

Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 9 Mataram pada Materi Indikator Asam Basa

Febiyana Rizky Aulia^{1*}, Syarifah Wahidah Al Idrus¹, Baiq Fara Dwirani Sofia¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Mataram,

Jl. Majapahit no.62, Mataram, NTB, 83125. Indonesia

*Corresponding Author: febiyana@gmail.com

Article History

Received : September 26th, 2025

Revised : October 23th, 2025

Accepted : November 25th, 2025

Abstract: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains pada materi indikator asam basa dan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penerapan model *discovery learning* di SMAN 9 Mataram pada tahun ajaran 2024/2025. Metode yang digunakan adalah metode *quasi experiment* dengan desain *non-equivalent control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIA dengan siswa sebanyak 166 orang. Sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* dan diperoleh kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu instrumen tes berbentuk *essay* yang terdiri dari 10 soal. Sebelum digunakan, pada soal dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas terlebih dahulu pada kelas di luar sampel. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji-t) pada taraf signifikansi 0,05 atau 5%. Hasil uji-t diperoleh nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu sebesar $0,002 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains siswa SMAN 9 Mataram pada materi indikator asam basa kelas XI.

Keywords: Model Pembelajaran, *Discovery Learning*, Keterampilan Proses Sains, Indikator Asam Basa

PENDAHULUAN

Model pembelajaran merupakan panduan bagi setiap pengajar dan memiliki peran penting dalam mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai, diharapkan hasil pembelajaran dapat mencapai target yang telah direncanakan (Marlina et al., 2021). Menurut Priansa (2018), model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan suatu kegiatan pembelajaran, atau merupakan gambaran sistematis tentang proses pembelajaran yang membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dengan kata lain, model pembelajaran mencakup semua rangkaian kegiatan penyampaian materi ajar, mulai dari tahap sebelum, selama, hingga setelah pembelajaran dilakukan oleh pengajar, serta mencakup segala fasilitas yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran *discovery learning* adalah proses pembelajaran dimana siswa diberikan

sebuah materi pembelajaran, kemudian diberikan acuan bagaimana materi tersebut dapat dijadikan sebuah jawaban atas pertanyaan atau masalah yang diberikan oleh peserta didik. Selama proses pembelajaran siswa dituntut untuk menemukan langkah, tahapan dan jawaban-jawaban yang dibutuhkan sampai ia menemukan sendiri (Alfitri, 2020). *Discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif karena siswa menyelidiki, mencari, menggali informasi secara pribadi. Dengan model pembelajaran ini secara tidak langsung siswa akan terlibat aktif dalam suatu pembelajaran. Guru dapat menerapkan model ini dan mengkolaborasikannya dengan beberapa media pembelajaran seperti *powtoon*, permainan, atau kuis sehingga pembelajaran akan lebih menarik dan tentu menyenangkan (Himawan, 2020).

Model *discovery learning* ini dipilih menjadi salah satu model pembelajaran yang paling sering digunakan khususnya dalam pembelajaran sains karena menerapkan prinsip bahwa sains tidaklah hanya kumpulan fakta namun sains adalah sebuah proses dan produk

yang dalam pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual yang nyata sehingga siswa lebih mudah memahami materi. Model ini mengajak siswa untuk aktif bertanya, mengeksplorasi, dan menemukan jawaban atas pertanyaan yang muncul tanpa adanya ketergantungan terhadap orang lain. Model ini memungkinkan siswa untuk memiliki sikap-sikap ilmiah dan keilmuan yang dimiliki oleh para peneliti (Utama, 2019).

Kimia merupakan salah satu dari pembelajaran Sains. Ilmu kimia dapat dianggap sebagai sebuah proses dan hasil. Oleh karena itu, pembelajaran kimia harus memperhatikan proses penciptaan konsep. Sebagai hasil, kimia mencakup kumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, dan prinsip-prinsip kimia. Sebagai proses, kimia melibatkan keterampilan dan sikap yang dimiliki oleh ilmuwan dalam memperoleh dan mengembangkan pengetahuan. Keterampilan ini dikenal sebagai keterampilan proses sains (Priliza, 2020). Keterampilan proses sains adalah kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menentukan suatu ilmu pengetahuan. Selain itu, keterampilan proses sains juga penting karena salah satu keterampilan berpikir yang paling sering digunakan, sehingga individu yang tidak dapat menggunakan keterampilan proses sains akan mengalami kesulitan dalam kehidupan sehari-hari (Rahayu et al., 2022).

