

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS COOPERATIVE LEARNING MATERI
SINTESIS PROTEIN UNTUK SISWA KELAS XII SMA**

**DEVELOPING WORKSHEET BASED ON COOPERATIVE LEARNING SINTESIS
PROTEIN MATERIALS FOR GRADE XII HIGH SCHOOL STUDENTS**

Dwi Kurnia Hayati^{1*}, Agung Efendi Saputra², Apri Ardiansyah³, Dewi Septiana⁴, Nurlita

Damayanti⁵, Revina Intan Sari⁶, Yeni Eryawati⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Tadris Biologi IAIN Metro, Lampung

Coressponding author: nia.sihabuddin@gmail.com

Informasi artikel

Riwayat artikel:

Diterima : 17 Mei 2020

Direvisi : 29 Mei 2020

Dipublikasi : 9 Juni 2020

Kata kunci:

LKPD, Cooperative Learning,
Sintesis Protein.

ABSTRAK

Berdasarkan hasil observasi di beberapa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Metro melalui angket kebutuhan bahan ajar, diperoleh data bahwa dibutuhkan bahan ajar materi sintesis protein yang sesuai untuk pembelajaran berkelompok. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis cooperative learning pada materi sintesis protein. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D, yang dilaksanakan di kota Metro. Data penelitian diperoleh dengan memberikan angket validasi kepada validator ahli materi dan ahli bahasa, angket tanggapan kepada praktisi dalam hal ini guru mata pelajaran biologi, uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 9 orang, uji coba kelompok besar yang terdiri dari 30 orang. Berdasarkan hasil penelitian validasi ahli materi diperoleh skor 83%, termasuk kategori sangat baik, validasi ahli bahasa diperoleh skor 90% termasuk kategori sangat baik. Tanggapan guru mata pelajaran mengenai kepraktisan LKPD diperoleh persentase sebesar 87,5% termasuk kategori sangat baik. Hasil uji coba kelompok kecil diperoleh persentase 87% dengan kategori sangat baik, hasil uji coba kelompok besar diperoleh persentase 87,2% dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis cooperative learning pada materi sintesis protein yang dikembangkan telah layak digunakan dalam proses pembelajaran.

ABSTRACT

Keywords:

Worksheet, Cooperative Learning,
Protein Synthesis

This research aimed to develop worksheet based on cooperative learning sintesis protein materials for grade XII high school students. This type of research is development research with 4D model. This research was conducted at Metro City. The research data was obtained by distributing questionnaires to material expert validators and language expert validators, biology subject teacher, small group students consisting of 9 people, large group students consisting of 30 people. Based on the results of the study, the validation by media experts obtained a final score of 83% with the category "very good" and the validation of material experts obtained a final score of 90% with the category "very good". The results of research by teachers in

the field of biological studies obtained a percentage of 87.5% in the category of "very good". Small group trials obtained a percentage of 87% with the category "very good" and for large group trials obtained a percentage of 87.2% with the category "very good". The results of the study show that the worksheet based on cooperative learning sintesis protein materials is appropriate for use in learning activities at classroom.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian penting dalam perkembangan masyarakat. Melalui pendidikan, seseorang dapat mengeksplor potensi yang dimiliki untuk kebutuhan hidup manusia serta mampu mengoptimalkan potensi alam dan lingkungannya untuk kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) (Yudiyanto, 2019). Pesatnya perkembangan IPTEK pada masa sekarang ini merupakan salah satu fakta semakin berkembangnya pola pikir manusia. Evaluasi menyeluruh mengenai implementasi dari setiap aspek dalam konteks sistem pendidikan penting untuk dilakukan, seperti halnya pilar pendidikan yang harus berpijak pada *learning to know*, *learning to do*, *learning to be*, dan *learning to live together*. Meskipun secara umum para siswa mungkin baru pada level *learning to know* yang bahkan juga belum tuntas, pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk beraktivitas menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajarinya sangat perlu dilakukan. Dengan begitu, pengalaman belajar siswa sudah ditingkatkan, yaitu dengan *learning to do* (Alvionita, 2016). Untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa diperlukan bahan ajar yang mendukung, salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

LKPD adalah bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa untuk mencapai kompetensi dasar tertentu (Andi Prastowo, 2011: 204). LKPD merupakan bahan ajar yang digunakan oleh guru untuk memfasilitasi siswa dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan, serta melatih siswa menemukan dan mengembangkan konsep (Rahayu, 2016). Pembelajaran dengan menggunakan LKPD dapat melibatkan siswa dan proses pembelajaran menjadi aktif dan efisien (Lee, 2014; Sasmaz-Oren, 2012). Beberapa penelitian menemukan bahwa di beberapa negara LKPD menjadi kekuatan pendorong kurikulum (Martin, 2012). Penggunaan LKPD dapat membuat pembelajaran yang dilakukan menjadi terstruktur karena LKPD disusun sesuai dengan kegiatan pembelajaran (Trianto, 2011: 212). Selain itu siswa dapat terfokus menyimak materi yang disampaikan dengan jelas dan meningkatkan minat, kemandirian belajar siswa dalam memahami serta mampu meningkatkan kemampuan pemahaman terhadap materi pembelajaran (Hakim, 2020).

