

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Larutan Penyangga Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Model Palu

*I.L Malahat¹, Ratman²

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Tadulako, Palu, Indonesia^{1,2}

*ilestari084@gmail.com

Abstract - This study was conducted to determine the effect of student learning outcomes in class XI Science 3 as the experimental class using the Problem Based Learning model and XI Science 4 as the control using the Direct Instruction learning model on the buffer solution material at SMAN 5 Model Palu. This type of research is a quasi-experimental research with a non-randomized pretest-posttest control group design. The population was student of class at XI Science 3 and at XI Science 4 at SMAN 5 Model Palu. The sampling technique used is purposive sampling, which is one of the non-random sampling technique where the researcher determines the sampling by determining the special characteristics that are in accordance with the research objectives. The sample in this study was 26 students in the experimental class and 26 students in the control class. Testing the research data using a one-party t-test statistical analysis with prerequisite tests, namely normality, and homogeneity tests. The results of data analysis obtained in the experimental class the value of $\bar{X}_1$ is 75.23 with a standard deviation = 11.58 while in the control class the value of $\bar{X}_2$ is 68.88 with a standard deviation = 11.07. The result of hypothesis test was $t_{count} \geq t_{table}$ which is $2.08 \geq 1.67$ with a significant level (α) of 0.05 and degrees of freedom of 50. This means that H_0 is rejected and H_1 is accepted. So the study concludes that the Problem Based learning model has a better effect than the Direct Instruction learning model toward students learning outcomes in Buffer Solution.

Keywords: Problem based learning, Learning outcomes, buffer solution

DOI : <https://doi.org/10.22487/jbot.v2i1.2043>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas individu, secara langsung atau tidak langsung untuk menopang dan mengikuti laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mensukseskan pembangunan yang sejalan dengan kebutuhan manusia. Hal ini sejalan dengan Tujuan Pendidikan Nasional sebagaimana yang tertuang dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab [1]. Pendidikan merupakan salah satu pondasi yang menentukan ketangguhan dan kemajuan suatu bangsa. Pelaksanaan pendidikan secara umum ditentukan oleh proses pembelajaran dalam kelas. Proses pembelajaran saat ini harus mengalami perubahan, dimana siswa tidak boleh lagi dianggap sebagai obyek pembelajaran semata tetapi harus diberikan peran aktif serta

dijadikan mitra dalam proses pembelajaran sehingga siswa bertindak sebagai agen pembelajaran yang aktif sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator dan mediator yang kreatif sehingga mampu membuat terobosan untuk perkembangan dunia pendidikan yang lebih baik [2].

Padahal, pada hakikatnya pendidikan dilaksanakan bukan sekedar untuk mengejar nilai, melainkan memberikan pengarahan kepada setiap orang agar dapat bertindak dan bersikap benar sesuai dengan kaidah-kaidah dan spirit keilmuan yang dipelajari [3]. Pembelajaran yang berkualitas dilihat dari model, pendekatan atau strategi yang digunakan. Proses pembelajaran diharapkan ada kreativitas dan motivasi agar peserta didik dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan dalam pembelajaran kimia [4].

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang baru dipelajari pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Sebagai bagian dari IPA, pelajaran kimia yang dipelajari di SMA ternyata adalah salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa sehingga kebanyakan siswa

kurang tertarik untuk mempelajarinya. Kesulitan siswa dalam mempelajari pelajaran kimia diakibatkan oleh beberapa faktor, namun kemungkinan besar hal ini terjadi karena karakteristik materi kimia itu sendiri yang bersifat abstrak atau tidak nyata [5]. Menurut Sufairoh [6] pada kurikulum 2013 terjadi perubahan proses pembelajaran dari siswa diberi tahu. Untuk mewujudkan itu, maka guru dituntut untuk menggunakan model pembelajaran yang dapat memacu siswa untuk ikut terlibat secara aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya selama proses pembelajaran. Dalam dunia pendidikan berpikir ialah salah satu bagian dari ranah kognitif, dimana menurut taksonomi bloom kemampuan berpikir ranah kognitif, dimana menurut taksonomi bloom kemampuan berpikir pada ranah kognitif dibagi dalam enam tingkatan yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, menganalisis, mensintesis, dan menilai. Masalah mendasar dalam pembelajaran kimia saat ini adalah (1) diperolehnya pemahaman kimia oleh siswa yang tidak utuh, dan (2) tidak optimalnya pertimbangan perkembangan keterampilan tingkat tinggi [7].

