

**Pengaruh Penggunaan *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 37 Samarinda pada Materi Sistem Ekskresi Manusia**

**(The Effect of Use Problem Based Learning (PBL) on Metacognitive and Cognitive Learning Outcomes of Class VIII Students at SMP Negeri 37 Samarinda on Human Excretion System Materials)**

**Jusma<sup>1</sup>, Ruqoyyah Nasution<sup>2\*</sup>, Akhmad<sup>3</sup>, Masitah<sup>4</sup>**

Pendidikan Biologi, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur, Indonesia

\*E-mail: [oya\\_nasution@yahoo.co.id](mailto:oya_nasution@yahoo.co.id)

**Abstrak:** Menghadapi tantangan di masa depan memerlukan berbagai keterampilan untuk meraih keberhasilan, salah satunya adalah keterampilan metakognitif. Oleh karena itu, penggunaan pembelajaran berbasis keilmuan (saintifik) dalam proses pembelajaran tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga untuk memberdayakan keterampilan metakognitif mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap metakognitif dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 37 Samarinda. Jenis penelitian eksperimen dengan metode kuantitatif dalam bentuk rancangan *quasi experimental design* jenis *the pretest posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 37 Samarinda. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* menggunakan kelas sesuai kebutuhan peneliti dengan jumlah sampel sebesar 48 siswa. Teknik analisis instrumen menggunakan uji validitas konstruk dan reliabilitas, sedangkan analisis hasil penelitian menggunakan uji *N-gain*, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *wilcoxon* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai rata-rata indikator metakognitif siswa setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen sebesar 80.67 dengan kategori sangat baik, sedangkan kelas kontrol sebesar 79.58 dengan kategori baik. Nilai rata-rata *posttest* hasil belajar kelas eksperimen sebesar 69.82, sedangkan kelas kontrol sebesar 38.02. Uji *N-gain* angket metakognitif pada kelas eksperimen sebesar 0.27 dengan kategori rendah, sedangkan kelas kontrol sebesar 0.08 dengan kategori rendah. Kelas eksperimen memiliki nilai *N-gain* tes hasil belajar kognitif sebesar 0.46 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar -0.01 dengan kategori rendah. Hasil uji *wilcoxon* pada angket metakognitif dan hasil belajar menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2 tailed) sebesar 0.000, nilai tersebut lebih kecil dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh penggunaan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap metakognitif dan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII SMP Negeri 37 Samarinda pada materi sistem ekskresi manusia.

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

**Abstract:** Facing future challenges requires various skills to achieve success, one of which is metacognitive skills. Therefore, the use of science-based learning in the learning process not only aims to improve student learning outcomes, but also to empower their metacognitive skills. This research aims to determine the effect of using Problem Based

Learning (PBL) on the metacognitive and learning outcomes of class VIII students at SMP Negeri 37 Samarinda. This type of experimental research uses quantitative methods in the form of a quasi experimental design type, the pretest posttest control group design. The population in this study were all class VIII students at SMP Negeri 37 Samarinda. Sampling used a purposive sampling technique using classes according to the researcher's needs with a sample size of 48 students. The instrument analysis technique uses construct validity and reliability tests, while the analysis of research results uses the N-gain test, normality test, homogeneity test, and Wilcoxon test with a significance level of 5%. The results of data analysis show that the average value of students' metacognitive indicators after being treated in the experimental class was 80.67 in the very good category, while the control class was 79.58 in the good category. The average posttest score for experimental class learning outcomes was 69.82, while the control class was 38.02. The N-gain metacognitive questionnaire test in the experimental class was 0.27 in the low category, while the control class was 0.08 in the low category. The experimental class had an N-gain value for the cognitive learning outcomes test of 0.46 in the medium category, while the control class was -0.01 in the low category. The Wilcoxon test results on the metacognitive questionnaire and learning outcomes show the Asymp value. Sig. (2 tailed) of 0.000, this value is smaller than 0.05 so it can be concluded that there is an influence of the use of Problem Based Learning (PBL) on metacognitive and cognitive learning outcomes of class VIII students at SMP Negeri 37 Samarinda on the human excretion system material.

