

KETUNTASAN BELAJAR BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN LKS-PBM PADA SMA NEGERI MANADO

Meike Paat

FMIPA Universitas Negeri Manado, Tondano, 95817, telepon (0431)322594

Email: meikepaat@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana ketuntasan belajar Biologi dengan menggunakan LKS-PBM pada peserta didik SMA Negeri 1Manado. Penelitian Tindakan Kelas/PTK dengan subjek penelitian: peserta didik kelas X SMA Negeri-1Manado dengan jumlah peserta didik 31 orang mata pelajaran biologi tahun ajaran 2018/2019. Dilaksanakan dalam tiga siklus, setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu; perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, & refleksi. Metode yang dipakai adalah deskriptif kualitatif, teknik pengumpulan data menggunakan LKS-PBM meliputi: siklus pertama mengajarkan sub konsep mengenai fungsi; Siklus ke dua mengajarkan tentang konsep keanekaragaman hayati menggunakan LKS-PBM. Siklus ke tiga guru sebagai peneliti kembali mengajarkan sub konsep nilai-nilai keanekaragaman hayati khas Indonesia (biodiversitas), dengan menggunakan LKS-PBM. Hasil penelitian pada siklus pertama nilai rata-rata 5,74, dimana terdapat 20 orang siswa yang belum tuntas belajar. Berdasarkan ketentuan penilaian departemen Pendidikan Nasional maka hasil tersebut belum mencapai tuntas belajar klasikal dimana harus 7,5 keatas, maka diteruskan kesiklus dua, nilai rata-rata 7,32 hasil inipun belum mencapai tuntas belajar klasikal di mana masih terdapat 9 orang siswa yang belum tuntas belajar. Oleh karena itu dilanjutkan lagi ke siklus tiga, nilai rata-rata 7,61 dan hanya 3 siswa yang belum tuntas belajar, namun secara klasikal telah tuntas belajar di mana nilai rata-rata kelas telah lebih dari 7,5. Kesimpulan bahwa terdapat korelasi penggunaan LKS-PBM dengan hasil belajar siswa yang dinyatakan pada peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan.

Kata Kunci: *Ketuntasan Belajar, Biologi, LKS-PBM*

PENDAHULUAN

Evaluasi belajar siswa yang dilakukan oleh guru saat ini masih dilakukan dengan instrument berbentuk tes baik berupa tes formatif maupun sumatif. Evaluasi dengan cara seperti ini baru dapat mengungkapkan sebagian kemampuan peserta didik dan belum dapat mengungkapkan seluruh potensi yang dimilikinya. Bahkan melalui tes yang diselenggarakan ini memberikan indikasi bahwa kemampuan seseorang dari hasil pengukuran yang diselenggarakan cenderung memiliki kesalahan. Dalam hal ini, ketuntasan belajar diukur secara mekanis dan dimensi ketuntasan dibuat homogen, serta kegiatan belajar diukur secara mekanis dan dimensi ketuntasan dibuat homogen, serta kegiatan belajar peserta didik disatu pihak, penilaian dan pengembangan pembelajaran oleh guru dinilai sepihak merupakan kegiatan terpisah. Penggunaan tes semacam ini, masih belum dapat menggali potensi yang dimiliki oleh peserta didik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena dalam

penilaian tes ini hanya ditekankan pada penilaian kognitif peserta didik semata, sehingga ketuntasan belajar peserta didik dinilai semu.

Belajar tuntas dalam mata pembelajaran biologi, menuntut cara evaluasi yang mampu mengungkapkan keseluruhan potensi yang dimiliki peserta didik, bukan kemampuan kognitif saja melainkan juga kemampuan afektif dan psikomotor.

