

Biology Teaching and Learning

p-ISSN 2621 – 5527

e-ISSN 2621 – 5535

Abstract. *Global demands require the world of education to always adjust technological developments towards efforts to improve the quality of education. This study aims to determine the potential and needs of lecturers and students in biology classroom, which will be used as a base in the development of blended learning integrated with PBLRQA strategy (Problem-Based Learning and Reading, Questioning & Answering) on biology classroom. This research was a descriptive research. The results of this study showed that lecturers and students need a learning environment that integrates technology in learning, allowing students to communicate and obtain information from various sources. The use of technology in learning with blended learning integrated with PBLRQA strategy can create the learning environment more effective, efficient, and interesting, suitable with students' interest in the use of interactive media such as laptops and smartphones. By using technology, abstract material in biology can be more easily understood and problems related to biological learning expected to be resolved.*

Keywords: *blended learning, PBLRQA, flipped class, biology learning.*

Hasmunarti

*SMA Negeri 6 Maros
Indonesia*

Arsad Bahri

*Universitas Negeri Makassar
Indonesia*

Irma Suryani Idris

*Universitas Negeri Makassar
Indonesia*

Analisis Kebutuhan Pengembangan *Blended Learning* Terintegrasi Strategi PBLRQA (*Problem-Based Learning and Reading, Questioning & Answering*) pada Pembelajaran Biologi

Hasmunarti

Arsad Bahri

Irma Suryani Idris

Abstrak. *Tuntutan global menghendaki dunia pendidikan untuk selalu senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dan kebutuhan dosen dan peserta didik pada pembelajaran biologi yang akan dipakai sebagai pondasi dalam pengembangan Blended learning Terintegrasi PBLRQA (Problem-Based Learning dan Reading, Questioning & Answering) pada Pembelajaran Biologi. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dosen dan peserta didik membutuhkan sebuah lingkungan pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran sehingga memungkinkan peserta didik untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi dari berbagai macam sumber. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dengan model blended learning terintegrasi PBLRQA dapat menciptakan lingkungan pembelajaran lebih efektif, efisien, dan menarik, sesuai dengan minat peserta didik terhadap penggunaan media interaktif seperti laptop dan smartphone. Dengan penggunaan teknologi, materi biologi yang bersifat abstrak dapat lebih mudah dipahami dan permasalahan-permasalahan yang terkait pembelajaran biologi diharapkan dapat terselesaikan.*

Kata Kunci: *blended learning, PBLRQA, pembelajaran bauran, pembelajaran biologi.*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Tuntutan global menghendaki dunia pendidikan untuk selalu senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan. Demi mewujudkan hal tersebut, maka Khoeler & Mishra (2009) menganggap bahwa perlu untuk mengintegrasikan *technology, pedagogy, content, knowledge* (TPCK). Kerangka TPCK merupakan interaksi yang kompleks antara tiga komponen pengetahuan yaitu konten, pedagogik, dan teknologi. Interaksi komponen pengetahuan ini, baik secara teori maupun dalam praktek, menghasilkan jenis pengetahuan yang diperlukan untuk keberhasilan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Salah satu contoh penerapan teknologi dalam pembelajaran adalah gagasan yang ditawarkan oleh NACOL (*North American Council For Online Learning*), yaitu model pembelajaran campuran atau *blended learning*. Pada model ini, pembelajaran tidak terfokus pada kegiatan tatap muka di kelas (*face to face*), tetapi juga menggunakan teknologi.

Interaksi komponen pengetahuan ini, baik secara teori maupun dalam praktek, menghasilkan jenis pengetahuan yang diperlukan untuk keberhasilan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran.

Salah satu contoh penerapan teknologi dalam pembelajaran adalah gagasan yang ditawarkan oleh NACOL (*North American Council For Online Learning*), yaitu model pembelajaran campuran atau *blended learning*. Pada model ini, pembelajaran tidak terfokus pada kegiatan tatap muka di kelas (*face to face*), tetapi juga menggunakan teknologi berbasis web (*online learning*) untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas.

