

---

## Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap kemandirian Belajar Siswa SMA/ Ma pada Materi Hidrokarbon Dan Minyak Bumi

Syafirah Khairiah<sup>1</sup>, Eli Rohaiti<sup>1</sup>

Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia.

E-mail: Syafirah Khairiah 5@gmail.com\*

### Informasi Jurnal

**Kata Kunci:**  
Modul Berbasis  
Masalah.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektifitas Penggunaan Modul Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan kemandirian Belajar Siswa SMA/ Ma pada Materi Hidrokarbon Dan Minyak Bumi. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental* dengan *desain pretest-posttest control group design*. Sampel dalam penelitian sebanyak 69 siswa. Penentuan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa angket sikap kemandirian siswa yang berisikan 20 item pernyataan. Analisis data pada penelitian menggunakan uji Anova menggunakan bantuan SPSS 21.0. Hasil penelitian diperoleh nilai signifikansi  $< 0.05$ , hasil ini menunjukkan bahwa Modul pembelajaran Berbasis Masalah terdapat perbedaan rata-rata antara kelompok kelas kontrol dan eksperimen pada nilai kemandirian siswa

### Abstract

**Keywords:**  
problem-based modules

This research aims to determine the effectiveness of using problem-based modules to increase conceptual understanding and learning independence for high school students in hydrocarbons and petroleum. This research is a quasi-experimental research with a pretest-posttest control group design. The sample in the study was 69 students. The sample was determined using a simple random sampling technique. The instrument used in this research was a student independence attitude questionnaire which contained 20 statement items. Data analysis in the study used the Anova test using SPSS 21.0. The results of the research obtained a significance value of  $< 0.05$ , this result shows that the problem-based learning module has an average difference between the control and experimental class groups in students' independence scores..

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menuntut perubahan atau reformasi dalam dunia pendidikan. Reformasi dalam pendidikan hendak diarahkan pada peningkatan mutu sumber daya manusianya sebagai pelaku dan pengguna manfaat dari pendidikan. Bahan ajar merupakan salah satu bentuk reformasi dalam pembelajaran yang memberikan keterbaruan informasi sesuai dengan perkembangan jaman, isu kontekstual, sehingga pembelajaran di kelas menjadi lebih bermakna. Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis yang memungulkan peserta didik untuk belajar (Nasution, 2016).

Bahan ajar sangat penting artinya bagi guru dan siswa. Guru akan mengalami kesulitan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran jika tanpa disertai bahan ajar yang lengkap. Begitu pula bagi siswa, tanpa adanya bahan ajar siswa akan mengalami kesulitan dalam belajarnya

Kemandirian adalah kemampuan seseorang untuk berinisiatif, bertanggung jawab serta percaya diri dengan dirinya sendiri, mengerjakan sesuatu tanpa bantuan orang lain. Sedangkan yang dimaksud dengan kemandirian siswa adalah siswa dapat memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran yang ia lakukan dengan kemampuan sendiri, inisiatif sendiri, serta bertanggung jawab melalui strategi belajar tertentu kemudian dengan rasa percaya diri menemukan pemecahan dari permasalahannya tersebut tanpa bantuan orang lain (Fidiana, 2012). Kemandirian belajar sangat diperlukan oleh siswa agar pencapaian prestasi belajar dapat optimal. Kemandirian belajar merupakan salah satu dorongan dalam diri siswa secara sadar untuk melakukan aktivitas belajar dengan penuh keyakinan dan percaya diri terhadap kemampuannya dalam menuntaskan aktivitas belajarnya dengan baik tanpa membutuhkan bantuan orang lain.

Kenyataan yang ditemukan di lapangan jurusan mipa kelas xi dan xii di sma/ma sleman yogyakarta ditemukan bahwa tidak terpenuhi beberapa indikator kemandirian dari sikap siswa, seperti kurangnya inisiatif belajar siswa; siswa tidak mampu memonitor, mengatur, dan mengontrol belajarnya; siswa tidak mampu menetapkan tujuan dan target; serta kebiasaan mendiangsa kebutuhan belajar. Hal ini dibuktikan tidak semua siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Oleh sebab itu guru lebih sering menjelaskan materi sehingga proses pembelajaran yang berlangsung di kelas masih berpusat pada guru. Berdasarkan wawancara dengan 3 siswa (kemampuan rendah, sedang, tinggi) diketahui bahwa rata-rata siswa lebih senang guru menjelaskan materi dan siswa hanya belajar ketika ada pekerjaan Rumah (PR), namun hanya 20% siswa yang mengerjakannya di rumah dan 80% siswa mengerjakan PR di sekolah dengan mencontek PR teman yang sudah selesai. Siswa kurang aktif di kelas dan siswa hanya

menjawab pertanyaan ketika ditunjuk guru. Siswa tidak mampu menetapkan tujuan dan target serta kebiasaan mendiangsa kebutuhan belajar. Dari beberapa hal tersebut mengidentifikasi bahwa kemandirian belajar matematika siswa masih rendah.

