

Media Eksakta

Journal available at: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme>

e-ISSN: [2776-799x](#) p-ISSN: [0216-3144](#)

Perbandingan Hasil Belajar Kimia Antara Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Discovery Learning Pada Materi Larutan Penyangga

Comparison of Chemistry Learning Outcomes between Problem Based Learning and Discovery Learning Models on Buffer Solution Material

***Darni¹, K. Mustapa¹**

¹Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Tadulako, Indonesia

*e-mail: darni.sadduna027@gmail.com

Article Info

Article History:

Received: 26 October 2022

Accepted: 20 November 2022

Published: 29 November 2024

Keywords:

Problem Based Learning model, Discovery Learning, student learning outcomes, buffer solution

Abstract

This study was conducted to determine the comparison of student learning outcomes in class XI science using the Discovery Learning with Problem Based Learning on the buffer solution material at SMA Negeri 7 Tawaeli. This type of research is a quasi-experimental or quasi-experimental research design with posttest only. The population in this study were all students of class XI IPA SMA Negeri 7 Tawaeli who were registered in the 2021-2022 academic year as many as 50 people. The sampling technique in this study used a purposive sampling method. The samples in this study were 25 students in class XI IPA 2 and 25 students in XI IPA 3. Testing the research data using the Ujimmann Whitney program SPSS 25.0 analysis where the experiment using the problem based learning obtained an average rating of 32.64 while the experimental class using the discovery learning was 18.36. Based on the test results, it is concluded that between discovery learning and problem based learning there are differences in learning outcomes, namely the problem based learning model is superior to the discovery learning model. Then the hypothesis H_0 rejected and H_1 is accepted, namely H_1 : 1. 2: there is a comparison of chemistry learning outcomes between classes using discovery learning and classes using problem based learning in class XI SMA Negeri 7 Tawaeli

DOI : <https://doi.org/10.22487/me.v20i2.2557>

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Pendidikan harus mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga peserta didik mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Untuk mewujudkan sistem pendidikan yang demikian itu perlu adanya peran aktif dari semua pihak diantaranya adalah pemerintah, orang tua siswa, guru, dan lain-lain. Keberadaan pihak tersebut bertujuan agar siswa dapat berkolaborasi dengan teman, lingkungan, dengan guru sehingga diharapkan setiap siswa akan siap dalam kegiatan pembelajaran dan merangsang siswa untuk belajar [1].

Sebaliknya meskipun seseorang dikatakan belajar, namun jika keaktifan jasmaniah dan mentalnya rendah berarti kegiatan belajar tersebut tidak secara nyata memahami bahwa dirinya melakukan kegiatan belajar [2].

Lemahnya proses pembelajaran mengakibatkan rendahnya pemahaman siswa terhadap pelajaran yang disajikan oleh guru dari awal materi hingga akhir. Siswa biasanya hanya menerima pengetahuan dari apa yang guru berikan siswa tidak diberi pengalaman dan kesempatan dalam pembelajaran untuk memperoleh pengetahuan itu sendiri. Kegiatan pembelajaran masih bersifat mendengarkan dan menghafal, bukan membangun pengetahuan, dengan demikian siswa tidak mampu membangun kerangka berpikirnya dan tidak mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya [3].

Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Guru harus mampu menyelenggarakan proses pembelajaran yang mendidik kepada siswa di dalam kelas. Dalam sistem pembelajaran guru dituntut untuk mampu memilih metode pembelajaran yang tepat, mampu memilih dan menggunakan fasilitas pembelajaran, mampu memilih dan menggunakan alat evaluasi, mampu mengelola pembelajaran di kelas maupun di laboratorium, menguasai materi, dan memahami karakter siswa. Salah satu tuntutan guru tersebut adalah mampu memilih metode pembelajaran yang tepat untuk mengajar [4].

Apabila metode pembelajaran yang digunakan guru itu tepat maka pencapaian tujuan pembelajaran akan lebih mudah tercapai, sehingga nilai ketuntasan belajar siswa akan meningkat, minat dan motivasi belajar siswa juga akan meningkat dan akan tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan [5].

