



## Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep pada Materi Larutan Asam Basa

Sholahuddin Sholahuddin, Raudhatul Fadhilah\*, Dedeh Kurniasih

Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak. Jalan Ahmad Yani No. 111, Pontianak

\* Corresponding Author e-mail: [raudhatul.fadhilah@unmuhpkn.ac.id](mailto:raudhatul.fadhilah@unmuhpkn.ac.id)

### Sejarah Artikel

Diterima: 30-07-2023

Direvisi: 06-09-2023

Dipublikasi: 02-10-2023

**Kata Kunci :** efektivitas, larutan asam basa, pemahaman konsep, *project based learning*.

### Abstrak

Pemahaman konsep siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Pembelajaran cenderung menerapkan model konvensional yang membuat siswa kurang memahami konsep, sehingga diperlukan alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi asam basa. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model Project Based Learning (PjBL). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan dan Efektivitas Pemahaman konsep siswa pada materi Larutan Asam Basa kelas XI IPA dan XI IPS 1 MAN 3 Pontianak antara model pembelajaran PjBL dengan model Pembelajaran Konvensional. Bentuk penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan Quasy Eksperimental. Pengambilan sampel menggunakan teknik random sampling, diperoleh kelas XI IPS 1 sebagai kelas kontrol dan XI IPA sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran, observasi dan wawancara. Alat pengumpul data yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa berbentuk pilihan ganda dengan tipe (two tier multiple choice), lembar observasi dan lembar wawancara. Hasil uji statistik menggunakan uji U Mann Whitney dengan Asymp sig. (2-tailed) sebesar  $0.000 < 0,05$  yang berarti  $H_a$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep yang dilihat dari hasil belajar siswa antara yang diajarkan menggunakan model PjBL dengan model pembelajaran konvensional. Model PjBL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan nilai Effect Size sebesar 2,78 dengan persentase efektivitas sebesar 49,73%.

## *The Effectiveness of Project-Based Learning Models on Understanding Concepts in Acid-Base Solution Materials*

### Article History

Received: 30-07-2023

Revised: 06-09-2023

Published: 02-10-2023

**Keywords:** effectiveness, acid-base solution, concept understanding, *project based learning*

### Abstract

*Students' understanding of concepts is influenced by the learning model applied by the teacher. Learning tends to apply conventional models that make students less understanding of concepts, so an alternative learning model is needed that can improve students' understanding of concepts in acid-base material. One alternative learning model that can be used is the Project Based Learning (PjBL) model. The PjBL model developed is making a litmus paper project using natural materials consisting of fruit, leaves and tubers. This study aims to determine the differences and effectiveness of students' understanding of the concept of acid-base solutions for class XI IPA and XI IPS 1 MAN 3 Pontianak between the PjBL learning model and the conventional learning model. The form of research used is an experiment with a Quasy Experimental design. Sampling used random sampling technique, class XI IPS 1 was obtained as the control class and XI IPA as the experimental class. The data collection techniques used are measurement, observation and interview techniques. The data collection tool used was a test of student learning outcomes in the form of multiple choice types (two tier multiple choice), observation sheets and interview sheets. Statistical test results use the U Mann Whitney test with Asymp sig. (2-tailed) of  $0.000 < 0.05$  which means  $H_a$  is accepted. This shows that there are differences in conceptual understanding as*

*seen from student learning outcomes between those taught using the PjBL model and conventional learning models. The PjBL model is effective in increasing students' conceptual understanding with an Effect Size value of 2.78 with an effectiveness percentage of 49.73%.*

**How to Cite:** Sholahuddin, S., & Fadhilah, R., & Kurniasih, D. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep pada Materi Larutan Asam Basa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 11(5), 666-675. doi:<https://doi.org/10.33394/hjkk.v11i5.8675>

 <https://doi.org/10.33394/hjkk.v11i5.8675>

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



## PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia di tingkat SMA/MA memuat beberapa materi pelajaran yang bersifat abstrak dan konkrit, sehingga dalam praktiknya diperlukan penjelasan konsep yang bersifat nyata. Johnstone (2021) menyatakan bahwa fenomena pelajaran yang ada dalam kimia memiliki tiga tingkatan yaitu makroskopis, submikroskopik dan simbolik. Adapun satu diantara materi pelajaran kimia yang bersifat submikroskopik (abstrak) adalah materi larutan asam basa. Materi asam basa merupakan materi yang memerlukan pemahaman konsep mengingat pentingnya materi ini dapat melandasi materi kimia selanjutnya yaitu larutan penyangga dan titrasi asam basa. Oleh karena itu diperlukan keaktifan siswa dalam memperoleh pengetahuan atau konsep sehingga dapat lebih dipahami dan tahan lama dalam ingatan siswa (Anisa, 2012; Sem et al., 2019).

