

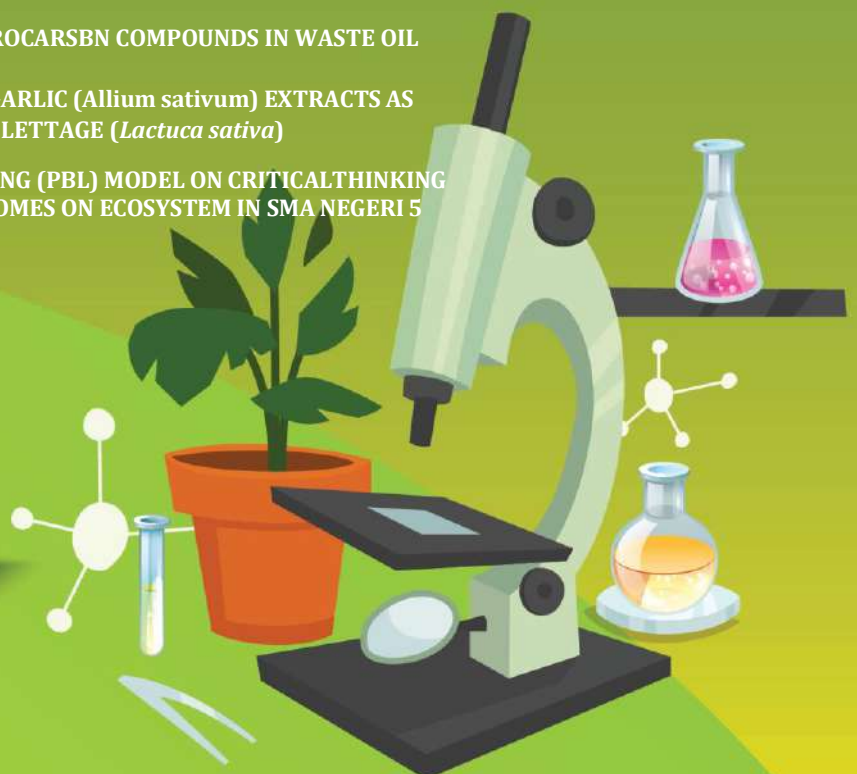


BIOSAINSDIK

JURNAL BIOLOGI SAINS DAN KEPENDIDIKAN

VOLUME 2 NOMOR 2 NOVEMBER 2022

- ❖ THE EFFECT OF THE VAK LEARNING MODEL (VISUALIZATION AUDITORY KINESTHETIC) ON STUDENT MOTIVATION AND LEARNING OUTCOMES ON CIRCULATORY SYSTEM MATERIAL AT SMA NEGERI 1 LANGSA
- ❖ INFLUENCE OF ANIMATION MEDIA USE AND LEARNING STYLE ON THE RESULTS OF LEARNING THE CONCEPT OF MOTION IN PLANTS STATE JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS 11 BANDA ACEH
- ❖ INVENTORY OF HIGH LEVEL DIVERSITY PLANTS (SPERMATOPHYTA) AT HARAPAN BANGSA STADIUM LHONG RAYA CITY BANDA ACEH
- ❖ THE EFFECT OF PRACTICUM LEARNING METHODS ON STUDENTS SCIENCE PROCESS ACTIVITIES AND SKILLS ECOSYSTEM MATERIAL IN CLASS X IPA MAN 1 LANGSA
- ❖ DIVERSITY OF BRYOPHYTA IN THE DEWI SILA WATERFALL AREA, KETAMBE VILLAGE, KETAMBE DISTRICT, ACEH SOUTHEAST ACEH REGENCY AS A MEDIA FOR LEARNING BOTANICAL PLANTS
- ❖ PHYTOCHEMICAL SCREENING OF METHANOL EXTRACT OF JAMBLANG (*Syzygium cumini* L.) AS ANTIDIABETIC
- ❖ THE PATTERNS OF DISTRIBUTION AND HABITAT CHARACTERISTICS OF *Acanthopleura gemmata* IN THE LITORAL ZONE OF LHOKNGA BEACH, ACEH BESAR DISTRICT
- ❖ ABILITY OF BACTERIA DEGRADING HYDROCARBON COMPOUNDS IN WASTE OIL FROM WORKSHOP SOIL
- ❖ THE EFFECT OF BELT (Piper beetle) AND GARLIC (*Allium sativum*) EXTRACTS AS NATURAL INSECTICIDES ON HYDROPONIC LETTAGE (*Lactuca sativa*)
- ❖ THE EFFECT OF PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL ON CRITICAL THINKING ABILITY AND STUDENT LEARNING OUTCOMES ON ECOSYSTEM IN SMA NEGERI 5 LANGSA