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

## **PENDAHULUAN**

Pengembangan kesadaran metakognitif di Sekolah Menengah Pertama sangat penting untuk membentuk siswa menjadi individu yang mandiri dan cerdas. Pengetahuan metakognitif mencakup beberapa variabel, yaitu: pengetahuan individu tentang diri sendiri dan pemikirannya, pengetahuan tentang jenis tugas yang memerlukan pengetahuan kognitif yang berbeda pula, serta pengetahuan tentang strategi-strategi kognitif dan metakognitif untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar (Purwanto dkk, 2020).

Salah satu kecerdasan yang diharapkan dari kurikulum 2013 adalah kemampuan metakognitif peserta didik. Metakognitif adalah keterampilan siswa dalam mengatur proses berfikir mereka. Kemampuan ini berhubungan dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif selama proses kognitif dalam pembelajaran. Siswa akan menyadari dan mengatur cara berpikir mereka sendiri. Hasil belajar siswa akan beragam karena adanya perbedaan dalam kemampuan berpikir dan gaya belajar masing-masing siswa (Miranda dkk, 2023).

Menghadapi tantangan di masa depan memerlukan berbagai keterampilan untuk meraih keberhasilan, salah satunya adalah keterampilan metakognitif. Oleh karena itu, penggunaan pembelajaran berbasis keilmuan (saintifik) dalam proses pembelajaran tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga untuk memberdayakan keterampilan metakognitif mereka (Ismarani dkk, 2023).

Terdapat tiga indikator metakognitif dalam proses pemecahan masalah, yaitu merencanakan (*planning*), memantau (*monitoring*), dan mengevaluasi (*evaluation*). Kesadaran seseorang terhadap proses berpikirnya dan cara mengendalikannya dikenal dengan nama metakognitif. Metakognitif merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pemecahan masalah. Cara untuk meningkatkan keterampilan metakognitif siswa dengan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki dan menerapkan strategi yang tepat (Ramadanti dkk, 2022).

Model pembelajaran adalah gambaran keseluruhan dari proses pembelajaran yang kompleks dengan berbagai teknik dan prosedur yang beragam. Di dalamnya terdapat metode, teknik, dan prosedur yang saling terkait. Salah satu model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan esensial dari materi yang dipelajari (Pinandhita, 2023).

Pembelajaran berbasis masalah dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *Problem Based Learning* (PBL). Hal tersebut merupakan pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah, di mana siswa memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya. *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah adalah metode pengajaran yang menggunakan permasalahan nyata sebagai konteks bagi siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan (Sofyan dkk, 2017).

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan dalam bentuk wawancara dengan guru bidang studi IPA di SMP Negeri 37 Samarinda pada Selasa, 6 Februari 2024 pukul 10.51 WITA hingga selesai diperoleh informasi bahwa guru belum memahami perbedaan antara model dan metode pembelajaran, metode yang sering digunakan dalam pembelajaran yaitu diskusi, guru pernah mendengar kata metakognitif tetapi belum memahami definisi kata tersebut, guru beranggapan bahwa tingkat metakognitif siswa kelas VIII SMP Negeri 37 Samarinda masih rendah, guru pernah melakukan pengukuran metakognitif siswa kelas VIII SMP Negeri 37 Samarinda dengan cara memberikan soal terkait materi tetapi belum sesuai level dan indikator metakognitif yang ada, sebagian besar siswa memiliki nilai di atas KKM dan sebagian lainnya masih berada di bawah KKM, dalam pembelajaran terdapat siswa yang mudah memahami materi yang disampaikan dan adapula yang sulit untuk memahami materi, dan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru ada beberapa siswa yang dapat mengerjakan mandiri serta adapula yang melihat jawaban temannya. Berdasarkan permasalahan tersebut tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap metakognitif dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 37 Samarinda pada materi sistem ekskresi manusia.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan metode kuantitatif dalam bentuk rancangan *quasi experimental design* jenis *the pretest posttest control group design*. Penelitian quasi experimental (eksperimen semu) ini melibatkan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 April 2024 – 22 Mei 2024 di SMP Negeri 37 Samarinda. Teknik pengambilan sampel menggunakan *nonprobability sampling* dengan teknik

