

## Pengaruh Penggunaan Modul Materi Larutan Penyangga terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA di MAS PSA Silit Air

Syukri Hamid<sup>1</sup> and Iswendi Iswendi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

\*Email : [iswendi@fmipa.unp.ac.id](mailto:iswendi@fmipa.unp.ac.id)

### ABSTRACT

The learning process carried out at MAS PSA Silit Air still uses the lecture method and the learning resources used are in the form of textbooks, and have never used learning modules, thus causing students to be less active in the learning process. While in the 2013 curriculum it is said that during the learning process students must be actively involved. Efforts to make students actively involved in the learning process is to use teaching materials in the form of learning modules. This study aims to reveal the effect of using the buffer solution module on the learning outcomes of class XI IPA students at MAS PSA Silit Air. Type of research is a quasi-experimental with a non-equivalent control group design. The research instrument used was a test of students learning outcomes in the form of 25 objective questions that had been tested. The data from the test results show that the data is normal distributed and homogeneous, so that hypoyhesis testing can be carried out with the t-test. From the results of the t-test, obtained  $T_{count} > T_{table}$  at a significant level of 0.05, it is stated that  $H_1$  accepted. This means that the experimental class student learning outcomes are significantly higher than the control class. The results showed that the use of the buffer solution material module could improve student learning outcomes in class XI IPA MAS PSA Silit Air.

*Keywords:* Modules, Buffer Solution, Learning Outcomes, T-test

### ABSTRAK

Proses pembelajaran yang dilakukan di MAS PSA Silit Air masih menggunakan metode ceramah dan sumber belajar yang dipakai berupa buku paket, dan belum pernah menggunakan modul pembelajaran, sehingga meyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Dalam kurikulum 2013 dikatakan selama proses pembelajaran siswa harus terlibat aktif. Upaya untuk membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan bahan ajar berupa modul pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkkan pengaruh penggunaan modul larutan penyangga terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA di MAS PSA Suli Air. Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen semu (*Quasi Experiment Research*) dengan desain penelitian *Non-Equivalent control group design*. Instrumen peneltian yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa berupa 25 pertanyaan objektif yang telah di uji cobakan. Data hasil tes menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilakukan uji hipotesis dengan uji-t. Dari hasil uji-t, diperoleh  $T_{hitung} > T_{tabel}$  pada taraf signifikan 0.05, maka dinyatakan bahwa  $H_1$  diterima. Ini berarti bahwa hasilbelajar siswa kelas eksperimen lebih tingi secara signifikan daripada kelas

kontrol. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan modul materi larutan penyangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA di MAS PSA Sulit Air.

*Kata Kunci* : Modul, Larutan Penyangga, Hasil Belajar, Uji-t.

## PENDAHULUAN

Pendidikan ialah proses pimpinan, bimbingan serta tuntunan yang di dalamnya mengandung unsur-unsur seperti peserta didik, pendidik, tujuan pembelajaran dan lain sebagainya (Hasbullah, 2009). Pencapaian proses belajar mengajar (PBM) dapat dilihat dari bermacam segi seperti tujuan pembelajaran, isi pembelajaran, media, metode, lingkungan belajar dan peserta didik. Dari aspek-aspek tersebut, dua aspek yang paling penting adalah media dan metode pembelajaran. Seorang pendidik sebagai salah satu faktor yang terpenting dalam pembelajaran dituntut agar selalu meningkatkan kualitas dalam pembelajaran (Mulyasa, 2006).

Selama ini, proses pembelajaran penggunaan metode ceramah cukup dominan dipakai oleh sebagian besar pendidik di berbagai tingkat pendidikan. Ini menyebabkan peserta didik kurang aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Agar penyampaian materi belajar sampai ke peserta didik, upaya yang dilakukan adalah memanfaatkan alat peraga atau disebut sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran membantu pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran serta menghasilkan hasil belajar yang memuaskan bagi peserta didik. Modul merupakan komponen belajar yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Ketersediaan modul dapat membantu siswa/mahasiswa dalam memperoleh informasi tentang materi pembelajaran. Namun demikian, dalam pengembangan modul perlu disesuaikan dengan kebutuhan siswa (Peniati, 2012). Modul adalah paket