BIOSAINSDIK
Jurnal Biologi Sains dan Kependidikan
Vol. 2, No. 2, November 2022

Editor in Chief

Qurratu Aini, S.Si., M.Pd (*Fakultas Agama Islam UNMUHA, Indonesia*)

Managing Editors

Cut Novrita Rizki, S.Pd., M.Sc dan Nurul Fajriana, S.Pd., M.Pd
(*Fakultas Agama Islam UNMUHA, Indonesia*)

Board of Editors

Meutia Zahara, Ph.D (*Fakultas Kesehatan Masyarakat UNMUHA, Indonesia*)

Dewi Sartika Aryani, S.P., M.S (*Universitas Malikussaleh, Indonesia*)

Muhammad Yani, M.Pd (*Fakultas Agama Islam UNMUHA, Indonesia*)

Nafisah Hanim, M.Pd (*Fakultas Tarbiyah UIN An-Raniry, Indonesia*)

Board of Riviewers

Prof. Dr. Ali Sarong (*Universitas Syiah Kuala, Indonesia*)

Dr. Saiful, S.Ag., M.Ag (*Universitas Muhammadiyah Aceh, Indonesia*)

Dr. Norshazila Shahidan (*Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia*)

Dr. Dewi Elfidasari, M.Si (*Universitas Al Azhar Indonesia (UAI), Indonesia*)

Dr. Essy Harnelly, M.Si Pd (*Universitas Syiah Kuala, Indonesia*)

Dr. Hasanuddin (*Universitas Syiah Kuala, Indonesia*)

Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd (*Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia*)

Dr. Dian Aswita, S.Pd., M.Pd (*Universitas Serambi Mekkah, Indonesia*)

Board of Assistant

Devi Keumala, M.T dan Dedi Zumardi, S.Pd.I

Penerbit

Program Studi Tadris Biologi Universitas Muhammadiyah Aceh dan
Lembaga Penelitian, Penerbitan, Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat (LP4M)

Email : biosainsdik@unmuha.ac.id

DAFTAR ISI
BIOSAINSDIK
Jurnal Biologi Sains dan Kependidikan
Vol. 2, No. 2, November 2022

| | Hal |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| The Effect of The Vak Learning Model (Visualization Auditory Kinesthetic) on Student Motivation and Learning Outcomes OnCirculatory System Material at SMA NEGERI 1 Langsa <i>Aufa Rindu Purnama, Elfrida, Nursamsu</i> | 185-190 |
| Influence Of Animation Media Use And Learning Style On The Results Of Learning The Concept Of Motion In Plants State Junior High School Students 11 Banda Aceh <i>Cut Shaila Utami, Qurratu Aini , and Azhar Amsal</i> | 191-202 |
| Inventory of High Level Diversity Plants (Spermatophyta) at Harapan Bangsa Stadium Lhong Raya City Banda Aceh <i>Dewi Febriyanti, Pocut Zairiana Finzia, Mauizah Hasanah</i> | 203-208 |
| The Effect Of Practicum Learning Methods On Students Science Process Activities And Skills Ecosystem Material In Class X Ipa Man 1 Langsa <i>Dwi Mutia Sari, Elfrida, and Ekariana S Pandia</i> | 209-216 |
| Diversity Of Bryophyta In The Dewi Sila Waterfall Area, Ketambe Village, Ketambe District, Aceh Southeast Aceh Regency As A Media For Learning Botanical Plants <i>Nursafiah, Muhammad Yassir, Rika Aswarita , and Lidiya Cahaya</i> | 217-226 |
| Phytochemical Screening of Methanol Extract of Jamblang (<i>syzygium cumini</i> l.) as Antidiabetic. <i>Qurratu Aini, Suwarniati, and Ira Mirza</i> | 227-234 |
| The Patterns Of Distribution And Habitat Characteristics of <i>Acanthopleura gemmate</i> in The Litoral Zone Of Lhoknga Beach, Aceh Besar District <i>Siti Wardana, M. Ali S, Mimie Saputri , and Nurul Fajriana</i> | 235-242 |
| Ability Of Bacteria Degrading Hydrocarsbn Compounds In Waste Oil From Workshop Soil <i>Syafrina Sari Lubis, Rossy Fatmawati Az, and Diannita Harahap</i> | 243-252 |
| The Effect of Belt (Piper betle) and Garlic (<i>Allium sativum</i>) Extracts asNatural Inseticides On Hydroponic Lettage (<i>Lactuca sativa</i>) <i>Yayi Retno Pangestu W, Abdul L. Mawardi, and Marjanah</i> | 253-259 |

The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model on Critical Thinking Ability and student learning outcomes on Ecosystem In SMA Negeri 5 Langsa
Rani Riska, Marjanah, Sri Jayanthi

260-267

THE EFFECT OF PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL ON CRITICAL THINKING ABILITY AND STUDENT LEARNING OUTCOMES ON ECOSYSTEM IN SMA NEGERI 5 LANGSA

Rani Riska^{1*}, Marjanah², Sri Jayanthi³

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Samudra, Langsa-Aceh.

