



DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING MODULES ON ADDITIVES AND ADDICTIVE SUBSTANCES FOR ODD SEMESTER GRADE VIII SMP

Indah, RL¹, Yurnetti²

^{1,2}Science Education Department, Universitas Negeri Padang

^{a)}E-mail : indahrahmilestari79@gmail.com

ABSTRACT

This article base on the topic of research Development of Problem Based Learning modules on Additives and Addictive Substances for Grade 8th Junior High School the aims of the research is problem-based learning modules that can help students increase their interest in learning and learning independently in understanding additives and addictive substances, as well as investigating the validity of the type of research used is research and development or Research and Development by using ploomp development model consisting of three stages, namely preliminary research, prototiyng stage, and assessment phase. Research instruments used questionnaires (validity sheets) and one to one evaluation for learners. The module was validated by 3 validators from FMIPA UNP science education lecturers, this research was limited to one to one evaluation. The results of this study obtained a validity value of 70.31% with a valid category. Validity test on content feasibility aspect obtained a value of 81.25% with a very valid category, the linguistic aspect obtained a value of 58.33% with a fairly valid, the presentation aspect obtained a value of 66.67% with a valid category, and the aspect of chart obtained a value of 75.00% with a valid category. Thus, it can be concluded that the problem-based learning module based on additives and addictive substances developed meets valid criteria.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

Keywords: module, additives and addictive substances, and *problem based learning*.

INTRODUCTION

Pendidikan adalah usaha sadar untuk mewujudkan proses pembelajaran agar untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mengembangkan potensi dirinya untuk

memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara (Kemendikbud. 2017).

Pendidikan merupakan aspek penting untuk pembangunan nasional yang sangat penting bertujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas (Fisika, Universitas, and Padang 2019).

Mata pelajaran wajib tingkat SMP salah satunya adalah IPA. Sesuai dengan kurikulum 2013 IPA merupakan salah satu mata pelajaran wajib untuk peserta didik tingkat SMP. Pembelajaran IPA sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran, meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik (E. V. Sari, Yurnetti, and Hamdi 2018).

Pencapaian kompetensi tergantung pada pemahaman pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep pembelajaran yang diberikan dan berkaitan dengan materi pembelajaran sebelumnya (M. P. Sari, Hernani, and Mulyani 2019).

Permasalahan yang dihadapi pendidik dalam hal ini salah satunya usaha mengembangkan kemampuan mengajar dikelas terutama dalam mata pelajaran IPA, usaha untuk mencari strategi yang sesuai dengan konsep materi ajar tentunya terkait dengan kinerja guru yang dituntut untuk selalu tampil professional (Putri and Lestari 2018).

IPA adalah ilmu pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan umum tentang gejala-gejala alam dan isinya. Pembelajaran IPA yang seialur dengan pendidikan karakter baik untuk mencapai tujuan pembelajaran maka diperlukan model pembelajaran salah satunya adalah integrasi model pembelajaran *problem based learning* dan keterampilan. Keterampilan proses mampu mendidik siswa berpikir secara ilmiah dan terstruktur (Arman, Annisa, and Kartini 2020).

Tahapan *PBL* memiliki tahapan yaitu orientasi, mengorganisasikan, membimbing, mengembangkan, menyajikan, analisis dan evaluasi. Namun penulis membatasi sampai

tahapan ke dua yaitu mengorganisasikan. Hasil wawancara di SMPN 27 Padang pada proses pembelajaran umumnya menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Oleh karena itu, tidak sejalan dengan kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 dapat menciptakan siswa produktif, aktif, kreatif, mandiri, dan inovatif khususnya pada mata pelajaran IPA. Pada pengaplikasian Kurikulum 2013, pendidik berusaha menjalankan pembelajaran berpusat pada peserta didik (Yulicahyani, Prihandono, and Lesmono 2017).