Keterampilan proses sains adalah salah satu keterampilan berpikir yang paling sering digunakan, individu yang tidak dapat menggunakan keterampilan proses sains akan mengalami kesulitan dalam kehidupan sehari-hari, karena keterampilan ini tidak hanya digunakan selama pendidikan, tapi juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan proses sains memungkinkan siswa mendapatkan keterampilan yang diperlukan untuk memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Keterampilan proses sains ini perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung siswa dapat lebih menghayati proses atau kegiatan pembelajaran yang sedang dilakukan (Nirwana et al., 2016). Indikator dari keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengklasifikasi, menginterpretasi, memprediksi, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan,

menerapkan konsep dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2015).

Menurut Apriyani (2017), keterampilan proses sains perlu dilatihkan agar siswa dapat mendefinisikan masalah yang ada di sekitar. Dengan cara mengamati, menganalisis, bereksperimen, menyimpulkan, menggeneralisasi, dan menghubungkan informasi yang siswa miliki dengan keterampilan yang diperlukan. Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan, peneliti membahas tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMAN 9 Mataram Pada Materi Indikator Asam Basa.”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain *non-equivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas XI SMAN 9 Mataram sebanyak 166 siswa. Metode Pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* (Sugiyono, 2016). Berdasarkan teknik tersebut kelas terpilih adalah kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan Kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional tanpa penerapan model tertentu. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok diberikan *pre-test* (O1 dan O3) dengan soal yang sama, kemudian setelah diberikan perlakuan kedua kelas diberi *post-test* (O2 dan O4) menggunakan soal yang sama pula. Adapun desain dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sugiyono, 2016)

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data keterampilan proses sains yang diperoleh melalui tes essay sebanyak 10 soal. Tes keterampilan proses sains ini terlebih dahulu diuji coba untuk mengetahui kualitas instrumen, meliputi uji validitas ahli, uji validitas butir soal, uji reliabilitas dan uji taraf kesukaran. Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan

uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas menggunakan statistik Kolmogorov-Smirnov, uji homogenitas varians menggunakan statistik Levene. Setelah memenuhi uji prasyarat, data dianalisis secara deskriptif dan inferensial dengan menggunakan uji Independent Sample t-test untuk mengetahui pengaruh penggunaan model discovery learning terhadap keterampilan proses sains siswa. Seluruh pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$) menggunakan program SPSS 25.0 for Windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Coba Instrumen

Hasil yang diperoleh pada saat melakukan penelitian adalah seperti pada Tabel 1 yang menggunakan rumus Aiken's V. Setelah melakukan uji validasi ahli Instrumen penelitian yang diperiksa oleh 2 Dosen dan 1 Guru Kimia SMAN 9 Mataram.

Tabel 2. Hasil Validasi Instrumen Tes

Kriteria	Rata-rata V
Materi	0,883
Konstruksi	0,8575
Bahasa dan budaya	1,00

Berdasarkan data pada Tabel 2 menunjukkan instrumen tes keterampilan proses sains termasuk kategori sangat valid dengan rata-rata koefisien V untuk setiap kriteria terletak antara 0,81– 1,00. Setelah melakukan uji validasi ahli, peneliti juga melakukan uji validitas butir soal, uji reliabilitas, dan uji taraf kesukaran. Hasil dari uji validitas butir menunjukkan bahwa semua soal dinyatakan valid, kemudian hasil dari uji reliabilitas semua soal dinyatakan reliabel dan hasil uji taraf kesukaran kesukaran adalah soal-soal tersebut Sebagian besar termasuk kedalam kategori mudah karena nilai yang diperoleh adalah 0,71 – 1,00. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya untuk mengetahui kemampuan akhir siswa diberikan soal *post-test*. Soal *post-test* untuk mempermudah siswa dalam mengerjakan serta mempermudah peneliti dalam melihat perubahan yang terjadi pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil *post-test* siswa di kelas kontrol dan eksperimen pada materi indikator asam basa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil antara *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama memperoleh hasil nilai tertinggi yakni, 100.

Uji Normalitas *Pre-test*

Data hasil *pre-test* dan *post-test* perlu diuji normalitasnya terlebih dahulu. Sebuah data harus memenuhi asumsi-asumsi pada uji normalitas sebelum dilakukan uji hipotesis untuk memastikan bahwa data yang diperoleh layak dianalisis lebih lanjut. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov, tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sebaran data tersebut terdistribusi normal atau tidak (Sudaryono, 2021). Uji normalitas dilakukan dengan taraf signifikan (α) 0,05 menggunakan program SPSS 25. Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov nilai signifikan (Sig.) kelas kontrol sebesar 0,200 dan kelas eksperimen sebesar 0,197. Kedua kelas memperoleh nilai signifikan $> \alpha$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data hasil *pre-test* kedua kelas berdistribusi normal.