Salah satu upaya mengatasi kesulitan tersebut mengharuskan proses pembelajaran kimia harusnya dibuat secara lebih menarik dan menyenangkan sehingga siswa mengerti, memahami konsep secara mandiri dan dapat menghubungkannya dalam kehidupan nyata[8]. Oleh karena itu, guru dituntut agar mampu menyiasati dan mencermati keadaan tersebut sehingga dalam pembelajaran di kelas menjadi efektif. Salah satunya dengan cara memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan [9]. Kesulitan siswa dalam mempelajari ilmu kimia dapat bersumber pada kesulitan dalam memahami istilah dalam teori, sulit memahami konsep, dan kesulitan dalam angka pada perhitungan. Penggunaan model konvensional akan menimbulkan rendahnya hasil belajar [10].

Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui siswanya, tujuan, motivasi yang mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari [11]. Menurut Mappeasse [12] hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki baik bersifat pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), maupun keterampilan (psikomotor) yang semuanya ini diperoleh melalui proses belajar mengajar.

Berpikir kritis adalah proses disiplin intelektual yang secara aktif dan terampil mengkonseptualisasikan, menerapkan, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran atau komunikasi sebagai panduan untuk diyakini dan dilakukan [13]. Menurut Dewi [14] kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran, khususnya model pembelajaran yang mengandung

tiga proses, yakni penguasaan materi, internalisasi, dan transfer materi pada kasus yang berbeda. Model pembelajaran yang tepat dan lebih bermakna bagi peserta didik yaitu yang berpusat pada keterampilan dalam pemecahan masalah yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis. Model pembelajaran yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis diantaranya adalah model pembelajaran *problem based learning*.

Model pembelajaran *problem based learning* erat sekali hubungannya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Model pembelajaran *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan pembaruan dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalkan melalui proses diskusi kelompok, sehingga siswa dapat mengasah, memberdayakan, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis [15]. Model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan

menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka [16]. Wahyudi [17] mengungkapkan bahwa model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang menuntut siswa mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intekektual, menumbuhkan kemampuan bekerja sama dan mengembangkan sikap sosial.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru di SMA N 5 Model Palu yang merupakan salah seorang guru kimia, diperoleh bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran kimia, karena dalam materi kimia terdapat beberapa konsep, reaksi dan perhitungan yang sulit dipahami. Salah satu penyebab hal tersebut sulit dipahami yaitu pembelajaran yang diberikan oleh guru adalah penggunaan model pembelajaran *discovery learning*.

Tulisan ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan tentang pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga kelas XI IPA SMAN 5 Model Palu

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy eksperiment* atau eksperimen semu dengan mengadakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai kelas A, serta kelas kontrol digunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) sebagai kelas B. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *non randomized pretest-posttest control group design* (pratest-pascatest kelompok kontrol tanpa acak) [18]. Rancangan penelitian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Desain Penelitian *Non Randomized Pretest-Posttest Control Group*

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
A	O ₁	X ₁	O ₂
B	O ₁	X ₂	O ₂

Dimana: A adalah kelas eksperimen. B adalah kelas kontrol. O₁ adalah pretest materi Larutan Penyangga. X₁ adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*, X₂ adalah model pembelajaran *Direct Instruction* dan O₂ adalah posttest materi Larutan Penyangga.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Model Palu, tahun ajaran 2020/2021 yang berjumlah kurang lebih 52 siswa yang terdiri dari 2 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 3 dengan jumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 4 dengan jumlah 26 siswa sebagai kelas kontrol.

Dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga dapat menjawab

permasalahan penelitian. Oleh karena itu, pengambilan sampel dilakukan dengan cara melihat hasil belajar siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan cara *purposive sampling* atau pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan [19].