Salah satu cara yang dilakukan guru dalam rangka mengefektifkan ketuntasan belajar ini, khususnya dalam mata pelajaran biologi adalah dengan penilaian otentik. Penilaian otentik ini sering disebut juga penilaian alternative. Ada berbagai bentuk dan model dari penilaian otentik ini, dan salah satunya yaitu dengan menggunakan LKS-PBM (Pembelajaran Berbasis Masalah). Lembar Kerja Siswa/LKS merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah (Trianto 2008). Implementasi LKS dapat

memberikan kegiatan pembelajaran terencana dengan baik dan mandiri. LKS merupakan panduan dalam pembelajaran (Isnainingsi dan Bimo 2013). Fungsi dari LKS adalah: sebagai panduan peserta didik, dalam melakukan kegiatan belajar, lembar pengamatan, lembar diskusi, lembar penemuan, wahana untuk melati siswa lebih sistematis, berwarna bergambar, dan menarik perhatian peserta didik (Suyanto, dkk 2011). Pembelajaran Berbasis Masalah/PBM merupakan salah satu model yang dapat digunakan meningkatkan hasil belajar (kognitif, afektif, dan psikomotor) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Armyana, 2006).

LKS-PBM dapat menilai aspek kemampuan, perilaku dan keterampilan proses peserta didik baik di kelas maupun di laboratorium. LKS-PBM merupakan salah satu bentuk penilaian otentik yang juga dapat digunakan sebagai berikut: Membuat siswa/peserta didik lebih aktif; Membangkitkan semangat/gairah belajar siswa; memudahkan siswa dalam proses belajar; Mengefisienkan waktu untuk belajar. Dengan melihat kelebihan-kelebihan di atas, diidentifikasi bahwa LKS-PBM sebagai salah satu bentuk penilaian otentik dapat mengukur keefektifitas belajar tuntas siswa SMA khususnya dalam mata pelajaran biologi. Tujuan penelitian untuk “mengetahui secara langsung bagaimana ketuntasan belajar biologi dengan menggunakan LKS-PBM pada siswa SMA.

Konsep belajar sebagai suatu upaya atau proses perubahan perilaku seseorang sebagai akibat interaksi siswa dengan berbagai sumber belajar yang ada disekitarnya. Salah satu tanda seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku tersebut meliputi perubahan pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), dan nilai sikap (afektif). Salah satu definisi belajar yang sederhana namun mudah diingat adalah yang dikemukakan oleh Gagne: “*Learning is relatively permanent change in behavior that result from past experience or purposeful instructions*”. Belajar merupakan suatu perubahan perilaku yang relative menetap yang

dihasilkan dari pengalaman masa lalu ataupun dari pembelajaran yang bertujuan dan direncanakan (Siregar E & Nara H, 2010).

Belajar tuntas adalah sarana dalam peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah telah lama dirintis dan dikembangkan tapi hingga saat ini optimalisasi kualitas lulusan belum menampakan hasilnya. Hal ini ditandai dengan munculnya berbagai kritikan terhadap lulusan yang dihasilkan, diantara kritikan itu adalah sebagai berikut: (1) lulusan belum siap untuk kerja, (2) belum siap latihan, (3) nilai yang diperoleh selama pembelajaran di sekolah belum mencerminkan potensi peserta didik yang sesungguhnya (Paat M, 2018). Hasil penelitian John B. Carroll (Depdikbud, 1995) dalam Paat M (2018) menyatakan bahwa keberhasilan belajar tuntas tergantung pada waktu dan indikator bakat dapat ditelusuri melalui waktu yang diperlukan untuk berubah dari tidak mampu menjadi mampu dan terlatih.

Penilaian Otentik (Authentik Assesment); Penilaian otentik sebagai suatu proses pengumpulan informasi oleh guru tentang perkembangan dan pencapaian pembelajaran yang dilakukan anak didik melalui berbagai teknik yang mampu mengungkapkan, membuktikan atau menunjukkan secara tepat bahwa tujuan pembelajaran dari kemampuan (kompetensi) telah benar-benar dikuasai dan dicapai (A. Sembiring; 2004). Selanjutnya Wiggins Menyatakan bahwa penilaian yang tidak kontekstual, kurang vabilitasnya. Dalam kaitan ini peserta didik tidak dapat dikatakan memahami sesuatu, kecuali jika peserta didik tersebut mampu menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari dengan fasih, lancer, bijaksana, dan fleksibel dalam aspek khusus maupun dalam konteks yang lain. Pengembangan penilaian yang kontekstual diperlukan penilaian otentik yakni suatu penilaian yang valid dan otentik terhadap apa yang telah dipahami peserta didik. Segalah sesuatu dan tingkah laku peserta didik dapat diadaptasikan sebagai bahan penilaian. Pendekatan penilaian seperti ini disebut penilaian otentik yang memberikan peluang

