

PENGEMBANGAN MODUL MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK SMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* BERBASIS *QR CODE*

Ari Purnama Sari¹

Handoko Santoso²

Agil Lepiyanto³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: aripurnamasari020499@gmail.com¹, handoko.Umm@gmail.com², lepi22evolusi@gmail.com³

History Article

Received: April, 2022

Approved: Mei, 2022

Published: Juni, 2023

Keywords:

Module, Problem Based Instruction, QR Code

Abstract

The aims of this module development research is to be able to produce a product in the form of a module that uses a QR Code-based problem-based instruction learning model. This development research uses the 4D development type which has 4 stages, namely define, design, develop, disseminate. Development only does up to the develop stage. The products developed in this development are modules, the modules have passed the expert design validation stage with results of 82.5% with "good" criteria, validation of material experts with 91.6% results with "very good" criteria, and small group trials with 83.3% results with "good" criteria. Based on validation and small group testing, the module is feasible to use in the field.

How to Cite

Sari, A. P., Santoso, H., & Lepiyanto, A. 2023. Pengembangan Modul Materi Keanekaragaman Hayati Untuk SMA Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Berbasis *Qr Code*. *Edubiolock*, vol. 4 No.2 P. 1-11

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang mengikuti era 4.0 berbasis *QR Code* merupakan suatu media yang berbasis ICT yang bisa berkembang sebagai perlengkapan pemindai kode yang sangat kilat. Pembelajaran melalui *QR Code* peserta didik dapat menscan kode tersebut dan melihat video yang dapat menunjang pemahaman peserta didik. Sugiantoro dan Hasan (2015) menyatakan bahwa: kode *QR* merupakan suatu jenis kode batang dua dimensi yang dapat dibaca melalui kode pembaca yang harus diinstal pada perangkat *playstore*.

QR Code sangat baik dalam dunia pendidikan untuk mengurangi penggunaan *smartphone* yang kurang bermanfaat, maka pendidik menggunakan media ICT yang berbasis *QR Code* tersebut. *QR Code* memiliki Kelebihan *QR Code* menurut Pramihapsari dan Kaldera (2012) menyatakan bahwa: kapasitas lebih banyak, jenis informasi yang disimpan pada *QR Code* bermacam-macam dapat berbentuk angka ataupun huruf ataupun gabungan keduanya, *QR Code* dapat dibaca dari seluruh arah sehingga kemungkinan gagal dalam membaca sangat kecil, mempunyai ketahanan sampai 30%.

Berdasarkan wawancara dengan peserta didik pada tanggal 17 Mei 2020 di SMAN Seputih Raman, ada berbagai kesulitan yang didapatkan dalam pembelajaran oleh peserta didik yaitu dari segi pemahaman materi. Proses

pembelajarannya pendidik menggunakan sumber belajar berupa buku LKS. Pembelajaran menggunakan buku LKS tersebut perlu variasi baru sehingga dalam pembelajaran peserta didik tidak menjadi bosan.

Pembelajaran era modern peserta didik dituntut sebuah pembaharuan, sehingga pembelajaran tersebut dimodifikasi ke dalam bahan ajar berupa modul. Setiawan (2018) menyatakan bahwa: modul merupakan suatu bahan ajar untuk membuat semacam panduan atau catatan. Modul tersebut akan dioperasionalkan melalui program pembelajaran sehingga penilaian perlu dilakukan. Menurut Larasati, Lepiyanto, Sutanto dan dkk (2020) menyatakan Bahan ajar digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan, melalui wawancara dengan seorang peserta didik di SMAN Seputih Raman bahwa model pembelajaran sangatlah penting guna menunjang suatu pembelajaran yang lebih efektif dan mandiri, sehingga peserta didik dapat berlatih dan mendapatkan pengetahuan yang alamiah. Jenis Penelitian dan pengembangan menurut Sungkowo dan Supriono (2012) yang semakin banyak digunakan untuk memecahkan masalah praktis di bidang penelitian terutama penelitian dan pembelajaran pendidikan yaitu menggunakan model pembelajaran *problem based*

intruction (PBI). Menurut Zeila dan Suharto (2014) bahwa:

Model pembelajaran *problem based instruction* menuntut peserta didik untuk dapat berfikir secara analisis melalui eksperimen serta penyelidikan yang dicoba demi menyimpulkan pemecahan dari permasalahan yang diberikan. Model pendidikan *problem based instruction* peserta didik dilatih untuk berkolaborasi dengan yang lain serta kelompok, dengan berkolaborasi, peserta didik dapat termotivasi untuk ikut serta serta menyempurnakan tugas yang diberikan. Menurut Muah (2016) bahwa model pembelajaran *problem based instruction* memiliki 5 langkah dalam pembelajarannya yaitu beroreantasi kepada masalah kepada siswa, mengorganisasikan siswa untuk melakukan penelitian, membantu kegiatan mandiri ataupun kelompok, mempresentasikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi masalah.

