

---

## PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PEMBELAJARAN FISIKA SISWA SMA

Ovilia Putri Utami Gumay  
zhoulia127@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas PGRI Silampari, Sumatera Selatan, Indonesia

Received: 09 Maret 2022

Revised: 21 Maret 2022

Accepted: 23 Mei 2022

---

**Abstract:** *This research is motivated by the problems that the researchers obtained, namely the low learning outcomes of students' physics due to the lack of active involvement and independence of students in learning. The problem in this study is whether there is an effect of the Problem Based Learning model on physics learning for high school students. The purpose of this study was to determine the effect of the Problem Based Learning model on physics learning for high school students. This type of research is a real experimental research, the research design is in the form of control-group pretest-posttest. The population of this study was all students of class X SMA Negeri Purwodadi, Musi Rawas Regency for the 2018/2019 academic year, totaling three classes. The sample is class X.1 totaling 42 students and class X.3 students totaling 36 students. The data collection technique used is test. The data obtained were analyzed using t-test. Based on the results of the t-test analysis for the final test at the significance level = 0.05, it was obtained  $t_{count} > t_{table}$  ( $t_{count} = 2.65 > t_{table} = 1.67$ ), so it can be concluded that there is an influence of the Problem Based Learning model on Physics learning for high school students.*

**Keywords:** *Problem Based Learning , Learning Outcomes.*

**Abstrak:** *Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang peneliti peroleh yaitu masih rendahnya hasil belajar fisika siswa karena kurangnya keterlibatan dan kemandirian siswa secara aktif dalam pembelajaran. Masalah dalam penelitian ini adalah Apakah ada pengaruh model Problem Based Learning terhadap pembelajaran fisika siswa SMA?. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning terhadap pembelajaran fisika siswa SMA. Jenis Penelitian ini adalah penelitian eksperimen sungguhan, desain penelitiannya berbentuk control-group pretest-posttest. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X SMA Negeri Purwodadi Kabupaten Musi Rawas Tahun Pelajaran 2018/2019 yang berjumlah tiga kelas. Sebagai sampelnya adalah kelas X.1 berjumlah 42 siswa dan siswa kelas X.3 yang berjumlah 36 siswa, Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil analisis uji-t untuk tes akhir pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $t_{hitung} = 2,65 > t_{tabel} = 1,67$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model Problem Based Learning terhadap pembelajaran Fisika Siswa SMA.*

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning , Hasil Belajar.*

### PENDAHULUAN

Keberhasilan pendidikan pada tingkat organisasi sekolah tidak terlepas dari bagaimana jasa dan peran serta para praktisi atau pelaksana proses pendidikan di sekolah terutama guru. Guru merupakan ujung tombak yang menentukan berhasil atau tidaknya pelaksanaan proses pendidikan di sekolah. Orang tua murid sering kali menyalahkan para guru manakala putra-

putri mereka tidak memiliki kemampuan yang sesuai dengan keinginan mereka, bahkan dari kalangan bisnis/industrialis memprotes para guru karena kualitas lulusan tidak memuaskan perusahaannya, sehingga muncullah anggapan kepada guru, misalnya guru tidak profesional, tidak disiplin dan sebagainya. Walaupun, pada kenyataannya anggapan kepada para gurupun tidak bisa kita pungkiri karena memang profesionalitas dan disiplin kerja seorang guru merupakan kunci utama yang menentukan keberhasilan dan kesuksesan dalam kegiatan belajar mengajar. Proses belajar mengajar di sekolah yang meliputi interaksi dan komunikasi antara guru dan siswa merupakan usaha agar dapat menumbuhkan dan mengembangkan suatu proses pembelajaran. Interaksi guru dan siswa berperan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran (Gumay, O. P. U, 2021).

