

## **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA**

**Ibrahim\*, Nurul Akmal\*\*, Marwan\*\*\*, Said Hasan\*\*\*\***

**\*Ibrahim**, Dosen Prodi Biologi USM Banda Aceh

Email. [ibrahim\\_sufi@serambimekkah.ac.id](mailto:ibrahim_sufi@serambimekkah.ac.id)

**\*\*Nurul Akmal**, Dosen Prodi Biologi USM Banda Aceh

Email. [nurulakmal.bio@gmail.com](mailto:nurulakmal.bio@gmail.com)

**\*\*\*Marwan**, Dosen Universitas Al Muslim Bireun Aceh

Email. [marwan.dayah@gmail.com](mailto:marwan.dayah@gmail.com)

**\*\*\*\*Said Hasan**, Dosen Universitas Chairun Ternate Maluku Utara

Email [saidhasan1965@gmail.com](mailto:saidhasan1965@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan peningkatan hasil belajar dengan keterampilan berpikir kritis mahasiswa Biologi Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Control Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Semester tiga Prodi Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Tahun Ajaran 2017/2018 terhadap 19 mahasiswa. Analisis data eksperimen untuk mengukur hasil belajar mahasiswa dengan uji-t (*Independent Sample t-test*) dan keterampilan berpikir kritis menggunakan analisis deskripsi persentase, program *statistic software computer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan nilai rata-rata N-gain untuk kelas Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah 60,64 (sedang) dan kelas konvensional adalah 48,72 (sedang). Hasil uji-t diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 4,61 dan  $t_{tabel}$  2,009 sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hasil penyebaran angket tentang keterampilan berpikir kritis mahasiswa diperoleh nilai rata-rata 95% (kategori sangat baik). Maka dapat disimpulkan diperoleh bahwa terdapat perbedaan penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan hasil belajar dan hubungan yang rendah dengan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Zoologi Invertebrata di Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.

*Kata Kunci: Model pembelajaran, berpikir kritis, Zoologi, Invertebrata.*

### **PENDAHULUAN**

Proses belajar mengajar atau pembelajaran merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum dalam lembaga pendidikan supaya mahasiswa dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan para mahasiswa menuju perubahan tingkah laku baik intelektual, moral, maupun sosial budaya. Pembelajaran adalah kegiatan guru/dosen secara terprogram dalam desain

instruksional, untuk membuat belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar (Maysara, 2016).

Aktivitas belajar mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok dari keseluruhan proses belajar di Universitas, yang berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan sangat tergantung kepada bagaimana proses belajar itu berlangsung. Prinsip utama dalam pembelajaran biologi pada saat ini umumnya untuk memperbaiki dan menyiapkan aktivitas-aktivitas belajar yang memanfaatkan bagi mahasiswa, bertujuan untuk beralih dari paradigma "*mengajar biologi*" ke "*belajar biologi*".

Penelitian ini menerapkan pembelajaran berbasis masalah pada perkuliahan Zoologi Invertebrata pada Program Studi Pendidikan Biologi, dan memiliki bobot 3 SKS. Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan mengenai konsep umum tentang Filum Invertebrata, yang meliputi jenis Filum Protozoa, Filum Porifera, Filum Coelenterata, Filum Platyhelminthes, Filum Nemathelminthes, Filum Annelida, Filum Molusca, dan Filum Echinodermata. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menjelaskan berbagai jenis filum, perbedaan filum dan perbedaan antar kelas pada setiap filum masing-masing.

Berdasarkan hasil wawancara dosen pengasuh mata kuliah Zoologi Invertebrata pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh, untuk pembelajaran Zoologi Invertebrata dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi kelompok. Namun metode tersebut sering tidak efektif dan kurang respon dari mahasiswa untuk berpikir kritis, sehingga mahasiswa tidak antusias untuk mengikuti perkuliahan. Setiap diskusi kelompok, hanya mahasiswa yang aktif saja yang berpartisipasi dengan baik dan cenderung mendominasi kelas. Sementara yang memiliki kemampuan dibawah rata-rata cenderung pasif. Situasi kelas pun sulit dihindari dari keributan, sehingga hasil yang diperoleh juga kurang optimal. Dosen belum menerapkan pembelajaran berbasis masalah, sehingga mahasiswa hanya tahu tentang konsep Zoologi Invertebrata tetapi tidak memahami bagaimana aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa tidak terlatih berpikir kritis dan keterampilan untuk memecahkan masalah. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata ujian akhir semester ganjil dalam mata kuliah Zoologi Invertebrata, yang diajarkan secara konvensional memiliki nilai rata-rata pada tahun ajaran 2013/2014 = 76,40, dan (2) tahun 2015/2016 = 77,17 (BAK Prodi Biologi USM, 2015). Atas dasar kondisi di atas maka