Agar siswa dalam pembelajarannya dapat mandiri diperlukan adanya suatu bahan ajar. Salah satu bahan ajar yang dapat membantu mengaktifkan kemandirian belajar siswa adalah modul ajar. Modul merupakan sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Sebagai bahan ajar, modul memiliki karakteristik tertentu, untuk membedakannya dengan bahan ajar lain

## 2. Metodologi

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di jurusan MIPA kelas XI dan XII di SMA/MA Sleman Yogyakarta. pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 yang berlokasi di Daerah Istimewah Yogyakarta.

### A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian *quasi experimental* dengan *desain pretest-posttest control group design*.

### B. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah jurusan MIPA kelas XI dan XII di SMA/MA Sleman Yogyakarta. Dengan teknik pengambilan sampel secara *simple random sampling* sehingga diperoleh 2 kelas yaitu kelas kontrol yang berjumlah 32 siswa dan kelas eksperimen yang berjumlah 34 siswa

### C. Prosedur penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental* dengan *desain pretest-posttest control group design*. Langkah-langkah penelitian ini adalah:

1. Tahap perencanaan
  - a. Menentukan populasi
  - b. Menentukan sampel penelitian secara *simple random sampling* (kelas kontrol dan kelas eksperimen)
  - c. Merancang perangkat pembelajaran
  - d. Menyusun instrumen
  - e. Melakukan validasi instrument (validasi isi dan konstruk)
2. Tahap pelaksanaan penelitian
  - a. Mengadakan pretest di dua kelas
  - b. Melakukan pembelajaran dengan sintak PBL
  - c. Memberi *post-test* di dua kelas
3. Tahap penyelesaian
  - a. Data hasil penelitian diolah dengan menggunakan SPSS 21.0
  - b. Menuliskan hasil dan pembahasan
  - c. Membuat kesimpulan

## D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan adalah teknik non tes, teknik non tes dalam penelitian ini yaitu menggunakan angket respon siswa sebanyak 25 item pernyataan. Angket respon siswa terlebih dahulu memenuhi kriteria valid. Validitas isi dan konstruk digunakan pada penelitian ini yang bersumber penilaiannya pada *judgment expert* sehingga diperoleh sebanyak 20 item soal yang dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam penelitian.

## E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis secara deskriptif untuk melihat nilai rata. Jumlah. Nilai maks, dan nilai minimal yang diperoleh siswa. dan analisis secara inferensial untuk menguji hipotesis penelitian berupa pengaruh model pembelajaran PBL. Analisis statistik dilakukan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 21

Analisis data lanjutan pada penelitian ini menggunakan nilai *N-gain* yang bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemandirian belajar siswa selama proses pembelajaran PBL. Pedoman pengambilan keputusan nilai *n-gain* disajikan pada tabel 1 sebagai berikut

Tabel 1. Nilai *n-gain*

No	Nilai <i>n-gain</i>	Kriteria
1	$g > 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
3	$g < 0,3$	Rendah

(Meltzer & David, 2002)

**Tabel 2.** Deskripsi kemandirian belajar siswa

Kelas	Tes	Jumlah siswa	Nilai minimum	Nilai maksimum	Rata-rata
Kontrol	Pretest	32	20	55	46,7
	Posttes	32	55	80	65,5
Eksperimen	Pretest	34	25	60	45,4
	Posttes	34	70	90	87,8

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 1 diperoleh diperoleh bahwa tidak terdapat perbedaan yang berarti berdasarkan nilai maksimum dan minimum pada saat diberikan pretes, perbedaan terlihat bermakna ditunjukkan pada tes postes antara kedua

Indikator kemandirian belajar dideskripsikan menggunakan kategori ideal menurut Widoyoko (2009)