belajar mandiri yang dirancang secara terstruktur dan disajikan dalam bentuk tertulis atau cetak agar dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran (Mulyasa, 2006). Sejalan dengan itu, Majid (2014) menyatakan bahwa suatu bahan ajar yang memuat segala komponen dasar yang dapat dipakai siswa untuk membiasakan diri belajar tanpa dibimbing pendidik (mandiri) disebut modul. Modul memiliki sifat mendorong dan membantu siswa untuk belajar secara individu (*self instructional*) tanpa bantuan guru ataupun pembimbing, dan tidak harus menggunakan media lainnya. Sementara Hamdani (2011) menjelaskan bahwa modul bersifat *contained* yang artinya modul dikemas secara utuh dalam satu kesatuan. Modul juga disusun dengan cermat sehingga memudahkan peserta didik belajar untuk menguasai bahan pelajaran menurut metode yang sesuai bagi peserta didik yang berbeda-beda (Nasution, 2011).

Setelah dilakukan pengamatan langsung ke Madrasah Aliyah Swasta Pendidikan Sekolah Agama Sulit Air, disana penggunaan metode ceramah masih mendominasi dan sumber belajar yang dipakai hanya berupa buku paket. Penggunaan modul pembelajaran kimia belum pernah dilakukan, sehingga menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Sedangkan, didalam kurikulum 2013 dikatakan siswa harus berperan aktif selama proses pembelajaran. Salah satu cara untuk membuat peserta didik aktif dalam proses belajar adalah dengan menggunakan bahan ajar berupa modul pembelajaran. Karena, modul pembelajaran memiliki kelebihan agar

peserta didik menemukan konsep sendiri, sehingga membuat peserta didik terlibat aktif selama proses belajar (Kemendikbud, 2013). Dengan demikian, tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai, serta berakhirnya pembelajaran dapat memberikan hasil belajar yang memuaskan bagi peserta didik. Kemendikbud telah menyediakan modul pembelajaran yang siap digunakan, salah satunya modul pembelajaran materi larutan penyangga yang disusun oleh Novitalia Abdinda Sari untuk dimaksimalkan penggunaannya oleh guru.

Kurikulum 2013 mengharuskan siswa aktif dan berpikir kritis dalam menanggapi pembelajaran. Salah satu cara untuk membantu siswa agar berpikir lebih kritis serta dapat membangkitkan keaktifan siswa dalam belajar adalah dengan menggunakan bahan ajar berupa modul pembelajaran. Pernyataan ini dibuktikan oleh Simorangkir (2022) bahwasanya penggunaan modul pembelajaran berpengaruh secara signifikan untuk hasil belajar peserta didik, dengan dibuktikan nilai rata-rata hasil belajar yang diperoleh siswa dengan menggunakan modul sebesar 82,59 sedangkan nilai rata-rata siswa tanpa menggunakan modul sebesar 68,00. Selain itu menurut penelitian yang dilakukan Marliani (2020), dapat disimpulkan bahwa modul asam basa berbasis *react* berpengaruh cukup besar terhadap nilai siswa daripada yang menggunakan bahan ajar di sekolah. Ini dibuktikan dengan hasil tes akhir pada kelas eksperimen yaitu 80,42 sedangkan kelas kontrol yaitu 73,61, ini membuktikan bahwa penggunaan modul sebagai sumber belajar tergolong sangat baik untuk menaikkan nilai hasil belajar siswa dan membuat siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Selain itu, Afriani (2022), juga membuktikan bahwasanya penggunaan modul kimia pada kelas eksperimen memiliki peningkatan rata-rata *posttest*

dibandingkan *pretest* sebesar 31,48 sedangkan kelas kontrol hanya sebesar 4,42. Maka dari itu, judul penelitian yang dilakukan adalah “Pengaruh Penggunaan Modul Materi Larutan Penyangga terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA Di MAS PSA Silit Air”.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di MAS PSA Silit Air pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Populasi dari penelitian ini yaitu 52 siswa kelas XI IPA yang tersebar di 2 kelas. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *purposive sampling*, penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012). Jadi penelitian yang dilakukan terdiri atas 2 kelas sampel yaitu XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian eksperimen semu. Desain penelitian yang dipakai adalah *non-equivalent control group design*. Pada desain ini digunakan dua kelas sampel yaitu, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan modul sedangkan kelas kontrol memakai buku paket dari sekolah.