Kegiatan belajar mengajar (KBM) yang merupakan perencanaan secara sistematis yang dibuat oleh guru dalam bentuk silabus dan RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran) menciptakan kegiatan belajar mengajar yang mampu mengembangkan hasil belajar semaksimal mungkin merupakan tugas dan kewajiban guru. Oleh karena itu, seorang guru memerlukan strategi penyampaian materi untuk mendesain KBM yang dapat merangsang hasil belajar yang efektif dan efisien sesuai situasi dan kondisinya. Terutama pada mata pelajaran fisika yang selama ini dianggap oleh siswa kurang menyenangkan karena terlalu rumit. Guru harus memiliki strategi pembelajaran untuk menghindari kurangnya motivasi belajar siswa terhadap pelajaran fisika. Pembelajaran fisika yang biasa diterapkan selama ini sering menggunakan model pembelajaran konvensional (Gumay, O. P. U, 2021).

Kurikulum yang digunakan pada saat ini dipahami sebagai seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan. Kurikulum ini sangat menekankan pada ketercapaian kompetensi siswa baik secara individual maupun klasikal, berorientasi pada hasil belajar dan keberagaman, penyampaian dalam pembelajaran menggunakan pendekatan dan metode yang bervariasi, sumber belajar bukan hanya dari guru tetapi juga sumber belajar lainnya yang memenuhi unsur edukatif, penilaian menekankan pada proses dan hasil belajar dalam upaya penguasaan dan pencapaian suatu kompetensi. Jadi, pada kurikulum ini siswa sebagai subyek belajar harus dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Keaktifan siswa merupakan bentuk pembelajaran mandiri yaitu siswa berusaha mempelajari segala sesuatu atas kehendak dan kemampuannya sendiri. Sehingga dalam hal ini guru hanya bertindak sebagai pembimbing, motivator, dan fasilitator.

Hasil studi pendahuluan penulis menunjukkan di SMA Negeri Purwodadi Kabupaten Musi Rawas dalam proses pembelajaran fisika yang diterapkan selama ini penyampaian materi hanya berlangsung satu arah (pihak guru) atau lebih dikenal dengan metode ceramah. Hal inilah yang menyebabkan kurangnya keterlibatan dan kemandirian siswa secara aktif dalam pembelajaran. Pada saat dilakukan tes banyak siswa memperoleh nilai dibawah standar, hal ini tercermin dari nilai ulangan harian materi optik geometris lebih dari 50 % siswa kelas X<sub>1</sub> belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 64. Rata-rata nilai ulangan harian sebesar 56, sehingga mereka harus mengikuti program remedial. Oleh karena itu, diperlukan perhatian dan perbaikan dalam proses pembelajaran fisika di sekolah melalui pemilihan model pembelajaran yang tepat, sesuai dan yang dapat meningkatkan peran aktif serta kemandirian siswa dalam belajar.

Pemilihan suatu model pembelajaran tertentu yang digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar dapat mempengaruhi minat dan motivasi siswa untuk belajar. Selain itu, juga dapat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi ataupun konsep-konsep dasar yang akhirnya memberikan pengaruh pada hasil belajar siswa yang bersangkutan (Ariani, T., & Yolanda, Y, 2019).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat belajar secara aktif adalah dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, sesuai dengan pendapat Susento dkk (dalam Arizona, 2009) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* adalah konsep pembelajaran yang membantu guru menciptakan lingkungan pembelajaran yang dimulai dengan masalah yang penting dan relevan (bersangkut-paut) bagi siswa, dan memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih realistis. Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah secara alamiah. Kemudian menurut Tan dkk (dalam Amir 2008) *Problem Based Learning* memiliki ciri-ciri seperti pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah, masalah memiliki konteks dengan dunia nyata, siswa berkelompok secara aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan melaporkan solusi dari masalah.

Adapun tahapan atau langkah-langkah dalam *Problem Based Learning* menurut Fatimah dkk (2008) yaitu:

1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan sarana yang dibutuhkan, memotivasi siswa untuk terlibat langsung dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.