Berdasarkan hasil observasi di beberapa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Metro melalui angket kebutuhan bahan ajar, diperoleh data bahwa siswa kurang memahami pokok bahasan sintesis

protein. Sintesis protein merupakan materi pembelajaran yang kompleks karena konsep ini mempelajari proses/mekanisme yang abstrak dan rumit di dalam tubuh serta melibatkan banyak enzim yang sulit untuk diingat masing-masing fungsinya (Suhermiati, 2015). Hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa lebih suka jika pembelajaran dilakukan secara berkelompok. Namun LKPD yang biasa digunakan menuntun siswa untuk belajar secara individual, belum tersedia LKPD khususnya pada materi biosintesis protein yang sesuai dengan pembelajaran berkelompok. Salah satu model pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar materi sintesis protein adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Development* (STAD). Penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan kode genetic dan sintesis protein (Anggriani, 2020). Pembelajaran kooperatif tipe STAD juga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada pokok bahasan genetika, yang di dalamnya juga terdapat materi sintesis protein. Semua indikator aktivitas siswa mengalami peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tersebut (Hidayah, 2019., Hakim, 2019)

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka perlu untuk dilakukan penelitian pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis cooperative learning pada materi sintesis protein untuk siswa SMA kelas XII.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, sesuai dengan rumusan masalah yang diutarakan sebelumnya. Penelitian ini menghasilkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Define, Design, Develop* dan *Disseminate* (4D) karena produk pengembangan adalah bahan ajar yang memerlukan tahapan yang jelas dan bersifat deskriptif.

Prosedur penelitian terdiri dari (1) tahap pendefinisian (*define*), antara lain analisis siswa, analisis sumber belajar, dan analisis tujuan pembelajaran; (2) tahap perancangan (*design*), antara lain pemilihan format dan kelengkapan isi LKPD; (3) tahap pengembangan (*develop*), antara lain penyusunan LKPD dan validasi produk; serta (4) tahap penyebaran (*disseminate*), yaitu menyebarluaskan produk yang telah dikembangkan.

Instrumen yang digunakan pada penelitian pengembangan ini yaitu angket. Angket yang digunakan merupakan angket terbuka dan angket tertutup. Angket terbuka diberikan kepada guru dan siswa pada saat ujicoba produk, sedangkan angket tertutup digunakan pada saat proses validasi oleh tim ahli.

Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian pengembangan ini antara lain data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari validator berupa saran dan masukan terhadap produk yang

dikembangkan. Data kuantitatif didapatkan dari hasil perhitungan skor angket penilaian validator ahli, angket tanggapan guru, dan angket praktikalitas produk oleh peserta didik.

Teknik analisis data dilakukan dengan perhitungan skor, jawaban responden yang dikumpulkan melalui angket yang telah diberikan skor pada setiap pilihan jawabannya, sebelum dianalisis angket terlebih dahulu ditabulasikan dalam bentuk tabel sehingga diperoleh jumlah skor hasil pengumpulan data dari jawaban siswa. Produk dianggap layak apabila memenuhi persentase minimal 60%.

HASIL PENELITIAN

Produk hasil penelitian ini adalah LKPD berbasis pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi sintesis protein. Hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang telah dilakukan, antara lain sebagai berikut.

Pendefinisian (*Define*)

Analisis Siswa

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah menelusuri bagaimana karakteristik siswa. Berdasarkan pengamatan langsung diperoleh data bahwa karakteristik siswa beragam. Kemampuan kognitif siswa ada yang cepat dan ada pula yang lambat. Motivasi belajar siswa juga beragam. Begitu pula dengan minat belajar siswa. Sebagian besar siswa menganggap materi sintesis protein adalah materi yang sulit dipelajari. Hal ini dikarenakan banyaknya istilah-istilah asing yang digunakan serta banyaknya nama-nama enzim yang terlibat dalam mekanisme tubuh yang sulit diingat. Sebagian besar siswa yang diobservasi juga menyatakan bahwa mereka lebih termotivasi jika pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif.

Analisis sumber belajar

Berdasarkan observasi secara langsung di beberapa SMA Negeri di Kota Metro, sumber-sumber belajar yang digunakan di sekolah pada mata pelajaran Biologi menggunakan sumber belajar berupa buku cetak dan LKPD. Namun, buku serta LKPD yang digunakan adalah terbitan penerbit yang tidak semua pemaparannya sesuai dengan pembelajaran kooperatif.