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis statistik inferensial. Analisis statistik inferensial adalah tehnik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Analisis statistik inferensial diberlakukan setelah data yang diperoleh berdistribusi normal dan bersifat homogen [19]. Pada penelitian ini analisis statistik inferensial digunakan untuk menganalisis data hasil belajar siswa dengan menggunakan uji-t satu pihak yang diperoleh dari harga $t_{0,05(50)}$ dengan dk = 50

dari daftar distribusi siswa adalah 1,67, memiliki varians yang sama, pengujian ini menggunakan uji f [20].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka diperoleh hasil belajar siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol, terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan control

Uraian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Terendah	55	50
Nilai Tertinggi	95	85
Nilai Rata-rata	75,23	68,88
Standar Deviasi	11,58	11,07

Aspek Afektif

Berdasarkan data hasil aspek afektif siswa, dimana model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas eksperimen dan *Direct Instruction* pada kelas kontrol, diperoleh presentase setiap pertemuan mengalami peningkatan walaupun peningkatannya tidak terjadi secara signifikan. Hasil penilaian afektif siswa dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Data penilaian afektif siswa

Uraian	Hasil penilaian afektif	
	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Pertemuan I	87,17%	79,16%
Pertemuan II	86,85%	84,61%
Pertemuan III	89,10%	85,89%
Rata-rata	87,70%	83,22%

Aspek Psikomotor

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan data aspek psikomotor dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas eksperimen dan *Direct Instruction* di kelas kontrol, diperoleh persentase setiap pertemuan memperlihatkan ketrampilan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga relatif meningkat. Dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Data hasil penilaian psikomotor

Uraian	Hasil penilaian psikomotor	
	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Pertemuan I	84,44%	84,44%
Pertemuan II	88,88%	86,66%
Pertemuan III	91,11%	88,88%
Rata-rata	88,14%	86,66%

Uji prasyarat

Pengujian Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak.

Kelas Eksperimen

Hasil perhitungan diperoleh data $x^2_{hitung} = 3,82$ dan $x^2_{tabel} = 11,070$ Hasil tersebut memenuhi kriteria data berdistribusi normal $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yaitu $3,82 < 11,070$.

Kelas Kontrol

Hasil perhitungan diperoleh $x^2_{hitung} = 8,64$ dan $x^2_{tabel} = 11,070$ Hasil tersebut memenuhi kriteria data berdistribusi normal $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yaitu $8,64 < 11,070$.

Pengujian Homogenitas

Salah satu syarat dalam pengujian homogenitas yang menyatakan perbedaan kedua kelas yang diambil sebagai sampel haruslah homogen yaitu dengan melakukan uji F (kesamaan dua varian). Varians terbesar = 11,58 sedangkan varians terkecil = 11,07. Diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,04$. dan $F_{tabel} = 1,96$. Maka data tersebut memenuhi kriteria data homogen yaitu $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,04 < 1,96$.

Pengujian Hipotesis

Berdasarkan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 75,23 dan kelas kontrol sebesar 68,88, dilakukan uji hipotesis (Uji-t) beda rata-rata (satu pihak) dan diketahui nilai $t_{hitung} = 2,08$. Selanjutnya untuk nilai pada tarafnya $\alpha = 0,05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 26 + 26 - 2 = 50$, diperoleh $t_{0,05(50)} = 1,67$.

Hasil analisis data inferensial yang menggunakan uji-t satu pihak yaitu pihak kanan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan variansnya homogen, serta analisis uji t-satu pihak yaitu pihak kanan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 2,08$ dan $t_{tabel} = 1,67$) yang memperlihatkan bahwa jelas berada pada daerah penolakan H_0 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan Larutan Penyangga memberi pengaruh lebih baik terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMA N 5 Model Palu.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Model Palu. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari lembar observasi proses belajar mengajar dan tes hasil belajar siswa. Lembar observasi yang digunakan bertujuan untuk menilai pelaksanaan tahap-tahap model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk kelas eksperimen dan tahap-tahap model pembelajaran *Direct Instruction* untuk kelas kontrol. Sedangkan untuk tes hasil belajar siswa berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal yang telah tervalidasi. Objek penelitian yang digunakan pada penelitian ini berjumlah dua kelompok kelas, yaitu kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol.

Hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan instrument tes tertulis yang telah divalidasi dan diberikan kepada siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan pembelajaran. Pemberian tes awal (*Pretest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum dilakukan proses pembelajaran pada materi larutan penyangga. Kemudian dilakukan pemberian perlakuan (penyajian materi) dengan menerapkan

model *Problem Based Learning*. Terakhir memberikan tes akhir (*Posttest*) pada kelas eksperimen yang bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan proses pembelajaran materi larutan penyangga. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa dalam tes awal (*pretest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 50,92 dan 42,26. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa dalam tes akhir (*posttest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 75,23 dan 68,88. Dari data hasil belajar siswa pada (*pretest*) dan (*posttest*) dari kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, menunjukan adanya peningkatan hasil belajar siswa lebih besar dari 65 (KKM). Hasil penilaian afektif yang menunjukkan bahwa penilaian afektif siswa pada kelas eksperimen untuk pertemuan I adalah 87,17%, pertemuan II adalah 86,85% dan pertemuan III adalah 89,10%, dan kelas kontrol pada pertemuan I adalah 79,16, pertemuan II adalah 84,61 dan pertemua III adalah 85,89 selama pertemuan relatif mengalami peningkatan walaupun tidak terjadi secara signifikan, secara keseluruhan nilai yang diperoleh pada setiap pertemuan termasuk kriteria yang baik. Sedangkan untuk aspek psikomotor diamati pada setiap pertemuan. Hasil yang diperoleh presentase psikomotor mengalami peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk kelas eksperimen pada pertemuan I adalah 84,44%, pertemuan II sebesar 88,88%, dan pertemuan III sebesar 91,11%, dengan nilai rata-rata persentase keseluruhan adalah 88,14%. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh persentase pada pertemuan I adalah sebesar 84,44%, pertemuan II sebesar 86,66%, dan pertemuan III sebesar 88,88%, dengan nilai rata-rata persentase keseluruhan adalah 86,66% Data tersebut menunjukan bahwa nilai persentase penilaian psikomotor kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap pertemuan mengalami peningkatan. Dalam hal ini model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa diarahkan untuk

memiliki keinginan dalam memahami, mempelajari kebutuhan pembelajaran yang baik sehingga mau menggunakan dan mencari sumber-sumber pembelajaran yang terbaik dalam rangka pemecahan masalah yang dihadapi sehingga siswa mampu berpikir kritis serta mampu untuk mendapatkan dan menggunakan sumber-sumber pembelajaran yang tepat [21]. Keterlaksanaan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dilakukan didukung dengan hasil observasi terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa, berdasarkan hasil yang diperoleh pada kelas eksperimen untuk lembar observasi guru menunjukan bahwa pada pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 3 mengalami kenaikan dengan nilai yaitu diperoleh 3,60, 3,88 dan 3,92 ini menunjukan bahwa lembar observasi aktivitas guru ini tercapai dengan kategori baik. Kemudian pada kelas kontrol bahwa pada pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 3 diperoleh nilai yaitu 3,61, 3,55 dan 3,61 ini menunjukan bahwa lembar observasi aktivitas guru ini tercapai dengan kategori baik. Artinya Guru telah seoptimal mungkin dalam proses belajar mengajar pada setiap pertemuan baik di kelas eksperimen maupun kontrol. Selanjutnya untuk lembar observasi aktifitas siswa pada kelas eksperimen dan kontrol mengalami kenaikan yaitu pada pertemuan 1 sampai pertemuan 3 mengalami kenaikan dengan nilai 88,3 %, 89 %, dan 90 %. Pada kelas kontrol diperoleh nilai 87,5 %, 86,1 %, dan 87,46 %. dengan kategori baik, karena guru berusaha untuk meningkatkan kemampuan dalam mengelola pembelajaran baik dalam segi penguasaan materi maupun strategi pembelajaran agar siswa lebih aktif dalam setiap pertemuan, nilai persentase lembar observasi siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan, hal tersebut dikarenakan pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga siswa sangat antusias dengan model pembelajaran tersebut, dan guru berusaha untuk meningkatkan kemampuan dalam mengelola pembelajaran baik dalam segi penguasaan

materi maupun strategi pembelajaran agar Siswa lebih aktif dalam setiap pertemuan yang dilakukan. Pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar [22].