Pada pembelajaran *blended learning*, peserta didik tidak hanya mengandalkan materi yang diberikan oleh guru, tetapi dapat mencari materi dalam berbagai cara, antara lain mencari ke perpustakaan, menanyakan kepada teman kelas atau teman saat *online*, membuka *website*, mencari materi belajar melalui *search engine*, *portal*, maupun blog, atau bisa juga dengan media-media lain berupa *software* pembelajaran dan juga tutorial pembelajaran (Faisal, 2011). Temuan sejumlah penelitian (Vaughan, 2007; Kim & Bateman, 2010; Shroff, & Deneen, 2011; Rosenthal & Weitz, 2012; Kirna, 2013) mengemukakan efektivitas dari penerapan *blended learning*. Hasil meta analisis dari sejumlah penelitian tentang *blended learning* telah menegaskan efektivitas pembelajaran berbantuan teknologi ini. *Blended learning* lebih efektif meningkatkan hasil belajar daripada pembelajaran *online* dan tatap muka yang dilakukan secara terpisah (Means, dkk., 2014).

Salah satu mata kuliah wajib pada jurusan Biologi FPMIPA UNM adalah Fisiologi Hewan. Karakteristik mata kuliah Fisiologi Hewan antara lain di dalamnya dibahas tentang berbagai konsep yang berkaitan dengan proses-proses yang terjadi pada tubuh hewan dan keterkaitan antar sistem yang membentuk suatu kesatuan sistem pada hewan yang menjadi dasar untuk memahami hubungan antar faal hewan dengan lingkungannya. Mencermati karakteristik tersebut, maka untuk memahami proses faal tersebut tidak hanya cukup dengan mendapatkan penjelasan dari dosen, akan tetapi dapat divisualisasikan melalui media dalam bentuk video. Mahasiswa juga harus aktif mencari sendiri informasi yang berkaitan dengan hal tersebut melalui kegiatan membaca. Sementara hasil penelitian Bahri (2016) menunjukkan bahwa minat baca mahasiswa terhadap materi perkuliahan untuk menyiapkan diri mengikuti perkuliahan selanjutnya masih sangat rendah, sehingga pengetahuan awal mahasiswa pada saat perkuliahan berlangsung masih kurang.

Selain itu dengan memprogramkan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu melatih dirinya untuk berpikir komprehensif dengan menggabungkan proses faal yang terjadi antar sistem pada tubuh hewan dengan menganalisis fenomena faal yang terjadi. Kemampuan memahami proses fisiologis pada tubuh hewan tersebut terkait dengan kemampuan penguasaan konsep, sedangkan kemampuan berpikir komprehensif terkait dengan kemampuan mahasiswa untuk memberdayakan kemampuan berpikirnya termasuk kesadaran dan keterampilan metakognitif.

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan, strategi PBLRQA (*Problem-Based Learning and Reading, Questioning & Answering*) dianggap tepat untuk diterapkan pada perkuliahan. PBLRQA menjadikan mahasiswa akan banyak membaca dan mencari informasi. Selain itu, PBLRQA diharapkan dapat memaksimalkan potensi keduanya dalam memberdayakan keterampilan metakognitif. Berbagai penelitian menunjukkan potensi dari strategi PBLRQA seperti PBLRQA mampu meningkatkan hasil belajar kognitif (Bahri, dkk., 2016), mampu mengembangkan karakter (Bahri, 2015), motivasi belajar (Bahri & Corebima, 2015), meningkatkan retensi (Bahri, 2016), meningkatkan keterampilan metakognitif (Bahri & Idris, 2017), dan meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa (Nurman, 2018).

