

VALIDITAS DAN KEPRAKTISAN LKPD PjBL (*PROJECT BASED LEARNING*) MATERI BIOTEKNOLOGI UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN *BIOENTREPRENEURSHIP****Validity And Practicality of Lkpd Pjbl (Project Based Learning) Biotechnology Materials for Training Bioentrepreneurship Skills*****Dhea Rizqy Amalia**Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,
E-mail: dhea.17030204015@mhs.unesa.ac.id**Isnawati**Biologi, Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,
E-mail: isnawati@unesa.ac.id**Abstrak**

LKPD yaitu sarana untuk yang mempermudah pembelajaran sehingga bisa membangun hubungan antara siswa dan guru menjadi lebih baik, sehingga bisa menumbuhkan tingkat keaktifan dan prestasi pada siswa. Tujuan dari penelitian ini yaitu memperoleh Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PjBL) yang digunakan dalam melatih keterampilan *bioentrepreneurship* yang valid dan praktis. LKPD dibuat untuk membantu siswa berlatih wirausaha dengan konsep bioteknologi secara sederhana. LKPD PjBL juga dapat membantu siswa melatih kemandirian dan mempunyai *soft skill* yang dapat dimanfaatkan dikemudian hari. Terdapat variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu Kepraktisan LKPD serta kevaliditasannya yang menggunakan metode 4D tanpa *Disseminate* yakni *Define, Design, Develop, and Disseminate*. Validitas LKPD PjBL memanfaatkan metode validasi yang dilaksanakan oleh dua dosen ahli materi dan salah satu guru mata pelajaran Biologi menggunakan instrumen validasi yang berisi aspek identitas LKPD, syarat teknis, syarat konstruksi, isi LKPD, dan juga karakteristik Wirausaha. Grafik *Fry* disesuaikan dalam LKPD dan dijadikan uji pengukuran dari keterbacaan teks dalam menentukan LKPD, hasil yang didapat berupa kelayakan dalam LKPD PjBL sebesar 97% yang menyatakan bahwa LKPD PjBL sangat valid. LKPD yang dibuat mendapat skor keterbacaan teks yang baik dibuktikan dengan jumlah suku kata sebesar 142,4 dan 3,3 kalimat yang disesuaikan dengan jenjang kelas siswa yaitu kelas 12 SMA sehingga dapat disimpulkan kepraktisan LKPD mencapai hasil yang praktis untuk diajarkan. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu LKPD dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang telah tervalidasi dan juga praktis untuk diuji cobakan kepada siswa dalam meningkatkan kemampuan *bioentrepreneurship* secara teoritis.

Kata kunci: LKPD, Wirausaha, Bioteknologi, Valid, Praktis

Abstract

LKPD is a means to facilitate learning activities that foster effective interaction between students and teachers, to increase student activity and achievement. This study designed to produce a project-based Student Activity Sheet (LKPD) or Project Best Learning (PjBL) to train valid and practical bioentrepreneurship skills. LKPD was created to help students practice entrepreneurship with simple biotechnology concepts. LKPD PjBL can also help students practice independence and have soft skills that can be used in the future. There are variables observed in this study, namely the practicality of the LKPD and its validity using the 4D method without disseminate, namely Define, Design, Develop, and Disseminate. The validity of the PjBL LKPD is carried out with a validation method by two material expert lecturers and also a high school Biology subject teacher using a validation instrument that contains aspects of LKPD identity, technical requirements, construction requirements, LKPD content, and also entrepreneurial characteristics. The adjusted Fry graph in the LKPD is used as a measurement test of the readability of the text in determining the LKPD, which in the end gives a result where there is a 97% eligibility in the PjBL LKPD which states that the PjBL LKPD is very valid. The LKPD made got a good text readability score as evidenced by the number of syllables of 142.4 and 3.3 sentences that are adjusted to the class level of students, namely class 12 SMA so that it can be concluded that the practicality of the LKPD achieves practical and effective results. The conclusion in this study is that LKPD can be used as a validated and practical learning medium to be tested on students in improving their theoretical bioentrepreneurship skills.

Keywords: LKPD, Entrepreneurship, Biotechnology, Valid, Practical.

PENDAHULUAN

Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) masih bersifat umum karena pada jenjang tersebut lulusan nya didesain untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi yang menyebabkan siswa kurang di bekali dengan keterampilan-keterampilan praktis sebagai tambahan wawasan dunia kerja, dikhawatirkan ketika terjadi *drop out* mereka tidak siap dalam dunia kerja. Kenyataan berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (2019) berpendapat bahwa populasi pengangguran semakin tinggi yang umumnya didominasi lulusan SMA, dikarenakan kebanyakan dari mereka tidak melanjutkan ke jenjang pendidikan perguruan tinggi.

Menurut Agus Sartono (2020) sebagai salah satu Kementerian Koordinator Pembangunan Manusia dan Kebudayaan (PMK) mengatakan ada 1,8 juta lulusan SMA terpaksa bekerja dan tidak bisa mengenyam pendidikan tinggi. Dari pernyataan tersebut tingginya peserta didik yang tidak melanjutkan ke jenjang perkuliahan dapat menimbulkan salah satu faktor penyebab tingginya tingkat pengangguran. Guru sangat memiliki peran dan tanggung jawab penting sebagai tenaga pendidik untuk membangun kegiatan belajar yang optimal yang mampu menumbuhkan dan mengembangkan minat bakat serta keterampilan siswa dalam kegiatan wirausaha.