*sampling purposive*. Menurut (Asrulla dkk, 2023) bahwa Pemilihan sampel secara *purposive* atau dengan tujuan ini dilakukan karena peneliti mungkin telah mengetahui bahwa informasi yang dibutuhkan dapat diperoleh dari kelompok sasaran tertentu yang bisa memberikan informasi yang diinginkan. Kelompok ini dipilih karena mereka memiliki informasi tersebut dan memenuhi kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 37 Samarinda tahun pelajaran 2023/2024 dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII C dan VIII D sejumlah 48 siswa.

Penelitian *quasi experimental* (eksperimen semu) ini melibatkan dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan yaitu kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen, sedangkan kelas kontrol adalah kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan yaitu kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan metode eksperimen (Hasanah dkk, 2018).

Teknik pengumpulan data menggunakan angket metakognitif yang diadaptasi dari indikator Anderson & Krathwol untuk mengukur metakognitif siswa, serta soal essay materi sistem ekskresi manusia dengan level C4, C5, dan C6 untuk mengukur hasil belajar siswa. Sebelum digunakan kedua instrumen tersebut harus dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Hasil penelitian yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji *N-gain*, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *Wilcoxon* dengan menggunakan *software* SPSS versi 26 for Windows.

Sistem penilaian dari angket metakognitif ini mengonversi setiap skor indikator metakognitif menjadi angka 100. Caranya adalah dengan mengalikan skor total dengan 100, lalu membaginya dengan skor maksimal. Setelah itu, nilai aspek setiap indikator kesadaran metakognitif diinterpretasikan berdasarkan pedoman penilaian sebagai berikut: nilai 80 – 100 memiliki kriteria sangat baik, nilai 66 – 79 memiliki kriteria baik, nilai 56 – 65 memiliki kriteria cukup, dan nilai 40 – 55 memiliki kriteria kurang (Sitompul, 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji validitas angket metakognitif dan soal essay materi sistem ekskresi manusia diperoleh bahwa semua item tersebut valid. Hal tersebut dikarenakan nilai *r* hitung setiap item lebih besar daripada nilai *r* tabel. Adapun pada uji reliabilitas angket metakognitif diperoleh bahwa semua item angket tersebut reliabel, sedangkan hasil uji reliabilitas soal essay materi sistem ekskresi manusia tidak reliabel karena nilai Cronbach's Alpha lebih kecil dari 0,60. Hal tersebut dapat terjadi karena materi yang digunakan pada tes hasil belajar tersebut telah dipelajari oleh kelas IX D dan IX E saat mereka berada di kelas VIII, sehingga siswa telah memahami materi tersebut dengan baik dan dapat menjawab soal essay yang diberikan.

Sebelum angket metakognitif digunakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, angket tersebut harus melalui tahap uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu. Uji validitas dilakukan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu alat ukur yang digunakan oleh peneliti. Uji validitas yang digunakan yaitu *construct validity* atau validitas konstruk di kelas IX D dan IX E dengan total siswa sebanyak 59 (Sanaky dkk, 2021).

**Tabel 1. Hasil Uji *Normalized Gain* Angket Metakognitif**

Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Mean normalized gain</i>	0.27	0.08
Kategori	Rendah	Rendah

Pengujian *normalized gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan metakognitif siswa yang diperoleh setelah dilakukan kegiatan pembelajaran. Setelah didapatkan hasil selanjutnya nilai *normalized gain* diinterpretasi untuk melihat seberapa besar pencapaian metakognitif yang dihasilkan. Jika nilai *N-gain* > 0.7 maka termasuk kategori tinggi, lalu jika nilai *N-gain* berada di antara 0.3 dan 0.7 maka termasuk kategori sedang, dan bila nilai *N-gain* berada kurang dari 0.3 maka termasuk kategori kurang (Kurniawan, 2021).