Berdasarkan uraian di atas maka di perlukan tindakan dalam pembelajaran berupa penerapan model pembelajaran yang bersifat aktif, beberapa model pembelajaran yang bersifat aktif yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. *Problem Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai fokus bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa implementasi model *Problem Based Learning* telah mempengaruhi prestasi akademik siswa serta sikap mereka secara positif terhadap ilmu pengetahuan. Penerapan *Problem Based Learning* memberi pengaruh positif pada peserta didik dalam perkembangan konseptualnya [6].

Pemilihan model pembelajaran *discovery learning* yaitu untuk mendorong siswa belajar sendiri secara mandiri, mudah dilakukan dan menyenangkan sehingga dapat menarik minat siswa untuk berpartisipasi aktif dengan konsep - konsep unik memperoleh pengalaman. Penerapan pembelajaran *discovery learning* ini memiliki kelebihan

membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif [7].

Discovery learning adalah proses pembelajaran yang penyampaian materinya tidak utuh, karena model *discovery learning* menuntut siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan menemukan sendiri suatu konsep pembelajaran. Penggunaan pendekatan *discovery learning* dapat melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah, belajar mandiri, berpikir kritis, dan pemahaman serta belajar kreatif [8]. Model *discovery learning* adalah model mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berfikir ilmiah, murid ditempatkan sebagai subjek yang belajar, peranan guru dalam model pembelajaran *discovery learning* adalah pembimbing belajar dan fasilitator belajar. Kelebihan model *discovery learning* adalah mampu menumbuhkan motivasi belajar siswa, membangkitkan keingintahuan. Kegiatan pembelajaran *discovery learning* tidak hanya menghafal, sehingga konsep dan prinsip mudah untuk diingat lebih lama [9].

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa kedua model pembelajaran tersebut memiliki perbedaan namun sama-sama dapat meningkatkan hasil belajar siswa, maka yang menjadi permasalahan sekarang adalah apakah terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan terhadap model pembelajaran *problem based learning* dan *discovery learning*. Jika ternyata ada, manakah hasil belajar yang lebih baik. Apakah hasil belajar yang menerapkan model *problem based learning* atau hasil belajar yang menerapkan model *discovery learning*. Namun, dalam pembelajaran kimia Tidak semua topik dapat disampaikan dengan model pembelajaran *problem based learning* dan *discovery learning*.

Berdasarkan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 7 Palu, bahwa proses pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode ceramah, pemberian tugas serta penerapan model pembelajaran langsung. Hal ini menyebabkan siswa masih kurang termotivasi untuk belajar secara mandiri dan masih sangat bergantung pada pengetahuan yang langsung diberikan oleh guru. Khususnya pada materi yang membutuhkan keterampilan matematika, misalnya pada materi larutan penyangga.

Bahan kajian larutan penyangga dirasa tepat menggunakan model *problem based learning* dan *discovery learning* karena konsep larutan penyangga banyak ditemui atau sangat dekat dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat menjadi “*problem*” dalam tahapan pembelajaran model tersebut, yang akan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep, karena dalam proses *problem based learning* dan *discovery learning* secara umum, siswa sendiri yang akan menemukan konsep dan membangunnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka peneliti melakukan penelitian dengan judul : Perbandingan Hasil Belajar Kimia antara Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Discovery Learning* dalam Materi Larutan Penyangga pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri 7 Tawaeli.

METODE

Jenis penelitian yang di gunakan pada penelitian ini yaitu penelitian eksperimen kuasi atau semu. Jenis penelitian ini biasanya digunakan pada eksperimen yang menggunakan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompoknya, dengan memilih kelas-kelas yang diperkirakan sama keadaan/kondisinya [10]. Rancangan ini dipilih karena pada saat perlakuan tidak mungkin mengubah kelas yang sudah ada, melainkan harus menggunakan kelas yang ada tetapi telah diketahui memiliki kondisi yang sama.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 7 Tawaeli sejumlah 5 kelas yang terdapat pada Tahun ajaran 2021-2022. Jumlah siswa keseluruhan 156 orang yang tersebar di-5 kelas. Sampel dalam penelitian ini menggunakan 2 kelas yaitu kelas XI IPA 2 yang berjumlah 25 siswa dan XI IPA 3 berjumlah 25 siswa.