Uji Normalitas *Post-test*

Nilai signifikan (Sig.) kelas kontrol sebesar 0,074 dan kelas eksperimen sebesar 0,089. Kedua kelas memperoleh nilai signifikan $> \alpha$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data hasil *post-test* kedua kelas berdistribusi normal.

Uji Homogenitas *Pre-test*

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh bersifat homogen. Uji homogenitas pada penelitian ini adalah levenestatic atau uji F dengan taraf signifikan (α) 0,05 menggunakan SPSS 25. nilai signifikan (Sig.) yang diperoleh kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 0,057. Nilai signifikan tersebut $> \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil *pre-test* kedua kelas bersifat homogen.

Uji Homogenitas *Post-test*

Hasil uji homogenitas *post-test* menggunakan uji levenestatic nilai signifikan (Sig.) yang diperoleh kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 0,929. Nilai signifikan tersebut $> \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil *post-test* kedua kelas bersifat homogen.

Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,002. Karena nilai tersebut $< \alpha$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara

penggunaan model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains siswa.

Uji *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

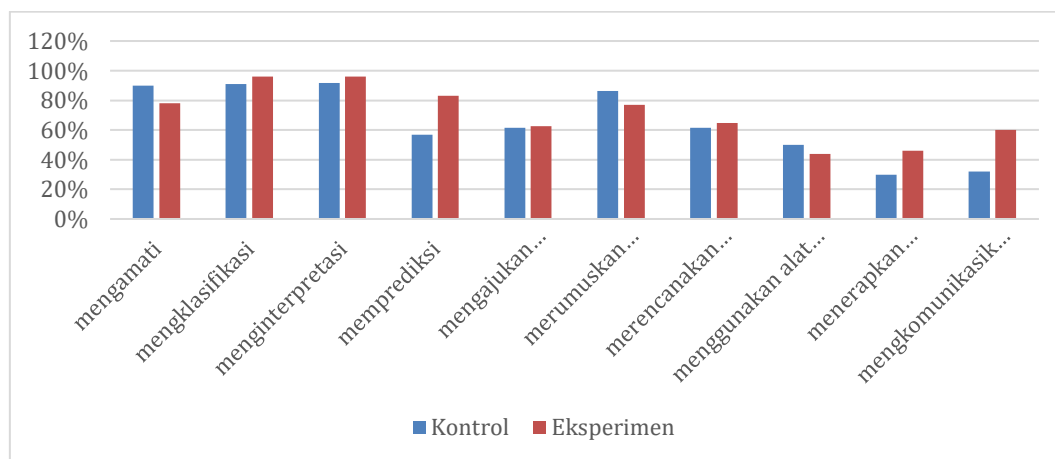
Hasil uji *N-Gain* pada kelas Eksperimen dengan nilai terendah adalah 2,20 dan nilai tertinggi 46,47. Sedangkan, nilai terendah kelas kontrol adalah -3,76 dengan nilai tertinggi 23,37. Mean atau rata-rata kelas eksperimen adalah 12,0087 sedangkan kelas kontrol adalah 10,2988 standar deviasi kelas eksperimen 10,58 sedangkan kelas kontrol 7,322.

Pembahasan

Keterampilan proses sains merupakan suatu aspek yang esensial bagi murid untuk dikuasai. Menurut Septantiningtyas et al. (2020), keterampilan proses sains adalah pendekatan dalam pembelajaran sains yang menitik beratkan pada pengembangan berbagai keterampilan dasar, baik itu keterampilan intelektual, sosial,

fisik, maupun mental pada murid melalui suatu proses ilmiah. Penelitian ini akan mengamati perbedaan keterampilan proses sains murid yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dan yang tidak menerapkannya pada topik indikator asam basa.