Secara umum Pembelajaran kimia dianggap sulit oleh siswa dikarenakan banyak hafalan dan sering kali pembelajaran yang dilakukan hanya menekankan pada aspek produk dan pengetahuan saja. Guru masih menekankan pada konsep-konsep yang harus dihafal oleh siswa (pembelajaran konvensional) tanpa melibatkan siswa untuk menemukan konsep tersebut. Pembelajaran seperti ini menyebabkan, kurangnya produktifitas siswa, rendahnya pemahaman siswa pada materi-materi kimia khususnya pada materi asam basa dan rendahnya keterampilan berpikir kreatif. Pembelajaran dengan cara menghafal definisi tanpa memperhatikan hubungan antar konsep, menjadikan konsep baru tidak masuk dalam jaringan konsep yang telah ada dalam kepala siswa dan tidak mempunyai arti (Putri et al., n.d.; Wulandari & Novita, 2018).

Pembelajaran yang menggunakan model konvensional dalam materi larutan asam basa masih menerapkan pembelajaran secara verbal (ceramah), latihan mengerjakan soal, dan kegiatan praktikum yang sangat jarang dilakukan, padahal karakteristik pelajaran kimia yang submikroskopis sangat memerlukan kegiatan praktikum yang melibatkan peserta didik secara langsung (Suyono, 2015). Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran lain yang melibatkan langsung keaktifan peserta didik sehingga pembelajaran terjadi secara interaktif antara guru dan peserta didik. Seiring dengan perkembangan kurikulum, satu diantara model pembelajaran yang dapat digunakan dalam menunjang keaktifan dan pemahaman konsep peserta didik yaitu model Project Based Learning (PjBL).

Penelitian dengan penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) telah banyak dilakukan dalam pembelajaran sains. Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam merancang tujuan. PjBL merupakan rancangan peserta didik, perencanaan dan pengembangan proyek dengan menghasilkan suatu karya berupa produk yang dapat diperlihatkan, dipublikasikan, atau dipresentasikan (Patton, 2012). Pembelajaran berbasis proyek sangat berpotensi dalam melatih dan meningkatkan pemahaman konsep siswa dimana siswa menjadi terdorong untuk belajar dan guru berperan sebagai mediator dan fasilitator (Sastrika et al., 2013). Penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dari PjBL yang dikemukakan oleh (Wena, 2012). 1) Memberikan masalah yang kompleks kepada masing-masing peserta didik; 2) Merencanakan cara yang akan dilakukan untuk membuat proyek; 3) Menyusun jadwal pembuatan proyek; 4) Melakukan investigasi proyek yang dirancang; 5) Memonitor kemajuan proyek; 6) Mempresentasikan proyek yang dibuat; 7) Penilaian proyek; 8) Evaluasi proyek. Sehingga Project Based Learning (PjBL) merupakan sebuah model pembelajaran yang inovatif yang menekankan pembelajaran kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks seperti memberi kebebasan peserta didik untuk bereksplorasi merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari et al., (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep siswa. Hasil belajar pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata 51,92%. Hasil belajar pada kelas eksperimen menggunakan model Project Based Learning (PjBL) memperoleh nilai rata-rata 60,17%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model Project Based Learning lebih tinggi dari pada pembelajaran konvensional. (Novitasari & Suhartono, 2021) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa hasil angket yang di ajar menggunakan model PjBL memiliki rata-rata sebesar 87,83 lebih baik dari rata-rata hasil belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional yaitu sebesar 58,58.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti tertarik untuk menggunakan model pembelajaran PjBL dengan tujuan mengetahui perbedaan pemahaman konsep dan keefektifan model pembelajaran Project Based Learning bagi peserta didik yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek ini dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran model konvensional. Penelitian dilakukan di MAN 3 Pontianak khususnya materi larutan asam basa karena keterbatasan alat praktikum sehingga belum pernah dilakukan praktikum. Maka peneliti menginovasikan pembuatan proyek sederhana yaitu pembuatan kertas lakmus menggunakan bahan alam yang banyak dijumpai di kehidupan sehari-hari seperti tanaman, bunga, dan buah-buahan. Penelitian ini penting dilakukan karena dengan mengetahui perbedaan dan keefektifan suatu model pembelajaran merupakan langkah awal bagi pendidik untuk menjadi bahan evaluasi dan peningkatan pembelajaran ke arah yang lebih baik.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini menggunakan bentuk Eksperimen dengan rancangan Quasy Eksperimental (Eksperimen Semu). Penelitian menggunakan metode penelitian kuantitatif, Sugiyono (2013) menyatakan bahwa Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat progresivisme digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Menurut Sudjana (2004) penelitian kuantitatif digunakan dengan tujuan untuk mendeskripsikan suatu fenomena pada saat ini dalam bentuk angka-angka yang berarti (angka-angka statistik), yang memberikan gambaran tentang kondisi subjek/objek penelitian berdasarkan peristiwa yang muncul.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA dan XI IPS 1 MAN 3 Pontianak Tahun Ajaran 2021/2022 dengan jumlah 60 siswa. Sampel ditentukan dengan Teknik simple random sampling. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara mewawancarai guru mata pelajaran dengan hasil wawancara diperoleh bahwa siswa kelas XI IPA dan XI IPS 1 memiliki kemampuan yang hampir sama dilihat dari nilai ulangan

