



Pengembangan Modul Pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* untuk Materi Tekanan Zat di Kelas VIII SMP

Citra Dina Rahayu¹⁾, Theo Jhoni Hartanto²⁾, Gunarjo S. Budi³⁾

¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas FKIP, Universitas Palangka Raya

^{2,3} Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas FKIP, Universitas Palangka Raya

Email : citradinarahayu@gmail.com

Abstrak – Pengembangan modul pembelajaran IPA secara daring berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi tekanan zat diperlukan untuk membantu peserta didik dalam proses belajar mengajar selama pembelajaran secara online sebagai media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil validasi isi modul, validasi pengguna (guru), dan hasil respon peserta didik terhadap modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat ini. Model pengembangan yang dipilih untuk penelitian ini adalah model pengembangan 4D. Model 4D adalah tahapan pengembangan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu Define, Design, Develop, dan Dessiminate atau diadaptasikan menjadi model 4-P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Penelitian ini terbatas tidak sampai pada tahap Dessiminate atau penyebaran, hanya sampai tahap Develop atau pengembangan. Validator modul yaitu 2 orang dosen pendidikan fisika dari Universitas Palangka Raya, guru IPA kelas VIII di SMP Negeri 9 Palangka Raya yang berjumlah 3 orang guru. Modul diujicobakan di kelas VIII-C SMP Negeri 9 Palangka Raya yang berjumlah 31 peserta didik. Instrumen yang digunakan dalam pengembangan modul adalah lembar angket validasi isi modul, lembar validasi guru, dan angket respon peserta didik. Modul diperbaiki dan direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari validator, kemudian divalidasi. Setelah ujicoba modul yang dilakukan, angket respon dibagikan kepada peserta didik untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap modul. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil validasi isi modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat hasilnya adalah valid. Valid karena persentase rata-rata yang didapatkan adalah sebesar 85,93% sehingga masuk kategori sangat baik. Hasil validasi pengguna terhadap modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat mendapatkan hasil persentase rata-rata sebesar 83,33% sehingga masuk kategori sangat baik. Hasil respon peserta didik terhadap modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat mendapatkan persentase rata-rata sebesar 85,59% sehingga masuk kategori sangat baik dan hasil evaluasi diperoleh 17 peserta didik tuntas dan 14 peserta didik tidak tuntas.

Kata kunci: Modul, IPA, *Problem Based Learning* (PBL), Tekanan Zat

Abstract – The development of online science learning modules based on *Problem Based Learning* (PBL) material pressure substances is needed to assist students in the teaching and learning process during online learning as a learning medium. This study aims to determine the results of the validation of the content of the module, the validation of users (teachers), and the results of student responses to the online PBL-based science learning module for this substance pressure material. The development model chosen for this research is the 4D development model. The 4D model is a stage development by Thiagarajan, Semmel and Semmel. This model consists of 4 stages of development, namely Define, Design, Develop, and Dessiminate or adapted into a 4-P model, namely definition, design, development, and deployment. This research is limited not to the stage of Dessiminate or deployment, only to the stage of Develop or development. The module validators are 2 physics education lecturers from the University of Palangka Raya, and 3 class VIII science teachers at SMP Negeri 9 Palangka Raya, totaling 3 teachers. The module was piloted in class VIII-C of SMP Negeri 9 Palangka Raya with a total of 31 students. The instruments used in the development of the module are the module content validation questionnaire sheet, teacher validation sheet, and student response questionnaires. The module is corrected and revised according to the input and suggestions from the validator, then validated. After the module trials were carried out, response questionnaires were distributed to students to find out the students' responses to the module. The results of this study indicate that the results of the validation of the content of the online science learning module based on PBL for substance pressure are valid. Valid because the average percentage obtained is 85.93% so it is in the very good category. The results of user validation of the PBL-based online science learning module for substance pressure material get an average percentage result of 83.33% so that it is in the very good category. The results of student responses to online science

learning modules based on PBL substance pressure material get an average percentage of 85.59% so that they are included in the very good category and the evaluation results obtained 17 students completed and 14 students did not complete.

Keywords: *Module, Science, Problem Based Learning (PBL), Substance Pressure*

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menginisiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar pada diri peserta didik (Udin, 2007). Menurut Syaiful Sagala (2009) pembelajaran adalah “membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan”. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah.