Berdasarkan analisis kuantitatif, kemampuan akhir siswa dengan memberikan *posttest* diketahui skor rata-rata untuk kelas eksperimen sebesar 75,23 dan untuk kelas kontrol sebesar 68,88. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan skor antara dua kelas, dimana skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hasil pemberian *posttest* ini didukung oleh hasil analisis uji hipotesis (Uji-t) beda rata-rata (satu pihak). Dimana dari perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,08$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Berdasarkan hasil tersebut diketahui nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $2,08 > 1,67$, yang artinya hipotesis H_1 diterima. Dengan kata lain terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan hasil belajar kimia siswa yang menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*, dimana model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran *Direct Instruction* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Model Palu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Uce dan Ates menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen yang diperlakukan dengan *Problem Based Learning*, hasil tersebut membuktikan bahwa *Problem Based Learning* berpengaruh signifikan secara positif. [23]

Berdasarkan analisis data yang diperoleh menggunakan pengujian statistik model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa yang dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa, dimana siswa yang mengikuti proses belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti proses

belajar menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*.

Mergondoller, dkk [24] menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan aktivitas siswa, dimana siswa yang mempunyai rata-rata keterampilan dan pengetahuan rendah akan belajar lebih giat dan aktif. Menurut Permana [25] siswa dapat bekerja sama, saling membantu dan memberikan pendapat dalam menyelesaikan permasalahan dan tugas-tugas yang diberikan. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dilakukan melalui diskusi kelompok dapat mengoptimalkan komunikasi antara siswa dengan siswa, sementara tugas guru adalah memberikan bantuan kepada siswa pada saat siswa memerlukan bantuan atau mengalami kesulitan dalam diskusi kelompok. Tujuan utama dari model pembelajaran *Problem Based Learning* bukanlah penyampaian sebagian besar pengetahuan kepada siswa melainkan melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan penyelesaian masalah [26]

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Direct Instruction* pada materi larutan penyangga. Hal ini dibuktikan dengan pengujian data hasil penelitian menggunakan analisis statistik uji-t satu pihak kanan dengan uji prasyarat, uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil analisis data yang diperoleh pada kelas eksperimen nilai X_1 adalah 75,23 dengan standar deviasi= 11,58 sedangkan pada kelas control X_2 adalah 68,88 dengan standar deviasi= 11,07. Hasil dari pengujian hipotesis diperoleh $-t_{tabel} < t_{hitung} < +t_{tabel}$ yaitu $-1,67 < 2,08 < +1,67$ dengan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan = 50. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada hasil

belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Direct Instruction* pada materi larutan penyangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala SMA Negeri 5 Model Palu, Guru Kimia SMA Negeri 5 Model Palu dan siswa kelas XI SMA Negeri 5 Model Palu yang telah mendukung penulis sehingga penelitian ini berjalan dengan baik.