hariannya. Oleh karena itu peneliti menentukan sampel penelitian dengan cara dilakukan pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan hasil siswa kelas XI IPA (Kelas Eksperimen) dan kelas XI IPS 1 (Kelas Kontrol).

Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes tertulis dalam bentuk (Two Tier Multiple Choice) yang digunakan untuk mengetahui nilai pretest dan posttest. Tes diagnostik yang berbentuk Two Tier Multiple Choice yang dimaksud pada penelitian ini berupa pilihan ganda beralasan sebanyak 5 soal dengan 5 kriteria aspek pemahaman konsep. Tes tersebut sudah divalidasi oleh dosen Pendidikan kimia FKIP Muhammadiyah Pontianak dan guru SMA Negeri 9 serta guru MAN 3 Pontianak. Nilai validitas dianalisis dengan mentabulasikan data yang didapatkan, sehingga diperoleh nilai rata-rata validitas sebesar 97,61 dengan kategori sangat valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Tes tersebut di uji coba pada 15 peserta didik, hasil dan jawaban peserta didik diberi skor dan di analisis untuk mendapatkan nilai reliabilitasnya. Hasil perhitungan dengan menggunakan Alfa Cronbach dengan hasil sebesar 0,85 dengan kategori reliabel dan layak digunakan.

Materi yang digunakan dalam tes adalah larutan asam basa yang merupakan materi kimia dengan karakteristik yang bersifat abstrak. Materi larutan asam basa memuat teori dan konsep yang memuat gambar, simbol dan warna-warna sehingga membutuhkan kegiatan praktikum untuk mendalami konsep dan menghubungkannya pada kegidupan nyata. Tes diberikan secara langsung dengan waktu pengerjaan 10 menit dan dikerjakan secara individu oleh peserta didik. Setelah pengerjaan peneliti melakukan penskoran pada jawaban peserta didik saat mengerjakan tes, dengan rentang skor 0-20 dengan rincian jika jawaban benar dan alasan benar memperoleh skor sebesar 20 poin, jika jawaban benar dan alasan salah diberikan skor sebesar 10 poin, begitu pula sebaliknya, serta jika jawaban salah dan alasan salah diberikan skor 0 poin (Akmala et al., 2014). Setelah itu dilakukan analisis statistik untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Analisis statistik yang digunakan untuk menjawab perbedaan dalam penelitian ini yaitu melakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov serta dilanjutkan dengan uji hipotesis U Mann Whitney dengan menggunakan skor pretest dan posttest. Sedangkan untuk menjawab keefektifan menggunakan analisis statistik dengan Effect Size.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Hasil observasi penelitian yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam proses pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbedaan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Proses Pembelajaran