Hasil uji *normalized gain* angket metakognitif pada kelas eksperimen sebesar 0.27 yang termasuk dalam kategori rendah, sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai *normalized gain* skor sebesar 0.08 yang termasuk dalam kategori rendah. Dapat disimpulkan bahwa nilai *normalized gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil nilai *normalized gain* pada kelas kontrol meskipun keduanya termasuk dalam kategori rendah.

**Tabel 2. Hasil Uji *Normalized Gain* Tes Hasil Belajar**

Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Mean normalized gain</i>	0.46	-0.01
Kategori	Sedang	Rendah

Hasil uji *normalized gain* pada tes hasil belajar berupa soal esai materi sistem ekskresi manusia kelas eksperimen sebesar 0.46 yang termasuk dalam kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai *normalized gain* sebesar -0.01 yang termasuk dalam kategori rendah. Dapat disimpulkan bahwa hasil nilai *normalized gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Selanjutnya, dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal, pengujian dilanjutkan ke uji parametrik. Namun, jika data tidak berdistribusi normal, pengujian dilanjutkan ke uji non parametrik. Uji normalitas dilakukan terhadap nilai pretest dan posttest (Irfai, 2017).

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Angket Metakognitif**

Data	Sebelum Perlakuan		Sesudah Perlakuan	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
$\alpha$	0.05	0.05	0.05	0.05
Sig.	0.045	0.151	0.181	0.254
Kesimpulan	Tidak Normal	Normal	Normal	Normal

Uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk dengan bantuan software SPSS versi 26 for Windows. Hasil uji normalitas pada angket metakognitif diperoleh pada kelas eksperimen data tidak berdistribusi normal dan kelas kontrol data berdistribusi normal. Lalu dilakukan pula uji normalitas pada tes hasil belajar.

**Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar**

Data	Sebelum Perlakuan		Sesudah Perlakuan	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
$\alpha$	0.05	0.05	0.05	0.05
Sig.	0.015	0.001	0.000	0.005
Kesimpulan	Tidak Normal	Tidak Normal	Tidak Normal	Tidak Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas didapatkan hasil pada nilai *pretest* dan *posttest* tes hasil belajar, baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi secara normal. Hal tersebut dikarenakan nilai signifikansi yang didapat lebih kecil dari 0.05. Setelah dilakukan uji normalitas lalu dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui variansi data dari kedua kelompok bersifat homogen atau tidak homogen. Uji homogenitas yang digunakan menggunakan uji Levene dengan taraf signifikansi 5%.

**Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Angket Metakognitif**

Data	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan
$\alpha$	0.05	0.05
Sig.	0.359	0.546
Kesimpulan	Homogen	Homogen

Hasil uji homogenitas pada angket metakognitif sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan yaitu homogen. Hal tersebut dikarenakan nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan 0.05. Selain angket metakognitif, dilakukan pula uji homogenitas pada tes hasil belajar baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Tes Hasil Belajar**

Data	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
$\alpha$	0.05	0.05
Sig.	0.961	0.036
Kesimpulan	Homogen	Tidak Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas didapatkan hasil pada nilai *pretest* tes hasil belajar yaitu homogen, sedangkan pada nilai *posttest* tes hasil belajar yaitu tidak



homogen. Hasil uji prasyarat yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada tes hasil belajar dan angket metakognitif di kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat data yang tidak berdistribusi secara normal dan tidak homogen. Sehingga, uji prasyarat tidak terpenuhi. Oleh karena itu, data akan dianalisis menggunakan uji statistik nonparametrik yaitu uji *Wilcoxon*.

Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* adalah salah satu uji non parametrik yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sampel yang berpasangan. Uji ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh atau tidak dari perlakuan yang dilakukan. Pengujian *Wilcoxon Signed Rank Test* dilakukan menggunakan data *pretest* dan *posttest* (Rizky, 2023)

**Tabel 7. Hasil Uji *Wilcoxon* Angket Metakognitif dan Tes Hasil Belajar**

Data	Angket Metakognitif	Tes Hasil Belajar
$\alpha$	0.05	0.05
Sig.	0.000	0.000
Kesimpulan	Hipotesis Diterima	Hipotesis Diterima

Uji *Wilcoxon* bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua sampel yang saling berpasangan. Uji *Wilcoxon* merupakan bagian dari *statistic nonparametric*, sehingga tidak diperlukan data penelitian yang berdistribusi normal. Uji *Wilcoxon* digunakan sebagai alternatif dari uji *Paired Sample T-Tes*. Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* di atas didapatkan hasil pada tes hasil belajar dan angket metakognitif memiliki nilai Sig. yaitu  $0.000 < 0.05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi sistem ekskresi manusia kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan hasil yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terjadi karena dilakukannya pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan (Indrawan dkk, 2022) bahwa berdasarkan pada hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan ketiga indikator metakognitif tersebut, indikator tertinggi pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan yaitu indikator pemantauan sebesar 81,80% (kategori sangat baik). Hal ini dikarenakan siswa di kelas tersebut memiliki sikap antusias ketika menyelesaikan tugas kelompok. Mereka akan bekerja sama untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menyusun strategi atau cara yang akan digunakan, mempersiapkan strategi alternatif, dan mengusahakan agar tugas yang diberikan selesai dengan tepat waktu. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Sari dkk, 2022) bahwa dalam hal mengembangkan metakognisi siswa, PBL berorientasi pada proses dan menekankan

keterlibatan aktif siswa baik secara fisik maupun mental dengan memecahkan masalah yang dikonstruksi dalam bentuk pertanyaan dan diselesaikan melalui kerja kelompok. Siswa yang memiliki kemampuan untuk memonitor atau memantau, yang ditunjukkan dengan kemampuan mereka menetapkan hasil dan menyertakan strategi penyelesaian berupa langkah-langkah yang urut dan benar.

Keterampilan metakognitif pada indikator pemantauan berkembang sangat baik dengan penerapan model PBL. Hal ini dikarenakan dalam model PBL, siswa dilibatkan dalam situasi kompleks yang kemudian dipresentasikan hasilnya untuk memperoleh informasi dalam rangka pemecahan masalah. Aktivitas ini berlangsung selama fase keempat dalam PBL, di mana setiap siswa menampilkan hasil karya atau hasil pengamatan untuk mendapatkan penilaian dan umpan balik baik dari siswa lain maupun guru sebagai fasilitator. Kegiatan ini akan memudahkan siswa untuk dapat mengidentifikasi kesalahan, menemukan jawaban, serta mengoreksi jawaban yang salah atau kurang tepat (Andriani dkk, 2019).

Siswa yang diajar menggunakan model PBL memiliki kemampuan metakognitif lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Peningkatan rata-rata kemampuan metakognitif ini didukung oleh sintaks model PBL, di mana pembelajaran tersebut mendorong siswa agar saling membantu dan berinteraksi satu sama lain dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan menyusun konsep materi yang diajarkan (Gultom, 2018).

Berbeda halnya dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan pembelajaran tersebut siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh peneliti dan diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang dibingungkan atau kurang jelas. Kemudian siswa diarahkan untuk mengerjakan soal-soal latihan sistem ekskresi manusia, setelah itu peneliti meminta beberapa siswa untuk menyampaikan jawaban di depan kelas. Lalu peneliti dan siswa bersama-sama menyimpulkan jawaban yang tepat dan memberikan reward kepada individu yang memiliki kinerja sangat baik. Namun, pada model ini tidak menekankan siswa untuk berlatih memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini mengakibatkan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa yang berdampak terhadap hasil belajar yang kurang maksimal bila dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Siagian dkk, 2020) yang menjelaskan bahwa dalam penerapannya, metode konvensional ini pastinya memiliki kelebihan dan kekurangan. Metode ini praktis dari sisi persiapan, efisien dari segi waktu dan biaya, serta dapat menyampaikan materi yang banyak kepada peserta didik. Adapun yang menjadi kelemahan dari metode ini adalah membuat peserta didik menjadi pasif dan kurang aktif dalam pembelajaran, karena hanya mendengarkan guru berbicara di depan kelas. Hal lain peserta didik juga akan merasa bosan di dalam kelas sehingga membuat peserta didik kurang fokus, dengan kata lain proses pembelajaran tidak berjalan dengan baik karena guru hanya menerapkan metode ceramah. Jika metode ini dirasa kurang bekerja dengan



baik, maka guru perlu mengubah gaya, model, atau metode lain yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.