Dari wawancara yang dilakukan peneliti terhadap beberapa lulusan SMA, kemampuan berwirausaha selama ini belum banyak dilatihkan dalam proses pembelajaran Biologi di SMA. PERMENDIKBUD No. 24 tahun 2016 menjelaskan kurikulum 2013 terutama pada KD 3.10 kelas 12 yang berbunyi 'Mengkaji prinsip-prinsip dari bioteknologi dan penerapannya sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kesejahteraan dari manusia' yang berarti seharusnya siswa diajarkan menerapkan prinsip bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari. Perlunya melatih wirausaha menggunakan salah satu penerapan bioteknologi sederhana bagi siswa dapat melatih kemandirian supaya mereka mempunyai keterampilan *soft skill* yang dapat dimanfaatkan dikemudian hari. Berdasarkan analisis yang dilakukan penulis terhadap perangkat pembelajaran di salah satu sekolah belum mencakup rancangan pengembangan untuk melatih kewirausahaan bagi peserta didik, selain itu soal-soal evaluasi juga tidak menanyakan yang berkaitan dengan *bioentrepreneurship*. Pada beberapa sekolah khusus seperti sekolah yang berbasis *boarding school* keterbatasan waktu dan lahan menjadikan kendala utama bagi guru untuk melatih pendidikan berwirausaha pada suatu pembelajaran yang berdasarkan materi bagi peserta didik.

RPP yang masih mengusung konsep monoton dan klasikal dimana siswa hanya mendengarkan guru ceramah dan diharuskan mengingat materi seharusnya bisa dikembangkan dengan mengusung konsep mengajak siswa praktik secara langsung sehingga dapat lebih menarik proses belajar, disini guru perlu mengembangkan materi yang disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar agar tercipta suasana kelas yang jauh lebih interaktif dan menyenangkan. Kegiatan yg menghadirkan masalah kedalam kelas belajar dinilai efektif untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan minat siswa sehingga *soft skill* dari siswa bisa berkembang yang akhirnya bisa menjadi salah satu hal yang dibutuhkan dalam suatu Lembar Kegiatan Peserta Didik yang sekaligus menjadi pendekatan guru terhadap siswa dalam menciptakan suasana kelas yang mampu menumbuhkan keterampilan wirausaha.

Segala hal yang mampu dan bisa dimanfaatkan manusia sebagai salah satu program bertahan hidup yang dapat dikelola sebagai produk penjualan dan usaha yang nantinya memberikan timbal balik berupa ekonomi produktif disebut *bioentrepreneurship* (Fitriah, 2012). Hal itu dikarenakan *Bioentrepreneurship* adalah gabungan dari dua kata berbeda yakni "bio" yaitu makhluk hidup dan "entrepreneurship" yaitu segala kegiatan yang berkaitan dengan usaha dan proses.

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan *feedback* berupa siswa yang terampil dalam membuat dan menciptakan suatu produk yang menghasilkan keuntungan dan dipasarkan dengan baik. Selain itu diharapkan peserta didik mampu mengelola dan menciptakan produk bernilai ekonomis dengan pemanfaatan jasa makhluk hidup. Siswa diajarkan untuk mampu mengembangkan jiwa wirausaha sekaligus mengembangkan daya berpikirnya secara abstrak melalui kegiatan pembelajaran yang bermakna (Kristanti dkk., 2012).

Materi bioteknologi yang diajarkan pada semester genap kelas XII IPA dengan karakteristik sebagai materi yang kaya akan kegiatan yang potensial untuk dikembangkan sebagai aktivitas melatih kreativitas-kreativitas siswa untuk berlatih *bioentrepreneurship*.

Dari wawancara yang dilakukan pada bulan Agustus 2021 bersama salah satu guru Biologi di SMA Budi Utomo, materi bioteknologi yang diajarkan hanya seputar pengetahuan konsepnya saja, kegiatan praktikum pada materi ini tidak dilaksanakan sebagai pertimbangan kelas XII yang akan menghadapi Ujian Nasional sehinggadiperlukan pemahaman materi lebih mendalam.

PjBL adalah suatu model belajar mengajar yang mengutamakan pada pembelajaran kontekstual yang memakai kegiatan yang kompleks (istarani, 2014).

Pembelajaran yang berdasarkan pada proyek akan lebih mendorong siswa menjadi pribadi yang lebih aktif, dan guru memberikan kenyamanan dengan menilai baik pentingnya serta pelaksanaan yang bisa dipraktikkan dalam kehidupan (Novita, 2015). Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek menuntut siswa mengerjakan tugas proyek dan mengatasi beberapa masalah yang terjadi di berbagai kegiatan, untuk proses kerja proyek ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam proses ilmiah dan bertanggung jawab atas pemecahannya.

Produk yang dapat dihasilkan dari bioteknologi dapat diperoleh dari berbagai macam bahan sehingga dengan tidak membatasi siswa dalam memilih bahan yang digunakan dalam praktikum membuat siswa tidak terbebani, selain itu apabila dalam LKPD diberikan beberapa contoh pemilihan bahan dan praktik pembuatannya dapat membuat siswa memahami apa yang harus dilakukan sehingga LKPD dapat dengan mudah diterima oleh siswa.