Rendahnya kemauan dan ketertarikan peserta didik dalam belajar berdasarkan hasil observasi di sekolah SMP Negeri 27 Padang, maka PBM saat ini harus didukung dengan bahan ajar yang digunakan agar. Salah satu bahan ajar yang diambil peneliti yaitu modul pembelajaran.

Modul merupakan bahan ajar yang dirancang secara sistematis yang dapat dipelajari peserta didik secara mandiri walaupun tanpa pendidik. Modul pembelajaran dibuat oleh pendidik agar materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan siswa. Modul pembelajaran yang dikembangkan diharapkan dapat menarik minat peserta didik untuk belajar. (Suarsana and Mahayukti 2013).

Modul pembelajaran bernilai positif terhadap hasil belajar peserta didik, selain itu respon pendidik dan peserta didik juga bernilai positif terhadap modul yang dikembangkan. Kelengkapan isi dan kesesuaian dengan tingkat berpikir peserta didik modul yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan sebagai bahan belajar mandiri peserta didik. Pembelajaran dengan menggunakan modul telah dibuktikan keefektifannya (Imanda, Khaldun, and Azhar 2018).

Menurut kemendikbud 2017, kerangka modul diantaranya yaitu: cover,

kata pengantar, daftar isi, glosarium, dan pendahuluan.

Pada bagian pendahuluan terdiri dari:

- a. KD dan IPK
- b. Deskripsi
- c. Waktu
- d. Prasyarat (jika ada)
- e. Petunjuk penggunaan modul
- f. Pembelajaran

Pada pembelajaran terangkum kedalam kegiatan pembelajaran yang dalamnya terdapat diantaranya:

- a) Tujuan
- b) Uraian materi
- c) Tugas
- d) Lembar kerja keterampilan
- e) Latihan
- f) Rangkuman
- g) Penilaian diri

Modul pembelajaran tepat digunakan pada materi zat aditif dan zat adiktif karena materi ini merupakan pembelajaran IPA SMP yang berkaitan dengan kehidupan nyata, materi sebelumnya masih bersifat abstrak dan sulit dipahami, namun nyatanya penyampaian materi masih bersifat monoton, dan bahan ajar yang digunakan hanya bersumber pada buku paket dan LKS dari tim MGMP. Maka bahan ajar yang tepat sangat diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan adanya bahan ajar yang tepat, materi yang bersifat rumit atau abstrak dapat dijelaskan dengan mudah.

Berdasarkan masalah yang ditemukan dan kelebihan yang dimiliki modul pembelajaran penulis tertarik untuk melakukan pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* pada materi zat aditif dan zat adiktif sebagai penemuan baru dari bahan ajar, dengan tujuan memudahkan peserta didik untuk menerima pelajaran dan membantu peserta didik belajar secara mandiri. Penelitian ini berjudul “**Pengembangan**

Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Kelas VIII SMP”.

METHOD

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai “*Research and Development*” (R & D). *Research and Development* adalah jenis penelitian yang menghasilkan prototipe produk yang dapat digunakan untuk keperluan tertentu. Desain penelitian R & D ini merujuk kepada penelitian pengembangan Plomp (2013:16) yang mengemukakan bahwa dalam hal penelitian pengembangan, tujuan dari desain penelitian ini adalah untuk mengembangkan “*research based solutions*” dalam praktek pendidikan. Penelitian dengan desain R&D melalui beberapa tahapan yaitu: analisis yang sistematis tentang prototipe dari produk; pembuatan desain dan evaluasi desain.