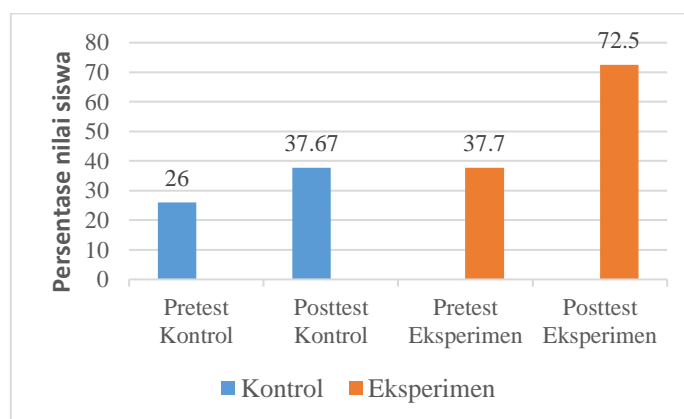
Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Model Konvensional (Ceramah)	Model <i>Project Based Learning</i>
Menggunakan <i>Power Point</i>	Menggunakan <i>Power Point</i> berbantuan LKPD
Pembelajaran Pasif (hanya sebagian peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan aktif)	Pembelajaran Aktif
Beberapa siswa sering sibuk dengan teman sebangku dan kurang mendengarkan penjelasan dari guru	Beberapa siswa antusias dalam melaksanakan pembelajaran

Tidak melaksanakan praktikum	Peserta didik melaksanakan praktikum
Pembelajaran terkesan membosankan	Pembelajaran menjadi bervariasi
Rata-rata <i>posttest</i> sebesar 37,67	Rata-rata <i>posttest</i> sebesar 72,5

Berdasarkan hasil analisis pada proses pembelajaran yang telah dilaksanakan, siswa berperan aktif dalam berdiskusi maupun tanya jawab pada proses pembelajaran. Muamar & Rahmi (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah yang bersifat kompleks dan membuat peserta didik lebih aktif mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi serta memicu timbulnya sinergi saling menguatkan pemahaman terhadap tujuan pembelajaran. Selain itu diperoleh perbedaan suasana belajar antara siswa yang diajarkan dengan model konvensional dengan siswa yang diajarkan dengan model Project Based Learning (PjBL) Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi et al., 2018). Siswa yang diajarkan dengan model PjBL dapat meningkatkan kemampuan kerjasama dan hasil belajar siswa. Penerapan model Project Based Learning (PjBL) juga dapat menimbulkan ketertarikan akan belajar secara aktif dan mandiri (Fitri et al., 2018).

### Hasil Pretest dan Posttest

Hasil perhitungan pretest dan posttest yang telah dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh nilai rata-rata setiap kelas sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

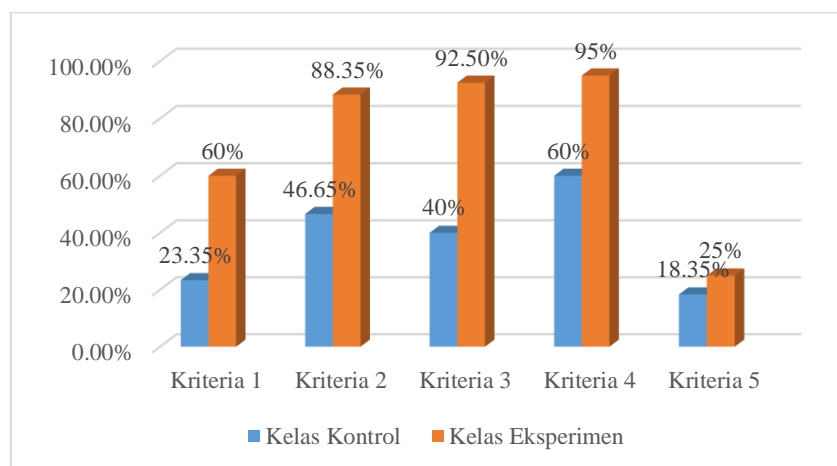


Gambar 1. Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest

Gambar 1 memperlihatkan adanya perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen (XI IPA) dan kelas kontrol (XI IPS 1). Peningkatan 34,8 berada pada kelas eksperimen sedangkan pada kelas kontrol hanya terjadi peningkatan sebesar 11,67.