Fokus Penelitian

Pengintegrasian *blended learning* dengan strategi PBLRQA diharapkan dapat menyelesaikan beberapa permasalahan yang terkait pembelajaran biologi. Selain itu minat baca mahasiswa terhadap materi perkuliahan Fisiologi Hewan diharapkan dapat meningkat. Berdasarkan hal tersebut sehingga memberikan motivasi bagi peneliti untuk melakukan analisis kebutuhan sebagai dasar untuk penelitian Pengembangan *Blended Learning* Terintegrasi PBLRQA (*Problem-Based Learning and Reading, Questioning & Answering*) pada Pembelajaran Biologi.

Metode Penelitian

Latar Belakang Umum Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar pada semester Ganjil Tahun 2018/2019.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar yang memprogramkan mata kuliah Fisiologi Hewan.

Instrumen dan Prosedur

Data dikumpulkan melalui wawancara langsung kepada mahasiswa untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami peserta didik dalam proses perkuliahan dan bagaimana respon, minat serta pengalaman mereka dalam menggunakan media interaktif seperti laptop dan smartphone. Selain itu dilakukan wawancara kepada dosen pengampu mata kuliah Fisiologi Hewan untuk mengetahui kebutuhan mereka terhadap model pembelajaran yang dilakukan secara *online* serta permasalahan yang sering terjadi dalam kegiatan pembelajaran.

Analisis Data

Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kualitatif, dan akan dianalisis secara deskriptif dilengkapi dengan triangulasi metode dan sumber data.

Hasil Penelitian

Kebutuhan pengguna terhadap Pengembangan *Blended learning* Terintegrasi PBLRQA (*Problem-Based Learning and Reading, Questioning & Answering*) pada Pembelajaran Biologi dilihat dari hasil observasi awal, analisis kondisi mahasiswa, hasil survei dan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Fisiologi Hewan dan disesuaikan dengan hasil analisis konten materi pada mata kuliah Fisiologi Hewan.

Observasi Awal

Observasi awal ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai kesulitan belajar yang dialami peserta didik sebagai masukan dalam merancang pembelajaran. Berdasarkan observasi dan wawancara, didapatkan temuan bahwa jika saat ini permasalahan yang sering terjadi dalam proses pembelajaran adalah peserta didik kesulitan dalam mengambil ide-ide penting dan mengingat materi karena terlalu banyak konsep bersifat abstrak yang memerlukan kemampuan berimajinasi dan bernalar yang tinggi. Selain itu, alokasi waktu yang terbatas dalam proses pembelajaran menyebabkan dosen kesulitan dalam menjelaskan materi perkuliahan secara berulang sehingga seringkali memberikan tugas tambahan di rumah untuk belajar secara mandiri agar dapat memahami materi dengan baik.

Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Analisis kebutuhan peserta didik melalui angket wawancara bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon, minat serta pengalamannya dalam menggunakan media interaktif seperti laptop dan smartphone. Hasil dari angket sikap mahasiswa tersebut menunjukkan bahwa pada umumnya mereka sangat antusias terhadap pembelajaran online dan penggunaan media interaktif seperti laptop dan smartphone.

Hasil Survei dan Wawancara Dosen

Hasil survei dan wawancara terhadap dosen pengampu mata kuliah Fisiologi Hewan memberikan informasi bahwa dosen memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan media pembelajaran berbasis TIK seperti internet sebagai salah satu sumber untuk mencari materi perkuliahan karena dianggap cukup membantu dalam menyediakan sumber belajar dan sumber informasi bagi peserta didik.