Fase pertama penelitian pengembangan menurut Plomp adalah “*Preliminary Research*” dimana kriterianya adalah analisis isi dari prototipe melalui kegiatan mengumpulkan literatur terbaru; menemukan hasil produk penelitian yang relevan; merancang kerangka kerja dan *blueprint prototipe*. Fase ke dua adalah “*Development or Prototyping Phase*” yang diawali dengan pembuatan prototipe, melakukan validitas konstruksi dan analisis praktikalitas serta perhatian peneliti supaya *prototype* bisa efektif digunakan. Kegiatan yang dilakukan adalah mengembangkan prototipe oleh peneliti sendiri melalui ujicoba dan revisi sebagai dasar dari evaluasi format dari *prototype*. Dilanjutkan dengan mendapatkan *judgment* (pertimbangan) dari para ahli untuk perbaikan prototipe. Fase ke tiga adalah “*Assessment Phase*” dengan kriteria pengujian praktikalitas dan efektivitas. Kegiatan yang dilakukan adalah mengevaluasi apakah produk yang dibuat

mencapai tujuan (aktual praktikalitas) dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Berikut ini tabel penilaian validitas ditentukan berdasarkan kriteria interpretasi skor yang diperoleh.

Tabel 1: **Kriteria validitas Produk**

No	Persentase (%)	Kriteria
1.	0-20	Tidak valid
2.	21-40	Kurang valid
3.	41-60	Cukup valid
4.	61-81	Valid
5.	81-100	Sangat valid

(Sumber: Ridwan, 2005)

Secara matematis dapat dituliskan seperti persamaan berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{bobot total}}{\text{bobot maksimum}} \times 100\%$$

(Sumber: Suharsimi 2008)

RESULT AND DISCUSSION

A. Hasil Penelitian

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Untuk Semester Ganjil Kelas VIII SMP dengan menggunakan jenis penelitian yang digunakan adalah R&D, model pembelajaran Ploomp yang terdiri atas tahapan *preliminary research phase, development or prototyping phase*. Modul pembelajaran yang dihasilkan divalidasi oleh tiga orang validator yaitu dosen pendidikan IPA FMIPA UNP, pengujian modul ini dimulai dari *self evaluation, expert review*, dan di batasi sampai *one to one evaluation* karena kondisi pandemi yang menghambat proses penelitian.

1. Investigasi awal (*Preliminary Research*)

Tujuan investigasi awal ini adalah untuk mengetahui masalah dasar dalam pembelajaran IPA di sekolah. Bentuk kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis

permasalahan dalam proses pembelajaran, analisis kurikulum, dan analisis bahan ajar.

a. Analisis permasalahan dalam proses pembelajaran bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Dimulai dengan melakukan observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA dan peserta didik di SMP Negeri 27 Padang, hasilnya pendidik menerapkan proses pembelajaran menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Observasi yang dilakukan di sekolah SMP Negeri 27 Padang, pelaksanaan pembelajaran saat ini perlu didukung dengan adanya bahan ajar yang menarik. Oleh karena itu, hal ini tidak sesuai dengan tujuan kurikulum 2013 dan tujuan pembelajaran IPA. Kurikulum 2013 menuntut pembelajaran yang dapat menghasilkan insan yang produktif, aktif, kreatif, mandiri, dan inovatif khususnya pada mata pelajaran IPA. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan yaitu modul pembelajaran.

b. Analisis Kurikulum bertujuan untuk menelaah kurikulum yang digunakan di sekolah untuk mempelajari kompetensi dasar, cakupan materi, dan kegiatan pembelajaran yang dilakukan sebagai landasan dalam pengembangan modul pembelajaran yang dilakukan sebagai landasan dalam pengembangan produk berupa Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Pada

Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif Untuk Semester Ganjil Kelas VIII SMP.

- 3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif serta, dampaknya terhadap kesehatan.
- 4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.1 Menyebutkan jenis-jenis zat aditif.
- 3.6.2 Memberi contoh zat aditif alami dan buatan menjelaskan solusi pengganti bahan aditif.
- 3.6.3 Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman.
- 3.6.4 Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman
- 3.6.5 Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman.
- 3.6.6 Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan.
- 3.6.7 Mengajukan usul cara mencegah dampak negatif zat aditif buatan
- 3.6.8 Menyebutkan jenis-jenis zat adiktif
- 3.6.9 Menjelaskan cara kerja zat adiktif dalam tubuh
- 3.6.10 Menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan
- 3.6.11 Membuat model tentang bahaya rokok bagi kesehatan
- 3.6.12 Menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat
- 3.6.13 Menjelaskan beberapa upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba

- 3.6.14 Mengemukakan upaya dalam menangani pecandu zat adiktif
- 4.6.1 Membuat karya tulis tentang dampak penggunaan zat aditif dan penyalahgunaan zat adiktif bagi kesehatan.