tidak dipisahkannya antara penilaian dan pembelajaran yang dilaksanakan sehingga guru terhindar dari kesalahan pengukuran. Dalam upaya meningkatkan efektifitas belajar tuntas untuk mata pelajaran biologi di SMA melalui penilaian otentik diperlukan pemikiran strategi pencapaian otentik yang memungkinkan guru terhindar dari kesalahan dengan menggunakan tes semata dalam mengungkap potensi yang dimiliki peserta didik. Untuk itu Guru harus memiliki kreativitas dalam mengembangkan kompetensi instruksional oleh peserta didik dengan menggunakan kondisi lingkungan nyata (masalah-masalah yang ada di dunia nyata) sebagai model pembelajaran biologi, tidak hanya fokus pada domain kognitif dan target kurikulum, (Paat, 2018).

Penilaian Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu modal penilaian otentik yang seperti digunakan dalam proses pembelajaran, yang dapat membantu mengefektifkan ketuntasan belajar siswa khususnya dalam mata pelajaran Biologi. Tim instruktur PKG Matematika SMU 1993, menyatakan bahwa LKS adalah lembar duplikat yang dibuat guru untuk siswa dalam satu kelas untuk melakukan kegiatan belajar. Menurut Abdul Majid (2008) dalam Kawuwung R.S & Paat M, (2018) LKS adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang akan dicapai. Jadi LKS merupakan lembaran berisi pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan, agar siswa memperoleh pengetahuan atau keterampilan yang perlu dikuasainya.

Lembar kerja siswa merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang memiliki kecenderungan peserta didik aktif melakukan sesuatu sesuai dengan rancangan yang dibuat guru. Agar lembar kerja mampu membangkitkan ide kreatif di kalangan peserta didik, lembar kerja seharusnya tidak reseptif tetapi guru memberikan tantangan/permasalahan yang perlu dipecahkan melalui aktivitas berpikir reflektif maupun eksperimen. LKS merupakan salah satu bentuk

program kerja atau program belajar yang berisikan program pengajaran yang harus diselesaikan siswa. Dengan maksud untuk membantu siswa maupun guru dalam meningkatkan hasil belajar. Adapun LKS ini dapat dikategorikan dalam dua kelompok yaitu: LKS berstruktur dan LKS tak berstruktur. LKS tak berstruktur berisikan sarana yang dapat menunjang materi pelajaran dan juga memberi dorongan belajar pada siswa atau untuk melengkapi materi pelajaran pada buku paket/bahan ajar. LKS ini berbentuk diagram atau label, daftar bilangan random, kumpulan data statistic, kumpulan soal-soal kertas berpetak serta macam-macam gambar ruang. LKS yang berstruktur dirancang dan membimbing siswa dalam suatu program pembelajaran yang disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Dalam LKS ini telah disusun petunjuk dan pengarah dalam penggunaannya, dengan sedikit atau sama sekali tanpa bantuan dari guru dalam rangka mencapai tujuan. Namun LKS-PBM tak dapat mengganti peran guru dalam kelas, dengan kata lain guru harus tetap mengawasi kelas sambil member semangat/dorongan belajar atau bimbingan perorangan/kelompok. Penggunaan LKS sebagai alat bantu atau media pengajaran pada hakekatnya dapat mengefektifkan proses pembelajaran CBSA, dimana dalam proses pembelajaran ini siswa dituntut untuk terlibat sepenuhnya dalam proses pembelajaran (Prayitno; 1998).