*Email : raniriska36@gmail.com

ABSTRACT

Problem based learning is a model that can develop students in critical thinking and improve student learning outcomes, so that it can make students have an increased curiosity. Problem based learning models can make students think more than memorize, understand lessons better through discussion and can increase creativity. The purpose of this study was to determine the effect and how the results of the problem based learning model on critical thinking skills and student learning outcomes. The sample used was class X IPA 3 with a total of 27 students as the experimental class and class X IPA 2 with a total of 24 students as the control class. This study uses an experimental design, namely a quasi-experimental design, and data analysis using t-test. The results of the t-test indicate that there is an effect of the problem based learning model on critical thinking skills and student learning outcomes on ecosystem materials at SMA Negeri 5 Langsa where $t_{count} > t_{table}$ for critical thinking skills $8,901 > 2,009$ and learning outcomes $4,821 > 2,009$. Based on the results of the study, it can be concluded that the problem based learning model has an effect on critical thinking skills and student learning outcomes on ecosystem materials at SMA Negeri 5 Langsa. Through the problem based learning model, the value of critical thinking skills is 78.41 in the high category, and student learning outcomes are 79.05 in the good category.

Keywords: Learning Outcomes, Critical Thinking Ability, Problem Based Learning

ABSTRAK

*Problem based learning merupakan model yang dapat mengembangkan siswa dalam berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga dapat membuat siswa memiliki rasa ingin tahu yang meningkat. Model *problem based learning* dapat membuat siswa lebih berpikir daripada menghafal, memahami pelajaran yang lebih baik melalui diskusi serta dapat meningkatkan kreativitas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan bagaimana hasil dari model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Sampel yang digunakan adalah kelas X IPA 3 dengan jumlah 27 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 2 dengan jumlah 24 siswa sebagai kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen yaitu *quasi experimental design*, dan analisa data menggunakan uji t. Hasil uji t menunjukkan bahwa ada pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMA Negeri 5 Langsa dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ untuk kemampuan berpikir kritis $8,901 > 2,009$ dan hasil belajar $4,821 > 2,009$. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMA Negeri 5 Langsa. Melalui model *problem based learning* diperoleh nilai kemampuan berpikir kritis sebesar 78,41 dengan kategori tinggi, dan hasil belajar siswa sebesar 79,05 dengan kategori baik.*

Kata Kunci : Hasil Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis, *Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi di SMA Negeri 5 Langsa masih kurang berorientasi kearah pembiasaan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis, tetapi masih menerapkan pembelajaran yang berpusat pada hasil kognitif siswa. Siswa lebih banyak dituntut untuk menyerap informasi yang disampaikan dan siswa menjadi lebih pasif dan kemudian harus mengingatnya pada saat melakukan tes. Salah satunya pada materi ekosistem, dimana pembelajarannya masih berorientasi pada guru. Hal ini menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan tentunya akan berpengaruh kepada hasil belajar siswa. Berpikir kritis merupakan sebuah kemampuan relatif yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan dilakukan. (Ennis, 2011).

Pembelajaran berbasis masalah dapat mendorong siswa untuk menumbuhkan keterampilan diri, kemandirian serta dapat menyusun pengetahuan diri siswa. *Problem based learning* merupakan model yang efektif untuk mengajarkan proses

berpikir kritis berdasarkan dengan situasi. Menurut Suharta (2013) bahwa penggunaan model *problem based learning* dapat membuat siswa lebih berpikir daripada menghafal, memahami pelajaran yang lebih baik melalui diskusi serta dapat meningkatkan kreativitas. Pembelajaran dengan model *problem based learning* juga dapat lebih merangsang siswa dalam sebuah pembelajaran, mendorong siswa untuk lebih mandiri dalam mencapai tujuan pembelajaran mereka (Adiga dan Sachinanda, 2015).