Materi Pelajaran :

1. Zat Aditif
 2. Zat Adiktif
 3. Dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif
- b. Analisis Bahan Ajar

Bertujuan untuk mengetahui penyajian isi dari bahan ajar yang digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran, dan komponen pada bahan ajar peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pendidik dan pengalaman praktek lapangan (PLK) di SMP Negeri 27 Padang diketahui bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik yaitu buku paket IPA kurikulum 2013 revisi 2017 terbitan Kementrian dan Kebudayaan (Kemendikbud) dan LKS dari tim MGMP. Setelah dilakukan analisis pada bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran pada materi zat aditif dan zat adiktif diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan masih dalam bentuk buku paket IPA, dan buku LKS dari tim MGMP tidak berwarna dimana gambar dalam bahan ajar tersebut tidak terlihat jelas dan jarang dilakukan praktikum sehingga peserta didik kesulitan dan kebingungan dalam dalam memahami bahan ajar tersebut, sehingga mengurangi minat dan semangat peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.

2. Hasil Tahap Pengembangan atau tahap pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*)

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan modul pembelajaran berbasis PBL. Terssmer dalam Plomp (2013) mengungkapkan bahwa evaluasi formatif mempunyai beberapa lapisan yang meliputi *self evaluation*, *expert review*, *one to one*, *small group*, dan *field test*. Peneliti melakukan penelitian ini dibatasi pada tahap *one to one evaluation* karena kondisi pandemi covid 19 saat ini yang tidak memungkinkan untuk menyelesaikan tahapan selanjutnya. Pengembangan modul pembelajaran berbasis PBL dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft word* dan desain khusus oleh peneliti guna menambah gaya tarik pada modul pembelajaran yang dibuat. Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis PBL dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Tahapan Perencanaan *Prototype*

Pengembangan modul pembelajaran berbasis *problem based learning* pada materi zat aditif dan zat adiktif untuk semester ganjil kelas VIII SMP dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah pengembangan yang sudah dirancang peneliti. Komponen dalam modul pembelajaran berbasis PBL ini meliputi (1) *cover* modul pembelajaran, (2) kata pengantar, (3) daftar isi, (4) daftar gambar, (5) Daftar tabel, (6) profil modul, (7) petunjuk penggunaan modul, (8) kompetensi pembelajaran, (9) materi zat aditif dan zat adiktif, (10) lembar kegiatan siswa, (11) evaluasi, (12) kunci jawaban dan (13) daftar pustaka.

Modul pembelajaran divalidasi

oleh 3 orang validator dari dosen pendidikan IPA FMIPA UNP, dan 6 orang peserta didik sebagai uji *one to one evaluation*. Hasil revisi atau saran dari validator diperbaiki openulis untuk dibagikan ke peserta didik sebagai uji *one to one evaluation*.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Modul Pembelajaran

No.	Aspek	Nilai iValiditas (%)	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	81,25	Sangat Valid
2.	Kebahasaan	58,33	Cukup Valid
3.	Penyajian	66,67	Valid
4.	Kegrafikan	75,00	Valid
Total		281,25	
Rata-rata		70,31	Valid

Hasil validitas pada tabel menunjukkan rata-rata 70,31% dengan kriteria valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan telah valid baik dari segi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan saran-saran untuk perbaikan modul pembelajaran buat dan dikembangkan. Berdasarkan saran-saran dari validator penulis melakukan revisi atau perbaikan pada modul pembelajaran berbasis *problem based learning*.

B. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran berbasis *problem based learning* bertujuan untuk mengembangkan modul tersebut pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif. Baruri, dkk (2013) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) tidak untuk menguji atau menemukan teori, namun penelitian ini merupakan penelitian yang berorientasi untuk menghasilkan produk

baru atau mengembangkan produk yang telah ada sebelumnya. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 tahap pengembangan, yaitu: investigasi awal (*preliminary research*), tahap pembentukan prototype (*prototyping stage*), dan tahap penilaian (*assessment phase*).

Prototipe yang ada pada jenis penelitian ini seharusnya meliputi prototipe I, prototipe II, prototipe III, dan prototipe IV, namun karena keterbatasan waktu dan kendala masa pandemic ini, penulis dan pembimbing sudah berdiskusi penelitian ini dibatasi sampai *prototype III*. Teknik evaluasi formatif Tessmer yang terdiri atas evaluasi diri sendiri (*self evaluation*), penilaian ahli (*expert review*), uji coba satu satu (*one to one evaluation*), uji coba kelompok kecil (*small group evaluation*), dan uji coba lapangan (*field test*). Evaluasi yang dilakukan untuk menentukan kualitas produk yang dihasilkan dalam hal ini berupa modul pembelajaran berbasis *problem based learning* pada materi zat aditif dan zat adiktif. Ada beberapa kriteria yang menentukan kualitas suatu produk yaitu validitas, praktikalitas, dan efektifitas, namun peneliti hanya sampai pada validitas produk saja karena adanya kendala dan keterbatasan waktu di masa pandemic Covid-19.

1. Tahap Investigasi Awal (*Pleminary Research*)

Tahap investigasi awal bertujuan untuk mengetahui masalah dasar dalam pembelajaran IPA di sekolah khususnya SMP Negeri 27 Padang. Kegiatan yang dilakukan berupa analisis permasalahan dalam pembelajaran, analisis kurikulum, dan analisis bahan ajar.

Analisis permasalahan dalam pembelajaran bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Analisis pembelajaran dilakukan saat peneliti melakukan Praktik Lapangan Kependidikan (PLK) melalui kegiatan observasi yaitu wawancara dengan pendidik dan penyebaran angket kepada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 27 Padang. Masalah yang ditemui adalah kurangnya minat belajar peserta didik karena keterbatasan bahan ajar dan kurangnya praktikum yang dilakukan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan masalah yang ditemui pada tahap investigasi awal, maka perlu dikembangkan bahan ajar yang mampu meningkatkan minat peserta didik pada materi zat aditif dan zat adiktif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Analisis kurikulum bertujuan untuk tercapainya tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 yang dianalisis adalah KD 3.6 dan 4.6 tentang materi zat aditif dan zat adiktif. Analisis tersebut menghasilkan indikator pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Analisis bahan ajar bertujuan untuk mengetahui penyajian isi dan bahan ajar yang digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran, serta mengetahui beberapa komponen yang terdapat di dalam bahan ajar peserta didik. Peneliti melakukan analisis pada bahan ajar peserta didik yaitu buku yang diterbitkan oleh Kemendikbud 2017 dan LKS yang

dibuat oleh TIM MGMP dalam bentuk hitam putih. Setelah dilakukannya analisis terhadap bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran pada materi zat aditif dan zat adiktif bahan ajar yang digunakan masih dalam bentuk hitam putih, dimana gambar dan petunjuk-petunjuk praktikum yang terdapat dalam buku tidak terlihat jelas sehingga peserta didik kesulitan memahami bahan ajar tersebut.

2. Hasil Tahap Pengembangan atau Tahap Pembuatan *Prototype* (*Development or Prototyping Phase*)

Setelah tahap investigasi awal selesai, dilanjutkan dengan tahap pengembangan modul pembelajaran berbasis *problem based learning* pada materi zat aditif dan zat adiktif. Setelah dihasilkan rancangan awal modul pembelajaran berupa *prototype* I, maka hasil rancangan tersebut dievaluasi oleh penulis sendiri atau *self evaluation* untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran yang sudah dikembangkan menurut pemahaman penulis. Apabila terdapat kesalahan pada tahap evaluasi diri sendiri (*self evaluation*) akan menghasilkan *prototype* II.