Instrument yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa berupa tes tertulis untuk penilaian kognitif. Tes tersebut berupa soal objektif sebanyak 25 butir soal yang telah diujicobakan dengan lima pilihan jawaban yang disesuaikan dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) materi larutan penyangga.

## HASIL DAN DISKUSI

### Hasil Penelitian

Hasil penelitian berupa data yang diperoleh dari hasil belajar siswa pada kompetensi kognitif. Penelitian hasil belajar dilakukan dengan memberikan tes akhir berupa tes objektif sebanyak 25 butir soal. Dari tes

akhir yang telah dilakukan didapatkan data hasil belajar masing-masing siswa pada kelas eksperimen yang berjumlah 26 orang dan dikelas kontrol 26 orang. Siswa yang menjawab benar diberi skor 1 dengan nilai 4 dan siswa yang menjawab salah diberi skor 0 dengan nilai 0. Tes dilakukan pada kedua kelas sampel dengan tes soal objektif sebanyak 2 butir soal yang diambil dari 40 soal yang telah diujicobakan. Data dari hasil penelitian ini dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penelitian Kedua Kelas Sampel

Jumlah Benar	Nilai	Frekuensi kelas	
		Eksperimen Posttest	Kontrol Posttest
13	52	-	2
14	56	-	1
15	60	-	1
16	64	-	2
17	70	-	1
18	72	4	5
19	76	6	3
20	80	5	7
21	84	6	4
22	88	4	-
23	92	1	-
Jumlah peserta didik		26	26
Rata-Rata		80,46	73,08

Uji normalitas ini bertujuan agar mengetahui apakah data terdistribusi normal, dengan uji *Liliefors*. Kriterianya jika  $L_{tabel} > L_0$ , maka data terdistribusi normal dan jika  $L_{tabel} < L_0$  maka data tidak terdistribusi normal. Data hasil uji normalitas posttest dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	A	N	$L_0$	$L_{tabel}$	Distribusi
Eksperimen	0,05	26	0,128	0,173	Normal
Kontrol		26	0,130		normal

Dari pengolahan data diatas diperoleh nilai  $L_0$  pada kelas eksperimen 0,128 dan  $L_0$  pada kelas kontrol 0,130 maka nilainya lebih besar dari nilai  $L_{tabel}$  yaitu 0,173 yang berarti kedua kelas tersebut terdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan agar mengetahui data memiliki varian *homogeny* atau tidak dengan menggunakan Uji F (Sudjana, 2005). Kriteria pengambilan keputusan ini dengan membandingkan harga  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 0,05. Apabila harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua data tersebut memiliki varian yang homogen. Begitupun sebaliknya, jika harga  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka kedua data mempunyai varians yang tidak homogen. Data ini dapat dilihat dari Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Hasil Uji Homogenitas

Kelas	N	$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Varian
Eksperimen	26	33,698	0,3020	1,86	Homogen
Kontrol	26	111,581			

Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh, nilai  $F_{hitung}$  0,3020 lebih kecil dari  $F_{tabel}$  1,86 maka memiliki varian homogen. Uji hipotesis ini dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas. Kriteria penerimaan jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa  $H_1$  diterima. Begitu pula

sebaliknya. Data ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Kelas	N	Thitung	Ttabel	Keputusan
Ekseperimen	2 6	2,2621	1,669	H0 ditolak
Kontrol	2 6			H1 diterima

Pada taraf signifikansi 0,05 dari tabel distribusi diperoleh harga Ttabel adalah 1,669. Dari hasil penelitian diperoleh Thitung 2,2621, oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima. Ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan modul lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas yang tanpa modul.