Pa*8dat penelitian oleh Affanudin dkk. (2019) dalam Validitas Lembar Kerja Siswa Berbasis *Project Based Learning* (Pjbl) Untuk Melatih *Entrepreneurship* Pada Materi Daur Ulang Limbah Kelas X Sma menjelaskan bahwa lembar kerja yang digunakan sangat layak ditinjau dari aspek validasi yaitu 86,34%. Yolanda dkk. (2018) meneliti tentang pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik untuk Melatih *Bioentrepreneurship* praktikum keju kedelai materi bioteknologi kelas XII sangat relevan dilihat dari hasil validasi dengan persentase kelayakan sebesar 94.3% dan persentasi minat siswa pada kewirausahaan 100%.

Dari uraian di atas dilakukan pengembangan LKPD untuk melatih *Bioentrepreneurship* yakni Lembar Kegiatan Peserta Didik yang berisi pembelajaran untuk melatih keterampilan berwirausaha yang disampaikan pada materi Bioteknologi. LKPD yang dibuat menjadi acuan untuk membantu peserta didik dalam melatih proses dan minat wirausaha dengan penerapan bioteknologi.

Dengan melatih siswa untuk wirausaha dapat mengajarkan nilai-nilai kemandirian yang diharapkan membantu siswa agar lebih mandiri setelah lulus dari jenjang sekolah. Pembelajaran tentang kewirausahaan dapat membekali siswa dengan mengacu pada berbagai kompetensi kewirausahaan yang diharapkan bisa memberikan manfaat yang besar bagi kehidupan peserta didik (Putri Kemala Dewi Lubis, 2018).

Menurut Nurmansyah (2017), indikator yang dapat dicapai oleh pendidikan kewirausahaan adalah meningkatnya keinginan untuk berwirausaha, pengembangan pengetahuan dan memperluas wawasan di

bidang kewirausahaan, dan meningkatkan kesadaran akan peluang usaha. Berdasarkan indikator tersebut model pembelajaran dengan menggunakan PjBL (*Project Based Learning*) dapat menjadi cara yang tepat karena di dalam pembelajarannya terdapat langkah pertanyaan-pertanyaan mendasar yang dapat menumbuhkan kesadaran wirausaha, selain itu pada langkah mendesain perencanaan produk juga dapat memunculkan imajinasi siswa untuk berwirausaha serta meningkatkan kesadaran siswa terhadap peluang bisnis yang ada dilingkungan sekitarnya.

Menurut Roni (2019), adanya LKPD ini juga dapat membantu guru mewujudkan pembelajaran yang *meaningful learning, joyful learning* dan *contextual learning*, sehingga segala sumber dan bahan ajar mata pelajaran biologi didapatkan melalui lingkungan sekitar. Pemahaman ini secara tidak langsung menunjukkan bahwa kegiatan *outbond*, pembelajaran proyek, *outdoor learning* merupakan salah satu upaya guru dalam memberikan pendekatan lingkungan terhadap siswa. Dengan adanya LKPD ini dapat membantu guru biologi mewujudkan pembelajaran yang berkonteks terhadap lingkungan sekitar dan menjadi solusi untuk mempermudah guru dalam memberikan pelajaran berkonteks wirausaha secara sederhana dengan mengajak siswa praktikum sesuai langkah dalam LKPD. Dengan dimasukkannya beberapa pertanyaan tentang bioteknologi dan juga penjelasan tentang wirausaha, yang diharapkan siswa bisa dengan mudah untuk mengerti materi yang disampaikan oleh guru sekaligus siswa bisa berpikir kritis tentang konsep wirausaha.

METODE

Penelitian ini menerapkan LKPD sebagai proses pengembangan dalam melatih *entrepreneurship* yang digunakan pada materi bioteknologi konvensional, penelitian ini diselenggarakan pada bulan Agustus hingga Desember 2021. Menggunakan LKPD sebagai subjek penelitian dengan metode PjBL sebagai pelatihan *bioentrepreneurship* kepada siswa.

Metode 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*) digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan konsep dari Thiagarajan (1974), dengan validitas dan kepraktisan LKDP itu sendiri sebagai variabel pengamatan penelitian ini.

Penilaian oleh dosen dan guru biologi dilakukan dalam rangka validitas LKDP dengan alat tes berupa instrumen dan lembar validasi yang disusun berdasarkan aspek identitas LKDP, Syarat teknis berupa konstruksi bahasa, isi LKDP, serta karakteristik dari wirausaha dengan jenjang skor 1-4 setiap aspek. Validasi dari tiga validator kemudian akan dibagi sesuai jumlah validator,

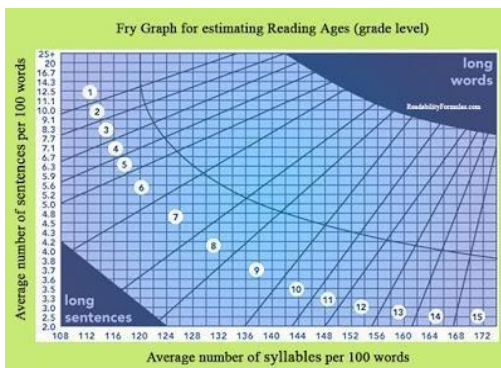
dan apabila skor mencapai $\geq 2,01$ maka LKPD akan dikatakan valid (Riduwan, 2007). Hal ini disesuaikan dengan teori dimana keadaan evaluasi dan hasil evaluasi dari produk mencapai kata sesuai (Agustin,2018). Hasil disajikan dalam skala likert berikut.