Analisis Tujuan Pembelajaran

Perumusan Tujuan Pembelajaran dilakukan agar kegiatan pembelajaran terstruktur dan hasil belajar terukur sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Tujuan merupakan target atau arah kompetensi yang ingin dicapai dalam suatu proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran pada materi sintesis protein adalah: (1) siswa mampu mendeskripsikan sintesis protein pada manusia, dan (2) siswa mampu mendeskripsikan mekanisme sintesis protein pada manusia.

Perancangan (*Design*)

Pemilihan jenis bahan ajar mengacu pada kebutuhan peserta didik pada saat observasi awal. Jenis bahan ajar yang dikembangkan adalah LKPD. LKPD yang dikembangkan memuat Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, Peta Konsep, Petunjuk Belajar, Materi Pembelajaran, Rangkuman, dan Tugas, yang disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini dimulai dari mengumpulkan bahan-bahan referensi yang diperlukan dalam penyusunan LKPD berupa materi, gambar, tabel, bagan, serta soal-soal latihan. Kemudian dilakukan penyusunan LKPD sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD.

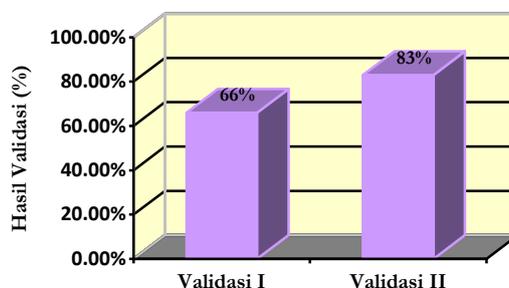
Setelah selesai penyusunan LKPD, selanjutnya dilakukan validasi ahli yang kemudian diikuti dengan revisi. Ketika proses validasi selesai, maka dilakukan uji coba pengembangan yaitu meminta tanggapan praktisi dalam hal ini guru mengenai LKPD, serta uji praktikalitas dengan kelompok kecil siswa. Hasil validasi dan uji coba produk akan dipaparkan pada bagian selanjutnya.

Penyebaran (*Dissemination*)

Tahap ini merupakan tahapan akhir dari penelitian pengembangan. Tahap *disseminate* dilakukan untuk menyebarkan produk hasil pengembangan agar bisa dimanfaatkan pengguna, baik individu, suatu kelompok, maupun sistem. Pada penelitian ini, penyebaran produk dilakukan pada guru-guru biologi dan siswa-siswa kelas XII IPA di Kota Metro.

Hasil Validasi Materi

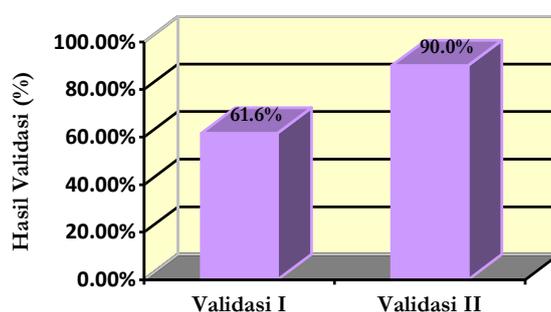
Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, maka selanjutnya data dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor setiap jawaban. Pernyataan pada angket validasi ahli materi terdiri atas 15 item dengan 4 kriteria jawaban sehingga skor maksimum diperoleh 60 (4 skor x 15 item deskriptor). Validasi oleh ahli materi dilaksanakan sebanyak 2 kali dengan skor akhir 50 dengan persentase 83% yang termasuk kategori “sangat baik”, sehingga produk yang dikembangkan layak untuk diujicobakan.



Gambar 1. Grafik persentase hasil validasi materi

Hasil Validasi Bahasa

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli bahasa, maka selanjutnya data dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor setiap jawaban. Pernyataan pada angket penilaian oleh ahli bahasa terdiri atas 15 item dengan 4 kriteria jawaban sehingga skor maksimum diperoleh 60 (4 skor x 15 item deskriptor). Validasi oleh ahli bahasa dilaksanakan sebanyak 2 kali dengan skor akhir 54 dengan persentase 90% yang termasuk kategori “sangat baik”, sehingga produk yang dikembangkan layak untuk diujicobakan.



Gambar 2. Grafik persentase hasil validasi bahasa

Hasil Tanggapan Guru

Hasil yang diperoleh dari tanggapan guru terhadap LKPD sintesis protein berbasis cooperative learning adalah sebesar 42 dengan persentase 87,5% yang termasuk kategori “sangat baik” terdapat 12 item pertanyaan dengan 4 kriteria jawaban pada angket respon guru. Sehingga jumlah skor maksimum diperoleh 48 (4 skor x 12 item deskriptor).

Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba produk yang dilakukan pada kelompok kecil terdiri atas 9 orang siswa. Hasil yang diperoleh dari respon siswa kelompok kecil terhadap LKPD sintesis protein berbasis cooperative learning adalah sebesar 376 dengan persentase 87% yang termasuk kategori “sangat baik” terdapat 12 item pertanyaan dengan 4 kriteria jawaban pada angket respon siswa. Sehingga jumlah skor maksimum diperoleh (4 skor x 12 item deskriptor x 9 jumlah responden).

Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba produk yang dilakukan pada kelompok besar terdiri atas 30 orang siswa. Hasil yang diperoleh dari respon siswa kelompok besar terhadap LKPD sintesis protein berbasis cooperative learning adalah sebesar 1256 dengan persentase 87,2% yang termasuk kategori “sangat baik” terdapat 12

item pertanyaan dengan 4 kriteria jawaban pada angket respon siswa. Sehingga jumlah skor maksimum diperoleh (4 skor x 12 item deskriptor x 30 jumlah responden).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa validasi oleh ahli materi pembelajaran memperoleh hasil akhir setelah direvisi sebanyak dua kali diperoleh sebesar 83% dengan kategori “sangat baik”, dan hasil akhir validasi ahli bahasa sebesar 90% dengan kategori “sangat baik”, yang artinya LKPD sintesis protein yang dikembangkan layak untuk dipergunakan. Tanggapan guru terhadap kepraktisan LKPD sintesis protein berbasis cooperative learning mendapatkan persentase berjumlah 87,5%. persentase tersebut telah berada pada kategori “sangat baik”, maka LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan praktis untuk digunakan. Tanggapan siswa terhadap kepraktisan LKPD mendapatkan persentase rata-rata uji coba kelompok kecil sebesar 87% dan persentase rata-rata uji coba kelompok besar sebesar 87,2%. Persentase tersebut tentu telah berada pada skor kategori “sangat baik”, maka LKPD yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik oleh pengguna.

SARAN

Penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis cooperative learning tipe STAD perlu dilanjutkan dengan penyesuaian materi yang tepat dengan karakter model pembelajaran tersebut, Pengembangan LKPD berbasis cooperative learning juga dapat dilakukan dengan menggunakan model cooperative learning tipe lain, sesuai kebutuhan pengguna.

REFERENSI

- Alvionita. 2016. Pengembangan LKS IPA Berbasis Pembelajaran Kooperatif STAD Materi Pokok Ciri-ciri Makhhluk Hidup untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP di Pleret Bantul. *Repository UNY*.
- Anggriani, E. 2020. Peningkatan Hasil Belajar Biologi Pokok Bahasan Kode Genetik dan Sintesis Protein melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Siswa Kelas XII IPA 4 SMA Negeri 4 Pasuruan. *Jurnal Revolusi Pendidikan*, 3(2), 10-16.
- Hakim, N., Setiawan, T., Carolina, H., Dewi A., Sari, T., & Hayati D. (2019). Penerapan Student Team Achievement Division (STAD) dipadu Mind Mapping untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar pada Matakuliah Biologi Umum. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2 FKIP UNILA*. 463-456.
- Hakim, N., Lukman, A., Hayati, D., Yudiyanto, Y., Sari, T., Carolina, H., Dewi, A., & Setiawan, T. (2020). Collaborative Learning Model Based On Peer Tutoring Class Wide: Improving Students Critical

- Thinking In Biology Learning. *International Journal of Education, Information Technology, And Others*, 3(1), 43-52. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3750941>
- Hidayah, S. N. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Peta Konsep terhadap Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 2 Siak Hulu pada Materi Genetika. *Journal of Natural Science an Integration*, 2(2), 216-228.
- Lee, C. D. 2014. Worksheet usage, reading achievement, classes' lack of readiness and science achievement: A cross-country comparison. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 2(2), 96-106.
- Martin, M.O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Stanco, G. M. 2012. TIMSS2011 international result in science. *Chestnut Hill, M. A: TIMSS & PIRLS International Study Center*.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahayu, T. Syafrimen, Wati, W. Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA Terpadu dalam Pembelajaran Fisika. *Proceeding of The Fourth International Conference on Islam and Higher Education 2016*.
- Sasmaz-Oren, F. O. U. 2012. An application about pre-service teachers' development and use of worksheet and an evaluation of their opinions about the application. *Educational Science: Theory and Practice*, 12(1), 263-270.
- Suhermiati, I. 2015. Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Pokok Sintesis Protein Ditinjau dari Hasil Belajar Biologi Siswa. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi* 4(3), 985-990.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada.
- Yudiyanto, Y., Hakim, N., Carolina, H., Setiawan, T., Dewi, A., & Sari, T. (2019). Rumah Baca Maja: Peningkatan Literasi Sains Remaja Desa Maja Kecamatan Marga Punduh, Pesawaran. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 343-357.