2. Guru membantu siswa merumuskan dan mengorganisasikan tugas yang berhubungan dengan masalah yang dipilih (menetapkan topik)
3. Guru memantau siswa untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan, melaksanakan eksperimen atau penelitian yang akurat, pengumpulan data, analisa data untuk menguji hipotesa, atau mendeskripsikan temuan yang diperoleh (refleksi, atau evaluasi) terhadap penelitian yang mereka rencanakan dan temuan yang diperoleh.
4. Guru membantu siswa dalam menyusun laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.

Menurut Piaget (dalam Hakim, 2009) Pengetahuan itu akan bermakna manakala dicari dan ditemukan sendiri oleh siswa. Setiap individu berusaha dan mampu mengembangkan pengetahuannya sendiri melalui skema yang ada dalam struktur kognitifnya. Skema itu secara terus menerus diperbaharui dan diubah melalui proses asimilasi dan akomodasi. Dengan demikian, peran guru di sini adalah mendorong siswa untuk belajar giat lagi walaupun tanpa pengawasan guru. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009) hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik dibandingkan pada saat sebelum belajar. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran.

Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti (Hamalik, 2001). Terjadinya perubahan yang diperoleh manusia tersebut merupakan akibat dari perubahan belajar yang dilakukan oleh manusia itu sendiri. Dari perubahan belajar tersebut maka terjadilah suatu perubahan pada diri manusia itu yang disebut dengan hasil belajar. Dengan kata lain, proses belajar mengajar mempunyai tujuan yang ingin dicapai yaitu hasil belajar. Sedangkan menurut Slameto (2010), menyatakan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang telah dicapai akibat dari suatu perbuatan yang telah dilakukan atau dikerjakan.

## **METODE PENELITIAN**

Rancangan atau desain penelitian dapat dartikan sebagai penggambaran secara jelas tentang hubungan antar variabel, pengumpulan data, dan analisis data sehingga dengan adanya desain yang baik peneliti maupun orang lain yang berkepentingan mempunyai gambaran tentang bagaimana keterkaitan antar variabel yang ada dalam konteks penelitian

dan apa yang hendak dilakukan oleh seorang peneliti dalam melaksanakan penelitian (Sukardi, 2009). Berdasarkan dari sifat permasalahan penelitian, maka jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian eksperimen.

Melalui model penelitian tersebut maka peneliti mengambil dua kelas untuk diteliti dimana kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*, sedangkan kelas kontrol tanpa pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran demonstrasi, tanya jawab, dan informasi.

Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *control-group pretest-posttest*, Menurut Sukardi (2009) yang dijabarkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Desain Penelitian

Group	Pre-test	Treatment	Post-test
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
K	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

Menurut Arikunto (2010) Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri Purwodadi Tahun Pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari tiga kelas dan berjumlah 117 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu sampel diambil secara acak atau random sederhana dengan cara melakukan pengundian. Teknik ini dilakukan karena tiap kelas dari seluruh subjek mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Setelah dilakukan pengundian, maka kelas yang digunakan sebagai sampel yaitu kelas X<sub>1</sub> sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas X<sub>3</sub> sebagai kelas kontrol pengajarannya menggunakan metode demonstrasi, Tanya jawab dan informasi.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah Tes. Arikunto (2010) Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk melihat hasil belajar siswa, tes berupa tes tertulis berbentuk uraian dengan skor sesuai dengan tingkat kesukarannya. Hasil belajar didapatkan dari evaluasi setelah pelaksanaan pembelajaran dengan materi listrik dinamis untuk memperoleh data tentang hasil belajar fisika siswa. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Skor Rata-rata dan Simpangan Baku

Menentukan skor rata-rata dan simpangan baku pada tes awal dan tes akhir, untuk data hasil belajar pada kelompok eksperimen maupun kelas kontrol. Rumus yang digunakan adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi} \quad (1)$$

$$s^2 = \frac{\sum fi(xi-x)^2}{n-1} \quad (2)$$

(Sudjana, 2005)