Alasan penggunaan model pembelajaran tersebut yaitu mampu menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam suatu pembelajaran, mandiri dan kreatif, sehingga pengetahuan yang dimiliki lebih mudah dipahami oleh peserta didik itu sendiri. Proses pembelajarannya diarahkan kepada peserta didik supaya dapat menyelesaikan masalah secara sistematis dan logis.

Perbedaan model pembelajaran *problem based intruction* dengan model pembelejaran berbasis masalah lain

yaitu pembelajaran yang mengorentasikan sebuah masalah dan pengumpulan suatu pengetahuan melalui proses kerja kelompok yang penyelesaiannya nyata sehingga membuat peserta didik lebih berperan aktif dan membutuhkan kepercayaan diri yang matang untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Dewi dan Subiki (2017) menyatakan bahwa suatu pendidikan hendaknya menyajikan fenomena yang terjalin dilingkungan disekitar siswa serta membagikan permasalahan nyata dan bermakna serta menantang siswa buat memecahkannya, sehingga model pendidikan *problem based intruction* sesuai digunakan dalam sesuatu pendidikan.

Hasil observasi terhadap nilai ulangan harian peserta didik kelas X IPA 3 di SMA Negeri 1 Seputih Raman didapatkan bahwa hasil peserta didik mengalami permasalahan pembelajaran dalam materi keanekaragaman hayati, faktanya 30 siswa kelas X IPA 3 dalam materi keanekaragaman hayati masih di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Pembelajaran yang tidak dapat tercapai oleh peserta didik dapat dilihat dengan nilai KKM yang tidak memenuhi standar minimum. Nilai yang dapat memenuhi KKM yaitu 73, sedangkan hanya beberapa dari peserta didik yang dapat mencapai nilai tersebut.

Hasil dari penelitian terhadap peserta didik disekolah, 30 peserta didik atau 100% peserta didik di SMA Negeri 1 Seputih Raman sudah

memiliki *android* tetapi dalam penggunaannya kurang efektif. Android tersebut hanya banyak digunakan untuk *chatting*, selfie dan bermain *game*.

Kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik yaitu dalam pemahaman materi, serta perlu ditingkatkannya lagi bahan ajar yang digunakan, sehingga peserta didik dengan bahan ajar yang digunakan dapat mencapai suatu tujuan dari pembelajaran tersebut. Permasalahan seperti itulah yang menjadi faktor-faktor pemicu berfikir peserta didik bahwa belajar adalah hal yang menyusahkan dan membosankan.

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk berupa modul yang menggunakan model pembelajaran *problem based intruction* yang berbasis *QR Code*.

METODE

Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Trianto (2012) model pengembangan perangkat seperti yang disarankan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) adalah model 4D. Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahapan pengembangan yaitu, *define*, *design*, *develop*, *disseminate*.

Pengembangan pada tahap pertama yaitu pendefinisian (*define*) kegiatan ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tahap kedua yaitu perancangan (*design*),

pada tahap ini peneliti sudah membuat produk awal atau rancangan produk tersebut. Tahap ketiga yaitu pengembangan (*develop*) yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran yang sudah ditetapkan sebelumnya dan pengembangan ini disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Tahapan yang keempat yaitu penyebaran (*disseminate*), tahapan ini yaitu produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diaplikasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Pengembangan yang dilakukan tidak sampai pada penyebaran (*disseminate*) melainkan hanya sampai pada pengembangan (*develop*) dan selanjutnya akan diuji cobakan kepada kelompok terbatas.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu angket validasi aspek desain, angket validasi ini akan digunakan dalam memvalidasi bahan ajar yang dibuat. Menurut Novianti dkk. (2020) menyatakan instrumen pengembangan berupa tes diuji cobakan untuk diketahui validitas, reabilitas dan pembeda. Angket ini diisi oleh 2 orang dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 guru SMAN 1 Seputih Raman. Angket difungsikan untuk menilai kelayakan desain dan materi yang disajikan sesuai perkembangan peserta didik. Angket di uji cobakan kepada peserta didik disekolah SMAN 1 Seputih Raman 10 orang difungsikan untuk mengetahui keterbacaan produk.