perlu ada jalan keluar untuk mengatasinya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memilih dan menerapkan strategi pembelajaran yang tepat, sehingga proses pembelajaran berlangsung optimal yang mampu menyelesaikan masalah dan keterampilan berpikir kritis. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Apakah terdapat perbedaan penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Zoologi Invertebrata di Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh? Bagaimana hubungan pembelajaran berbasis masalah dengan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Zoologi Invertebrata di Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh?

### **Pembelajaran Berbasis Masalah**

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu strategi pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, mengembangkan pembelajaran aktif, keahlian pemecahan masalah dan pengetahuan lapangan, dan didasarkan pada pemahaman dan pemecahan masalah (Fredrikson, Jha, & Ristenpart, 2015). Pembelajaran berbasis masalah adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menurut mahasiswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukandalam kehidupan sehari-hari (Fabrizio Fattori, 2014).

Pembelajaran berbasis masalah melibatkan mahasiswa dalam penelitian yang dipilihnya sendiri, yang memungkinkan mereka untuk menginterpretasikan dan menjelaskan berbagai fenomena dunia nyata dan untuk mengonstruksikan pemahaman mereka sendiri tentang fenomena tersebut (Salem, F. 2016; Yang, C., & Wilensky, 2018). Dalam proses pembelajaran berbasis masalah, sebelum perkuliahan dimulai, pemelajar akan diberikan masalah-masalah. Masalah yang disajikan adalah yang memiliki konteks dengan dunia nyata. Semakin dekat dengan dunia nyata, akan semakin baik pengaruhnya pada peningkatan kecakapan pemelajar. Dari masalah yang diberikan ini, pelajar bekerjasama dalam kelompok, mencoba memecahkannya dengan pengetahuan yang mereka miliki, dan sekaligus mencari informasi-informasi baru yang relevan untuk solusinya. Di sini, tugas pendidik adalah sebagai fasilitator yang mengarahkan pelajar dalam mencari dan menemukan solusi yang diperlukan, sekaligus menentukan kriteria

pencapaian proses pembelajaran itu (Amir, 2009).

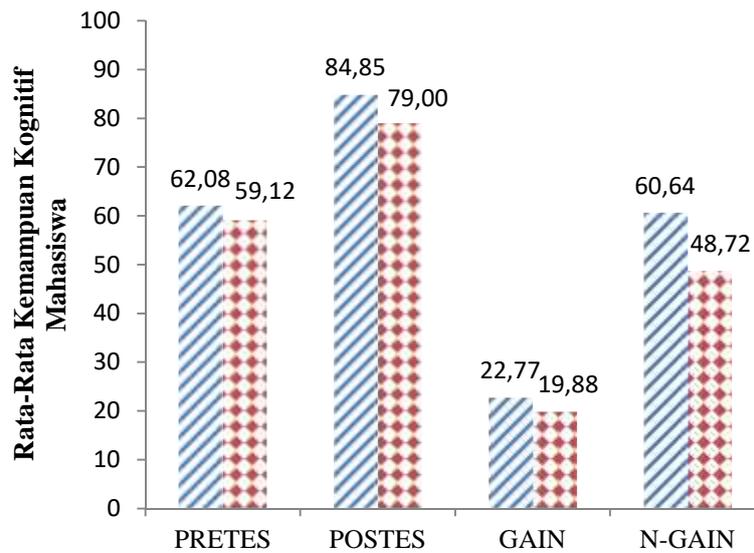
## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah (USM), Jalan. Tgk. Imum Lueng Bata, Kecamatan, Lueng Bata Banda Aceh, Provinsi Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018. Dalam penelitian ini digunakan beberapa instrumen yaitu: tes hasil belajar kognitif, instrumen keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan adalah *One group Pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah 19 mahasiswa Semester tiga Tahun Ajaran 2017/2018 Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah Kota Banda Aceh. Mahasiswa dibagi menjadi 1 unit, yaitu: unit I (satu) terdiri dari 19 orang mahasiswa. Hasil penelitian diperoleh data tentang hasil belajar kognitif dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa Universitas Serambi Mekkah pada mata kuliah Zoologi Invertebrata dengan penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL).