## 2. Uji Normalitas

Untuk menguji kenormalan dari populasi digunakan rumus Chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) yaitu:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fn)^2}{fn} \quad (3)$$

(Arikunto, 2010)

## 3. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas dapat menggunakan uji varians (F), dengan rumus:

$$F = \frac{V_{\text{terbesar}}}{V_{\text{terkecil}}} \text{ atau } F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad (4)$$

(Sudjana, 2005)

## 4. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata ini digunakan untuk menguji kesamaan antara dua rata-rata data, dalam hal ini antara data kelompok eksperimen dan data kelompok kontrol.

- a. Jika kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (5)$$

(Sudjana, 2005)

Kriteria pengujian yang berlaku adalah terima  $H_0$  jika  $t < t_{1-\alpha}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$ .

Dimana:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  = Hipotesis pembandingan, rata-rata skor kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata skor kelas kontrol.

Ha :  $\mu_1 > \mu_2$  = Hipotesis kerja, rata-rata skor kelas eksperimen lebih besar

daripada rata-rata skor kelas kontrol.

b. Jika kedua data berdistribusi normal dan tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji-t semu ( $t'$ ) dengan rumus

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (6)$$

(Sudjana, 2005)

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  dan terima  $H_0$  jika terjadi sebaliknya. Dengan:  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$  ;  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$  ,  $t_1 = t(1 - \alpha)(n_1 - 1)$  dan  $t_2 = t(1 - \alpha)(n_2 - 1)$ . Peluang untuk penggunaan daftar distribusi t ialah  $(1 - \alpha)$  sedangkan dk-nya masing-masing  $(n_1 - 1)$  dan  $(n_2 - 1)$ .

Sesuai jenis data yang diperlukan, maka instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes hasil belajar. Sebelum tes ini dilakukan maka terlebih dahulu soal yang akan digunakan diuji cobakan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kualitas dan mutu soal yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Tes dikatakan baik sebagai alat pengukur, harus memenuhi kriteria tes yaitu untuk mengetahui apakah soal tersebut valid dan reliabel untuk digunakan, juga untuk mengetahui daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Soal tersebut diujicobakan kepada 36 orang siswa di kelas XI IPA 1 SMA Negeri Purwodadi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses penelitian sebelum dilaksanakan pembelajaran dan tes akhir terlebih dahulu dilaksanakan *pre-test* yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang suatu pokok materi, dari masing-masing individu sebelum dilakukan proses belajar-mengajar. Data hasil *post-test* peneliti peroleh setelah kedua kelas mendapatkan perlakuan yang berbeda dalam pembelajaran fisika pada materi listrik dinamis. Data tersebut digunakan untuk menentukan perbedaan hasil belajar antara dua kelas.

Pada kelas eksperimen terlebih dahulu peneliti mensosialisasikan tentang pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa dibagi ke dalam kelompok belajar yang setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang sehingga terbentuk 8 kelompok sesuai dengan nilai *pretest* mereka, kemudian membagikan bahan ajar, lembar kerja siswa (LKS), serta memberikan *apersepsi*

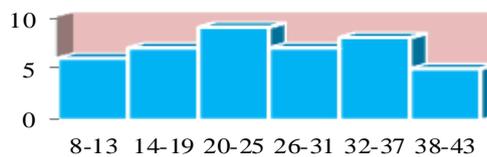
atau penjelasan singkat mengenai materi yang akan diajarkan. Siswa berperan aktif bersama teman-temannya dalam pembelajaran tersebut. Menjelang akhir waktu pelajaran peneliti menjelaskan kembali materi yang telah diberikan, yang dianggap sulit agar siswa dapat lebih memahami materi yang telah dipelajari.