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sintya dan Gede (2020) menemukan bahwa Model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar, sehingga dapat membuat siswa memiliki rasa ingin tahu yang meningkat. Selanjutnya penelitian yang lain juga dilakukan oleh Kurniahtunnisa, dkk (2016) menemukan bahwa dengan menggunakan model *problem based learning* dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan persentase 76,93% pada kelas

yang diterapkan model *problem based learning*. Selain itu, penelitian lainnya juga dilakukan oleh Mely, dkk (2018) tentang pengaruh model *problem based learning* mendapatkan hasil bahwa model *problem based learning* memiliki pengaruh besar terhadap hasil belajar siswa dengan mendapatkan hasil belajar dengan rata-rata 89,68 pada pembelajaran biologi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan bagaimana hasil dari model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pemaparan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMA Negeri 5 Langsa.

METODE PENELITIAN

a. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada pembelajaran semester genap bulan Februari-Maret 2022 di SMA Negeri 5 Langsa yang beralamat di Jalan Kebun Baru, Geudubang Aceh,

Langsa Baro, Kota Langsa.

b. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Desain eksperimen dalam penelitian ini yaitu *Quasi Experimental Design*.

c. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA di SMA Negeri 5 Langsa dengan jumlah 107 siswa, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas X IPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan teknik pengambilan sampel yaitu *simple random sampling*.

d. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes dan observasi. Tes dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest*. Observasi dilakukan dengan instrumen lembar observasi untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada saat pembelajaran.

e. Analisis Data

Analisis data kuantitatif pada

penelitian ini dilakukan dengan uji instrument berupa uji validitas dan reliabilitas, uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas. Uji hipotesis menggunakan uji t yaitu sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

- t : Harga observasi yang dicari
- x₁ : Nilai rata-rata untuk sampel satu
- x₂ : Nilai rata-rata untuk sampel dua
- s : Varians gabungan untuk sampel satu dan dua
- n₁ : Jumlah data untuk sampel satu

n₂ : Jumlah data untuk sampel dua

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

a. Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data kemampuan berpikir kritis berdistribusi normal dan homogen selanjutnya dapat dihitung pula uji hipotesis dengan uji t dan diperoleh t_{hitung} 8,901 dengan taraf signifikan α = 0,05 dan dk = n₁ + n₂ - 2 = 27 + 24 - 2 = 49, dan diperoleh t_{tabel} 2,009, sehingga diperoleh t_{hitung} > t_{tabel} yaitu 8,901 > 2,009 yang artinya H_a diterima dan H₀ ditolak.

Kemudian diperoleh juga nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yaitu kelas X IPA 3 dan kelas kontrol yaitu kelas X IPA 2 yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis

| Sampel | Nilai | Kategori |
|------------------|-------|----------|
| Kelas Eksperimen | 78,41 | Tinggi |
| Kelas Kontrol | 55 | Sedang |

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen sebesar 78,41 dengan kategori tinggi, dan kelas kontrol sebesar 55 dengan kategori sedang.

b. Hasil Belajar

Berdasarkan uji hipotesis dengan uji t, diperoleh nilai t_{hitung} 4,821 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 27 + 24 - 2 = 49$, dan diperoleh t_{tabel} 2,009, sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,821 > 2,009$. Maka

H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan “ada pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMA Negeri 5 Langsa”.

Nilai rata-rata hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa

| Sampel | Nilai | Kategori |
|------------------|-------|----------|
| Kelas Eksperimen | 79,05 | Baik |
| Kelas Kontrol | 56,58 | Kurang |

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 79,05 dengan kategori baik, dan kelas kontrol sebesar 56,58 dengan kategori kurang.

PEMBAHASAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu keterampilan dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi yang digunakan untuk menarik sebuah kesimpulan yang valid (Agustine dan Nawawi, 2020). Sedangkan hasil belajar merupakan adalah penguasaan yang sudah didapat seseorang atau siswa selepas siswa menyerap pengalaman belajar (Ferbriyanda, 2019).

Berdasarkan pengujian hipotesis hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMA 5 Langsa. Hal ini ditunjukkan bahwa dari nilai pengujian hipotesis pada kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu $8,901 > 2,009$ pada kemampuan berpikir kritis,

dan $4,821 > 2,009$ pada hasil belajar siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 di tolak dan H_a diterima, yaitu ada pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMA Negeri 5 Langsa.