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Belajar Kognitif**

Setelah dilakukan penelitian dengan menggunakan soal *pretest* dan *posttest* terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh. Selisih skor N-Gain antara *pretest* dengan *posttest* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Selisih Skor pretes dan postest

Gambar 1. menunjukkan nilai posttest kemampuan kognitif mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Nilai posteskemampuan kognitif mahasiswa pada kelas eksperimen adalah 84,85 sedangkan pada kelas kontrol 79,00. Rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen yaitu 60,64 dengan kriteria sedang, sedangkan kelas kontrol yaitu 48,72 dengan kriteria sedang. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa dari kedua kelas yang diuji terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Zoologi Invertebrata di Universitas Serambi Mekkah. Jadi pembelajaran pada kelas eksperimen lebih efektif daripada pembelajaran kelas kontrol.

Adanya perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol disebabkan karena proses pembelajaran yang diberikan berbeda. Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yaitu dosen menjelaskan secara singkat tentang materi yang dipelajari kemudian mahasiswa melakukan diskusi tentang masalah yang diberikan oleh dosen. Mahasiswa akan dinilai dengan lembar observasi berpikir kritis selama kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran pada kelas kontrol berlangsung secara konvensional dengan ceramah dan tanya jawab. Dosen menjelaskan materi ajar kemudian mahasiswa diminta untuk bertanya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Partisipasi mahasiswa rendah selama proses pembelajaran. Pembelajaran secara konvensional kurang menggugah daya pikir mahasiswa sehingga tidak terjadi interaksi

antara mahasiswa dan dosen. Keadaan ini berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa yaitu hasil belajar mahasiswa kelas kontrol lebih rendah dari kelas eksperimen. Jadi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap peningkatan hasil mahasiswa pada mata kuliah Zoologi Invertebrata.

### **Keterampilan berpikir Kritis**

Pada perkuliahan biologi sebaiknya langsung menghadapkan mahasiswa pada pembelajaran pemecahan masalah. Hal ini dapat memberikan inisiatif untuk bertanya dan menjawab pertanyaan secara mandiri, serta mahasiswa dapat menemukan konsep materi melalui kegiatan penyelidikan dan penelaahan lebih lanjut sehingga dapat menciptakan pembelajaran bermakna dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa (Roffey, Comming, & Butcher, 2015; Suyitno, 2017). Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang harus dikembangkan dan ditingkatkan mahasiswa dalam konteks pembelajaran biologi salah satunya pada pembelajaran Zoologi Invertebrata. Peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

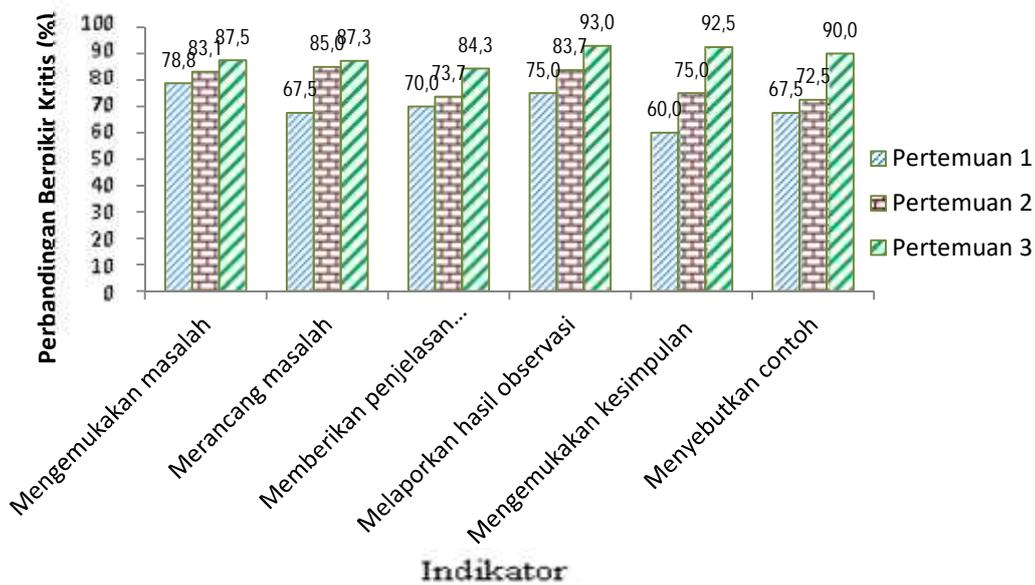
Tabel 1. Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Berdasarkan Indikator