1. Deskripsi dan Analisis Data Kemampuan Awal siswa

a. Rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku ( $s$ ) skor tes awal

Dari hasil *pret-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dikelompokkan berdasarkan rentang data, banyak kelas interval, dan panjang interval, selanjutnya dibuat distribusi frekuensi. Kemudian dilengkapi dalam bentuk grafik, seperti yang terlihat pada gambar 1 dan 2.

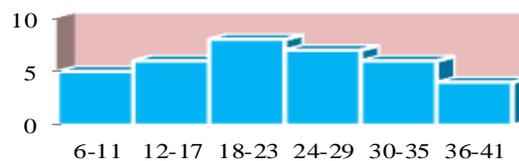
Frekuensi



Interval Kelas

**Gambar 1.** Distribusi Frekuensi *pre-test* Kelas Eksperimen

Frekuensi



Interval Kelas

**Gambar 2.** Distribusi Frekuensi *pre-test* Kelas Kontrol

Hasil perhitungan rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku ( $s$ ) skor tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan Simpangan Baku ( $s$ ) Hasil Tes Awal (*Pre-test*)

Kelas	$N$	Rata-rata ( $\bar{x}$ )	Simpangan Baku ( $s$ )
Eksperimen	42	25,21	9,67
Kontrol	36	23,00	9,45

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata skor kemampuan awal kelas eksperimen sebesar 25,21 dan kelas kontrol sebesar 23,00. Sedangkan simpangan

baku kelas eksperimen 9,67 dan simpangan baku kelas kontrol 9,45. Hal ini berarti kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan yang begitu besar.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data hasil tes siswa berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan ketentuan perhitungan statistik mengenai uji normalitas data (terlampir) dengan taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ , jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka masing-masing data berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas tes awal untuk kedua kelompok dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas Skor Tes Awal

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	dk	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	4,5030	5	11,1	Normal
Kontrol	2,9469	5	11,1	Normal

Dari tabel 3 di atas menunjukkan nilai  $\chi^2_{hitung}$  data tes awal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil daripada  $\chi^2_{tabel}$ . Berdasarkan ketentuan pengujian normalitas dengan menggunakan uji kecocokan  $\chi^2$  (Chi-kuadrat) dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas untuk data tes awal pada kedua kelompok berdistribusi normal pada taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ , karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ .

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah data pada kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Berdasarkan ketentuan perhitungan statistik tentang uji homogenitas varians dengan taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ , jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka varians dua kelompok data adalah homogen. Hasil uji homogenitas varians tes awal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$  dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Homogenitas Skor Tes Awal

Tes	$F_{hitung}$	dk	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Tes Awal	1,05	40;36	1,72	Homogen

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa varians kedua kelompok data (kelas eksperimen dan kelas kontrol) pada tes awal adalah homogen, karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

d. Uji kesamaan dua rata-rata

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, maka kedua kelompok data tes awal dan tes akhir adalah normal dan homogen. Dengan demikian uji kesamaan dua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk tes awal dapat menggunakan uji-t. Hasil uji-t untuk tes awal dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Skor Tes Awal

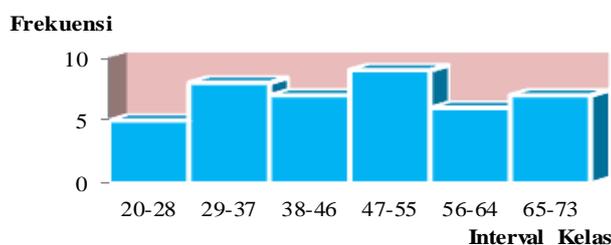
Tes	$t_{hitung}$	Dk	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Tes Awal	1,02	60	1,67	$t_{hitung} < t_{tabel}$ $H_0$ diterima

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa hasil analisis uji-t mengenai kemampuan awal siswa menunjukkan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, berarti rata-rata skor kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Dengan kata lain bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama dengan taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ , karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $t_{hitung} = 1,02$  dan  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)} = t_{(0,95)(60)} = 1,67$ . Berdasarkan analisis kemampuan awal, dapat dikatakan kedua kelompok sampel dalam keadaan sepadan (berangkat dari kondisi awal yang sama). Karena kedua kelas sama-sama belum melaksanakan pembelajaran sehingga pada tahap selanjutnya dapat dilaksanakan pembelajaran pada masing-masing kelas, kelas eksperimen diberi pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol diberikan pembelajaran metode demonstrasi, Tanya jawab dan informasi.