Tabel 2. Kategori ideal kemandirian belajar

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X}_i + 1,80 S_{Bi} < X$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i + 0,60 S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,80 S_{Bi}$	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,60 S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,60 S_{Bi}$	Cukup
4	$\bar{X}_i - 1,80 S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,60 S_{Bi}$	Kurang
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,80 S_{Bi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

$$S_{Bi} = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$X = \text{Skor rata-rata hasil penilaian}$$

## 3. Hasil dan Pembahasan

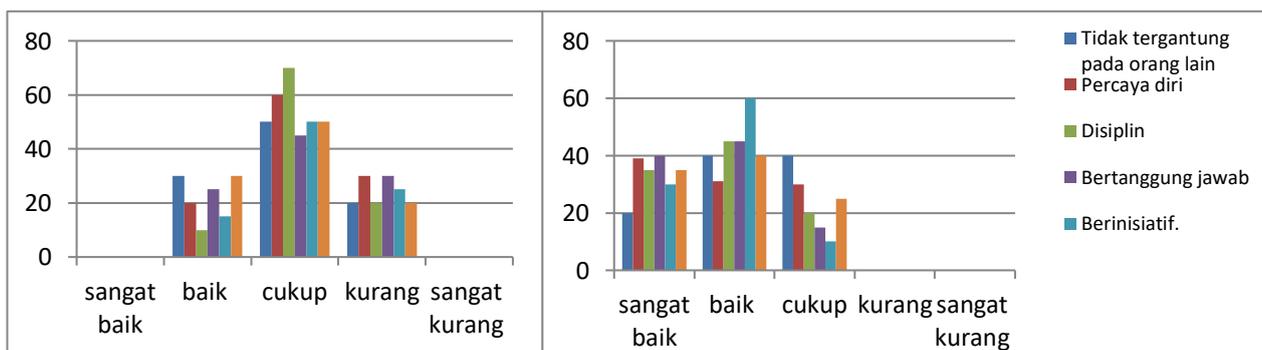
### A. Hasil

#### 1. Teknik Analisis Deskriptif

Hasil kemandirian belajar pada penelitian ini diperoleh dari data siswa dapat dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis data *pretest* untuk mengetahui kemandirian awal siswa dan *Posttest* untuk kemandirian awal siswa saat diberikan perlakuan menggunakan model PBL dilakukan dengan analisis deskriptif untuk melihat perbuahan selama pembelajaran. Analisis deskriptif kemandirian belajar siswa disajikan pada tabel 1.

kelas dengan selisi nilai postes yang cukup besar yaitu 20.

Data hasil kemandirian belajar siswa juga dianalisis deskriptif berdasarkan persentase kategori ideal indikator kemandirian yang dijukan pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Persentase Kategori Ideal Deskriptif Indikator Kemandirian Belajar Siswa 1a (kelas kontrol 1b (kelas eksperiment))

## 2. Teknik Analisis Inferensial

Teknik analisis inferensial digunakan pada penelitian ini untuk menguji pengaruh model PBL terhadap kemandirian belajar. Statistic inferensial yang digunakan yaitu uji Anova. Penelitian ini melakukan uji prasyarat sebelum uji Anova diantaranya uji normalitas dan homogenitas.

### a. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk menguji apakah data sampel yang diamati memiliki distribusi normal atau tidak. Hasil analisis normalitas disajikan pada tabel 2 berikut ini:

**Tabel 4.** Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov Test

Kelas	Signifikansi
Kontrol	0,213
Eksperimen	0,623

Berdasarkan tabel 2 diperoleh nilai signifikansi untuk kedua kelas berturut-turut adalah 0,213 dan 0,623 berdasarkan nilai signifikansi yang diperoleh maka hasil uji normalita menunjukkan bahwa nilai  $Sig. > 0,05$  sehingga data kedua kelas tersebut

**Tabel 5** hasil uji Anova

	Sum of squares	Df	Mean square	F	Sig
Between Groups	9.621	2	96,423	7.602	0,004
Within Groups	15,154	18	76.363		
Total	22,756	10			

Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel 5. diperoleh nilai signifikansi uji anava antara kedua kelas sebesar 0,004, berdasarkan nilai signifikansi yang diperoleh maka hasil uji anava menunjukkan bahwa nilai  $Sig. < 0,05$ , hasil analisis ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan PBL terhadap kemandirian belajar siswa.