Tabel 1. Kriteria interpretasi validitas LKPD

Skor	Keterangan
1,00-1,75	Tidak Valid
1,76-2,50	Kurang Valid
2,51-3,25	Valid
3,26-4,00	Sangat Valid

(Riduwan, 2007)

Keterbacaan teks LKPD menjadi tinjauan dalam menentukan kepraktisan LKPD dengan penggunaan grafik Fry. Pedoman penelitian diambil melalui penelitian Hidayati dkk. (2018) Dalam melihat keselarasan bacaan dengan jenjang siswa, Formula grafik Fry digunakan dalam menghitung 100 kata pada LKPD (Pada gambar 1) untuk memilih kesamaan antara bacaan dengan kategori siswa.



Gambar 1. Grafik Fry

Dalam melihat keterbacaan yang ditentukan melalui penggalan bacaan serta menelaah 100 kata secara representatif atau yang memperlihatkan teks wacana, dilakukan dengan grafik Fry yang sesuai dengan prosedur dari Harjasujana & Yeti (1997:116), sehingga apabila terjadi halaman kosong pada selingan gambar atau tabel, adanya rumus yang disertai banyaknya angka, dikatakan tidak representatif karena hal tersebut tidak bisa digunakan sebagai sampel.

Dalam penghitungan sampel yaitu 100 kata dalam jumlah kalimat ditemui kata ke 100 terletak di antara kalimat, sehingga penghitungan berubah menjadi desimal. Dicontohkan terdapat 13 kalimat dan setiap kalimat memiliki 18 kata dalam sampel, dan kata ke 100 berhenti di kata ke 9, diperoleh hasil $9/18$ atau $0,5$ dan menunjukkan hasil kalimat tersebut terbangun dari $12,5$ kalimat, yang kemudian dilanjutkan dengan menguji suku kata dari sampel yang mana untuk sampel bahasa indonesia, banyak suku kata akan dikalikan $0,6$ dan

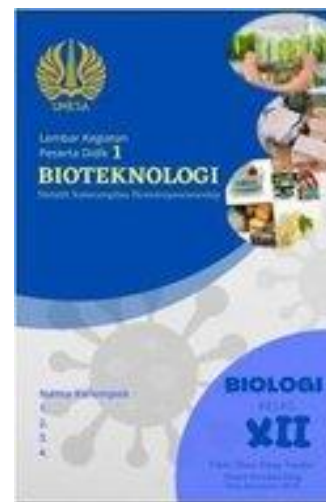
kemudian seluruh hasil dari penghitungan perkalian tersebut akan diselaraskan menggunakan grafik Fry pada Gambar 1 di atas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memperoleh hasil LKPD yang menggunakan metode pembelajaran PjBL yang tujuannya dengan adanya LKPD ini bisa untuk meningkatkan kompetensi keterampilan *bioentrepreneurship* pada siswa hasil yang valid dan efektif, berdasarkan hasil validasi oleh 2 dosen dari pakar materi bioteknologi dan juga 1 guru mata pelajaran Biologi SMA.

LKPD PjBL untuk melatih keterampilan *bioentrepreneurship* ini dibuat 2 tahap menggunakan cover yang sama menunjukkan bahwa tahap-tahap yang digunakan dalam LKPD masih berkelanjutan. LKPD 1 “Melatihkan Melihat Peluang Usaha” (Gambar 2), LKPD 2 “Mengevaluasi Hasil Proyek” (Gambar 4).

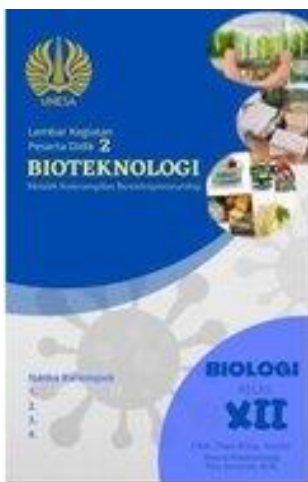
LKPD disusun menyesuaikan sintaks PjBL yang mana dalam LKPD 1 terdapat pertanyaan yang mengacu pada sebuah topik untuk memotivasi siswa memahami *entrepreneur*, mendesain perencanaan produk yang dapat melatih kreativitas siswa dalam memilih produk juga melatih kepekaan siswa terhadap lingkungan di sekitarnya.



Gambar 2. Cover LKPD 1



Gambar 3. Pendahuluan LKPD 1



Gambar 4. Cover LKPD 2



Gambar 5. Pendahuluan LKPD 2

Tahap ke 1 yaitu melatih membaca peluang usaha yang bertujuan untuk membuka wawasan peserta didik terhadap lingkungan sekitar yang mempunyai potensi untuk dapat diolah dengan menggunakan bioteknologi menjadi bahan siap pakai terutama produk pangan

sehingga memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi. Tahap pertama ini dilengkapi sebuah artikel dilanjutkan dengan pertanyaan mendasar yang bertujuan memancing peserta didik memahami wilayah sekitarnya yang memiliki potensi untuk diolah lebih lanjut (Gambar 6).

Selanjutnya peserta didik diberikan 3 contoh



Gambar 6. Sintak 1 PjBL 'Pertanyaan Mendasar'

cara membuat produk bioteknologi konvensional yaitu yoghurt, tempe, dan juga roti. Peserta didik diminta untuk memilih membuat salah satu dari 3 produk olahan dengan menambahkan atau mengganti salah satu bahan sehingga dihasilkan produk menggunakan inovasi baru.