Analisis Konten Materi

Analisis konten materi dilakukan dengan cara mengkaji bahan yang telah tersedia dan dapat digunakan untuk mengembangkan produk dalam bentuk RPS, LKM, dan *Quipper School* untuk menerapkan *blended learning*. Analisis konten pembelajaran pada mata kuliah fisiologi hewan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Materi Pokok Fisiologi Hewan FMIPA UNM

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok
1.	Menganalisis konsep, dan prinsip serta prosedur yang terkait dengan homeostatis tubuh serta mampu melakukan praktikum mengenai tingkat homeostatis pada telur dengan konsentrasi berbeda-beda	Konsep Fisiologi Hewan dan homeostatis
2	Menganalisis konsep dan prinsip serta prosedur fisiologi saraf	Sistem saraf 1 dan 2 pada hewan invertebrata dan vertebrata <ul style="list-style-type: none"> - Fisiologi saraf - Tipe-tipe sistem saraf
3	Menganalisis konsep dan prinsip serta prosedur yang terkait dengan sistem indera serta menggambarkan perbedaan mekanisme kerja alat indera pada hewan invertebrata dan vertebrata kemudian mengkomunikasikan dalam bentuk poster	Sistem indera hewan invertebrata dan vertebrata
4	Menganalisis konsep dan prinsip serta prosedur yang terkait dengan sistem hormon dan merancang/melakukan serta melaporkan secara tertulis	Sistem hormon pada hewan invertebrata dan vertebrata <ul style="list-style-type: none"> - Hormon sebagai messenger - Metode studi hormon - Klasifikasi hormon - Kelenjar endokrin
5	Menganalisis konsep dan prinsip serta prosedur yang terkait dengan sistem gerak serta menggambarkan perbedaan mekanisme kerja alat gerak pada hewan invertebrata dan vertebrata kemudian mengkomunikasikan dalam bentuk poster	Sistem gerak pada hewan invertebrata dan vertebrata
6	Menganalisis konsep dan prinsip serta prosedur fisiologi yang terkait dengan sistem respirasi pada hewan serta menyimpulkan hasil diskusi tiap kelompok	Sistem respirasi pada hewan invertebrata dan vertebrata <ul style="list-style-type: none"> - Tahapan respirasi - Alat-alat pernafasan - Pernafasan pada hewan darat - Pernafasan pada hewan air - Difusi dan kelarutan oksigen - Oksigen dan

Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi awal, diperoleh informasi bahwa dibutuhkan inovasi baru dalam proses perkuliahan berupa media dan sumber belajar yang lebih bervariasi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pemanfaatan media dalam pembelajaran memungkinkan akan terjadinya interaksi antara peserta didik dengan guru (Bambang, 2008). Media pembelajaran diharapkan dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan membawa pengaruh psikologi pada peserta didik (Azhar, 2011).

Dengan antusiasnya dalam menggunakan *smartphone*, maka dapat dibuat sebuah aplikasi berbasis *mobile* yang dapat menampilkan materi pembelajaran lebih menarik, khususnya untuk materi pembelajaran yang membutuhkan objek contoh yang dapat menjelaskan materi yang dijelaskan. Menurut Bachmid, dkk. (2015) Modul pembelajaran yang hanya berbentuk tulisan dan gambar 2D tidak dapat menjelaskan secara lengkap dan detail tentang materi biologi. Penyampaian materi ini bisa lebih baik ketika terdapat sebuah objek yang bisa dilihat dengan jelas agar peserta didik bisa memahaminya dengan detail.

Informasi yang diperoleh dari dosen pengampu mata kuliah Fisiologi Hewan adalah dosen memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan media pembelajaran berbasis TIK seperti internet sebagai salah satu sumber untuk mencari materi perkuliahan. Media pembelajaran berbasis TIK merupakan sarana yang sangat membantu guru dalam proses pembelajaran, baik dalam menyampaikan pesan/informasi maupun mentransfer ilmu pengetahuan kepada peserta didik yang dikemas sedemikian rupa dari yang abstrak menjadi konkrit membuat proses pembelajaran semakin menyenangkan (Halidi, dkk., 2015).