### Uji Nilai Gain

Nilai gain dideskripsikan berdasarkan perbandingan nilai postes dengan nilai pretes tiap kelas kontrol dan eksperimen. Hasil analisis nilai n-gain kemandirian siswa disajikan pada tabel 6 sebagai berikut:

**Tabel 6** nilai *N-gain* siswa

No	Kelas	Nilai N-gain	Kategori
1	Kontrol	0,5	Sedang
2	Eksperimen	0,8	Tinggi

Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel 6. diperoleh nilai n-gain pada kelas kontrol sebesar 0,5 dengan kategori sedang dan kelas eksperimen sebesar 0,8 dengan kategori tinggi, hasil analisis ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan PBL pada

dinyatakan berdistribusi normal

### b. Uji Homogenitas

**Tabel 3.** Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov Test

Kelas	Signifikansi
Kontrol	0,071
Eksperimen	0,314

Berdasarkan tabel 3 diperoleh nilai signifikansi untuk kedua kelas berturut-turut adalah 0,071 dan 0,314 berdasarkan nilai signifikansi yang diperoleh maka hasil uji normalita menunjukkan bahwa nilai  $Sig. > 0,05$  sehingga data kedua kelas tersebut memiliki varians yang sama (bersifat homogen).

### c. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan statistik parametik Anova yaitu apakah terdapat pengaruh model PBL terhadap kemandirian belajar siswa pada materi hidrokarbon dan minyak bumi. Hasil statistik parametik Anova disajikan pada tabel 4 berikut ini:

kelas eksperimen terhadap kemandirian belajar siswa lebih efektif jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan strategi ekspositori dalam pembelajarannya.

## B. Pembahasan

Model pembelajaran *problem based learning* atau yang lebih dikenal dengan pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari (otentik) yang bersifat terbuka (*open ended*) untuk diselesaikan oleh siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan sosial, keterampilan untuk belajar mandiri, dan membangun atau memperoleh pengetahuan baru (Trijaya, 2020).

Hasil temuan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu diantaranya Trijaya (2022) Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model PBL merupakan suatu model yang mengharuskan siswa untuk belajar dengan cara memecahkan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari secara mandiri maupun kolektif, sehingga siswa dapat lebih terampil dan lebih bisa berpikir kreatif untuk

memecahkan suatu masalah dan menemukan jawaban yang lebih mudah serta siswa lebih mandiri dalam mencari berbagai sumber informasi dibandingkan mengharapkan informasi yang diberikan oleh guru.

Astikawati dkk (2020) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model PBL secara signifikan berpengaruh pada kemandirian belajar siswa. Mendorong kemampuan peserta didik untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Melalui *PBL* siswa dituntut untuk lebih mandiri dalam bertanya dan mengemukakan pendapat, menemukan informasi yang relevan, mencari berbagai cara alternatif untuk mendapatkan solusi dan Menentukan cara yang paling efektif untuk menyelesaikan masalah.

Susilowati (2018) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model PBL mampu menumbuhkan kemandirian belajar siswa. Keberhasilan suatu pembelajaran merupakan sesuatu yang diharapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar di sekolah, Salah satu bentuk ketidak mandirian siswa dalam belajar adalah menyontek dengan adanya model PBL siswa dilatih mandiri untuk mencari jawabannya sendiri memecahkan masalah sendiri, hal ini dikarenakan model belajar *problem based learning* melibatkan siswa dalam belajar memecahkan suatu permasalahan yang relevan dengan materi atau permasalahan yang ada disekitar siswa.

#### Daftra Pustaka

- Astikawati, N.W., Tegeh, I.M., Warpala, I.W.S. 2020. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi IPA Terpadu dan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*. 10(2). 76-85.  
DOI: <https://doi.org/10.23887/jtpi.v10i2.3351>
- Fidiana, L., Bambang S., Pratiwi D. 2012. Pembuatan Dan Implementasi Modul Praktikum Fisika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI. *Unnes Physics Education Journal*. 1(1) 38-44.
- Meltzer, & David, E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A possible Hidden Variable in Diagnostic Pretest Scores. *Am. J. Phys.*, 1259-1268.
- Nasution, A. 2016. Pengembangan modul matematika berbasis masalah Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kependidikan*. 2(1). 47-63. ISSN 2527-5259
- Susilowati, A. 2018. Pengaruh PBL terhadap Kemandirian Belajar Siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*. 2(1). 72-77 ISSN: 2597-4866
- Trijaya, R. 2020. Pengaruh Model Pbl Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari

Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 1(2). 1-14  
Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran*. Yogyakarta: Pustakapelajar