Dengan diberikan contoh beberapa cara olahan bioteknologi konvensional diharapkan mampu menumbuhkan kreativitas peserta didik yang dapat dituangkan dalam lembar berikut (Gambar 7) sekaligus peserta didik dapat merencanakan waktu pengerjaan sesuai dengan petunjuk yang ada.



Gambar 7. Sintak 2 PjBL 'Mendesain Perencanaan Produk'

Tahap selanjutnya adalah menyusun jadwal dimana siswa diminta untuk menentukan waktu yang akan

mereka gunakan selama pembuatan produk, setelah itu dalam LKPD 1 juga terdapat *logbook* yang berfungsi sebagai monitor keaktifan siswa dan perkembangan proyek.



Gambar 8. Sintak 3 PjBL ‘Menyusun Jadwal’

Pembuatan produk dilakukan secara berkelompok di luar jam pelajaran sekolah namun tetap dengan arahan guru biologi melalui *log book* yang wajib diisi peserta didik saat menyelesaikan proyek maupun saat melakukan konsultasi dengan guru. (Gambar 9).



Gambar 9. Sintak 4 PjBL ‘Monitor Keaktifan dan Perkembangan Proyek’

LKPD 2 sebagai tahap lanjutan dimana terdapat tahap menguji hasil proyek dan juga evaluasi yang berupa penampilan hasil dari kerja siswa dalam bentuk poster yang akan dipresentasikan.

Pada tahap kedua yaitu mengevaluasi hasil proyek, pada tahap ini diminta untuk mempresentasikan hasil inovasi produk yang telah dibuat. Penilaian yang dilaksanakan berupa poster dari produk pangan yang dihasilkan, seperti judul nama produk, gambar produk

yang menarik, harga dan juga ketertarikan pembeli yang dinilai oleh kelompok lain. (Gambar 10). Terakhir dengan latihan evaluasi melalui pertanyaan seputar materi bioteknologi (Gambar 11).



Gambar 10. Sintak 5 PjBL ‘Menguji Hasil Proyek’



Gambar 11. Sintak 6 PjBL ‘Evaluasi’

Validasi ditinjau berdasarkan aspek Identitas LKPD, syarat teknis (syarat Konstruksi (Kebahasaan), Isi LKPD, dan juga karakteristik wirausaha. Untuk hasil rekapitulasi dari validasi LKPD yaitu (Tabel 2).

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil LKPD 1

No	Aspek Penilaian	Skor			Nilai Validitas	Kategori
		V1	V2	V3		
A. Identitas LKPD						
1.	Keselarasan materi ajar dengan judul LKPD	4	4	4	4	Sangat Valid
2.	Memasukkan Tujuan	4	4	4	4	Sangat

No	Aspek Penilaian	Skor			Nilai Validitas	Kategori
		V1	V2	V3		
	Pembelajaran ke dalam LKPD					Valid
3.	Sesuai penguasaan dan Alokasi waktu pada LKPD	4	3	4	3,6	Sangat Valid
4.	Tersedianya petunjuk pengerjaan LKPD	4	4	4	4	Sangat Valid
5.	Terdapat identitas kelompok	4	4	4	4	Sangat Valid
Rata-rata Skor					3,9	Sangat Valid
B. Syarat Teknis						
1.	Kesesuaian tulisan pada LKPD	4	4	4	4	Sangat Valid
2.	Kesesuaian halaman sampul dengan judul LKPD	4	4	4	4	Sangat Valid
3.	Sesuai judul dan tata letak dalam LKPD	4	4	4	4	Sangat Valid
4.	Penampilan LKPD dapat menarik perhatian peserta didik	4	3	4	3,6	Sangat Valid
Rata-rata Skor					3,9	Sangat Valid
C. Syarat Konstruksi						
1.	Penggunaan kalimat yang jelas dan sederhana dalam LKPD	3	4	3	3,3	Valid
2.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah kebahasaan dalam LKPD	4	4	4	4	Sangat Valid
Rata-rata Skor					3,65	Sangat Valid
D. Isi LKPD						
1.	Kesesuaian isi LKPD dengan tujuan yang dicapai	4	3	4	3,6	Sangat Valid
2.	Materi dan Isi LKPD yang sesuai	4	4	4	4	Sangat Valid
3.	Kesesuaian isi LKPD dengan syarat didaktik	4	3	4	3,6	Sangat Valid
Rata-rata Skor					3,7	Sangat Valid
E. Karakteristik Wirausaha						
1.	Analisis situasi yang dapat memunculkan ide berwirausaha	3	3	3	3	Valid
2.	Merancang Proyek	4	4	4	4	Sangat Valid
3.	Kesesuaian isi LKPD dengan konsep <i>bioentrepreneurship</i>	4	3	4	3,6	Sangat Valid
Rata-rata Skor					3,5	Sangat Valid
Rata-rata Secara Klasikal					3,7	Sangat Layak
Persentase Kelayakan					97 %	Sangat Layak

Tabel 2. Menunjukkan Validasi pada LKPD 1 yang telah dikembangkan dengan topik melatih membaca peluang usaha, memperoleh skor validitas dari setiap kriteria LKPD yang dinilai. Hasil mencapai 93% dan

skor mencapai 3,7 dalam skor rata-rata LKPD1 sehingga masuk dalam kategori layak digunakan.