Adapun kegunaan LKS sebagai media pengajaran khususnya dalam biologi adalah: 1) mempercepat proses pengajaran/menghemat waktu pembelajaran, 2) dapat memudahkan penyelesaian tugas perorangan, karena tidak setiap siswa dapat memahami pada keadaan dan saat yang bersamaan, 3) meningkatkan kerja guru terutama dalam mengelola kelas yang besar, 4) dapat mengoptimalkan penggunaan alat bantu pengajaran yang terbatas, oleh karena itu siswa atau kelompok dapat menggunakan alat bantu itu secara bergiliran dari bahan yang ada (Vembriyanto, 1995).

LKS yang tak berstruktur maupun LKS yang berstruktur mempunyai fungsi sebagai

media dalam kegiatan pembelajaran. Khususnya lembar kerja siswa berstruktur kegunaannya dalam pembelajaran biologi antara lain: 1) Merupakan alternative bagi guru untuk mengarahkan pembelajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan seperti pengenalan fakta, skill, konsep dan prinsip sebagai variasi mengajar. 2). Mempercepat proses pembelajaran sehingga dapat menghemat waktu pembelajaran. 3). Memudahkan penyesuaian tugas perorangan/kelompok. 4). Meringankan kerja guru dalam member bantuan perorangan atau meremidi terutama pengelolaan kelas besar. 5). Mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran yang terbatas.

Hipotesis Tindakan

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir di atas, maka rumusan hipotesis tindakan penelitian ini adalah: “Dengan menggunakan LKS-PBM dapat mengukur ketuntasan belajar siswa SMA pada mata pelajaran biologi.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian adalah peserta didik kelas X-b SMA Negeri-1 Manado dengan jumlah peserta didik 31 orang tahun ajaran 2018/2019. Dilaksanakan dalam tiga siklus yaitu siklus pertama mengajarkan sub konsep mengenai fungi, ciri-ciri fungi, klasifikasi fungi, Zygomycotina, Ascomycotina, Basidiomycotina, dan Deteuromycotina, yang dalam pembelajarannya belum menggunakan LKS-PBM. Siklus ke dua mengajarkan tentang konsep keanekaragaman hayati dan keanekaragaman hayati di Indonesia, klasifikasi makhluk hidup. dengan menggunakan LKS-PBM. Siklus ke tiga guru sebagai peneliti kembali mengajarkan sub konsep nilai-nilai keanekaragaman hayati khas Indonesia, dan

pengaruhnya kegiatan manusia terhadap keanekaragaman makhluk hidup (biodiversitas), dengan menggunakan LKS-PBM.

Prosedur Penelitian; Berdasarkan perencanaan yang akan dilakukan, maka penelitian ini dilaksanakan mengikuti prosedur atau langkah-langkah sebagai berikut: Perencanaan; Pada tahap ini, peneliti merencanakan pembelajaran secara konvensional, kemudian membuat alat evaluasi sebagai dasar penelitian perlu tidaknya tindakan dilaksanakan; Pelaksanaan Tindakan; Pada tahap ini, kegiatan yang dilaksanakan adalah melakukan tindakan dengan menggunakan LKS-PBM dalam proses pembelajaran berdasarkan rencana pembelajaran dan scenario pembelajaran yang telah dibuat peneliti sebelumnya. Observasi; Observasi atau pemantauan dalam penelitian ini yaitu kegiatan mengamati dan mendokumentasikan seluruh kegiatan guru dan siswa selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran. Refleksi; Dalam kegiatan refleksi ini, data yang diperoleh baik data observasi maupun data hasil evaluasi dianalisis. Pada tahap ini peneliti mengadakan analisis yang kemudian disajikan sebagai bahan acuan untuk menyimpulkan, apakah telah mencapai tujuan atau belum mencapai tujuan apabila belum mencapai tujuan, maka hasil analisis ini menjadi acuan untuk merencanakan siklus berikutnya.