Pernyataan ini dibuktikan oleh Simorangkir (2022) bahwasanya penggunaan modul pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa, ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan modul sebesar 82,59 sedangkan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol sebesar 68,00. Selain itu, menurut hasil penelitian yang dilakukan Marlioni (2020), dapat disimpulkan bahwa modul asam basa berbasis react berpengaruh secara signifikan dibandingkan dengan hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan bahan ajar disekolah. Ini dibuktikan dengan hasil tes akhir pada kelas eksperimen yaitu 80,42 sedangkan kelas kontrol yaitu 73,61, ini membuktikan bahwa penggunaan modul sebagai sumber belajar tergolong sangat baik untuk menaikkan nilai hasil belajar siswa dan membuat siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Kartikasari (2021) menjelaskan hasil analisis dari penggunaan modul kimia di kelas eksperimen sebesar

87,10 sedangkan dikelas kontrol hanya sebesar 53,79. Wulandari (2018), menjelaskan penggunaan modul pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan daripada kelas kontrol tanpa penggunaan modul.

### Diskusi

Meningkanya hasil belajar siswa di kelas eksperimen dikarenakan pembelajaran menggunakan modul. Modul larutan penyangga ini disusun oleh Novitalia (2020), dalam penggunaannya dikelas eksperimen sudah sesuai dengan komponen-komponen penyusunan modul dan sistematika penulisan modul yang benar, seperti berisi pedoman guru yang mana didalamnya terdapat petunjuk-petunjuk guru agar mengajar secara efisien dan memberikan penjelasan tentang jenis kegiatanyang dilakukan. Lembar kerja siswa yang berisi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa dengan susunan materi yang tersusun secara instruksional agar mempermudah siswa. Lembar kerja, didalamnya terdapat kegiatan siswa yang digunakan untuk menjawab soal-soal tugas atau masalah yang harus dipecahkan. Lembaran tes berisi soal evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa (Sudarwan, 2013).

Dengan adanya modul siswa dapat belajar mandiri karena didalam modul terdapat tahapan-tahapan pembelajaran yang mudah dimengerti. Dengan modul siswa dapat menyesuaikan kemampuannya dalam menangkap pembelajarn.

Pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan modul membuat peserta didik lebih aktif dibandingkan kelas kontrol yang hanya fokus mendengarkan penyampaian informasi dari pendidik selama proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan modul ini termasuk kedalam

salah satu teori belajar yaitu teori belajar kognitivisme (Elizar, 2009).

### KESIMPULAN

Hasil belajar siswa kelas XI IPA MAS PSA Sulit Air didapatkan bahwa siswa yang berada dikelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dari pada kelas kontrol. Hal ini diperoleh dari tes akhir yang mana rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol tanpa memakai modul.

### REFERENSI

- Afriani, N. (2022). Pengaruh Modul Elektronik Kimia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Jonggat pada Materi Termokimia. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Vol 7 No 1.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hasbullah. (2009). *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Ellizar, J. (2009). *Pengembangan Program Pembelajaran*. Padang : UNP Press.
- Kartikasari, S. (2021). Pengaruh Penggunaan E-Modul Materi Senyawa Hidrokarbon dalam Pembelajaran Mandiri Kelas XI di SMA Negeri 3 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. Vol 11 No 2.
- Kemendikbud. (2013). *Kemendikbud Pendidikan Dan Kebudayaan Tahun 2013 Tentang Definisi Modul*.
- Majid, A. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Marliani, I. T. (2020). Pengaruh Penggunaan Modul Asam Basa Berbasis React terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA SMAN 3 Bukittinggi. *Jurnal Ranah Research*. Vol. 2. No. 4.
- Mulyasa, E. (2006). *Menjadi Guru Profesional: Menciptakan Pembelajaran Kreatif Dan Menyenangkan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nasution, S. (2011). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Peniati, E. (2012). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (1),8-15
- Simorangkir, M. (2022). Pengaruh Penggunaan Modul dalam Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Semester I pada Materi Termokimia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*. Vol 1 No 3.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sudarwan. (2013). *Pendekatan-Pendekatan Ilmiah Dalam Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, N. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Wulandari, S. (2018). Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis PBL terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP). *Jurnal Ranah Research*. Vol. 1 No 2.