Validitas Identitas LKPD mendapatkan rerata 3,9 yang masuk pada kategori sangat valid untuk materi ajar dan judul LKPD yang digunakan pembelajaran sesuai serta tujuan pembelajaran yang jelas dalam LKPD, alokasi waktu yang sesuai dalam setiap penugasan yang terdapat dalam LKPD, dan dalam LKPD terdapat identitas kelompok.

Validitas isi LKPD mendapatkan nilai rerata sebesar 3,7 artinya sangat valid artinya menunjukkan bahwa isi LKPD sudah cocok dengan tujuan yang ingin dicapai, materi yang diajarkan, maupun dengan syarat didaktik. LKPD memberikan petunjuk yang sistematis dan rinci untuk menyelesaikan tugas tertentu, sehingga dapat melatih proses kemandirian peserta didik (Garaika, 2019)

Validitas pada karakteristik wirausaha memperoleh rerata 3,5 artinya sangat valid menunjukkan bahwa dalam LKPD terdapat analisis situasi situasi yang dapat memunculkan ide berwirausaha, sudah terdapat bagian yang membantu siswa merancang proyek, dan juga isi LKPD sudah sesuai dengan konsep *bioentrepreneurship*.

Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD PjBL untuk melatih keterampilan *bioentrepreneurship* ini sangat valid, sehingga bisa digunakan dalam kegiatan belajarmengajar biologi. Selain itu, pendapat umum oleh validator tentang kesesuaian LKPD dengan karakteristik PJBL dikatakan selaras dan dapat digunakan dalam kegiatan kelas terutama kelas *bioentrepreneurship*, serta mampu digunakan untuk melatih keterampilan *bioentrepreneurship* valid untuk diterapkan dan diuji cobakan.

Pada poin syarat konstruksi mendapat skor rendah karena dalam penggunaan kalimat kurang komunikatif dan banyak kata yang masih kurang bisa dipahami oleh peserta didik, selain itu langkah-langkah yang dituliskan juga masih kurang terperinci. Perbaikan yang dilakukan adalah mengganti kata-kata asing dengan kata yang lebih mudah dipahami juga membuat langkah-langkah yang lebih sistematis dan lebih terperinci untuk menyelesaikan tugas tertentu, sehingga dapat melatih proses kemandirian dan keterampilan peserta didik (Marno, 2016).

Indikator yang dapat dicapai oleh pendidikan kewirausahaan adalah pengembangan kewirausahaan, peningkatan pengetahuan dan wawasan kewirausahaan, dan peningkatan kesadaran akan peluang bisnis (Nurmansyah, 2017). Berdasarkan indikator tersebut model pembelajaran dengan menggunakan PjBL (Project Based Learning) dapat menjadi solusi karena di dalam pembelajarannya terdapat langkah pertanyaan-pertanyaan mendasar yang dapat membantu siswa

menumbuhkan kesadaran wirausaha dari menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.

Pada LKPD yang dikembangkan juga terdapat proses rancangan penentuan produk olahan. Dengan menambahkan aspek rancangan penentuan produk olahan bioteknologi yang sesuai dengan ide kreativitas peserta didik namun tetap dalam pembatasan yaitu dengan menentukan produk olahan sebanyak 3 jenis produk lalu peserta didik dibebaskan untuk memilih sesuai dengan kesepakatan kelompok. Hal ini bertujuan agar peserta didik tetap dapat menentukan produk sesuai dengan minatnya dan guru tetap dapat memantau dengan baik, sehingga tetap dapat meningkatkan tingkat kesadaran siswa terhadap peluang bisnis yang ada di lingkungan sekitarnya.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Validasi LKPD 2

No	Aspek Penilaian	Skor			Nilai Validitas	Kategori
		V1	V2	V3		
A. Identitas LKPD						
1.	Kesesuaian judul LKPD dengan materi yang diajarkan	4	4	4	4	Sangat Valid
2.	Mencantumkan tujuan pembelajaran pada LKPD	4	4	4	4	Sangat Valid
3.	Kesesuaian alokasi waktu pada LKPD dalam setiap penugasan	3	4	3	3,3	Sangat Valid
4.	Mencantumkan petunjuk pengerjaan LKPD	4	4	4	4	Sangat Valid
5.	Terdapat identitas kelompok	4	4	4	4	Sangat Valid
Rata-rata Skor					3,9	Sangat Valid
B. Syarat Teknis						
1.	Kesesuaian tulisan pada LKPD	4	4	4	4	Sangat Valid
2.	Kesesuaian halaman sampul dengan judul LKPD	4	3	4	3,6	Sangat Valid
3.	Kesesuaian tata letak dengan judul LKPD	4	4	4	4	Sangat Valid
4.	Penampilan LKPD dapat menarik perhatian peserta didik	3	3	4	3,3	Sangat Valid
Rata-rata Skor					3,7	Sangat Valid
C. Syarat Konstruksi						
1.	Kalimat yang digunakan dalam LKPD jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	4	4	4	4	Valid
2.	Kalimat yang	4	4	4	4	Sangat

