

Pengembangan Modul IPA Berbasis *Project Based Learning* (PjBL)

Bonafansiani Maria Sarti, Wilyati Agustina

Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo
e-mail: bonafansianisarti@gmail.com , wilyanti@gmail.com

Abstract

Project-based learning (PjBL) is understood as an approach that promises to increase student success in learning. Empirical study focus on project-based learning can improve student learning outcomes. The purpose of this research is to produce teaching materials for Ecosystem Modules based on Project Based Learning models that are appropriate for students to use. The type of research used is Research and Development (R & D) by following three stages adapted from the ADDIE development model compiled by Dick and Carry which consists of Analysis (analysis), design (design), development (development), Implementation (implementation).) and Evaluation (evaluation). The results of the research questionnaire responses to student responses and have met the good criteria, and the teacher response questionnaire with the criteria of "very good".

Keywords: *Module, project based learning, teaching materials*

Abstrak

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dipahami sebagai pendekatan yang menjanjikan dapat meningkatkan keberhasilan siswa dalam pembelajaran. Fokus studi empiris tentang pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan bahan ajar Modul ekosistem berbasis model Project Based Learning yang layak untuk digunakan siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R & D) dengan mengikuti tiga tahap yang diadaptasi dari model pengembangan ADDIE yang disusun oleh Dick dan Carry yang terdiri atas Analisis (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), Implementation (implementasi) dan Evaluation (evaluasi). Hasil penelitian angket respon respon siswa dan telah memenuhi kriteria baik, dan angket respon guru kriteria "baik sekali".

Kata kunci : *Modul, project based learning, bahan ajar*

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, dimana dirancang pembelajaran untuk mempersiapkan siswa menjadi masyarakat pasca industri yang dapat memecahkan masalah, mengubah gaya hidup, ekonomi global dan perubahan nilai dan norma (Banks, 1990) . Kemampuan berpikir pada level tinggi, menurut Bloom, merupakan kemampuan analisis. Keterampilan analisis menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan suatu masalah dan keterampilan lainnya untuk merespon perubahan nilai dan norma secara global. Sekolah menengah pertama juga harus menjawab tantangan tersebut, terutama pada pelajaran IPS. Pembelajaran IPS di abad 21 perlu mempersiapkan siswanya menjadi warga negara yang efektif dan produktif (Risinger, 2008).

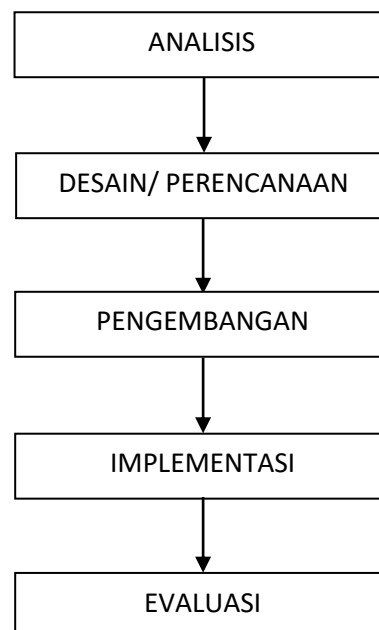
Beberapa tahun terakhir, Kurikulum pendidikan telah berusaha untuk membekali siswa dengan hard skill, yaitu pengetahuan kognitif dan keterampilan profesional (Vogler et al., 2018), dan soft skill, seperti pemecahan masalah dan kerja tim (Casner-Lotto & Barrington , 2006). Namun, tujuan terkait keterampilan ini tidak mudah dicapai karena pembelajaran tradisional telah memainkan peran yang berlaku di mana guru adalah "Pusat pengetahuan" sementara siswa bertindak sebagai "penerima informasi" (Alorda, Suenaga, & Pons, 2011, P. 1876). Akibatnya, sulit bagi siswa untuk sepenuhnya terlibat dalam mempraktikkan, yang akhirnya menyebabkan rendahnya pemahaman. Selain itu, Sekolah, lebih fokus pada penanaman keterampilan kognitif siswa daripada keterampilan praktek atau keterampilan yang dapat ditransfer di kehidupan keseharian.. Dengan demikian, hal ini dapat menyebabkan kesenjangan antara apa yang siswa pelajari di sekolah dan apa yang mereka butuhkan di tempat kerja (seperti dikutip dalam Holmes, 2012). Untuk mengubah situasi ini, disarankan agar siswa diberikan kesempatan untuk berpartisipasi dalam pemecahan masalah nyata dan konstruksi pengetahuan dalam konteks pembelajaran yang nyata.