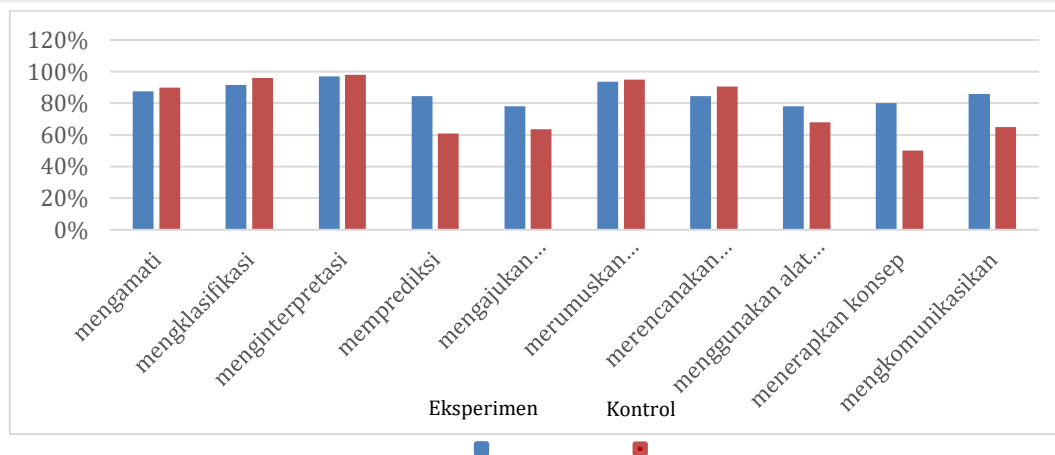
Hasil keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan sangat berbeda. Dari hasil *pre-test* yang diperoleh rata-rata nilai dari kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 70,13 sedangkan rata-rata nilai dari kelas kontrol adalah 64,75. Setelah kedua kelas diberikan perlakuan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. nilai rata-rata siswa kelas eksperimen meningkat menjadi 81,219 dan kelas kontrol meningkat menjadi 77,604. Terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.



Gambar 1. Grafik Hasil *Pre-Test*

Data pengolahan nilai *pre-test* dari kedua kelas kemudian dianalisis oleh peneliti untuk mengetahui keterampilan siswa dalam setiap indikator keterampilan proses sains. Dari kedua kelas penelitian terlihat bahwa indikator yang mendapatkan presentase terendah ada pada indikator menerapkan konsep dan menggunakan alat dan bahan. Faktor utama yang menyebabkan hal diatas terjadi adalah karena kurangnya pemahaman konsep pada siswa yang mendasari praktik ilmiah, mereka mungkin kesulitan menerapkan konsep tersebut dalam praktik yang relevan atau menggunakan alat dan bahan. Faktor

selanjutnya adalah keterbatasan akses terhadap alat dan bahan yang ada di sekolah atau lingkungan belajar mungkin tidak menyediakan akses yang cukup terhadap alat dan bahan yang diperlukan. Menurut Rustaman (2014) menyatakan bahwa indikator menerapkan konsep dan indikator alat dan bahan penting dalam sebuah pembelajaran karena indikator ini membantu memastikan evaluasi yang komprehensif terhadap pemahaman dan kemampuan siswa dalam melaksanakan proses ilmiah secara efektif.



Gambar 2. Grafik Hasil *Post-Test*

Setelah proses pemberian *treatment* selama kegiatan pembelajaran telah selesai kemudian seluruh sampel penelitian pada kedua kelas diberikan soal *post-test* untuk melihat apakah terdapat perubahan pada keterampilan proses sains siswa. Dari hasil *post-test*, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 81,219 sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai sebesar 77,604. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa indikator yang mendapatkan presentase terendah pada kelas kontrol adalah indikator mengkomunikasikan. Ini disebabkan karena dominan siswa merasa kekurangan waktu untuk menyajikan data hasil percobaan dalam lembar *post-test* sehingga hampir tidak ada siswa yang memperoleh skor maksimal dalam indikator tersebut. Sedangkan di kelas eksperimen indikator yang memperoleh presentase terendah menggunakan alat dan bahan. Siswa menyatakan bahwa kesulitan mengingat cara penggunaan alat uji indikator asam basa dikarenakan alat tersebut jarang digunakan.