Salah satu model pembelajaran yang berbasis teknologi yang memanfaatkan perkembangan teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah *blended learning*. Sharma (2010) menjelaskan bahwa *blended learning* merupakan kombinasi dari pembelajaran tradisional (*face to face*) dengan pembelajaran berbasis web (*online*). Pembelajaran tradisional di sini adalah pengajaran di ruang kelas atau *face to face*. Pembelajaran berbasis web (*online*) dilakukan dengan menggunakan teknologi pembelajaran yang biasanya melibatkan *Virtual Learning Environment* (VLE) seperti *moodle*. *Moodle* memiliki sistem yang sangat lengkap dengan fitur-fitur yang banyak sehingga sangat efektif untuk digunakan sebagai sarana pembelajaran di sekolah-sekolah dan universitas. Menggunakan *moodle*, guru dapat memberikan materi berupa teks, web, animasi, multimedia, *e-book*, presentasi, diskusi, ujian dan belajar *online* (Micro, 2011).

Blended learning merupakan strategi pembelajaran futuristik yang sangat penting untuk memfasilitasi belajar lebih efektif, efisien dan menarik bagi peserta didik. Kelemahan pembelajaran *online* dapat diatasi dengan kekuatan pembelajaran tatap muka/langsung dan begitu pula sebaliknya, kelemahan pembelajaran tatap muka dapat diatasi dengan kekuatan pembelajaran *online*. *Blended Learning* menawarkan fleksibilitas dalam hal waktu, tempat, dan variasi metode pembelajaran yang lebih banyak dibandingkan metode *online* maupun *face to face*. Metode dan kesesuaian pemberian strategi antara pembelajaran secara *online* dan tatap muka adalah kunci sukses untuk kualitas pelaksanaan *blended learning* (Chaeruman, 2011).

Analisis konten materi mata kuliah Fisiologi Hewan memberikan gambaran kepada kita bahwa di dalamnya dibahas tentang berbagai konsep yang berkaitan dengan proses-proses yang terjadi pada tubuh hewan dan keterkaitan antar sistem yang membentuk suatu kesatuan sistem pada hewan yang menjadi dasar untuk memahami hubungan antar faal hewan dengan lingkungannya. Mencermati karakteristik tersebut, maka untuk memahami proses faal tersebut tidak hanya cukup dengan mendapatkan penjelasan dari dosen, akan tetapi dapat divisualisasikan melalui media dalam bentuk video. Ketersediaan dan stimulus dari video atau gambar telah nyata memberikan keuntungan yang besar terhadap pembelajaran sains (Breithaupt, 2002).

Peserta didik harus aktif juga dalam mencari sendiri informasi yang berkaitan dengan materi perkuliahan melalui kegiatan membaca. Melalui membaca, seseorang diharapkan dapat, (1) memperoleh informasi dan tanggapan yang tepat, (2) mencari sumber, menyimpulkan, menjangkau, dan menyerap informasi dari bacaan, dan (3) mampu mendalami, menghayati, menikmati, dan mengambil manfaat dari bacaan (Syafi'ie, 1993). Peserta didik yang memiliki kemampuan

membaca yang memadai akan mampu menyerap berbagai informasi yang dibutuhkan (Syamsi, 2006).

Selain itu dengan memprogramkan mata kuliah ini, peserta didik diharapkan mampu melatih dirinya untuk berpikir komprehensif dengan menggabungkan proses faal yang terjadi antara sistem pada tubuh hewan dengan menganalisis fenomena faal yang terjadi. Kemampuan memahami proses fisiologis pada tubuh hewan tersebut terkait dengan kemampuan penguasaan konsep, sedangkan kemampuan berpikir komprehensif terkait dengan kemampuan peserta didik untuk memberdayakan kemampuan berpikirnya termasuk kesadaran dan keterampilan metakognitif.