### Persentase Pemahaman Konsep Pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Pemahaman konsep pada penelitian ini diukur menggunakan 5 indikator yaitu menyatakan ulang sebuah konsep (Kriteria 1), mengklasifikasi objek- objek menurut sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) (Kriteria 2), memberikan contoh dari konsep tersebut (Kriteria 3), menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu (Kriteria 4) dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah (Kriteria 5). Persentase perbedaan pemahaman konsep antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Persentase perbedaan pemahaman konsep

Dilihat dari kelima kriteria pemahaman konsep pada gambar 2 Pemahaman konsep pada penelitian ini diukur berdasarkan indikator yang dibuat oleh peneliti. Setelah dilakukan perhitungan pada masing-masing kriteria, diperoleh perbedaan pemahaman konsep antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil perhitungan masing-masing kriteria menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen (XI IPA) di setiap kriteria lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (XI IPS 1). Diantara kelima kriteria pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa, kriteria ke 4 menjadi kriteria yang paling tinggi yang dimiliki oleh siswa, baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen dengan persentase berturut-turut sebesar 60% dan 95%. Dari hasil yang diperoleh, berarti siswa sangat baik dalam menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu pada materi asam basa (Rahmatina et al (2014) Sedangkan kriteria paling rendah yang dimiliki siswa adalah kriteria 5 dengan persentase berturut-turut 18,35% dan 25%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa kurang mampu dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah pada materi asam basa.

Perbedaan pemahaman konsep peserta didik juga diukur melalui analisis statistik. Analisis yang dilakukan yaitu uji Normalitas, Uji n-gain, dan Uji U-Mann Whitney.

### Uji Normalitas

Tabel 2. Uji Normalitas Hasil Belajar (*Pretest*)

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Eksperimen	.182	30	.013	.960	30	.309
Pretest Kontrol	.175	30	.020	.866	30	.001

Pada analisis statistik dilakukan Uji normalitas data menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, hasil pada uji ini yaitu data pretest kedua kelas tidak terdistribusi normal, karena nilai pretest Kelas eksperimen sig  $0,013 < 0,05$  dan nilai pretest kelas kontrol sig  $0,020 < 0,05$  oleh karena itu dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik U-Mann Whitney.

### Uji U Mann Whitney

Tabel 3. Uji U Mann Whitney kemampuan awal

<b>Hasil Belajar Siswa</b>	
Mann-Whitney U	273.000
Wilcoxon W	738.000
Z	-2.680
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

Hasil Uji U-Mann Whitneyy pada Tabel 3 menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan nilai Asymp. Sig (2-tailed)  $0,007 < 0,05$ . Dikarenakan adanya perbedaan kemampuan awal maka dilanjutkan dengan menganalisis nilai gain siswa ( selisih antara nilai posttest dan pretest).

### Uji Normalitas Gain

Tabel 4. Uji Normalitas Gain

<b>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></b>			<b>Shapiro-Wilk</b>		
Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
.190	30	.007	.938	30	.082
.255	30	.000	.875	30	.002

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada nilai gain, bahwa nilai sig. kelas eksperimen  $0,007 < 0,05$  dan nilai sig kelas kontrol  $0,00 < 0,05$  yang berarti data tidak terdistribusi normal. Oleh karena kedua data tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik U-Mann Whitneyy.

### Uji U Mann Whitneyy Hasil Belajar

Tabel 5. Uji U Mann Whitneyy Hasil Belajar

<b>Hasil Belajar siswa</b>	
Mann-Whitney U	89.500
Wilcoxon W	554.500
Z	-5.428
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Terlihat pada Tabel 5 diatas bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed)  $0,000 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima atau terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dikarenakan adanya perbedaan Hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh pemahaman

konsep pada pembelajaran berbasis proyek pada materi asam basa yang dilihat dari hasil belajar peserta didik.

Hasil analisis pengaruh model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap pemahaman konsep siswa MAN 3 Pontianak menunjukkan nilai efektivitas dengan kategori tinggi. ES yang diperoleh dari perhitungan yaitu  $2,78 > 0,8$ . Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Project Based Learning memiliki nilai keefektifitasan tinggi dengan Persentase pengaruh sebesar 49,73% yang dilihat dari tabel distribusi Z. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek pada materi asam basa dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep yang dilihat dari hasil belajar peserta didik.