Penelitian pengembangan menggunakan teknik analisis data melalui perolehan skor dari angket

yang diberikan pada para ahli materi dan ahli desain serta angket uji coba kelompok kecil adalah sebagai berikut:

1. Membuat Tabulasi Data

Tabulasi data ini bertujuan untuk mengetahui kriteria hasil validasi dari ahli desain dan materi dan uji coba dari kelompok kecil. Format pilihan untuk validasi ahli dan uji coba kelompok kecil dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Alternatif Pilihan Angket Ahli dan Kelompok Kecil

No	Keterkaitan Penelitian Responden	Skor
1.	Sangat baik	4
2.	Baik	3
3.	Tidak baik	2
4.	Sangat Tidak Baik	1

Sumber: Armando (2016)

Menghitung skor yang diberikan oleh validator dapat digunakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{rata-rata skor validasi}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Sumber: Herdianawati dan Tarzan (2013)

2. Revisi Produk

Pengembangan modul materi keanekaragaman hayati untuk SMA melalui model pembelajaran *problem based intuction* berbasis *QR Code*, terdapat beberapa komentar atau masukan dari validator ahli desain dan ahli materi melalui angket yang telah dibagikan.

3. Setelah menghitung skor validator maka langkah selanjutnya kriteria atau

persentase kelayakan modul pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Modul

Skor	Kriteria interpretasi	Keterangan
85%- 100%	Sangat Baik	Tidak Perlu Revisi
75%-84%	Baik	Tidak Perlu Revisi
65%-74%	Cukup Baik	Perlu Direvisi
55%-64%	Kurang Baik	Perlu Direvisi
0%-54%	Sangat Kurang Baik	Perlu Direvisi

Sumber: Armando (2016)

4. Indikator keberhasilan

Penelitian pengembangan modul menggunakan model pembelajaran *problem based instruction* berbasis *QR Code* pada materi keanekaragaman hayati, dikatakan berhasil atau layak digunakan oleh peserta didik, jika telah mencapai kriteria kelayakan minimal “Baik” yaitu skor minimal 75%.

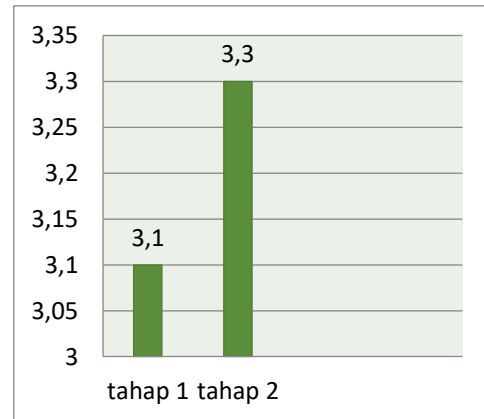
HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi penelitian pengembangan ini dilakukan di sekolahan SMAN 1 Seputih Raman terletak di jl. Raya Seputih Raman, Rama Murti, Seputih Raman, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Uji coba dilakukan 2 tahap yaitu validasi aspek desain dan materi dan uji coba kelompok kecil. Validator ahli desain dan materi yaitu 2 dosen pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 guru mata pelajaran

biologi SMAN 1 Seputih Raman. Uji coba kelompok kecil dilakukan dan dipilih secara random oleh 10 peserta didik kelas X IPA 3 SMAN 1 Seputih Raman dan penilaian tersebut dilakukan menggunakan angket yang dimodifikasi dalam *google* formulir.

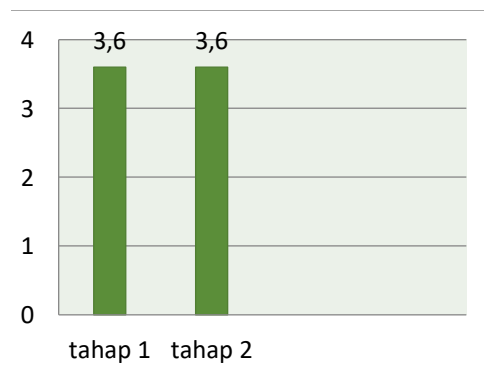
Jenis data pada pengembangan ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dalam penelitian pengembangan modul ini berasal dari komentar atau saran yang diberikan uji coba kelompok kecil. Data kuantitatif merupakan suatu skor penilaian modul yang diberikan oleh responden dalam uji coba kelompok kecil melalui angket yang telah diberikan. Komentar dan saran yang diberikan oleh validator menjadikan produk modul tersebut menjadi lebih baik lagi.