Pembelajaran di sekolah adalah kegiatan yang dilakukan melalui proses menginisiasi, memfasilitasi, meningkatkan intensitas dan kualitas yang dilakukan oleh guru. Menginisiasi yaitu memperkenalkan sesuatu yang baru untuk dipelajari. Memfasilitasi kegiatan belajar yaitu memberikan fasilitas atau sarana sebagai penunjang selama proses belajar. Intensitas adalah kemampuan atau kekuatan dari siswanya yang perlu untuk ditingkatkan. Kualitas adalah mutu/tingkat baik buruknya atau taraf (derajat). Kualitas siswa diharapkan dapat meningkat agar memiliki masa depan yang cerah.

Trianto (2010) menyatakan “IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya. Kardi dan Nur (dalam Trianto, 2010) menyatakan IPA atau ilmu kealaman adalah ilmu tentang dunia zat, baik makhluk hidup maupun benda mati yang diamati. Berdasarkan pendapat para ahli diatas, IPA atau ilmu pengetahuan alam adalah kumpulan teori sistematis atau ilmu kealaman tentang gejala alam baik makhluk hidup ataupun benda mati. IPA dalam proses belajarnya harus melalui metode ilmiah, metode ilmiah adalah proses keilmuan yang dalam mendapatkan pengetahuan harus melalui bukti fisis atau nyata. Bukti fisis didapatkan dari melakukan observasi dan eksperimen. IPA terdiri dari tiga ilmu dasar, yaitu fisika, kimia dan biologi.

Faizi (2013) menyatakan fisika adalah mata pelajaran yang mengharuskan siswa untuk menghafal rumus-rumus dan menghitung sesuatu yang tampaknya tidak dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Fisika adalah satu mata pelajaran atau ilmu dasar bagian dari IPA. Fisika dianggap berat karena siswa diwajibkan menghafal rumus-rumus dan menghitung. Siswa perlu adanya bahan ajar yang dapat membantu dan tidak membuat berat siswa dalam belajar. Modul berbasis masalah dirancang untuk mempermudah siswa dalam belajar. Siswa akan termotivasi oleh permasalahan yang ada berkaitan dengan materi fisika sehingga mau berpikir untuk menyelesaikan masalah yang ada.

Pembelajaran IPA yang diharapkan adalah siswa dapat belajar tentang ilmu pengetahuan alam secara efektif di sekolah. Siswa diharapkan mampu mengembangkan

keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan. Berdasarkan Pasal 1 Pemendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah selanjutnya disebut Standar Proses merupakan kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan satuan pendidikan dasar menengah untuk menapai kompetensi lulusan. Dalam pembelajaran IPA guru seharusnya memberikan bimbingan dan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya dan dimulai dari permasalahan untuk meningkatkan pencapaian pembelajaran yang lebih baik. Siswa diharapkan mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dan mendapatkan hasil belajar yang baik. Siswa melakukan pembelajaran secara mandiri dan berkreasi secara bebas agar siswa akan merasa senang dan bersemangat untuk belajar sendiri. Pembelajaran IPA seharusnya dilaksanakan dengan efektif dan menyenangkan sehingga pembelajaran IPA dapat terlaksana dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi di sekolah dan wawancara dengan guru IPA kelas VIII SMP Negeri 9 Palangka Raya, ternyata terdapat masalah yaitu pandemi covid-19 berdampak pada pola pembelajaran di sekolah. Dampak covid-19 terhadap pembelajaran adalah siswa menjadi kurang semangat belajar dan semakin malas belajar. Fakta tersebut didapatkan berdasarkan tingkat kehadiran siswa yang rendah dalam mengikuti proses pembelajaran selama pandemi covid-19. Pola pembelajaran di sekolah termasuk pembelajaran IPA dilaksanakan secara daring dan luring. Sekolah daring (dalam jaringan) adalah sekolah dengan memanfaatkan internet sebagai sarana belajar. Luring (luar jaringan) adalah sekolah yang dilaksanakan dengan pertemuan fisik secara langsung bagi siswa yang kesusahan jaringan atau terkendala biaya kuota dan yang tidak memiliki sarana komunikasi.

Proses belajar saat pandemi guru akan memberikan materi dan tugas melalui aplikasi di internet. Proses pembelajaran secara daring menggunakan aplikasi seperti *Zoom Meeting*, *Google Classroom*, dan *Whattshap*. Siswa akan menerima pembelajaran dengan aplikasi dan mengerjakan tugas juga lewat aplikasi. Faktanya menurut guru yang saya wawancara, minat siswa dalam belajar mengalami penurunan. Karena selama proses pembelajaran secara daring melalui aplikasi, tingkat kehadiran siswa mengalami penurunan. Fakta lainnya adalah nilai rata-rata sebagian peserta didik masih di bawah KKM. Standar KKM di SMP Negeri 9 Palangka Raya sebesar 75 untuk mata pelajaran IPA. Rata-rata nilai saat pandemi pada materi tekanan zat tahun ajaran 2020/2021 disajikan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1 Nilai Rata-rata saat pandemi pada materi tekanan zat kelas VIII.