Sub Indikator	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Rata rata	Kriteria
	(%)	Kriteria	(%)	Kriteria	(%)	Kriteria		
1. Mengemukakan masalah	78.7	Baik	83.1	Sangat Baik	87.4	Sangat Baik	83.1	Sangat baik
2. Merancang masalah	67.5	Baik	85	Sangat Baik	87.3	Sangat Baik	79.9	Baik
3. Memberikan penjelasan sederhana	69.9	Baik	73.7	Baik	84.3	Sangat Baik	76.0	Baik
4. Melaporkan hasil observasi	75	Baik	83.7	Sangat Baik	93	Sangat Baik	83.9	Sangat Baik
5. Mengemukakan kesimpulan	60	Baik	75	Baik	92.5	Sangat Baik	75.8	Baik
6. Menyebutkan contoh	67.5	Baik	72.5	Baik	90	Sangat Baik	76.6	Baik
Rata-Rata	70,70		79,50		89,30		95%	

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa hasil persentase indikator keterampilan berpikir kritis siswa untuk setiap pertemuan mengalami peningkatan. Hasil persentase setiap indikator berpikir kritis berbeda beda. Indikator berpikir kritis dengan persentase paling tinggi yaitu melaporkan hasil observasi dengan sebesar 83.9% dengan kriteria

sangat baik dan mengalami peningkatan pada pertemuan pertama dengan kriteria baik sebanyak 75% meningkat menjadi 83.7%, berada dalam kriteria sangat baik selanjutnya pada pertemuan 3 mengalami peningkatan menjadi 93% berada dalam kriteria sangat baik. Selanjutnya indikator dengan persentase paling rendah yaitu memberikan penjelasan sederhana sebesar 76.0% pada kriteria baik. Nilai persentase rata-rata untuk keseluruhan indikator berpikir kritis diperoleh sebanyak 95%.

Peningkatan yang terjadi untuk masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis lebih jelas terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Fase Perbandingan Persentase Keterampilan berpikir Kritis Berdasarkan Indikator

Gambar 2. di atas menunjukkan bahwa peningkatan persentase pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Secara umum terdapat pengaruh model PBL terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada matakuliah Zoologi Invertebrata di Universitas Serambi Mekkah (USM) dari setiap pertemuan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa mampu mengemukakan masalah dan melaporkan hasil observasi dari perkuliahan Zoologi Invertebrata dengan tingkat kriteria berpikir kritis tergolong sangat baik. Pada indikator merancang masalah, memberikan penjelasan sederhana, mengemukakan kesimpulan dan menyebutkan contoh berada pada kriteria baik.

Oleh karena itu mahasiswa harus berlatih dan terbiasa berpikir tingkat tinggi untuk dapat menemukan dan memecahkan masalah, menemukan ide atau gagasan dan

mengemukakan kesimpulan dan mengaplikasi hasil dari masalah yang dianalisis. Berpikir kritis merupakan keterampilan yang bernilai dan bermanfaat untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah mahasiswa. Berpikir kritis adalah berpikir logis dan masuk akal yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dipercaya dan dilakukan (Maysara,2016). Selanjutnya apa yang di jelaskan oleh (Huabai Bu & Bu, 2012;Darmuki, Agus& Andayani,2016) bahwa berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dan berperan dalam proses pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasikan data dalam kegiatan belajar secara inkuiri.

Sebagaimana yang telah disampaikan oleh Farid, Shahid; Ahmad, Rodina; Alam, Mujahid. (2015)berpikir kritis adalah mengaplikasikan rasional, kegiatan berpikir tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi. Dengan pembelajaran PBL keterampilan berpikir kritis dapat ditingkatkan karena terdapat proses analisis, penarikan kesimpulan dan menyebutkan contoh. Hal ini senada dengan pendapat dari Wu, Weng, & Young, 2016;Yang, & Wilensky, (2018) salah satu indikator berpikir kritis adalah menentukan alternatif solusi dan menyimpulkan.