Hasil validasi ahli desain memperoleh rata-rata pada validator 1 yaitu 3,1, rata-rata validator 2 yaitu 3,3, rata-rata validator 3 yaitu 3,8 hasil data dari ketiga validator, pada validasi pertama memperoleh skor rata-rata 3,1 dengan presentase 77,5%, lalu setelah dilakukannya revisi pada tahap ke dua mengambil rata-rata keseluruhan yaitu 3,3 dengan presentase 82,5%. Armando (2016) menyatakan bahwa penelitian pengembangan dikatakan berhasil atau layak digunakan oleh peserta didik, jika telah mencapai kriteria kelayakan “Baik” yaitu skor minimal 75%. %. Berikut ini data diagram batang dapat dilihat pada Gambar 1.



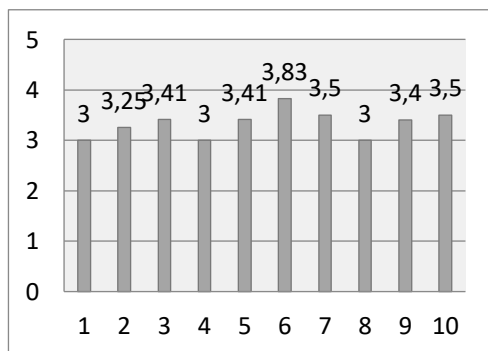
Gambar 1. Hasil Validasi Ahli Desain

Hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata pada validator 1 yaitu 4, rata-rata validator 2 yaitu 3,7, rata-rata validator 3, yaitu 3,5. pada validasi pertama memperoleh skor rata-rata 3,6 dengan presentase 91,6% lalu setelah dilakukannya revisi pada tahap ke dua mengambil rata-rata keseluruhan yaitu 3,6 dengan presentase 91,6%. Hasil data dari ketiga validator, lalu mengambil rata-rata keseluruhan yaitu 3,6 dengan presentase 91,6%. Armando (2016) menyatakan bahwa penelitian pengembangan dikatakan berhasil atau layak digunakan oleh peserta didik, jika telah mencapai kriteria kelayakan “Baik” yaitu skor minimal 75%. Berikut ini data diagram batang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Data hasil rekapitulasi uji coba kelompok kecil berjumlah 10 peserta didik, dan pengambilan data secara random yang dilakukan oleh peserta didik kelas X IPA 3 SMAN 1 Seputih Raman. Hasil rata-rata peserta didik 1 yaitu 3, hasil rata-rata peserta didik 2 yaitu 3,25, hasil rata-rata peserta didik 3 yaitu 3,41, hasil rata-rata peserta didik 4 yaitu 3, hasil rata-rata peserta didik 5 yaitu 3,41, hasil rata-rata peserta didik 6 yaitu 3,83, hasil rata-rata peserta didik 7 yaitu 3,5, hasil rata-rata peserta didik 8 yaitu 3, hasil rata-rata peserta didik 9 yaitu 3,5, hasil rata-rata peserta didik 10 yaitu 3,5. Berikut ini data diagram batang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Uji Coba Kelompok Kecil Produk akhir dalam pengembangan modul ini yaitu menghasilkannya suatu produk berupa modul yang dilengkapi dengan model pembelajaran *problem based instruction* berbasis *QR Code*.

Komponen-komponen modul menurut Kustandi dan Darmawan (2020) meliputi bagian awal pelajaran modul, kegunaan modul, tujuan pembelajaran, judul modul dan petunjuk penggunaan modul.

Bagian isi terdiri dari deskripsi materi, manfaat materi, latihan. Bagian penutup terdiri dari glosarium, dan lampiran. Modul yang dikembangkan memiliki komponen-komponen yaitu bagian pembuka terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar *QR Code*, KI, KD, indikator pencapaian, petunjuk penggunaan modul, peta konsep. Bagian isi terdiri dari pendahuluan, materi, lembar kegiatan peserta didik, rangkuman, latihan soal. Bagian penutup terdiri dari: umpan balik, daftar pustaka, glosarium, kunci jawaban dan halaman sampul.