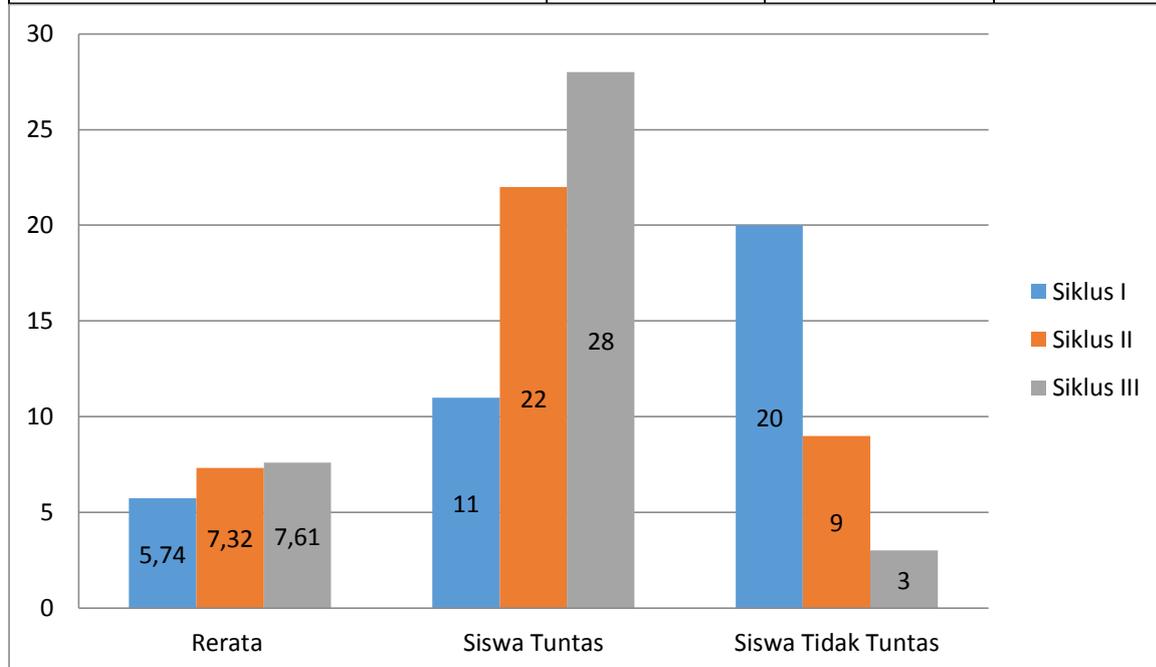
Teknik Pengumpulan Data; Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil tes awal sebelum menggunakan LKS-PBM, tes ke dua setelah menggunakan LKS-PBM dan tes akhir sesudah menggunakan LKS-PBM. Kriteria hasil peserta didik dalam aktivitas dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.1 Peningkatan Hasil Belajar Siklus 1, Siklus II dan Siklus III

Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Total Nilai	178	227	236
Nilai rata-rata	5,74	7,32	7,61
Siswa yang mencapai KKM	11	22	28
Siswa yang tidak mencapai KKM(Kriteria Ketuntasan Minimal)/Baik (7,5)	20	9	3



Berdasarkan data yang diperoleh di atas; menunjukkan bahwa pada siklus 1 mengajarkan sub konsep mengenai fungsi, ciri-ciri fungi, klasifikasi fungi, Zygomycotina, Ascomycotina, Basidiomycotina, dan Deteuromycotina, yang dalam pembelajarannya belum menggunakan LKS-PBM. Setelah diadakan evaluasi diperoleh hasil peserta didik dengan total nilai 178 dan nilai rata-rata 5.75. Berdasarkan hasil yang diperoleh: 11 orang telah tuntas belajar dan 20 orang belum tuntas belajar setelah diprosentasikan diperoleh ketuntasan belajar secara klasikal yaitu 35%. Hal ini menunjukkan capaian tuntas belajar belum terpenuhi, rendahnya capaian ketuntasan belajar mungkin disebabkan belum menggunakan LKS-PBM, maka dilanjutkan pada siklus ke II. Siklus ke dua mengajarkan tentang konsep keanekaragaman hayati dan keanekaragaman hayati di Indonesia, klasifikasi

mahluk hidup dengan menggunakan LKS-PBM, diperoleh hasil belajar dengan total nilai 227 dan nilai rata-rata 7.32. dari hasil tes terdapat 9 orang/peserta didik belum tuntas belajar dan 22 orang peserta didik telah tuntas belajar. Prosentasi yang diperoleh belum mencapai prestasi standar ketuntasan belajar yaitu 85%, tapi baru mencapai 75% hal ini disebabkan karena peserta didik belum terbiasa dengan menggunakan LKS-PBM sehingga dilanjutkan pada siklus ke III.