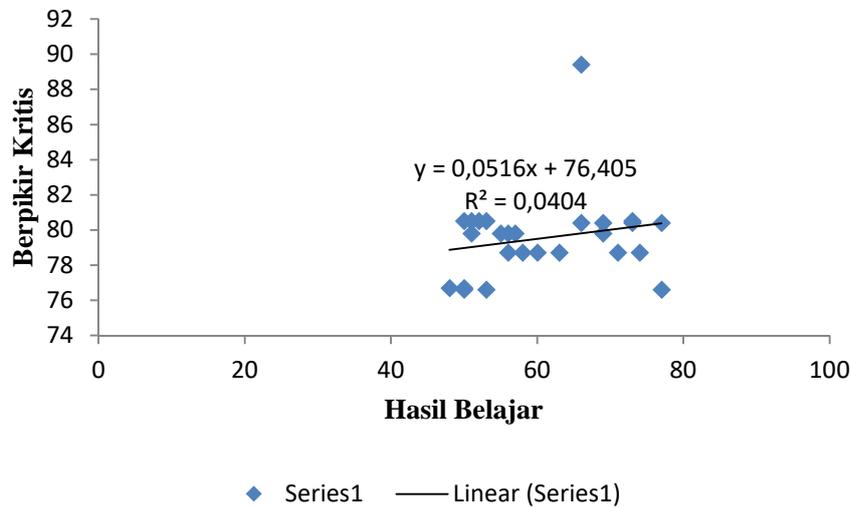
Setelah dianalisis persentase keterampilan berpikir kritis, kemudian dilakukan dengan uji regresi korelasi untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh hasil belajar dengan keterampilan berpikir kritis pada perkuliahan Zoologi Invertebrata. Hasil belajar (*N-Gain*) sebagai variabel bebas (X) dan skor keterampilan berpikir kritis sebagai variabel terikat (Y). Tabel 2. menunjukkan hasil uji signifikansi.

Tabel 2. Pengujian Hipotesis

Variabel	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Signifikansi
X-Y	0,20	0,388	1,00	2.064	Tidak Signifikan

Koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) antara variabel X dengan variabel Y sebesar 0,20 dengan  $r_{tabel}$  sebesar 0,388 pada taraf signifikansi 5% dan  $N=26$  (Tabel 4.5). Hasil koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) menunjukkan  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$  ( $0,20 < 0,388$ ). Terdapat korelasi yang lemah/rendah antara hasil belajar dengan keterampilan berpikir kritis. Pada perhitungan uji signifikansi melalui uji  $t$  menunjukkan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $1,00 < 2,064$ ) pada taraf signifikansi 5% dan  $N=26$  maka  $H_a$  ditolak. Jadi tidak ada hubungan antara hasil belajar

dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Korelasi antara hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa juga dapat dilihat arah persamaan regresi pada Gambar 3.



Gambar 3 Persamaan Regresi Linear

Hasil analisis regresi (Gambar 3) menunjukkan koefisien determinasi ( $r^2$ ) adalah 0,040 melalui persamaan regresi  $Y = 0,051X + 76,40$ . Maka disimpulkan bahwa hasil belajar dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah tidak berhubungan terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang di peroleh dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: Terdapat perbedaan penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Zoologi Invertebrata di Universitas Serambi Mekkah Kota Banda Aceh. Terdapat hubungan yang rendah terhadap penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada matakuliah Zoologi Invertebrata di Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar dan Anwar, (2015). Analisis materi pendidikan karakter dalam pembelajaran sosiologi pada SMA di Kota Banda Aceh. *Jurnal Serambi Ilmu*, 22 (1), pp. 164-173.