Model pembelajaran *problem based intruction* memiliki langkah-langkah dalam pembelajaran agar tidak menyimpang, Muah (2016) menyatakan bahwa langkah-langkah pembelajaran *problem based instruction* yaitu orientasi mengenai masalah peserta didik, mengkoordinasi siswa untuk meneliti, memantau investigasi mandiri dan kelompok, mempresentasikan hasil penelitian yang dilakukan, menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Model pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan modul yaitu model pembelajaran *problem based intruction*, model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang berbasis masalah, sehingga menjadikan peserta didik lebih aktif, mandiri dan dapat memecahkan masalahnya sendiri. Model pembelajaran *problem based instruction* pada produk yang

dikembangkan terdapat pada bagian modul dan LKPD.

Pembelajaran dalam modul terdapat kode *QR Code* yang memiliki fungsi untuk pemahaman lebih lanjut melalui video yang telah terhubung dengan *youtube*, sehingga pembelajaran dapat lebih jelas. Menurut Suryadithia (2013) bahwa *QR Code* dapat menampung banyak data, seperti mampu menyimpan 20% lebih daya simbol huruf kanji, dapat dibaca dari berbagai sudut 360%, kode batang ini sering digunakan karena fungsinya yang dengan cepat dapat menyampaikan informasi. Kode *QR Code* pada modul terdapat pada setiap materi, kode *QR Code* tersebut berisi video mengenai materi keanekaragaman hayati, video yang disediakan terhubung langsung dengan layanan *youtube*. Ukuran kode *QR Code* pada modul yaitu 5,85.

Pengembangan modul materi keanekaragaman hayati untuk SMA melalui model pembelajaran *problem based intuction* berbasis *QR Code*, terdapat beberapa komentar atau masukan dari validator ahli desain dan ahli materi melalui angket yang telah dibagikan, terdapat beberapa komentar atau masukan pada produk modul yang kembangkan dan perlu dilakukannya revisi guna menjadikan produk modul lebih baik lagi.

Kelebihan modul ini yaitu video yang disajikan terhubung langsung dengan layanan *youtube* dengan menscan kode *QR Code* yang tersedia pada setiap materi pada modul. Modul ini juga dapat

dijadikan bahan ajar dalam menunjang pembelajaran, modul menggunakan model pembelajaran *problem based inturction* juga dapat menjadikan peserta didik tampil lebih aktif dan percaya diri, mampu memecahkan masalah yang berbasis masalah. Kelemahan pada produk ini apabila kode *QR Code* pada modul mengalami kerusakan maka tidak dapat di *scan*, sehingga solusinya harus menggunakan kertas yang tebal dan tidak mudah sobek. Kelemahan lain apabila peserta didik tidak jauh dari jangkauan internet, solusinya yaitu untuk menggunakan lingkungan sekitar dalam pembelajaran.

Produk pembelajaran berupa modul menggunakan model pembelajaran *problem based instruction* berbasis *QR Code* telah dinyatakan valid dengan persentase ahli desain yaitu 82,5% dengan kriteria “baik”, persentase ahli materi yaitu 91,6% dengan kriteria “sangat baik” dan persentase uji coba kelompok kecil yaitu 83,3% dengan kriteria “baik”. Produk berupa modul tersebut dapat menjadi alternatif bahan ajar guna menunjang keberhasilan dalam pembelajaran. Kelebihan modul ini yaitu video yang disajikan terhubung langsung dengan layanan *youtube* dengan menscan kode *QR Code* yang tersedia pada setiap materi dalam modul. Modul ini menggunakan model pembelajaran *problem based instruction* yang diharapkan dapat menjadikan peserta didik tampil lebih aktif dan percaya diri, mampu

memecahkan masalah yang berbasis masalah. Kelemahan produk ini apabila kode *QR Code* pada modul mengalami kerusakan yang fatal, maka kode *QR code* tersebut tidak dapat *discan*, sehingga solusinya harus menggunakan kertas yang tebal dan tidak mudah rapuh, kelemahan lain apabila peserta didik jauh dari jangkauan internet, solusinya yaitu menggunakan lingkungan sekitar dalam pembelajaran, kelemahan selanjutnya video yang digunakan dalam *QR Code* masih menggunakan video orang lain, kedepannya video dalam *QR Code* dapat membuat sendiri.

Produk ini dapat menjadi alternatif bahan ajar oleh peserta didik, sehingga keseulitan belajar yang dialami dapat tercapai dengan baik. Produk pengembangan modul materi keanekaragaman hayati untuk SMA melalui model pembelajaran *problem based intruction* berbasis *QR Code*, yang di uji cobakan kepada peserta didik kelas X IPA 3 SMAN 1 Seputih Raman. Produk modul ini dapat diakses di ruang skripsi dan program studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro.