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode pengambilan sampel secara *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti, alasan pemilihan sampel tersebut dengan pertimbangan karena kedua kelas memiliki nilai rata-rata hasil belajar kimia dianggap homogen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar dan data aktivitas siswa diperoleh melalui observasi. Tes yang dilakukan adalah tes tertulis yang diberikan

sesudah penerapan model pembelajaran dengan menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning*, serta dokumentasi untuk melengkapi data sekaligus sebagai bukti dalam penyusunan penelitian. Instrumen Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang berdasarkan proses belajar mengajar serta tes hasil belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penilaian Hasil Belajar

Data hasil belajar siswa sebanyak 50 siswa yang berasal dari kelas eksperimen A yaitu Kelas XI MIA 2 terdiri dari 25 siswa dan kelas eksperimen B yaitu Kelas XI MIA 3 yang terdiri dari 25 siswa

Tabel 1. Rerata Hasil Posttest

Uraian	Tes Akhir Siswa (Posttest)	
	Kelas Eksperimen A	Kelas Eksperimen B
Sampel	25	25
Nilai Terendah	54	68
Nilai Tertinggi	82	90
Nilai Rata-rata	66,64	77,36

Mann Whitney Test

Tes kemampuan akhir siswa (*posttest*) hasil belajar siswa pada kelas eksperimen A dan eksperimen B berdasarkan *ranks mann whitney* pada materi larutan penyangga disajikan dalam Tabel 4.2, sebagai berikut :

Tabel 2. Ranks Hasil Analisis Data *posttest* Kelas Eksperimen A dan Eksperimen B

Ranks				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil Belajar	Model Discovery Learning	25	18,36	459,00
	Model Problem Based Learning	25	32,64	816,00
	Total	50		

Berdasarkan data hasil belajar siswa pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen A dengan menggunakan model *discovery learning* lebih rendah yaitu sebesar 18,36 dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen B dengan menggunakan model *problem based learning* yaitu sebesar 32,64.

Uji Hipotesis/Data Keputusan Uji *Mann Whitney*

Berdasarkan hipotesis dalam penelitian ini yaitu terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara model *discovery learning* dan model *problem based learning* kelas XI pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 7 Tawaeli. Maka pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan pengambilan keputusan uji *mann whitney*.

Tabel 3. Hasil Uji Statistik

Test Statistics ^a
Hasil Belajar
Mann-Whitney U
134,000
Wilcoxon W
459,000
Z
3,513
Asymp. Sig. (2-tailed)
,000

Pengujian uji *mann whitney* ini dilakukan bertujuan untuk melihat perbandingan hasil belajar siswa menggunakan model *discovery learning* dan model *problem based learning*. Kriteria pengujiannya adalah jika nilai Asymp. Sig < 0,05, maka hipotesis diterima dan jika nilai Asymp. Sig > 0,05, maka hipotesis ditolak.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada kelas XI IPA dengan jumlah siswa sebanyak 50 siswa, yang terdiri dari 25 siswa kelas XI IPA 2 dan 25 siswa kelas XI IPA 3. Sebelum melaksanakan tes hasil belajar (*posttest*), kedua kelas diberikan perlakuan dengan menerapkan kedua model pembelajaran tersebut yang bertujuan sebagai acuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Pelaksanaan pembelajaran pokok materi yang disampaikan pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B juga sama yaitu larutan penyangga. Perlakuan yang dilaksanakan pada kelas eksperimen A dan B terdapat perbedaan perlakuan penggunaan model pembelajaran, pada kelas eksperimen A menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan pada kelas eksperimen B menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

Model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran untuk mengembangkan carabelajar siswa aktif menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang diperoleh akan setia dan tahan

lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan oleh siswa [11].