Dalam penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan nyata secara berkelompok, sehingga siswa dapat memahami materi dan dapat menerapkannya saat memecahkan masalah di lingkungan sekitar. Model *Problem Based Learning* (PBL) digunakan untuk meminimalisir miskonsepsi pada siswa ketika menyelesaikan permasalahan dan lebih mudah mengingat materi yang dipelajari.

Terdapat strategi yang dilakukan untuk meningkatkan metakognitif siswa seperti pengetahuan tugas merupakan akumulasi pengetahuan tentang tugas-tugas kognisi yang meliputi memahami sumber, tingkat kesulitan, strategi pengembangan, pemecahan masalah dan memilah tugas. Pengetahuan diri, mencakup pengetahuan tentang kekuatan dan kelemahan diri sendiri dalam kaitannya dengan kognisi dan belajar. Sementara Regulasi tentang kognisi atau keterampilan metakognisi mengacu pada serangkaian kegiatan yang membantu mengontrol belajar siswa yang terdiri dari perencanaan, monitoring, dan evaluasi. Proses refleksi merupakan pilar utama dalam strategi berpikir metakognitif yang dapat diwujudkan melalui jurnal belajar yang terdapat pada bahan ajar dari setiap topik yang sedang dipelajari. Jurnal belajar menjadi wadah untuk mengembangkan strategi berpikir metakognitif karena siswa mampu mendiagnosis kelebihan dan kelemahan yang dimilikinya dalam belajar sehingga dapat mengoptimalkan hasil belajar (Hapsari, 2016).

Hasil yang didapatkan peneliti sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Pati dkk, 2022) bahwa uji hipotesis di gunakan untuk mengetahui kebenaran dari hipotesis yang diajukan. Pengujian hipotesis di lakukan setelah pengujian normalitas. pengujian hipotesis menggunakan analisis non parametrik yaitu dengan analisis Uji Wilcoxon Signed Ranks Test. Hal ini disebabkan data hasil pengujian normalitas menunjukkan data pretest tidak normal. Diperoleh data taraf signifikan nilai Asymp.Sig. (2-tailed) 0.001 dimana nilai sig (2-tailed) lebih kecil dari 0.05, maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 7 Halmahera Timur pada materi reaksi redoks. Hal ini sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis pada analisis *wilcoxon signed ranks test*, nilai probabilitas  $asym.sig\ 2\ tailed < 0.05$  maka  $H_1$  diterima

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan metakognitif dan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## SARAN