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan, strategi PBLRQA (*Problem-Based Learning and Reading, Questioning & Answering*) dianggap tepat untuk diterapkan pada perkuliahan. PBLRQA menjadikan mahasiswa akan banyak membaca dan mencari informasi. Selain itu, PBLRQA diharapkan dapat memaksimalkan potensi keduanya dalam memberdayakan keterampilan metakognitif. Berbagai penelitian menunjukkan potensi dari strategi PBLRQA seperti PBLRQA mampu meningkatkan hasil belajar kognitif (Bahri, dkk., 2016), mampu mengembangkan karakter (Bahri, 2015), motivasi belajar (Bahri & Corebima, 2015), meningkatkan retensi (Bahri, 2016), meningkatkan keterampilan metakognitif (Bahri & Idris, 2017), dan meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa (Nurman, 2018). Penerapan strategi PBLRQA ini mampu meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa. Dengan adanya kemandirian belajar maka kemampuan lain mahasiswa dapat ditingkatkan. Apabila mahasiswa terlatih menjadi pembelajar mandiri, maka dengan sendirinya mahasiswa dapat mengatur belajarnya sendiri dan dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Penerapan *blended learning* terintegrasi strategi PBLRQA, maka permasalahan-permasalahan yang terkait pembelajaran biologi diharapkan dapat terselesaikan dan berimplikasi pada peningkatan penguasaan konsep dasar tentang ilmu biologi. Pengembangan *blended learning* terintegrasi strategi PBLRQA dapat memberikan kemudahan bagi dosen dalam melaksanakan pembelajaran, menjadikan peserta didik lebih mandiri dalam proses belajarnya sehingga dengan demikian, masalah sumber belajar dan solusi yang disarankan oleh peneliti layak untuk dikembangkan dengan mempertimbangkan bahwa solusi pengembangan pembelajaran berupa RPS, LKM, dan Moodle untuk implementasi *blended learning*.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pada proses perkuliahan, dibutuhkan sebuah pola pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran sehingga memungkinkan peserta didik untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi dari berbagai macam sumber. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dengan model *blended learning* terintegrasi PBLRQA dapat menciptakan pola pembelajaran lebih efektif, efisien dan menarik sesuai dengan minat peserta didik terhadap penggunaan media interaktif seperti laptop dan smartphone sehingga materi yang bersifat abstrak dapat lebih mudah dipahami dan permasalahan-permasalahan yang terkait pembelajaran biologi diharapkan dapat terselesaikan. Olehnya itu, perlu dilakukan pengembangan *blended learning* terintegrasi PBLRQA (*Problem-Based Learning and Reading, Questioning & Answering*) pada pembelajaran biologi.

Referensi

- Azhar, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Bachmid, R. A. Hakkun, Y. R. & Fahrul, F. (2015). Media Pembelajaran Interaktif Sistem Rangka Manusia Berbasis Mobile Android. *Jurnal Informatika dan Komputer Pens*, 2 (2).