Berdasarkan analisis data diperoleh nilai rata-rata *pretes* siswa pada kelas X IPA 3 menggunakan model *problem based learning* sebesar 41,31 dan nilai rata-rata *pretest* pada kelas X IPA 2 menggunakan model konvensional sebesar 41,37. Hasil rata-rata *pretest* tersebut menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan memiliki kemampuan yang sama. Setelah diberi perlakuan terhadap kedua kelas tersebut memiliki peningkatan nilai hasil belajar yaitu nilai rata-rata *posttest* pada kelas X IPA 3 menggunakan model *problem based learning* sebesar 79,05 dengan kategori baik dan nilai rata-rata *posttest* pada kelas X IPA 2 menggunakan model konvensional sebesar 56,58 dengan kategori kurang. Sedangkan pada kemampuan berpikir

kritis siswa diperoleh nilai rata-rata pada kelas X IPA 3 menggunakan model *problem based learning* sebesar 78,41 dengan kategori tinggi dan pada kelas X IPA 2 menggunakan model konvensional diperoleh nilai rata-rata sebesar 55 dengan kategori sedang.

Perbedaan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis di kelas X IPA 3 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas X IPA 2. Peningkatan hasil belajar tersebut dikarenakan dengan menggunakan model *problem based learning* membuat siswa lebih aktif dalam belajar dan membuat siswa termotivasi dalam pembelajaran karena dengan model *problem based learning* siswa menjadi tertantang untuk memecahkan masalah. yang muncul dalam pembelajaran.

Pada saat pembelajaran siswa diberi suatu pertanyaan atau permasalahan melalui gambar yang berisi sebuah narasi, dengan hal tersebut dapat memunculkan pertanyaan di dalam pikiran siswa tentang permasalahan tersebut yang kemudian siswa diarahkan untuk mencari tahu dan mencari jawaban dari berbagai sumber yang mendukung, dengan hal seperti itu

siswa akan lebih giat dalam belajar dan hasil belajar siswa juga akan meningkat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Cahyo (2013: 283) melalui model *problem based learning* siswa akan dihadapkan pada masalah dalam proses pembelajaran dengan demikian akan membuat siswa aktif karena merasa tertantang untuk bekerjasama untuk mengasah kemampuan menyelesaikan masalah dengan cara mengumpulkan dan menganalisis data agar dapat memecahkan masalah serta menemukan solusinya.

Model *problem based learning* dapat membuktikan bahwa terdapat perbedaan nilai kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa yang disebabkan oleh cara belajar yang berbasis masalah yang diterapkan pada pembelajaran dikelas. Hal ini terjadi karena model *problem based learning* yang diterapkan di kelas eksperimen memberikan peluang kepada siswa yang mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya melalui proses pemecahan masalah yang kompleks, dalam kelompok diskusi menjadi lebih baik yang juga akan berpengaruh kepada hasil kecil sehingga kemampuan pemecahan masalah dan evaluasi

belajar siswa, sejalan dengan penelitian (Hartati dkk, 2016) bahwa dengan menggunakan model *problem based learning* dapat mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran melalui kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru, siswa berdiskusi dengan temannya dan saling bertukar pengetahuan.

PENUTUP

Ada pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMA Negeri 5 Langsa. Melalui model *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis sebesar 78,41 dengan kategori tinggi dan hasil belajar siswa sebesar 79,05 dengan kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

Adiga,U. dan Sachidananda, A. (2015). "Problem Based Learning". *International Journal of Current Research*. 7(6): 17181-17187.

- Agustine, J., dan Nawawi, S. (2020). Analysis of Science ten grades students critical thinking skills toward virus concepts. *Indonesian Journal of Biology Education*, 3(1).
- Cahyo, Agus, N. (2013). Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler. Yogyakarta: DIVA Press.
- Ennis, R. H. (2011). "The Nature of Critical Thinking : An Outline of Critical Dispositions and Abilities". University of Illinois.
- Febryananda, I. P. (2019). Pengaruh Belajar Siswa Kelas XI OTKP Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Pelayanan Prima Kepada Pelanggan di SMKN 2 Kediri. *Jurnal pendidikan administrasi perkantoran*, 7 (4).
- Hartati. Ilyas, I., dan Ahmad, A. (2016). Perbandingan Metode Pembelajaran Problem Based Learning dengan Metode Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Biotek*, 4(1).
- Kurniahtunnisa., Nur, K. D., dan Nur, R, U. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Ekskresi. *Journal of Biology Education*, 5(3).
- Mely, C. J., Antonius T. W. dan Kasmui (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1).
- Sintya, D., dan Gede, W, B. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2).
- Suharta, L., dan Putri, L. A. (2013). Application of Cooperative Problem Based Learning Model



BIOSAINSDIK

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

Jln. Muhammadiyah No. 91, Batoh, Lueng Bata, Banda Aceh

23245