Siklus ke tiga guru sebagai peneliti kembali mengajarkan sub konsep nilai-nilai keanekaragaman hayati khas Indonesia, dan pengaruhnya kegiatan manusia terhadap keanekaragaman mahluk hidup (biodiversitas), dengan menggunakan LKS-PBM. Hasil yang diperoleh dengan total nilai 238 dan nilai rata-rata 7.61, dengan 3 orang peserta didik yang belum tuntas dan 28 orang peserta didik telah

tuntas belajar yaitu 98%, dengan demikian syarat klasikal telah tercapai sesuai yang ditetapkan DIKNAS yaitu 85%.

Data diatas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan ketuntasan mulai siklus I dengan perolehan nilai rata-rata 5,74 dengan siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal berjumlah 11 orang peserta didik dan yang tidak mencapai ketuntasan berjumlah 20 orang, hal ini terjadi karena dalam proses pembelajaran pesera didik belum menggunakan LKS-PBM. Sebab salah satu tujuan dari LKS menurut Osman dan Yildin hasil penelitian menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran model konvensional, (Osman & Yildirim, 2005)). Pembelajaran berbasis masalah adalah strategi pembelajaran sebagai solusi yang dirancang untuk meningkatkan proses belajar dengan cara membawa, menyampaikan, untuk meminta siswa mempelajari materi pengajaran konten saat memecahkan masalah (Amir, 2009). Dalam konteks ini, menurut Jonassen (2011) dalam Paat (2018) menyatakan bahwa: pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan belajar peserta didik dengan cara mengantar, membawa mempersyaratkan peserta didik mempelajari konten materi ajar bila mana dia menyelesaikan masaah.

Peningkatan ketuntasan belajardari siklus I ke-siklus II dengan perolehan nilai rata-rata 7,32 dengan siswa yang mencapai kriteria ketuntasan berjumlah 22 siswa dan yang tidak tuntas berjumlah 9 peserta didik/siswa karena pada siklus ke II ini sudah menggunakan LKS-PBM tapi peserta didik belum terbiasa sehingga sebagian peserta didik belum mencapai ketuntasan belajar.

Peningkatan ketuntasan siklus III dengan perolehan nilai rata-rata 7,61 dengan siswa yang mencapai kriteria ketuntasan berjumlah 28 siswa mencapai 98%. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan yang terjadi karena siswa telah memahami dan mampu mengimplementasikan pembelajaran biologi

menggunakan LKS-PBM sebagai penuntun belajar yang berisi: problem pemicu, langkah-langkah proses pembelajaran berbasis masalah, formulir pertemuan dilengkapi dengan lembar penilaian dan lembar refleksi aktifitas, sumber yang mutakhir, dan dengan tercapainya KKM dengan jumlah siswa 28 orang, maka peneliti tidak melanjutkan ke siklus berikutnya, dan kepada 3 siswa yang belum tuntas diadakan remedial.

Hasil penelitian yang diperoleh pada siklus II dan III telah mengidentifikasi adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan aplikasi penggunaan LKS-PBM dalam proses pembelajaran dibandingkan siklus I yang belum menggunakan LKS-PBM dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKS PBM pada proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar. Aplikasi penggunaan LKS-PBM pada proses pembelajaran dapat memotivasi peserta didik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dimana mereka diperhadapkan pada masalah dunia nyata dalam LKS-PBM menyangkut materi yang dibicarakan sehingga mendorong mereka untuk mencari pemecahan masalah tersebut pada akhirnya dapat memberikan stimulasi kepada mereka untuk belajar dan belajar. Penggunaan LKS-PBM sangat efektif untuk diaplikasikan dalam proses pembelajaran biologi.