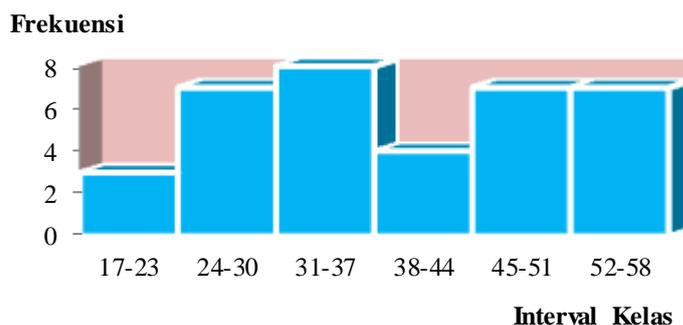
2. Deskripsi dan Analisis Data Kemampuan Akhir siswa

a. Rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku ( $s$ ) skor tes akhir

Dari hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dikelompokkan berdasarkan rentang data, banyak kelas interval, dan panjang interval, selanjutnya dibuat distribusi frekuensi. Kemudian dilengkapi dalam bentuk grafik, seperti yang terlihat pada gambar 3 dan 4.



**Gambar 3.** Distribusi Frekuensi *post-test* Kelas Eksperimen



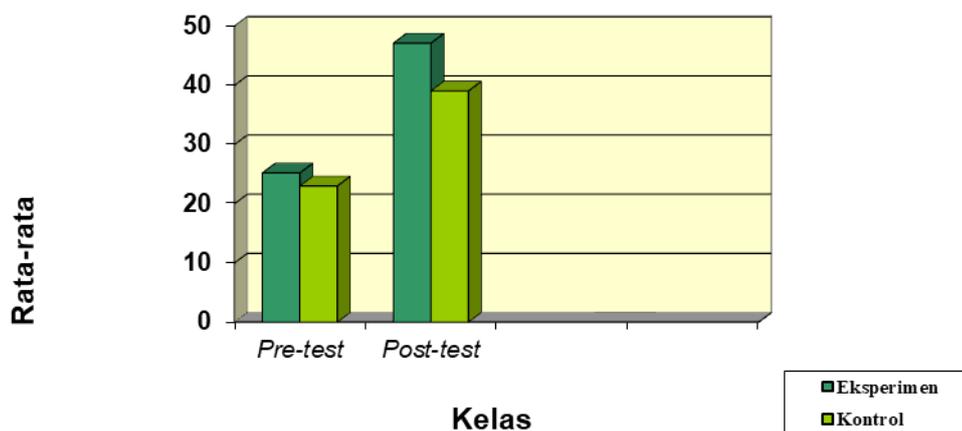
**Gambar 4.** Distribusi Frekuensi *post-test* Kelas Kontrol

Hasil perhitungan rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku ( $s$ ) skor tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan Simpangan Baku ( $s$ ) Hasil Tes Akhir (*Post-test*)

Kelas	$n$	Rata-rata ( $\bar{x}$ )	Simpangan Baku ( $s$ )
Eksperimen	42	47.14	14.76
Kontrol	36	39.06	11.55

Perbandingan rata-rata tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) siswa dapat dilihat pada gambar 5.