REFERENSI

- [1] Depdiknas, Sistem Pendidikan Nasional, Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional, 2003.
- [2] Mardhiah, A, "Penggunaan model pembelajaran advance organizer dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur atom," Lantanida Journal, 4(2), 2016, pp. 137-140.
- [3] Aunillah, N. I, Panduan Menerapkan Pendidikan Karakter di Sekolah, Yogyakarta: Laksana, 2011.
- [4] Ware, K., & Rohaeti, E, "Penerapan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan keterampilan proses sains peserta didik SMA," Jurnal Tadris Kimiya, 3(1), 2018, pp. 42-51.
- [5] Sani, I. N., Bahar, A., Elvinawati, "Perbandingan model pembelajaran *problem solving* dan *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIA MAN 2 Kota Bengkulu," Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia, 4(2), 2020, pp. 107-116.
- [6] Sufairoh, "Pendekatan saintek & model pembelajaran k-13," Jurnal Pendidikan Profesional, 5(3), 2016, pp. 116-125.
- [7] Afadil & Diah, M., W., A, "Effectiveness of learning materials with science-philosophy oriented to reduce misconception of students on chemistry," Atlantis Press, 174(Ice 2017), 2018, pp. 192-196.
- [8] Fadillah, A., Dewi, N. P. L. C., Ridho, D., Majid, A. N., & Pratiwi, M. N. B, "The effect of application of contextual teaching and Learning (ctl) model-based on lesson study with mind mapping media to assess student learning outcomes on chemistry on colloid systems," International Journal of Science and Applied Science, 1(2), 2017, pp. 101-108.
- [9] Santiana, M., P., L., N., Sudana, N., D., & Garminah, N., N, "Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe numbered heads together terhadap hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar di Desa Alasanker," Jurnal PGSD, 2(1), 2014, pp. 1-10.
- [10] Ekawati, E., Sugiharto., & Susilowati, E, "Efektivitas metode pembelajaran tgg (team games tournament) yang dilengkapi dengan media power point dan destinasia terhadap prestasi belajar," Jurnal Pendidikan Kimia, 2(1), 2013, pp. 80-84.

- [11] Suparno, "Pengembangan bahan ajar diklat adaaktif berbasis web based learning pada sekolah menengah kejuruan jurusan teknik bangunan," *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, 34(1), 2011, pp. 65-70.
- [12] Mapeasse, M., Y., "Pengaruh cara dan motivasi belajar terhadap hasil belajar programmable logic controller (plc) siswa kelas III jurusan listrik SMK Negeri 5 Makasar," *Jurnal Media Teknologi*, 1(2), 2009, pp. 204-210.
- [13] Balecina, Rene R., Jose M., & Ocampo, Jr, Effecting change on students' critical thinking in problem solving," *Internasional Journal for Educational Studies*, 10(2), 2018, pp. 109-118.
- [14] Dewi, E. K., "Pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran ppkn kelas X di SMA Negeri 22 Surabaya," *Jurnal Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, 2(3), 2015, pp. 936-950.
- [15] Wiyanto, Agus B. S., & Supartono, "Model pembelajaran ipa berbasis masalah untuk meningkatkan motivasi belajar & berpikir kritis siswa SMP," *Unnes Science Education Journal*, 1(1), 2012, Pp. 12-20.
- [16] Puspawati, A. & Syahmani, "Meningkatkan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan modul dalam materi larutan penyangga," *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 7(1), 2016, pp. 19-26.
- [17] Wahyudi, S. B., Hariyadi, S., & Hariyani, S. A., "Pengembangan bahan ajar berbasis model *problem based learning* (PBL) pada pokok bahasan pencemaran lingkungan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri Grujungan Bondowoso," *Pancaran*, 3(3), 2014, pp. 83-92.
- [18] Sudjana, N. & Ibrahim, Penelitian dan penilaian pendidikan, Bandung: Sinar Baru Alkencindo, 2012.
- [19] Sugiyono, Metode penelitian pendidikan, Bandung: Alfabeta, 2015.
- [20] Sudjana, Metode Statistik, Bandung : Tarsito, 2002.
- [21] Beddu, A. T., Sabang, S. M., & Ningsih, P., "Penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa SMAN 7 Palu kelas XI pada materi larutan penyangga," *Jurnal Akademika Kimia*, 7(1), 2018, pp. 1-5.
- [22] Permendikbud, "Jurnal lampiran peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah," 2013.
- [23] Uce, M., & Ates, I., "Problem based learning method: Secondary education 10th grade chemistry course mixtures topic," *Journal of Education and Training Studies*, 4(12), 2016, pp. 30-35.
- [24] Mergendoller, J. R., Maxwell, N. L., & Bellisimo, Y., "The effectiveness of problem-based instruction: A comparative study of instructional methods and student characteristics," *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(2), 2006, pp. 11-17.
- [25] Permana, Y., Sumarmo, U., "Mengembangkan kemampuan penalaran dan koneksi matematik siswa sma melalui pembelajaran berbasis masalah," *Educationist*, 1(2), 2007.
- [26] Farisi, A., Hamid, A., & Melvina, "Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep suhu dan kalor," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2(3), 2017, pp. 284-287.