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan lebih mengembangkan penelitian serupa dengan pokok bahasan yang berbeda dan model pembelajaran yang berbeda, serta menyediakan waktu yang cukup untuk menerapkan model pembelajaran tersebut agar kegiatan pembelajaran yang dilakukan dapat berjalan dengan optimal dan data yang dihasilkan lebih baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses penyusunan skripsi peneliti banyak memperoleh bantuan, pembelajaran, motivasi, serta bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Burhan, M.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 37 Samarinda yang telah bersedia memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di SMP Negeri 37 Samarinda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., Rini, R.T., Marpaung, dan Tri, J. (2019). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Bioterdidik*, Vol. 7, No. 1. <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/17114>.
- Asrulla, Risnita, Muhammad, S. J., dan Firdaus, J. (2023). Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Informan Kunci dalam Pendekatan Praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 7, No. 3. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.10836>.
- Gultom, M dan Dini, H. A. (2018). Peningkatan Kemampuan Metakognitif Siswa yang Dibelajarkan dengan Pendekatan Problem Based Learning di MTs Negeri 1 Rantauprapat. *Jurnal Jeumpa*, Vol. 5, No. 2. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jeumpa/article/view/807>.
- Hapsari, N. D. dan Ari, W. (2016). Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Metakognisi Siswa Melalui Bahan Ajar Berbasis Konstruktivis Metakognitif. *Jurnal Pendidikan dan Saintek*, Vol. 2, No. 1. <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/snpbs/article/download/540/534>.
- Indrawan, F., Anisa, A., dan Hilmi, H. (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Konsep Ekosistem. *Hybrid: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, Vol. 1, No. 1. <https://doi.org/10.51574/hybrid.v1i1.541>.
- Hasanah, N., Yusuf, S., dan Akhmad, N. (2018). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Siswa Tentang Gaya Dapat Mengubah Gerak Suatu Benda. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol. 5, No. 1. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v5i1.7257>.
- Irfai. (2018). *Penelitian Metakognitif Matematik*. Indramayu: Garuda Mas Sejahtera.
- Ismarani, G., Jamaluddin, I, P., A., dan Kusmiyati. (2023). Hubungan Kesadaran Metakognitif dengan Hasil Belajar IPA Biologi. *Journal of Classroom Action Research*, Vol. 5, No. 1. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecialIssue.4081>.
- Kurniawan, A. B dan Rusly, H. (2021). Efektivitas Permainan Zuper Abase Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Asam Basa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, Vol. 5, No. 2. <https://doi.org/10.26740/jppms.v5n2.p92-97>.

- Miranda, C., Muhammad, N., dan Muhammad, R. (2023). Analisis Metakognitif dalam Memecahkan Masalah pada Materi Hukum Termodinamika Kelas XI SMAN 1 Tambang. *Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, Vol. 5, No.1. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v5i1.2140>.
- Piati, W. O., Abdul, R. S., Fitriana, I., dan Ilham, S. W. M. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi. *Jurnal Pendidikan Kimia Unkhair*, Vol. 2, No. 2. <https://doi.org/10.33387/jpku.v2i2.5624>.
- Pinandhita, S. W dan Ika, N. (2023). Pengaruh Model PBL Terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran PKKR Kelas XI TKR di SMKN 1 Jabon. *Journal of Vocational and Technical Education*, Vol. 5, No. 2. <https://doi.org/10.26740/jvte.v5n2.p125-133>.
- Purwanto, H., Zaturahmi, dan Novita, A. H. (2020). Analisis Kesadaran dan Strategi Metakognisi Siswa pada Pembelajaran IPA di SMP Negeri. *Journal of Education Informatic Technology and Science (JeITS)*, Vol. 2, No. 2. <https://doi.org/10.37859/jeits.v2i2.2093>.
- Ramadanti, A. V., Andi, A. S., dan Kristiawati. (2022). Deskripsi Keterampilan Metakognitif Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Konseptual Tempo. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No.1. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v15i1.35396>.
- Rizki, M. R. F dan Nafida, H. M. (2023). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Pembelajaran *Mathapp* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengembangan Kependidikan*, Vol. 14, No. 3. <https://doi.org/10.31764/paedagoria.v14i3.15923>.
- Sanaky, M. M., La, M. S., dan Henriette, D. T. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, Vol. 11, No. 1. <https://ejournal-polnam.ac.id/index.php/JurnalSimetrik/article/view/615/453>.
- Sari, Y. E., Rindah, P., dan Eko, F. H. S. (2022). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) pada Keterampilan Metakognisi Siswa. *Jurnal Pembelajaran IPA dan Aplikasinya (QUANTUM)*, Vol. 2, No. 1. <https://doi.org/10.46368/qjpia.v2i1.730>.
- Siagian, T. A., Rosa, D. O., dan Effie, E. M. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 10 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, Vol. 4, No. 2. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.4.2.164-175>.
- Sitompul L. R. (2022). Kesadaran Metakognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pelita Harapan pada Mata Kuliah Perencanaan Strategi Asesmen Pembelajaran Biologi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 4, No. 2. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2378>.
- Sofyan, H. dan Kokom, K. (2017). *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: UNY Press.