Kelas	VIII- A	VIII- B	VIII- C	VIII- D	VIII- E	VIII- F	VIII- G
Nilai	69	70	69	75	59	70	70

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik masih sebagian besar berada di bawah KKM. Proses pembelajaran IPA di sekolah harus dilaksanakan dengan perangkat pembelajaran lain yang lebih praktis, mudah dipelajari, dan disenangi siswa serta dapat membantu pembelajaran selama pandemi covid-19 ini agar harapan dan tujuan pembelajaran dapat terpenuhi.

Pembelajaran IPA mempunyai harapan dan tujuan yang harus dicapai setelah mengikuti proses belajar. Harapan dari pembelajaran IPA adalah untuk mendapatkan hasil belajar yang baik. Tujuan pembelajaran IPA adalah sebagai berikut (1) memahami alam sekitar; (2) memiliki keterampilan untuk mendapatkan ilmu berupa keterampilan proses/metode ilmiah; (3) memiliki sikap ilmiah di dalam mengenal alam sekitar dan memecahkan masalah yang dihadapinya (Sulistyorini, 2007). Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa setelah proses pembelajaran IPA selesai, pembelajaran IPA diharapkan dapat tercapai dengan hasil belajar peserta didik yang baik. Pembelajaran IPA juga mempunyai tujuan pembelajaran yang harus dicapai setelah proses pembelajaran selesai.

Fakta lain yang menjadi masalah berdasarkan hasil observasi di sekolah adalah minat siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA menurun, nilai rata-rata siswa dalam pembelajaran IPA juga rendah, dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran kurang. Maka dari itu model pembelajaran berbasis masalah diperlukan untuk membuat siswa menjadi aktif dan memperoleh hasil belajar yang baik. Solusi yang diperlukan dari masalah-masalah ini adalah perlu adanya perangkat pembelajaran lain yang lebih praktis, mudah dipelajari, disenangi siswa, dan bisa membuat siswa aktif. Perangkat pembelajaran yang dapat menjadi solusi adalah berupa modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* atau PBL.

Ilham Anwar (2010) menyatakan modul pembelajaran merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik dimana didalam modul pembelajaran tersebut mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri (belajar sendiri) untuk dapat mencapai kompetensi yang diharapkan secara mandiri. Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang diharapkan dapat membantu pembelajaran di sekolah. Modul disusun secara sistematis, sistematis adalah segala usaha untuk menguraikan sesuatu dengan teratur dan logis sehingga membentuk suatu sistem agar mudah dipahami. Modul mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang diuraikan secara sistematis agar dapat mempermudah siswa dalam belajar. Modul diharapkan dapat membantu siswa agar tidak mengalami kesulitan ketika belajar. Modul harus memiliki landasan atau model pembelajaran yang menjadi pelengkap modul. Model pembelajaran yang cocok adalah model pembelajaran *problem based learning* atau pembelajaran berdasarkan masalah, untuk dapat memenuhi harapan dan tujuan pembelajaran IPA.

Wena dalam Retnaning (2010) menyatakan *problem based Learning* (PBL) adalah pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan

praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan. Cucu Suhana (2014) menyatakan model pembelajaran *problem based learning* adalah pembelajaran berbasis proyek (project based learning) yaitu metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Duch dalam Suhana (2014) mengatakan *Problem Based Learning* adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menerapkan masalah yang terjadi di dunia nyata yang dialami oleh para siswa dalam berlatih bagaimana cara berfikir kritis dan mendapatkan keterampilan dalam pemecahan masalah. Masalah yang disajikan dalam model ini adalah masalah dalam kehidupan sehari-hari. Melalui masalah tersebut peserta didik dirangsang untuk mempelajari masalah ini berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki oleh siswa sehingga dari pengalaman yang telah dimiliki siswa akan terbentuk pengetahuan dan pengalaman yang baru.

