *Pengertian pendidikan secara umum* <https://www.maxmanroe.com/vid/umum/pengertian-pendidikan.html> .diakses pada 11 november 2018.
- Prodi Pendidikan Fisika Darma Agung Medan, *Buku Pedoman Pelaksanaan Tugas Akhir/Skripsi*. Medan
- Purwanto, 2019. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Rostini, Sundayana, 2016. *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung : Alfa Beta
- Sembiring, Anwar , 2018. *Ensiklopedia Pendidikan* .Medan : Larispa
- Siboro, Asiroha, 2021. *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Lesson Study Terhadap Hasil Belajar Kognitif*

- Fisika SMA*, Universitas Darma Agung : Jurnal
- Simkeu, Tim, 2017. *Undang- Undang No.20 Tahun 2003 Tentang System Pendidikan Nasional*<http://simkeu.kemdikbud.go.id/index.php/peraturan1/8-uu-undang-undang/12-uu-no-20-tahun-2003-tentang-sistem-pendidikan-nasional/>. Diakses Pada 10 September 2017
- Sudjana, Nana. 2016. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito
2018. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Sugiyono , 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung : Alfabeta
- Susanto, Irwan, 2019. *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Eksperimen Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Besaran Dan Pengukuran*. Medan : Jurnal
- Susanto, Irwan, 2020. *Pengaruh Model Pembelajaran Berpikir Induktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Parulian I Medan*. Medan : Jurnal
- Trianto, 2019. *Mendesain Model Pembelajaran Inipativ-Progresif*. Jakarta :kencana predana media group
- Wijanarko, yudi, 2017. *Model Pembelajaran Make A Match Untuk Pembelajaran Ipa Yang Menyenangkan*. Yogyakarta : Jurnal
- Wulandari, Bkti. Herman Dwi Surjono, 2013. *Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC Di SMK*. Jakarta : Jurnal.