**Gambar 5.** Rata-rata *pre-test* dan *post-test* siswa

Berdasarkan tabel 6 dibandingkan dengan kemampuan awal siswa, terdapat peningkatan hasil belajar pada kemampuan akhir siswa setelah diberikan pembelajaran. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor sebesar 47,14 dibandingkan dengan skor tes awal sebesar 25,21, maka ada peningkatan sebesar

21,93. Untuk kelas kontrol memperoleh rata-rata skor sebesar 39,06 dibandingkan dengan skor tes awal sebesar 23,00, maka terjadi peningkatan sebesar 16,06. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan skor tes kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan skor tes kelas kontrol.

b. Uji Normalitas

Berdasarkan ketentuan perhitungan statistik mengenai uji normalitas data dengan taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ , jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka masing-masing data berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas tes akhir untuk kedua kelompok dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7 . Hasil Uji Normalitas Skor Tes Akhir**

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	Dk	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	6,0493	5	11,1	Normal
Kontrol	7,2073	5	11,1	Normal

Dari tabel 7 menunjukkan nilai  $\chi^2_{hitung}$  data tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil daripada  $\chi^2_{tabel}$ . Berdasarkan ketentuan pengujian normalitas dengan menggunakan uji kecocokan  $\chi^2$  (Chi-kuadrat) dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas untuk data tes akhir pada kedua kelompok berdistribusi normal pada taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ , karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ .

c. Uji Homogenitas

Berdasarkan ketentuan perhitungan statistik tentang uji homogenitas varians dengan taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ , jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka varians dua kelompok data adalah homogen. Hasil uji homogenitas varians tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$  dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Skor Tes Akhir**

Tes	$F_{hitung}$	Dk	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Tes Akhir	1,63	40;36	1,72	Homogen

Pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa varians kedua kelompok data (kelas eksperimen dan kelas kontrol) pada tes akhir adalah homogen, karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

d. Uji kesamaan dua rata-rata

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa data hasil belajar fisika siswa kelas X.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.3 sebagai kelas kontrol berdistribusi normal dan

homogen. Dengan demikian uji kesamaan dua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk data tes akhir dapat menggunakan uji-t. Hipotesis statistik yang diuji dalam perhitungan uji-t untuk tes akhir adalah:

$H_0$  = Hipotesis pembanding, rata-rata skor kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata skor kelas kontrol.

$H_a$  = Hipotesis kerja, rata-rata skor kelas eksperimen lebih besar daripada rata-rata skor kelas kontrol.

Hasil uji-t untuk tes awal dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 9.** Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Skor Tes Akhir

Tes	$t_{hitung}$	dk	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Tes Akhir	2,65	60	1,67	$t_{hitung} > t_{tabel}$ $H_0$ ditolak

Pada tabel 9 menunjukkan bahwa hasil analisis uji-t mengenai kemampuan akhir siswa menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,65 > 1,67$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, hal ini berarti rata-rata skor kelas eksperimen secara signifikan lebih besar daripada rata-rata skor kelas kontrol. Dengan demikian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima kebenarannya. Jadi, hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan metode demonstrasi, tanya jawab dan informasi.

Berdasarkan analisis data awal (*pre-test*) diperoleh data berdistribusi normal, maka dapat dikatakan bahwa kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari keadaan yang sama atau homogen. Kemudian kedua kelompok diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan penggunaan pembelajaran *Problem Based Learning* kelompok kontrol diberi perlakuan seperti biasa menggunakan model pembelajaran klasikal dengan metode demonstrasi, tanya jawab dan informasi. Pembelajaran dengan metode ini pada awalnya memang membuat siswa lebih tenang karena guru yang mengendalikan siswa. Siswa hanya duduk memperhatikan guru yang menerangkan materi pelajaran. Hal semacam ini justru mengakibatkan guru kurang memahami sejauh mana pemahaman siswa, karena siswa yang sudah mengerti atau belum mengerti hanya diam saja. Siswa yang belum mengerti kadang tidak berani atau malu untuk bertanya pada guru. Pada waktu mengerjakan soal latihan hanya sebagian siswa

saja yang serius mengerjakan soal yang diberikan oleh guru sedangkan yang lain lebih asyik bercerita dengan temannya.