No	Aspek Penilaian	Skor			Nilai Validitas	Kategori
		V1	V2	V3		
	digunakan dalam LKPD menggunakan bahasa yang baik dan benar					Valid
Rata-rata Skor					4	Sangat Valid
D. Isi LKPD						
1.	Kesesuaian isi LKPD dengan tujuan yang dicapai	4	3	4	3,6	Sangat Valid
2.	Kesesuaian isi LKPD dengan materi yang diajarkan	4	4	3	3,6	Sangat Valid
3.	Kesesuaian isi LKPD dengan syarat didaktik	4	3	4	3,6	Sangat Valid
Rata-rata Skor					3,6	Sangat Valid
E. Karakteristik Wirausaha						
1.	Analisis situasi yang dapat memunculkan ide berwirausaha	3	4	4	3,6	Valid
2.	Merancang Proyek	4	4	4	4	Sangat Valid
3.	Kesesuaian isi LKPD dengan konsep <i>bioentrepreneurship</i>	4	3	4	3,6	Sangat Valid
Rata-rata Skor					3,7	Sangat Valid
Rata-rata Secara Klasikal					3,7	Sangat Layak
Persentase Kelayakan					97 %	Sangat Layak

Tabel 3. Menunjukkan Validasi mencapai persentase 97% terhadap LKPD 2 terkait evaluasi hasil proyek dari berbagai kriteria yang dievaluasi, sehingga dikatakan sangat layak dengan 3,7 sebagai skor rata-rata.

Validitas Identitas LKPD mendapatkan rata-rata skor 3,9 dimana terdapat kesesuaian identitas kelompok, materi ajar dengan judul LKPD, tujuan pembelajaran, serta alokasi waktu sehingga masuk kategori sangat valid.

Keselarasannya terlihat kembali dalam tata letak dan huruf dalam LKPD dinyatakan sesuai, yang disusul oleh judul dan halaman sampul sesuai dengan isi materi di dalam LKPD serta visualitas gambar LKPD tersusun dengan baik sehingga mendapat kategori sangat valid dengan nilai 3,7.

Validitas pada Karakteristik wirausaha mendapat rata-rata 3,7 sangat valid karena dalam LKPD terdapat analisis situasi situasi yang dapat memunculkan ide berwirausaha, sudah terdapat bagian yang membantu

siswa merancang proyek, dan juga isi LKPD sudah sesuai dengan konsep *bioentrepreneurship*.

LKDP PjBL ini dapat digunakan di dalam kelas belajar *bioentrepreneurship* karena telah lolos tahap validasi dan dikatakan sesuai untuk menunjang siswa dalam melatih dan mengasah keterampilannya terutama di bidang *bioentrepreneurship* sehingga kedepannya LKDP PjBL ini dapat diimplementasikan dan diuji cobakan terhadap peserta didik.

Isi dalam LKPD 2 mendapat skor paling rendah dikarenakan prosedur yang dilakukan dalam LKPD ini belum begitu mencerminkan bahwa *bioentrepreneurship* yang dilakukan oleh peserta didik telah berhasil terlaksana. Hal ini dikarenakan pada proses *entrepreneur* yang seharusnya terdapat pemasaran tidak dimunculkan dalam LKPD, akan tetapi dalam LKPD ini terdapat penilaian yang memunculkan kreativitas peserta didik berupa poster yang mencerminkan produk dibuat oleh peserta didik sehingga pada tahap penilaian produk tetap dapat terlaksana.

Grafik *Fry* digunakan dalam menguji keterbacaan kalimat yang ada di dalam LKPD *bioentrepreneurship* untuk mencapai kepraktisan, sehingga target utama dari LKPD PjBL ini tidak lain siswa kelas 12 SMA dengan hasil pengujian data ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Hasil Keterbacaan LKPD menggunakan Grafik Fry

Sampel bacaan	Jumlah Suku Kata	Jumlah Kalimat	Penetapan tingkatan kelas keterbacaan menggunakan grafik Fry	Keterangan
LKPD 1	142	3,3	10, 11, 12	Sesuai
LKPD 2	143	3,4	10, 11, 12	Sesuai

Grafik *Fry* kembali digunakan untuk melihat dan mengetahui adanya keselarasan dari kompetensi membaca siswa yang dituju, dan tabel di atas memperlihatkan adanya perbedaan antara jumlah suku kata dan jumlah LKPD PjBL sehingga ditarik simpulan bahwa LKPD dapat dikatakan praktis dalam meningkatkan keterampilan peserta didik SMA kelas 12 terutama keterampilan *bioentrepreneurship*, sesuai dengan rujukan penelitian sebelumnya oleh Hidayati dkk. (2018).

Penelitian sebelumnya oleh Yolanda dkk. (2018) menyatakan bahwa "LKPD untuk melatih *bioentrepreneurship* praktikum keju kedelai" mendapatkan hasil sebesar 87% sehingga dapat mencapai kata sangat layak. Hal ini senada dengan yang dilakukan bahwa hasil validasi sebesar 97% pada LKPD 1 yang telah dilakukan terdapat perbaikan dari penelitian yang sebelumnya telah dilakukan.