Salah satu cara yang menarik untuk mencapai tujuan ini adalah melalui pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Di Chen & Yang (2019). Dampak pembelajaran Project based learning menunjukkan di mana siswa terlibat secara langsung dalam mengerjakan proyek yang nyata dan pengembangan produk dari hasil kerja proyek siswa, sehingga terjadi peningkatan pemahaman konsep. Pembelajaran berbasis proyek (Project based learning) mengacu pada metode pembelajaran berbasis inkuiri yang melibatkan peserta didik dalam konstruksi pengetahuan dengan meminta mereka menyelesaikan proyek yang bermakna dan mengembangkan produk ke dunia nyata (Brundiers & Wiek, 2013 ; Krajcik & Shin, 2014).

Krajcik dan Shin (2014) menunjukkan enam keunggulan PjBL, termasuk pertanyaan mengemudi, fokus pada tujuan pembelajaran, partisipasi dalam kegiatan pendidikan, kolaborasi di antara siswa, penggunaan teknologi, dan penciptaan hasil yang nyata. Di antara semua fitur ini, penemuan hasil yang nyata dalam memecahkan masalah otentik adalah yang paling penting, yang membedakan Project based learning dari pedagogi yang berpusat pada siswa lainnya, misalnya, pembelajaran berbasis masalah (Blumenfeld et al., 1991 ; Helle, Tynjälä, & Olkinuora, 2006). Proses penciptaan ini menuntut peserta didik untuk bekerja sama menemukan solusi dari masalah yang nyata keseharian dalam proses integrasi pengetahuan, aplikasi, dan konstruksi. Instruktur dan anggota masyarakat, biasanya sebagai fasilitator, memberikan umpan balik dan dukungan bagi peserta didik untuk membantu proses belajar siswa.

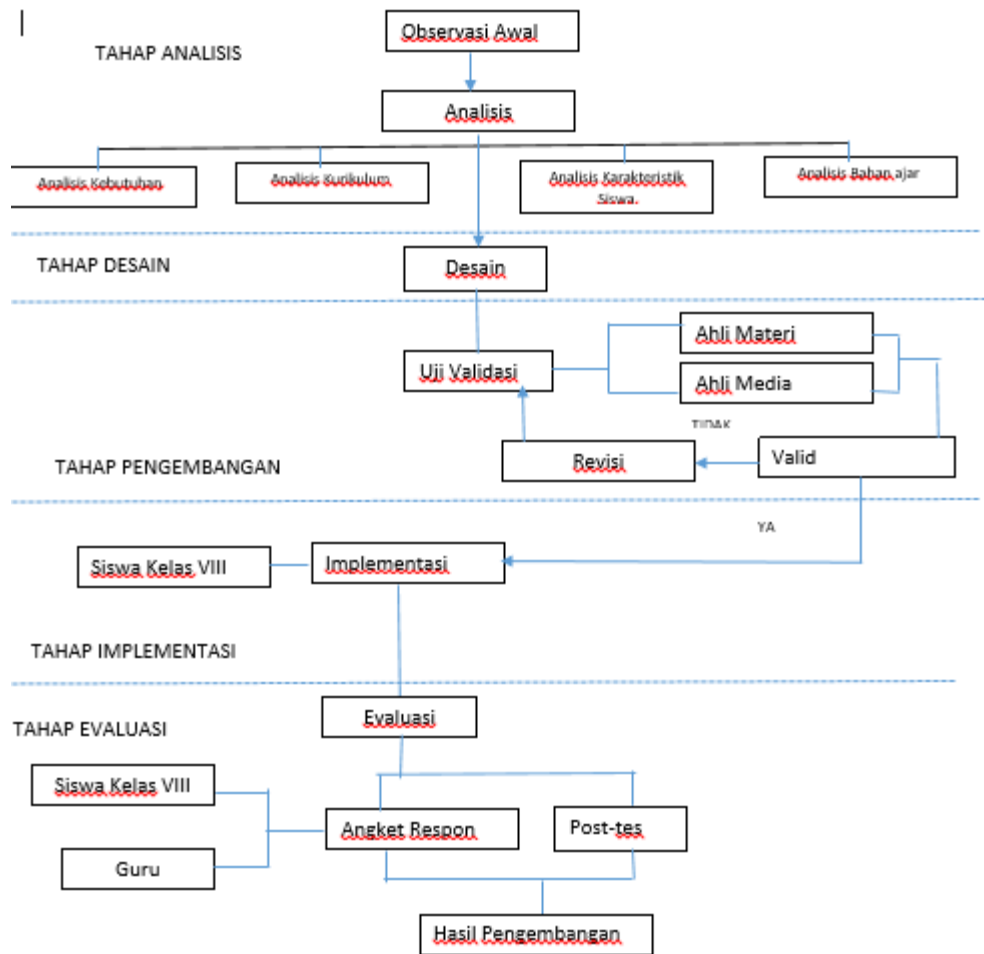
B. METODE PENELITIAN

Tahapan prosedur dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE (*Analyze – Design – Develop – Implementation - Evaluate*), bisa dilihat dari gambar berikut:



Gambar 1. Tahap Pengembangan Model ADDIE

Prosedur pengembangan dari tahap model ADDIE pada penelitian pengembangan ini sebagai berikut:



Teknik analisa data yang dilakukan untuk mendapatkan pruduk modul yang berkualitas yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Rumus yang digunakan dalam teknik analisis penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum i}{\sum xi} \times 100$$

Keterangan :

P = presentase skor

$\sum i$ = jumlah skor

$\sum xi$ = Skor maksimal

Kelayakan dan kepraktisan modul dilihat hasil angket respon siswa dan guru. Tujuan dari angket respon siswa mengukur seberapa tingkat kepraktisan modul dilihat dari beberapa aspek yaitu aspek isi, penyajian, kemenarikan, dan kebermanfaatn. Angket respon guru memiliki tujuan menilai kepraktisan

modul dalam pembelajaran. Aspek yang dinilai pada angket respon guru yaitu: isi materi, tampilan, dan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul. Kedua angket respon siswa dan guru akan menentukan modul tersebut layak digunakan dan memiliki nilai efektifitas dalam pembelajaran

Instrumen yang digunakan untuk melihat keberhasilan siswa dalam menerapkan modul adalah tes hasil belajar setelah dilaksanakan pembelajaran atau posttest. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes obyektif dan subyektif. tes terdiri dari 20 soal, 10 tipe soal obyektif dan 10 soal subyektif. KKM yang ditetapkan sekolah ini untuk pembelajaran IPA sebesar 80. Modul dikatakan efektif bila persentase hasil belajar siswa mencapai kriteria minimal "baik" dengan berdasarkan tabel 3.1

Tabel 3.1.
Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik

Ketuntasan	Kriteria
$X > 80\%$	Sangat Baik
$60\% < X \leq 80\%$	Baik
$40\% < X \leq 60\%$	Cukup
$20\% < X \leq 0\%$	Kurang
$X \leq 80\%$	Sangat Kurang

$$X = L/n \times 100\%$$

Keterangan:

L = jumlah siswa yang tuntas

n = jumlah seluruh siswa

Instrumen kriteria penentuan respon terhadap modul pembelajaran baik untuk guru maupun siswa tersaji pada tabel 3.2. Modul dikatakan praktis jika hasil angket memenuhi kriteria minimal "baik"

Tabel 3.2.
Kriteria Analisis Persentase Angket

Interval Persentase Hasil angket (100%)	Kriteria
85-100	Baik Sekali
75-84	Baik
60-74	Cukup
40-59	Kurang
0-39	Gagal

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul penelitian ini dikembangkan dengan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu Analisis, desain, pengembangan, implimentasi, dan evaluasi. Tahap Analisis peneliti observasi buku pegangan yang digunakan guru dan siswa. Tahap desain, peneliti mendesaian modul sesuai kebutuhan siswa dan guru, menerapkan sintak dari model project based learning. Pada tahap pengembangan modul terdiri dari kata pengantar, petunjuk modul, daftar isi, kompetensi, kegiatan pembelajaran, uji kompetensi, daftar pustaka, dank unci jawaban. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran mengacu pada kegiatan langka-langkah project based learning. Langkah 1) mengajukan pertanyaan yang mendasar, 2) menyusun perencanaan proyek, 3) membuat jadwal proyek, 4) memantau kegiatan siswa dan kemajuan proyek, 5) penilaian hasil. Pada tahap implimentasi dilaksanakan di SMPN Boleng NTT sejumlah 25 siswa. Pada tahap ini peneliti menguji kepraktisan modul dengan melihat hasil angket respon siswa dan guru. Menguji keefektifan modul dengan menggunakan tes hasil belajar yang dilaksanakan setelah selesai pembelajaran dengan menggunakan modul.

1. Hasil angket respon siswa

Siswa diberikan lembar penilaian yang berkaitan dengan penggunaan modul untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai isi modul dalam pembelajaran. Hasil angket respon siswa disajikan pada tabel 3.3

Tabel 3.3. Hasil angket respon siswa

Aspek	Persentase	Kriteria
Kemenarikan	79%	Baik
Kebermanfaatan	78%	Baik
Penyajian	78%	Baik
Isi	79%	Baik
Rata-rata	79%	Baik

Penelitian pada aspek kemenarikan, siswa mengungkapkan banyak contoh-contoh ilustrasi pada modul yang memberikan penjelasan yang abstrak menjadi yang nyata. Sehingga materi dapat mudah dipahami. Penelitian pada aspek kebermanfaatan, siswa menilai cukup banyak contoh-contoh yang ada di sekitar lingkungan keseharian yang bisa diangkat fungsi dan kemanfaatannya.