Dalam model pembelajaran ini, proses pembelajaran terdiri dari prapembelajaran, menemukan masalah, membangun struktur kerja, menetapkan masalah, mengumpulkan dan berbagai informasi, merumuskan solusi, menentukan solusi terbaik, menyajikan solusi, dan pasca pembelajaran [12].

Statistika *non-parametrik* adalah statistika bebas sebaran (Tidak mensyaratkan bentuk sebaran parameter populasi, baik normal atau tidak). Statistika *non-parametrik* biasanya digunakan untuk melakukan analisis pada data berjenis Nominal atau Ordinal. Data berjenis Nominal atau Ordinal tidak menyebar normal. Contoh metode statistika *non-parametrik* adalah *Binomial Test*, *Chi-square Test*, *Median Test*, *Friedman Test*, dan lain-lain” [13].

Metode statistik *non-parametrik* digunakan untuk situasi seperti : (1) apabila ukuran sampel demikian kecil sehingga distribusi statistik pengambilan sampel tidak mendekati normal, dan apabila tidak ada asumsi yang dapat dibuat tentang bentuk distribusi populasi yang menjadi sumber sampel, (2) apabila digunakan data peringkat atau ordinal, (3) apabila data nominal digunakan (data nominal adalah data dimana sebutan seperti laki-laki atau perempuan diberikan kepada item dan tidak ada implikasi di dalam sebutan tersebut bahwa item yang satu lebih tinggi atau lebih rendah dari pada item lainnya)” [13].

Berdasarkan hasil Uji *Mann Whitney* yang dilakukan terhadap kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* diperoleh peringkat rata-rata sebesar 32,64 sedangkan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* adalah sebesar 18,36. Maka, anatara model pembelajaran *discovery learning* dan *problem based learning* terdapat perbedaan hasil belajar dimana model pembelajaran *problem based learning* lebih unggul dari pada model pembelajaran *discovery learning*. Maka hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: terdapat perbedaan hasil belajar kimia antara kelas yang menggunakan model *discovery learning* dengan kelas yang menggunakan model *problem based learning* (PBL) pada kelas XI SMA Negeri 7 Tawaeli. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang

dilakukan oleh Fifi Septiani 2018, bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan *discovery learning* pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 7 Tawaeli [14].

Kondisi dalam proses pembelajaran yang terjadi sebelum diterapkannya model *discovery learning* dan model *problem based learning* di dalam kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B adalah sama, yakni pembelajarannya hanya berpusat pada guru sehingga siswa menjadi pasif dan tidak memiliki minat belajar kimia. Setelah diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* dan model *problem based learning*, maka terdapat perbedaan hasil belajar siswa. Informasi diatas diperoleh dari hasil observasi di SMA Negeri 7 Tawaeli.

Penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa kelas eksperimen B dengan menggunakan model *problem based learning* memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen A dengan menggunakan model *discovery learning*. hal ini disebabkan karena pada proses pelaksanaan pembelajaran di kelas dengan menggunakan model *discovery learning* maupun model *problem based learning* dalam penelitian ini tidak sepenuhnya berjalan lancar terdapat beberapa kelemahan yang di hadapi diantaranya, pada model *discovery learning* memerlukan waktu yang lebih lama dari perencanaan karena siswa masih belum teratur dalam melaksanakan tahap-tahap pembelajaran, kurang terbangunnya minat siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, saat melakukan proses pembelajaran masih terdapat siswa yang sedikit pasif pada saat mendiskusikan hasil belajar sehingga siswa masih kurang memahami mengenai materi yang sedang dipelajari, sedangkan kelemahan yang diperoleh pada model *problem based learning* siswa masih belum teratur dalam melaksanakan tahap-tahap pembelajaran