Hasil uji *N-gain* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam keterampilan proses sains siswa pada kelompok eksperimen yang menggunakan media model pembelajaran *Discovery Learning*. Nilai maksimum yang diperoleh untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada kelompok eksperimen mencapai nilai 46,47. Sementara nilai maksimum yang diperoleh untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada kelompok kontrol mencapai nilai 23,37. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman dan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan data-data yang diperoleh dapat dilihat bahwa model pembelajaran *discovery learning* memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap keterampilan proses sains siswa karena menggunakan model *discovery learning* memiliki 6 tahapan pembelajaran yang diantaranya adalah: pemberian rangsangan (*stimulation*), menjabarkan masalah (*problem statement*), menghimpun data (*data collecting*), memproses data (*data processing*), membuktikan data (*verification*), dan menyimpulkan (*generalization*) (Mapata et al., 2021). *Discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif karena siswa menyelidiki, mencari, menggali informasi secara pribadi. Dengan model pembelajaran ini secara tidak langsung siswa akan terlibat aktif dalam suatu pembelajaran. Guru dapat menerapkan model ini dan mengkolaborasikannya dengan beberapa media pembelajaran seperti *powtoon*, permainan, atau kuis sehingga pembelajaran akan lebih menarik dan tentu menyenangkan (Himawan, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Rijal (2018), hasil tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran *discovery learning* menunjukkan respon yang positif. Secara umum, siswa mengungkapkan bahwa pembelajaran tersebut membuat mereka lebih tertarik dan aktif, serta membantu mereka dalam melakukan penemuan, mengidentifikasi masalah, dan menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil angket, ditemukan bahwa 98% dari siswa sangat setuju dengan pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap pengembangan keterampilan proses sains siswa SMAN 9 Mataram dalam materi indikator asam basa. Hasil respon positif dari siswa ini mungkin disebabkan oleh jarangya penggunaan model pembelajaran

tersebut di sekolah sebelumnya, sehingga siswa sangat antusias ketika mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning*. Kegiatan praktikum yang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa juga dilakukan dalam pembelajaran materi indikator asam basa, yang meningkatkan minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Setelah mengetahui bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal dan bersifat homogen, hasil uji-t diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) lebih kecil dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) yaitu sebesar 0,002. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan maka didapatkan kesimpulan bahwa H_0 ditolak sedangkan H_a diterima. Ini berarti, penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi indikator asam basa terhadap keterampilan proses sains siswa memberikan pengaruh yang signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan dengan berbagai tahapan dan pengujian data mengenai model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains siswa di SMAN 9 Mataram, dapat diperoleh kesimpulan bahwa model *discovery learning* memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa di SMAN 9 Mataram dan selama kegiatan pembelajaran di dalam kelas respon siswa terhadap proses pembelajaran menunjukkan respon yang positif. Kesimpulan diatas mengacu pada dasar penetapan keputusan uji independent sample test (*uji-t*), nilai signifikansi (*2-tailed*) yang diperoleh sebesar 0,002 ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi < nilai probabilitas ($\alpha = 0,05$) maka H_a diterima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan data sehingga proses penyusunan artikel ilmiah ini dapat diselesaikan tepat waktu.

REFERENSI

- Alfitry, S. (2020). *Buku Model Discovery learning dan Pemberian Motivasi Dalam Pembelajaran Konsep Motivasi Prestasi Belajar*. GUEPEDIA: Bandung.
- Apriyani, A. (2017). Pengembangan Instrumen Asesmen Kognitif Berbasis Ketrampilan Proses Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan*. 2(1). 80-90.
- Diska, P. (2020). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal PIJAR MIPA* 5, 2(1). 130-131.
- Himawan, R. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Discovery learning Dalam Pembelajaran Teks Puisi Rakyat di SMP. *Jurnal Universitas Ahmad Dahlan*. 2(1). 1-90.
- Kemendikbud. (2015). Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Jenjang SMA/SMK Tahun 2015. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Marlina, L., Muntari, M., & Sofia, B. F. D. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 2429.
- Nirwana, H, D., Sri Haryani, Sri Hlogati. (2016). Penerapan Praktikum Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 10(2). 140-144.
- Priansa, D. J. (2018). Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran: Inovatif, Kreatif Dan Prestatif Dalam Memahami Peserta Didik. Pustaka Setia: Bandung.
- Rahayu, R., Iskandar. S., & Abidin. Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad-21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*. 6(2). 15-20.
- Rijal, C. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa di Kelas XI MAN 2 Aceh Utara. *Skripsi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry*, 2018.
- Rustaman, Y., & Nuryani. (2013). Strategi Belajar Mengajar. Buku Biologi, Malang: UN PRESS.
- Septantiningtyas, N., Hakim, M. R. L., & Rosmila, N. (2020). Konsep Dasar Sains I. *Jurnal Fisika*. 2(8). 1-20.
- Sugiyono, (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D*. Penerbit Alfabeta. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Utama, D. (2019). *Penelitian Forum Komunikasi Pengembangan Profesi Pendidikan Kota Surakarta*.