Penelitian pada aspek penyajian dan isi, siswa mengungkapkan isi dari modul sangat mudah dicerna dan dipahami sehingga siswa bisa memahami materi secara keseluruhan dan dapat mengaplikasikan dengan contoh-contoh yang nyata di sekeliling lingkungan mereka. Hal ini sesuai dengan penelitian Danuri (2014) bahwa pemahaman siswa dan kemandirian siswa dapat meningkat. Ketuntasan siswa dalam menerapkan modul sebesar 18 orang dan yang belum tuntas 7 orang. Kriteria keefektifan “baik” sebesar 72%. Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan modul pembelajaran efektif digunakan.

2. Hasil angket respon guru

Angket respon guru dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan modul. Hasil angket respon guru disajikan pada tabel 3.4.

Hasil angket respon guru disajikan pada tabel 3.4

Tabel 3.4. Hasil angket respon Guru

Aspek	Persentase	Kriteria
Isi	80%	Baik Sekali
Tampilan	85%	Baik Sekali
Keterlaksanaan dalam pembelajaran	90%	Baik Sekali
Rata-rata	85%	Baik Sekali

Berdasarkan hasil respon guru yang kriteria “Baik Sekali” modul dapat digunakan dalam pembelajaran. Sesuai dengan penelitian Wahyunigtyas dan Suatika (2016) bahwa, penerapan modul dapat mengkondisikan kegiatan pembelajaran lebih baik dan terencana

D. KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan dari penelitian ini bahwa bahan ajar Modul berbasis Project Based Learning merupakan salah satu sumber belajar yang sangat valid dan layak untuk digunakan siswa dalam proses pembelajaran karena sudah melalui angket respon dan telah memenuhi kriteria baik. Angket respon siswa 72, angket respon guru 85 kriteria “baik sekali”. Untuk melihat kelanjutan keefektifan dari Modul berbasis Project Based Learning perlu dilaksanakan penelitian dengan membuat instrument pengukuran hasil belajar dan kinerja artefak dari siswa. Tugas yang diberikan sesuai dengan langkah-langkah dalam pembelajaran Project based learning yang bisa diterapkan di semua materi pelajaran..

DAFTAR RUJUKAN

- Alorda, B., Suenaga, K., & Pons, P. (2011). Design and evaluation of a microprocessor course combining three cooperative methods: SDLA, PBL and CnBL. *Computers & Education*, 57(3), 1876–1884. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.004>.
- Banks, J.A., & Clegg Jr, Ambrose, A. (1990). *Teaching strategic for the social studies: inquiry valuating and decsion-making*. New York: Longman
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3 & 4), 369–398. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2603&4_8.
- Brundiers, K., & Wiek, A. (2013). Do we teach what we preach? An international comparison of problem- and project-based learning courses in sustainability. *Sustainability*, 5(4), 1725–1746. <https://doi.org/10.3390/su5041725>.
- Casner-Lotto, J., & Barrington, L. (2006). *Are they really ready to work? Employers' perspectives on the basic knowledge and applied skills of new entrants to the 21st century U.S. workforce*. 1 Massachusetts Avenue NW Suite 700E, Washington, DC 20001: Partnership for 21st Century Skills.
- Chen, C.-H., & Yang, Y.-C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71–81. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>.
- Danuri. (2014). Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Kontekstual untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Siswa SD/MI. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 6(1), 25-36
- Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education – Theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, 51(2), 287–314. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6386-5>.
- *Helle, L., Tynjälä, P., Olkinuora, E., & Lonka, K. (2007). 'Ain't nothin' like the real thing'. Motivation and study processes on a work-based project course in information systems design. *British Journal of Educational Psychology*, 77(2), 397–411. <https://doi.org/10.1348/000709906X105986>.
- Holmes, L. M. (2012). *The effects of project based learning on 21st century skills and no child left behind accountability standards (Doctoral dissertation)*. Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (3569441).
- Krajcik, J. S., & Shin, N. (2014). Project-base, D.T. dan Suastika, I K. . (2016). Developing Learning Modules of Numbers for Primary School Students Using Contextual Teaching and Learning Approach. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 1(2). 33-36 _arttext&pid=S0121-75772018000200067&Ing=en&tling
- Risinger, C.F. (2008). Teaching and learning about skills for the 21st century using the internet. *Social Education*, 72(7), 380–382.
- Vogler, J. S., Thompson, P., Davis, D. W., Mayfield, B. E., Finley, P. M., & Yasseri, D. (2018). The hard work of soft skills: Augmenting the project-based learning experience with interdisciplinary teamwork. *Instructional Science*, 46(3), 457–488. <https://doi.org/10.1007/s11251-017-9438-9>.
- Wahyuningtyas, D.T. dan Suastika, I K. . (2016). Developing Learning Modules of Numbers for Primary School Students Using Contextual Teaching and Learning Approach. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 1(2). 33-36