Tingginya efektivitas PjBl terhadap hasil belajar siswa dikarenakan perbedaan suasana belajar di dalam kelas. Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok dan diberikan masalah yang membuat siswa berdiskusi dan lebih sering bertanya kepada guru. Pada kelas eksperimen (XI IPA) yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dengan berdiskusi dan sering munculnya pertanyaan antar peserta didik, maupun peserta didik dengan guru, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik sangat aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ratnasari et al., (2017) bahwa pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep siswa. Fitri et al., (2018) dalam penelitiannya juga menemukan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) dapat menimbulkan ketertarikan akan belajar secara aktif dan mandiri. Dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) juga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan bagi peserta didik, sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, yang terlihat dari perhatian peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini sesuai dengan penelitian (Roziqin et al., 2018).

## SIMPULAN

Terdapat perbedaan pemahaman konsep yang signifikan yang dilihat dari hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model Project Based Learning (PjBL) dengan kelas kontrol yang diajarkan dengan model Konvensional (Ceramah). Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata peningkatan skor kelas Eksperimen 11,67 dan nilai rata-rata peningkatan skor kelas Kontrol sebesar 34,8.

Model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa di MAN 3 Pontianak dengan efektivitas sebesar 49,73%.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perbedaan pemahaman konsep antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diukur melalui hasil belajar siswa dengan angka yang cukup signifikan. Namun, pengerjaan proyek pada penelitian dilakukan dengan menggunakan media video sehingga beberapa siswa memperoleh kendala saat proses pengumpulan yang disediakan di *Google Drive* atau *Whatsapp grup*. Materi pada penelitian ini juga terbatas pada materi asam basa saja, maka dari itu disarankan kepada guru dan peneliti selanjutnya untuk menyediakan alternatif media pengumpulan tugas-tugas siswa dan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pada materi kimia lainnya.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis sampaikan karena berkat doa dan dukungan dari kedua orang tua serta bimbingan dari dosen pembimbing bisa menyelesaikan penulisan artikel ini. Penulis menyadari bahwa artikel ini masih belum sempurna, maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat sehingga artikel ini bisa terpublikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akmala, Suana, & Sesunan. (2014). Analisis Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak.
- Anisa. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict, Observe, And Explanation) dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Asam, Basa, dan Garam Kelas VII Semester 1 SMP N 1 Jaten Tahun Pelajaran 2012/2013.
- Fitri, Dasna, & Suharjo. (2018). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*.
- Johnstone. (2021). Chemical Education Research in Glasgow Perspective. *Chemistry Educatuion Research and Practice*.
- Novitasari, & Suhartono. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBl), Model Konvensional dan Perhatian Orang Tua Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV SDN Tandes Kidul I/110 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Patton. (2012). *Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)*. Rineka Cipta.
- Pratiwi, Ardianti, & Kanzunudin. (2018). Peningkatan Kemampuan Kerjasama Melalui Model Project Based Learning (Pjbl) Berbantuan Metode Edutainment pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*.
- Putri, Fadiawati, & Rudibyani. (n.d.). Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Fleksibel pada Materi Asam-Basa.
- Rahmatina, Sumarmo, & Johar. (2014). Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Jurnal Didaktik Matematika*.
- Ratnasari, Susatyo, E. B., & Nurhayati, S. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Lembar Kerja Siswa terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Chemistry in Education*.
- Roziqin, Lesmono, & Bachtiar. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) terhadap Minat Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran Fisika di SMAN Balung. *Jurnal Pembelajaran Fisika*.
- Sastrika, I. A. K., Sadia, W., & Muderawan, I. W. (2013). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap pemahaman konsep kimia dan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*.
- Sem, A., Iskandar, S., & Rahayu, S. (2019). Pengaruh Model Daur Belajar Enam Fase-STAD Terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Asam Basa. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan*.
- Sudjana. (2004). *Dasar-dasar Proses Belajar mengajar*. Sinar Baru Algensindo Offset.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabet.

Suharsiman, A. (1995). Manajemen Penelitian, Cetakan ke-3. Rineka Cipta.

Suyono. (2015). Model Pembelajaran Multiple Representasi. Media Akademi.

Wena. (2012). Strategi Pembelajaran Inovatif. PT. Bumi Aksara.

Wulandari, R., & Novita, D. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning Pada Materi Asam Basa Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Unesa Journal of Chemical Education*.