Setelah dilakukan revisi terhadap kesalahan pada evaluasi diri sendiri, tahap selanjutnya yaitu tahap validasi (*expert review*). Modul pembelajaran akan divalidasi oleh pakar (validator) 3 orang dosen pendidikan IPA FMIPA UNP. Pada tahap ini akan didapatkan saran dan masukan dari validator sesuai dengan bidang kajian masing-masing. Pada tahap validasi 4 aspek yang harus terpenuhi yaitu aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Peneliti melakukan

perbaikan revisi dari validator tentang modul pembelajaran sesuai dengan saran dan masukan dari validator. Revisi atau perbaikan dilakukan beberapa kali hingga mencapai modul pembelajaran yang valid dengan nilai rata-rata yaitu 70,31 %.

Berdasarkan aspek kelayakan isi, modul pembelajaran dinyatakan sangat valid oleh validator dengan nilai 81,25% artinya materi pada modul pembelajaran sesuai dengan KI dan KD pada kurikulum 2013. Kelengkapan dan urutan materi dilihat dari KD yang kemudian diturunkan menjadi indikator-indikator, dan indikator tersebut diturunkan menjadi tujuan pembelajaran. Sesuai dengan pendapat Prastowo (2004) untuk menentukan materi juga perlu memperhatikan aspek ABCD (*Audience, Behavior, Condition, dan Degree*) dari tujuan pembelajaran, maksudnya harus disesuaikan dengan target pembaca, kondisi tingkah laku, dan tingkat kemampuan yang akan dicapai.

Modul pembelajaran memperoleh nilai 58,33% dengan kategori cukup valid dilihat dari aspek kebahasaan,. Hal ini menunjukkan modul pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bahasa yang cukup mudah dipahami, informasi yang jelas dan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) yang baik dan benar. Pada aspek kebahasaan ini terkait dengan penggunaan kalimat yang jelas pada modul pembelajaran sehingga tidak menimbulkan kesulitan bagi peserta didik untuk memahaminya. Depdiknas (2008) menyatakan syarat bahan ajar yang baik adalah mudah dipahami, memiliki kalimat yang jelas, dan

hubungan antar kalimat jelas dan kalimat tidak terlalu panjang.

Hasil yang didapatkan dari aspek penyajian pada modul pembelajaran yaitu 66,67% dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa materi pada modul pembelajaran yang sudah disajikan sudah jelas, sistematis, dan memiliki tujuan yang ingin dicapai. Urutan sajian, daya tarik, dan kelengkapan informasi pada modul pembelajaran sudah lengkap.

Hasil yang didapatkan dari aspek kegrafikan pada modul pembelajaran yaitu 75,00% dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa komponen kegrafikan pada modul pembelajaran seperti huruf, gambar yang disajikan, tata letak, dan desain yang digunakan secara keseluruhan menarik, jelas, dan mudah dipahami.

Berdasarkan hasil validasi keempat aspek tersebut, menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang telah dikembangkan telah dapat digunakan sebagai sumber belajar dan bahan ajar peserta didik dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP khususnya pada materi zat aditif dan zat adiktif. Berdasarkan nilai yang diperoleh dari ketiga validator, modul pembelajaran yang dikategorikan valid dinamakan *prototype III*.

Modul pembelajaran yang telah valid kemudian dilanjutkan ke tahap *one to one evaluation*. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan saran dan masukan dari sudut pandang 6 orang peserta didik sebagai pengguna modul pembelajaran. Penulis meminta peserta didik sebanyak tiga orang sebagai pengguna modul pembelajaran dengan kemampuan akademik

beragam (tinggi, sedang, dan rendah) untuk memberikan tanggapan dengan mengisi lembar evaluasi satu-satu. Hasil yang didapatkan berdasarkan lembar *one to one evaluation* menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan mudah dipahami dan menarik perhatian peserta didik. Secara keseluruhan peserta didik memberikan respon positif. Saran dan masukan yang diberikan peserta didik sebagai bahan perbaikan modul pembelajaran.