- Bahri, A. (2015). Pemberdayaan Keterampilan Metakognitif dan Pengembangan Karakter Mahasiswa melalui Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Dipadu *Reading, Questioning, and Answering (RQA)* pada Perkuliahan Biologi Dasar. *Laporan Penelitian Disertasi Doktor*. Lembaga Penelitian UNM.
- Bahri, A., & Corebima, A.D. (2015). The Contribution of Learning Motivation and Metacognitive Skill on Cognitive Learning Outcome of Students within Different Learning Strategies. *Journal of Baltic Science Education*, 14 (4), 487-500.
- Bahri, A. (2016). Pengaruh Strategi Problem-Based Learning (PBL) Terintegrasi Reading, Questioning and Answering (RQA) pada Perkuliahan Biologi Dasar terhadap Motivasi Belajar, Keterampilan Metakognitif, Hasil Belajar Kognitif, Retensi, dan Karakter Mahasiswa Berkemampuan Akademik Berbeda. *Disertasi Program Pascasarjana UM*.
- Bahri, A., & Idris, I. S. (2017). *Teaching Thinking: Memberdayakan Keterampilan Metakognitif Mahasiswa melalui PBLRQA (Integrasi Problem-based Learning dan Reading, Questioning, & Answering)*. *Prosiding Seminar Nasional Lemlit UNM 2017*.
- Bambang, W. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Breithaupt, H. (2002). Movies for Teaching Sciences The First Public Database of Scientific Films and Images for Educational Use Went Online This Year. *European Molecular Biology Organization Reports*, 3 (10).
- Faizal, A (2011). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa melalui Implementasi *Blended Learning* pada Pembelajaran Biologi Kelas XI SMA IT Nur Hidayah Kartasura. *Skripsi: FKIP UNS*.
- Chaeruman, U. A. (2011). *Implementing Blended Learning: A Case-Based Sharing Experience*. Diakses dari <http://www.teknologipendidikan.net/2011/06/21/implementing-blended-learning-a-case-based-sharingexperience/> pada tanggal 05 Pebruari 2018.
- Halidi, M.H. Husain, N.S & Saehana, S. (2015). Pengaruh media pembelajaran berbasis TIK terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN Model Terpadu Madani Palu. *e-Jurnal Mitra Sains*, 3 (1), 53-60.
- Kim, H. K. & Bateman, B. (2010). Student Participation Patterns in Online Discussion: Incorporating Constructivist Discussion into Online Courses. *International Journal on E-Learning*, 9 (1), 79-98.
- Kirna, I.M. (2013). Penerapan Strategi Problem Posing yang disampaikan secara *Blended Learning* pada Perkuliahan Chemical Bonding. *Prosiding Seminar Nasional FMIPA III di Undiksha*, 30 Nopember 2018.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is Technology Pedagogy Content Knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9 (1), 60-70.
- Micro, A. (2011). *E-Learning dengan Moodle*. Clear OS Indonesia Community. <http://www.slideshare.net/andimicro/clearning-dengan-moodle19-revisi2012>. Diakses 09 September 2018.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Baki, M. (2014). The Effectiveness of Online and Blended Learning: A Meta-Analysis of the Emperical Literature. *Teachers College Record*, 115, 1-47.

- Nurman, R. (2018). Pengaruh Strategi PBLRQA terhadap keterampilan Metakognitif, Retensi dan Sikap Ilmiah Mahasiswa Berkemampuan Akademik Berbeda pada Perkuliahan Fisiologi Hewan. *Tesis*. Tidak dipublikasikan. PPs Universitas Negeri Makassar.
- Rosenthal, D. & Weitz, R. (2012). Large-Course Redesign via Blended Learning: A Post-Implementation Assessment Across Institutions. *International Journal on E-Learning*, 11 (2), 189-207.
- Sharma, P. (2010). Blended Learning. *ELT Journal*, 64 (4), 456-458.
- Shroff, R. & Deneen, C. (2011). Assessing Online Textual Feedback to Support Student Intrinsic Motivation Using a Collaborative Text-based Dialogue System: A Qualitative Study. *International Journal on E-Learning*, 10 (1), 87-104.
- Syafi'ie, I. (1993). *Pandai Berbahasa Indonesia*. Jakarta: Depdikbud.
- Syamsi, K. & Kusmiyatun, A. (2006). Peningkatan Kemampuan Membaca Siswa dengan Pendekatan Proses. *Litera*, 5 (2), 219-232.
- Vaughan, N. (2007). Perspectives on Blended Learning in Higher Education. *International Journal on E-Learning*, 6(1), 81-94.

Hasmunarti	S.Pd., Guru SMA Negeri 6 Maros & Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar E-mail: hasmunartimuis@gmail.com Nomor Telepon: 081342274708
Arsad Bahri	Dr., S.Pd. M.Pd., Dosen Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar E-mail: arsad.bahri@unm.ac.id Nomor Telepon: 081334503202
Irma Suryani Idris	dr., M.Kes., Sp.K.K., Dosen Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar E-mail: irmaidris@unm.ac.id Nomor Telepon: 0811461651