Upaya yang dilakukan guru untuk memperbaiki kelemahan pelaksanaan dalam proses pembelajaran yaitu pada model *discovery learning* semakin rutin pemberian pembelajaran dengan model ini maka siswa semakin terbiasa dalam melaksanakan tahap-tahap pembelajarannya. Sedangkan pada model *problem based learning* guru terus memberikan motivasi kepada siswa agar dapat memecahkan masalah yang diberikan, guru membantu siswa untuk

mendiskusikan hasil eksperimennya dan selalu memperingati bahwa setiap kegiatan yang dilakukan baik individu maupun kelompok akan selalu dinilai, sehingga dapat mendorong siswa untuk terbiasa aktif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah atau mengerjakan tugas yang diberikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa perbandingan hasil belajar kimia siswa pada kelas XI SMA negeri 7 Tawaeli yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dari model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi larutan penyangga. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata *posttest* dan uji mann whitney dimana model pembelajaran *problem based learning* diperoleh peringkat rata-rata sebesar 32,64 sedangkan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* adalah sebesar 18,36.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pembimbing yang sudah memberikan motivasi dan gagasan sehingga dapat mengerjakan penelitian ini, terlebih khususnya kepada orang tua saya yang sudah mendoakan dan selalu memberikan nasehat sehingga saya bisa sampe di tahap ini.

REFERENSI

- [1]. Trianto. “*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, konsep, landasan dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*”. Jakarta: Kencana, 2009
- [2]. Aunurrahman. “*Belajar dan Pembelajaran*”, Bandung: Alfabeta, 2013
- [3]. Desriyanti, R dan Lazulva. “Penerapan problem based learning pada pembelajaran konsep hidrolisis garam untuk meningkatkan hasil belajar siswakeselas XI SMA Negeri 4 Pekanbaru”, *jurnal tadris kimia*. 1, (2), 2016, pp 70-78.
- [4]. Fitriyah, Murtadlo, A dan warti, R. “Pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI MANModel kota Jambi”, *jurnal pelangi*. 9,(2), 2017, pp 108-112.
- [5]. Wulandari, B dan surjono, D.H. “Pengaruh problem based learning terhadap hasil belajar di tinjau dari motivasi belajar plc di SMKN 3 Wonosari”, *jurnal pendidikan vokasi*. 3, (2), 2013, pp 178-191.
- [6]. Rahayu, P, Mardiyana dan Saputro, S .R.D. “Eksperimental model problem based learning dan *discovery learning* pada materi perbandingan dan skala

- ditinjau dari sikap peserta didik terhadap matematika kelas VII SMP kabupaten klaten". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 3,(3), 2015, pp 242-256.
- [7]. Sari, M.R.K. "Perbandingan hasil belajar fisika antara model pembelajaran problem based learning dengan discovery learning pada siswa kelas VII SMPNegeri 12 Sigi", SKRIPSI. Palu: Tidak diterbitkan, 2016
- [8]. Prasetyana, S. D, Sajidandan Maridi. "Pengembangan model pembelajaran discovery learning yang diintegrasikan dengan group investigation pada materi protista kelas XSMA Negeri karangpandan". *Jurnal inkuiri*. 4, (2), 2015, pp 135-148.
- [9]. Cintia, I. N, kristin, F dan Anugraheni, I. "Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa", *Jurnal prespektif ilmu pendidikan*. 32, (1), 2018, pp 67-75.
- [10]. Sugiyono. "Metode Penelitian Pendidikan". Bandung: Alfabeta, 2011
- [11]. Putri, I.S, Juliani, R dan Lestari, I.N. "Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa dan aktivitas siswa". *Jurnal pendidikan fisika*. 6, (2), 2017, 91-94`
- [12]. Sumina, S.O dan Meilani, R. I. "Pengaruh model pembelajaran discovery learning dan problem based learning terhadap prestasi belajar peserta didik". *Jurnal pendidikan manajemen perkantoran*. 1, (1), 2016, pp 84 – 93.
- [13]. Sriwidadi, T. "Pengujian uji mann-whitney pada analisis pengaruh pelatihan wiraniaga dalam penjualan produk baru". *Jurnal binus bussiness review*. 2 (2), 2011, pp 751 – 762.
- [14]. Fifi, S. "Perbedaan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan ModelDiscovery LearningdenganProblem Based Learning (PBL) Kelas XI pada Materi Larutan Penyangga Di SMA Negeri 7 Palu. Skripsi, Program Sarjana Strata 1, Universitas Tadulako. Palu. Tidak Dipublikasikan, 2018