Pemunculan karakteristik wirausaha pada LKPD yang dikembangkan oleh peneliti kali ini lebih tampak dengan dimulai dari peserta didik mengenali lingkungan yang akan menumbuhkan kompetensi dari dalam diri siswa itu sendiri terutama dalam hal mengembangkan pola pikir dan ide baru serta peka terhadap berbagai masalah yang ada di lingkungan sekitar (Fitriah, 2012). utamanya dalam bidang wirausaha. Namun penelitian ini hanya sampai pada tahap validasi dan kepraktisan, keefektifan belum dapat dilakukan dikarenakan LKPD yang dibuat tidak sampai pada tahap penerapan terhadap peserta didik.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Nur Ducha, M.Si. dan Ibu Dra. Evie Ratnasari, M.Si. selaku validator serta penguji dalam penelitian. Terimakasih kepada Bapak Mohamad Abdullah, S.Pd. selaku guru SMA Budi Utomo sebagai validator 3 dalam penelitian dan juga atas saran dan masukan yang diberikan pada pengembangan LKPD.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini mendapatkan hasil berupa produk LKPD PjBL yang valid dan praktis yang dipakai dalam kegiatan belajar mengajar siswa jenjang SMA kelas 12, mampu membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan *bioentrepreneurship* secara teoritis. Berdasarkan hasil validasi sebesar 3,7 pada LKPD 1 maupun LKPD 2 dengan kategori sangat layak, serta LKPD ini telah disesuaikan dengan dengan karakteristik tingkat baca siswa kelas 12 SMA dengan nilai rerata 142,2 suku kata dan 3,3 kalimat. Sehingga LKPD dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang telah tervalidasi dan juga praktis untuk diuji cobakan kepada siswa dalam meningkatkan kemampuan *bioentrepreneurship* secara teoritis.

Saran

Penelitian ini belum maksimal karena belum mencapai tahap selanjutnya yakni uji coba langsung kepada siswa sebab adanya kendala Pandemi Covid-19 yang mengharuskan siswa belajar kondisi daring sehingga penelitian selanjutnya diharapkan mampu diterapkan secara langsung dan mampu meningkatkan keterampilan ber*entrepreneur* dalam konteks bioteknologi yang dapat dirasakan nyata baik oleh peserta didik maupun tenaga pendidik.

DAFTAR PUSTAKA

- Affanudin, Mas., Winarsih., & Budijastuti, Widowati. 2019. Validitas Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Untuk Melatihkan Entrepreneurship Pada Materi Daur Ulang Limbah Kelas X Sma. *BioEdu*, 8(2), 126-136.
- Afriadi, Roni & Yuni. Revita. 2018. Pengembangan Jiwa Bioentrepreneur Mahasiswa Biologi. *Jurnal Biolokus*, 1(2), 123-127.
- Agustin, M. N. A. 2018. Upaya Meningkatkan Aktivitas Belajar Biologi Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (Nht) Yang Diawali Dengan Pemberian Tugas Rumah Di Kelas X. 3 Sma N 1 Pulau Punjung. *Inovasi Pendidikan*, 5(1), 27-41.
- Brown, J. T. & Kant, A. C. 2019. Creating Bioentrepreneurs: How Graduate Student Organisations Foster Science Entrepreneurship. *Journal of Commercial Biotechnology*. 15(2) 125-135.
- Fitriah. E. 2012. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bioteknologi Berorientasi Bioentrepreneurship Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Minat Wirausaha dan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Scientiae educatia*, 1(1), 15-27.
- Garaika & Margahana, H. (2019). Self Efficacy, Self Personality and Self Confidence on Entrepreneurial Intention: Study on Young Enterprises. *Journal of Entrepreneurship Education*, 22(1), 1-12.
- Harjasujana, A. S. & Yeti, M. (1997). *Membaca 2*. Jakarta: Proyek PengadaanBuku PGSM Dikti.
- Hidayati, P. P., Ahmad, A., & Inggriyani, F. (2018). Penggunaan Formula Grafik Fry untuk Menganalisis Keterbacaan Wacana Mahasiswa PGSD. *Mimbar Sekolah Dasar*, 5(2), 116-124.
- Istarani. 2014. *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2019. *Prakarya dan Kewirausahaan*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Koranti, Koms. 2013. Analisis Pengaruh Faktor Eksternal Dan Internal Terhadap Minat Berwirausaha. *Jurnal PESAT*, 5(1), 67-78.
- Kristanti. E., Bintari. S. H. & Ridlo, S. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bioentrepreneurship Pembuatan Makanan dari Limbah Cair Pengolahan Kedelai. *Jurnal Unnes*, 1(2), 86-104
- Lubis, Putri Kemala Dewi. 2018. Pengaruh pendidikan kewirausahaan dan keterampilan berwirausaha terhadap motivasi berwirausaha mahasiswa pendidikan ekonomi universitas negeri medan. *Jurnal Unimed*, 7(2), 95-101.
- Marno, 2016. Penerapan Model Pembelajaran CTL Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Biologi Kelas XI Mipa. *Indonesian journal on education research*, 5(1). 2-12.
- Nurjanah, E & Poedjiastoeti. S. 2017. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Pada Materi Zat Aditif Makanan Untuk Siswa Tunarungu Kelas X Di Smalb-B. *journal of chemistry education UNESA*, 6(2), 368-375.
- Nurmansyah. 2017. Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan Dan Motivasi Terhadap Minat Berwirausaha Mahasiswa Universitas Lancang Kuning. *E-journal Kompetif*, 3(2), 125-134.
- Nuryani, N. (2017). Tingkat Keterbacaan Soal Wacana Ujian Nasional (UN) Tingkat SMA Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Tahun Pelajaran 2013/2014. *KEMBARA Journal of Scientific Language Literature and Teaching*, 2(1), 57-66.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugihartono dkk., (2015). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Wahyuningtyas, Novita & Tiara. 2015. *Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik Kelas X*. Malang: UNM Press.
- Yolanda. 2018. *Pengembangan Lkpd Untuk Melatihkan Bioentrepreneurship Praktikum Keju Kedelai (Soy Cheese) Materi Bioteknologi Kelas XII*. Skripsi. Tidak dipublikasi. Universitas Negeri Surabaya.