Setelah diberi pembelajaran yang berbeda, untuk kelas eksperimen yang diberi pembelajaran *Problem Based Learning* sedangkan kelas kontrol dengan metode demonstrasi, tanya jawab, dan informasi. Kemudian kelas diberikan tes akhir (*post-test*) maka terjadi peningkatan hasil belajar. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor sebesar 47,14 dibandingkan dengan skor tes awal sebesar 25,21, maka ada peningkatan sebesar 21,93. Untuk kelas kontrol memperoleh rata-rata skor sebesar 39,06 dibandingkan dengan skor tes awal sebesar 23,00, maka terjadi peningkatan sebesar 16,06. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan skor tes kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan skor tes kelas kontrol. Hasil dari tes hasil belajar kedua kelompok dilakukan uji normalitas, uji kesamaan dua varians, dan uji hipotesis. Dari uji normalitas dan kesamaan dua varians menunjukkan bahwa kedua kelompok berdistribusi normal dan homogen.

Terjadinya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ini disebabkan adanya penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada kelompok eksperimen. Pembelajaran pada kelas eksperimen mendorong siswa untuk bekerja sama dalam kelompoknya. Pembelajaran yang dilakukan juga melatih siswa menjadi pendengar yang baik, dapat memberikan penjelasan kepada teman kelompoknya, berdiskusi dan menghargai pendapat teman lain. Hal ini dapat berdampak positif terhadap hasil belajar siswa, sebab dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa yang kurang pandai mendapat bantuan dari teman sekelompoknya yang lebih pandai untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapinya. Melalui teman sendiri, siswa akan merasa nyaman, tidak ada rasa malu sehingga diharapkan siswa yang kurang pandai tidak segan-segan untuk menanyakan kesulitan yang dihadapinya.

Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arizona (2009) dengan judul penelitian Pengaruh Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Lubuklinggau. Dari hasil penelitian memperlihatkan peningkatan nilai rata-rata ketuntasan belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Gyorgyi (dalam Amir, 2008:22) menggambarkan bahwa penyajian sebuah masalah dapat membantu siswa lebih baik

dalam belajar. Ini adalah salah satu bedanya pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran yang lain.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan peneliti tentang pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi listrik dinamis di kelas X SMA Negeri Purwodadi tahun pelajaran 2018/2019, diperoleh rata-rata skor tes akhir kelas eksperimen sebesar 47,14 dan rata-rata skor tes akhir kelas kontrol sebesar 39,06 sedangkan hasil uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $t_{hitung} = 2,65$  dan  $t_{tabel} = 1,67$  dengan demikian rata-rata hasil belajar fisika siswa yang menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada rata-rata hasil belajar fisika siswa yang tanpa menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning*. Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar fisika siswa SMA Negeri Purwodadi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, T. (2008). *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana.
- Ariani, T., & Yolanda, Y. (2019). *Effectiveness of Physics Teaching Material Based on Contextual Static Fluid Material*. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(2), 70-81.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arizona. (2009). *Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Lubuklinggau*. Skripsi tidak diterbitkan. Lubuklinggau: Jurusan Pendidikan MIPA STKIP-PGRI Lubuklinggau.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka cipta.
- Fatimah, dkk. (2008). *Model-model Pembelajaran (SMP/SMA)*. Palembang: Pendidikan dan pelatihan professional guru rayon 4 Universitas Sriwijaya
- Gumay, O. P. U. (2021). *Pelatihan dan Pendampingan Penulisan Proposal Penelitian Tindakan Kelas Bagi KKG Gugus 12 Kota Lubuklinggau*. *Bakti Nusantara Linggau: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 66-72.
- Gumay, O. P. U. (2021). *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Gerak*. *SILAMPARI JURNAL PENDIDIKAN ILMU FISIKA*, 3(1), 58-69.

Hakim, L. (2009). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.

Hamalik, O. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.

Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Aksara Baru.

Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.