- Bu, H., & Bu, S. (2012). Study on innovation of teacher training model in basic education from the perspec of “Blended Learning.” *International Education Studies*, 5(3), 39–43.
- Cut Nurul Fahmi dan Eli Nurliza, (2018). Pengaruh Kepemimpinan Kepala Sekolah Terhadap Kinerja Guru di MTsN Rukoh Banda Aceh. *Jurnal Serambi Ilmu*, 31 (1) pp. 20-25
- Darmuki, Andayani, Nurkamto, Joko & Kundharu, M.. (2016). Needs Analysis Model Student Learning To Speak for Education Study Language and Literature Indonesia. *International Journal of Languages' Education and Teaching ISSN*, (2), 2198–4999.
- Davies, J. R., & Warfvinge, G. (2003). Basic biology integration – the malmo model. *European Journal of Dental Education*, 7(2), 94.
- Elder, L. & Paul, R. (2009). “Critical Thinking: Why we must transform our teaching.” *Journal of Developmental Education* 18 (1):34-35.
- Ennis, R.H. (2012). *Goals for A Critical Thinking Curriculum, Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: ASCD.
- Farid, Shahid; Ahmad, Rodina; Alam, Mujahid. (2015). A Hierarchical Model for E-learning Implementation Challenges using AHP. pp 166-188. *Malaysian Journal of Computer Science*, 28(3), 166–188.
- Fredrikson, M., Jha, S., & Ristenpart, T. (2015). Model Inversion Attacks that Exploit Confidence Information and Basic Countermeasures. In *Proceedings of the 22nd ACM SIGSAC Conference on Comp and Commun Security - CCS '15* (pp. 1322–1333).
- Ibrahim, Jalauddin (2017). *Pengembangan Sains dan Teknologi dalam Pembelajaran MIPA*. Banda Aceh: Aceh Istitut Learning.
- Ibrahim dan Muhiddin, (2017). Peran Habitat air Payau dalam Budi daya Kerapu pada Masyarakat Pesisir. *Jurnal Saint dan Sanitasi*, 7 (3) 201-213.
- Ibrahim, Nurul akmal & Sanusi M (2018) Kearifan lokal terhadap konservasi lahan mangrove di gampong lam ujung Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh besar. *Proceeding Oneline Biotik UIN Ar-Raniry*. (p.p.305-315).
- Kuswana. 2012. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kamaludin, H., Kasim, S., Selamat, N., & Hui, B. C. (2012). M-learning application for basic computer architecture. In *ICIMTR 2012 - 2012 International Conference on Innovation, Management and Technology Research* (pp. 546–549).

- Larrañaga, M., & Álvarez, A. (2015). Domain model for adaptive blended courses on basic programming. In Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) (Vol. 9112, pp. 714–717).
- Mairing, J. P. (2016). Kemampuan Siswa Kelas VIII SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasar Tingkat Akreditasi. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 46(2), 179–192.
- Masamah, U. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Sma Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika. *Penelitian Pendidikan Matematika*, 1, 1–18.
- Maulana, M., & Kurnia, D. (2016). Perbandingan pengaruh pembelajaran berbasis masalah ditinjau dari keterbukaan dan kekontekstualan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Pena Ilmiah*, 1(1), 591–600.
- Maysara. (2016). The effectiveness of problem based learning ( PBL ) model on students ' learning outcomes. *International Journal of Education and Research*, 4(7), 493–504.
- Nurlena Andalia, Agnes Agnes, dan M. Ridhwan (2017). Hubungan antara pengetahuan dengan persepsi siswa terhadap penularan penyakit AIDS. *Jurnal Serambi Ilmu*, 28 (1) 160-168.
- Razali dan Ibrahim, (2017). Pelaksanaan pembelajaran bahasa Aceh di SMP Negeri Kota Banda Aceh. *Jurnal Serambi Ilmu*, 29 (2) 125-132.
- Setiawan Djoni. (2016). Profil Pembelajaran Berbasis Masalah di SMP Jawa Timur Mata Pelajaran IPA. In Prosiding Seminar Nasional Tahun 2016 “Mengubah Karya Akademik Menjadi Karya Bernilai Ekonomi Tinggi” (pp. 560–565).
- Sofyan, D. (2018). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa sekolah menengah pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, 17–28.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa*, 8(3), 11–21.
- Suyitno, I. (2017). Reconstruction of Basic Knowledge on Learning Bipa. *IJRDO- Journal of Educational Research*, (2), 217–230.
- Wu, Y.-W., Weng, K.-H., & Young, L.-M. (2016). A Concept Transformation Learning Model for Architectural Design Learning Process. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(5), 1189–1197.

- Wulandari. (2011). Pengaruh Problem Based Learning dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Tekno Pedagogi*. 2 (3). 46-48.
- Yang, C., & Wilensky, U. (2018). Net Logo epidemi Basic model. *Center for Connected Learning and ComputerBased Modeling Northwestern University Evanston IL*, Evanston, 2008 International Conference on Computer Science and Software Eginering.pp,301-312.
- Young, M. (2018). Basic Capabilities, Basic Learning Outcomes and Thresholds of Learning. *Journal of Human Development and Capabilities*, 10(2), 259–277.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet.
- Utomo, T. dkk. 2014, *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Edukasi UNEJ 2014, I (1): 5-9.
- White, T.K., dkk. 2009. The Use of Interrupted Case Studies to Enhance Critical Thinking Skills in Biology. *Journal of MicroBiology and Biology Education*, 10, pp.25-31.
- WS. Winkel. 1996. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: PT Gramedia.