Hasil peneliian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Osman dan Yildin menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS lebih efektif untuk hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran model konvensional, (Osman & Yildirim, 2005). Menurut Barerett dan Cashman menyatakan PBM mempunyai manfaat untuk mengingat dan memperoleh struktur pengetahuan secara optimal, mengembangkan kemampuan belajar mandiri, meningkatkan motivasi, dan waktu belajar dapat dilakukan di luar kelas (Barerett dan Cashman, 2010). Hasil penelitian dari Pariska menyatakan bahwa; Penerapan LKS-PBM dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis (Pariska, dkk; 2012).

KESIMPULAN

Penggunaan LKS-PBM dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri I kelas X dapat meningkatkan hasil belajar mulai dari siklus II dan siklus III sehingga ketuntasan belajar peserta didik dapat tercapai. Penggunaan LKS-PBM dalam proses pembelajaran dapat menstimulus peserta didik untuk belajar, dimana mereka termotivasi untuk memecahkan masalah yang diperhadapkan pada mereka melalui LKS-PBM. Penerapan LKS-PBM dalam proses pembelajaran biologi sangat efektif.

KEPUSTAKAAN

- Amir, Taufiq M. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning* Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009.
- Armyana, Ida Bagus Putu. 2006. *Perencanaan dan Desai Model-Model Pembelajaran*. Singaraja. Jurusan Pendidikan Biologi. FMIPA UNDIKA.
- Barbara B. seels & Richey C. *Instructional Technologi: The Definision and Domain of the Field*. Wasington DC: AEC. 1994.
- Barrett T & Cashman D. A. *Prractitioners' Guide to Inquiry and ProblemBased Learning*. Dublin: UCD Teaching and Learning.
- Bates A.W. *Technology Opening Learning and Distantanceeduktion* London: Routlege The Delfin, ision and Domain. 2008.
- Isnaningsih & Bimo D. S. *Penerapan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Discovery Berorientasi keterampilan Proses sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 2(2): 136-141. Jonassen, D.A. *Learning to Solve Problems, A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments*, Routledge. New York: Routledge, 2011.
- Jonassen, D.A. *Learning to Solve Problems, A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments*, Routledge. New York: Routledge, 2011.
- Kawuwung. F.R. dan Meike Paat. *Analisis Angket Taggapan Siswa Terhadap Implementasi Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Kabupaten Minahasa Utara*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Kepulauan Aula Banua, Ternate, 18-20 E-ISSN 2623-2146 1September 2018.
- Ozmen, H & Yidirin N. effect of Work Sheet on Student's Success: Acid and Based Sample. *Jurnal of Turkish ScienceEducation* 2(2): 1013. Tersedia di [htt://www.tused/tusedv2i2s4](http://www.tused/tusedv2i2s4).
- Paat Meike, Marentek A, Pelenkahu N. *Problem-Based Instructional Development Model At Senior High School In Manado, North Sulawesi, Indonesia*. *Journal of Advanced Research in English and Education* Volume 3, Issue, Pg. No. 15-24,4 (ISSN: 2456-4370). 2018.
- Paat Meike, Femmy Roosje Kawuwung. *Ketuntasan Belajar IPA Biologi Menggunakan Metode Role Playing di SMP Kristen Motoling*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Kepulauan Aula Banua, Ternate, 18-20 E-ISSN 2623-2146 1September 2018*.
- Parriska. I. S, dkk. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah*. *Jurnal Pendidikan*, 1(1): 75-80.
- Siregar Eveline, Nara Hartini. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Ghalia Indonesia 2010.
- Suryanto dkk. *Lembar Kerja Siswa (LKS)*. *Prosiding Seminar Pembekakan Guru Daerah Terluar, dan Tertinggal Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta, 2011.
- Vebriyanto. *Pengantar Pengajaran Model*. Yogyakarta. 1985.