Pengambilan data pada tahap *one to one evaluation* dilakukan secara *online* via *WhattApps*, hal ini dikarenakan kondisi pandemic *Covid-19* yang sedang melanda Indonesia sehingga proses pembelajaran dilaksanakan secara *Daring*. Seharusnya penelitian ini dilakukan secara langsung dan dilakukan hingga tahap *assessment phase* pada uji praktikalitas. Akan tetapi, penelitian ini dibatasi pada tahap *one to one evaluation* hal ini dikarenakan suatu keterbatasan yang tidak mungkin untuk dilakukannya penelitian hingga tahap praktikalitas.

Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan, modul pembelajaran dinyatakan sudah valid. Hal ini mampu memberikan solusi masalah sesuai dengan batasan masalah. Permasalahan tersebut adalah belum diketahui kualitas modul pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* pada materi zat aditif dan zat adiktif kelas VIII SMP sesuai dengan standar pengembangan. Modul pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar oleh pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP.

CONCLUSION

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah nilai validitas Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif Untuk Semester Ganjil Kelas VIII SMP dengan kategori valid.

REFERENCES

- Arman, Arman, Muhsinah Annisa, and Kartini Kartini. 2020. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Berkarakter Berbasis Integrasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Keterampilan Proses Sains." *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* 10(1): 1–10.
- Fisika, Mahasiswa, Fmipa Universitas, and Negeri Padang. 2019. "PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN HANDOUT TERHADAP KOMPETENSI FISIKA SISWA DI KELAS X MIPA SMAN 2 KOTA SOLOK Dosen Fisika , FMIPA Universitas Negeri Padang Email : Rahmatrio.Unp@gmail.Com." 12(4): 705–12.
- Imanda, Riska, Ibnu Khaldun, and Azhar Azhar. 2018. "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Sma Kelas Xi Pada Materi Konsep Dan Reaksi-Reaksi Dalam Larutan Asam Basa." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 5(2): 42–49.
- Putri, Rahmah Evita, and Tuti Lestari. 2018. "Training of Classroom Action Research for Science Teachers on Padang Pariaman's SMPN 1, SMPN 2 Sintuk Toboh Gadang and SMPN 1 V Koto Kampung Dalam." *Pelita Eksakta* 1(1): 50.
- Kemendikbud. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kemendikbud.
- Plomp, T and Nienke N, 2013. *Education Design Research: An Introduction*, dalam *An Introduction to Educational Research*. Enschede, National Institute for Curriculum Development.
- Sari, Eci Verwita, Yurnetti, and Hamdi. 2018. "Pengaruh Pemberian Spelling Puzzle Dengan Model Problem Based Learning Terhadap Pencapaian Kompetensi Siswa IPA Kelas VII Materi Pemanasan Global Dan Lapisan Bumi SMP Negeri 12 Padang." *Pillar of Physics Education* 11(3): 9–16.
- Sari, Monica Prima, Hernani Hernani, and Sri Mulyani. 2019. "Pemahaman Siswa Kelas XI SMA Unggulan Kota Padang Terhadap Konsep Reaksi Pengendapan Pada Pembelajaran Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan." *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 3(1): 9.
- Suarsana, I M., and G.A. Mahayukti. 2013. "Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa." *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)* 2(3): 193.
- Yulicahyani, T., T. Prihandono, and A. Lesmono. 2017. "Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Fisika Materi Suhu Dan Pemuaian Berbasis Potensi Lokal Kekerajinan Logam Sayangan" Untuk Siswa Smp Di Kalibaru Banyuwangi." *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember* 6(2): 116–23.