KESIMPULAN

Produk modul yang dikembangkan sudah dinyatakan valid dan layak digunakan. Modul pembelajaran ini dapat dijadikan alternatif bahan ajar dalam pembelajaran materi keanekaragaman hayati untuk menunjang kemampuan belajar

peserta didik yang berbasis masalah di SMAN 1 Seputih Raman. Modul telah melakukan validasi oleh ahli materi, desain dan uji coba kelompok kecil dengan mendapatkan nilai persentase ahli desain yaitu 82,5% dengan kriteria “baik”, persentase ahli materi yaitu 91,6% dengan kriteria “sangat baik” dan persentase uji coba kelompok kecil yaitu 83,3% dengan kriteria “baik”.

SARAN

Saran dalam pembuatan modul dapat dibuat dengan menggunakan aplikasi *software corel draw*, sehingga desain-desain dapat lebih menarik, dalam pembuatan modul dapat membuat video pembelajaran sendiri yang kemudian akan menjadi pendukung pembelajaran peserta didik, dalam pembuatan modul menggunakan bahasa sendiri yang dapat memudahkan peserta didik atau pembaca dalam memahami materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Armando, A. K. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Diagnosis Kendaraan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. 3(2), h. 97-108.
- Dewi, D. A. D. R., Bektiarso. S., dan Subiki. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction Disertai Metode Pictorial Riddle

- Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 6(1), h. 48–55.
- Fujiawati, F. S. 2016. Pemahaman Konsep Kurikulum Dan Pembelajaran Dengan Peta Konsep Bagi Mahasiswa Pendidikan Seni, *Jurnal Pendidikan dan Kajian Seni*. 1(1), h. 16-28.
- Herdianawati, S., Herlina, F dan Tarzan. P. 2013. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Inkuiri Berbasis Berfikir Kritis Pada Materi Daur Biogeokimia Kelas X. *Jurnal Unesa*. 2(1), h. 99-104.
- Hidayat, E. Y., Fahri, F., dan Khafiizh, H. 2015. System Legalisir Scan Ijasah Online Berbasis QR Code Dan Watermarking. *Techno COM*. 14(1), h13-24.
- Kustandi, C., dan Darmawan, D. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Edisi Pertama. Kencana. Jakarta.
- Larasati, A. D., A. Lepiyanto, A. Sutanto, dan A. Triana. 2020. Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Sistem Respirasi. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 4(1), h. 1-9.
- Muah, T. 2016. Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 9B Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 SMP Negeri 2 Tuntang Semarang. *Scholaria*. 6(1), h. 41-53.
- Novianti, N. K. D., H. Santoso, dan A. Lepiyanto. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*. e ISSN 2242-9805, h.175-180.
- Pramihapsari, M dan Kaldera, P. 2012. Perancangan Labelling Pada Dokumen Menggunakan QR Code. *Jurnal Teknik Komputer*. 20(1), h. 59–67.
- Setiawan, D. F. 2018. *Prosedur Evaluasi Dalam Pembelajaran*. Deepublish. Yogyakarta
- Sugiantoro, B., dan Hasan, F. 2015. Pengembangan QR Code Scanner Berbasis Android untuk Sistem Informasi Museum Sonobudoyo Yogyakarta. *Telematika*. 12(2), h. 134–145.
- Sungkowo, S., Raharjo, H. P., dan Supriyono. 2012. Pengembangan Pembelajaran Renang Melalui Pendekatan Bermain Motor Boat Estafet. *Journal Of Physical Education, Sport, Health And Recreation*. 1(5), h. 242-245.

- Suryadithia, R. 2013. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan QR Code Pada Era Digitalisasi Dengan Metode *Usability*. *Paradigma*. 25 (2), h. 170-179.
- Trianto. 2012. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Zeila, W. Z., Hobri dan Suharto. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbantu Komik Pup up dengan Model Problem Based Instruction (PBI) Sub Pokok Bahasan Kubus dan Balok untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Kadikma*. 5(3), h. 69–78.
- Zpalanzani, M, A, & A. Sachari. 2013. *Napak Tilas Tata Rupa dan Cetak Sampul Novel di Indonesia (1931-2010)*. *Visualita Journal*. 3 (5), h. 76-77.