Peserta didik dalam kebanyakan kasus saat ditanya apakah sudah paham mengenai materi yang disampaikan, siswa hanya akan mengangguk dan sedikit yang berkata paham. Faktanya, masih banyak siswa yang sebenarnya belum memahami materi yang diajarkan guru. Siswa hanya mengandalkan kemampuan teman yang menurutnya lebih pintar untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Hal tersebut menunjukkan kurang aktifnya keterlibatan siswa pada saat proses pembelajaran di kelas, padahal keaktifan dalam hal kemauan dan kemampuan siswa menyesuaikan diri terhadap kegiatan belajar akan menentukan hasil belajar yang akan diperoleh oleh siswa tersebut. Kemampuan ini tentu membutuhkan pengetahuan diri yang baik bagi siswa atau dengan kata lain membutuhkan pemahaman yang baik dari siswa itu sendiri.

Modul berbasis *problem based learning* (PBL) atau berbasis masalah dirancang secara sistematis, adanya permasalahan membuat siswa berpikir dan dapat menjelaskan fenomena yang menjadi masalah. Siswa diharapkan dapat termotivasi dengan masalah yang ada dan mempunyai keinginan untuk menjawab masalah yang ada. Modul pembelajaran berbasis masalah akan dirancang semenarik mungkin dan berkaitan dengan materi yang akan diajarkan sehingga membuat siswa tertarik dan rajin untuk mempelajari masalah yang tersedia di dalamnya. Peneliti ingin mengembangkan modul berbasis *problem based learning* (PBL) dengan tahap pengembangan yang tepat. Tahap pengembangan yang tepat digunakan adalah model 4-D.

Bukti dukungan empiris yang menunjukkan bahwa modul berbasis masalah dapat menjadi solusi untuk mencapai harapan dan tujuan pembelajaran IPA adalah dari beberapa hasil jurnal yang relevan. Hasil penelitian Ulfatun Handayani (2017) dalam jurnal inkuiri berjudul "Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Usaha Dan Energi Di SMA/MA" menyatakan bahwa hasil penggunaan modul

tersebut dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian Fitri Apri Yanti dkk (2015) yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA/MA Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa” menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas XI.1 setelah menggunakan modul fisika berbasis masalah mengalami peningkatan rata-rata nilai dan hasil belajar siswa pada kelas XI.1.

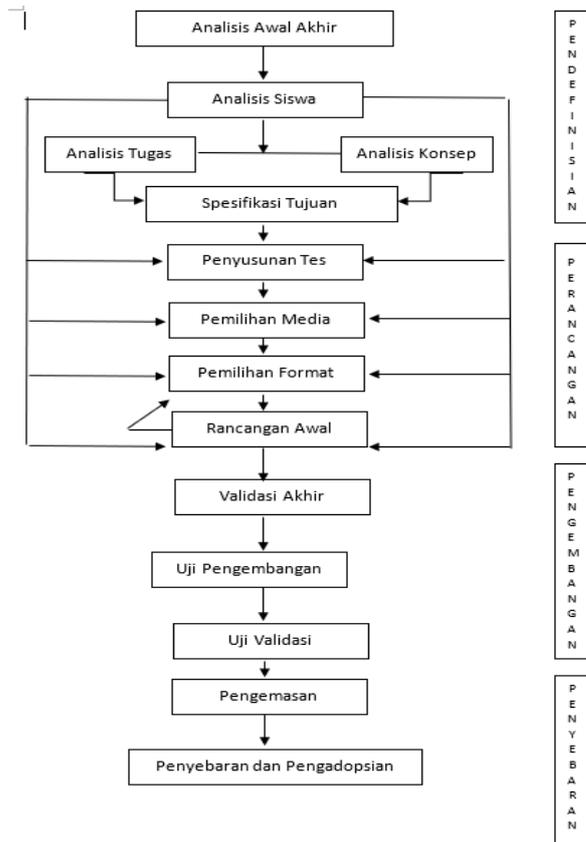
Modul berbasis problem based learning (PBL) dapat menjadi solusi yang baik untuk mengatasi masalah-masalah yang ada dan karena sudah dibuktikan dari adanya jurnal-jurnal ilmiah yang relevan. Terlihat bahwa modul berbasis *problem based learning* benar-benar penting untuk dikembangkan. Modul berbasis *problem based learning* (PBL) materi tekanan zat akan membantu siswa dalam proses belajar mengajar.

Tujuan dalam penelitian ini yaitu mengetahui hasil validasi isi modul pembelajaran IPA berbasis PBL sebagai media pembelajaran pada materi tekanan zat, mengetahui hasil validasi guru terhadap modul pembelajaran IPA berbasis PBL materi tekanan zat kelas VIII di SMP Negeri 9 Palangka Raya, dan mengetahui hasil respon peserta didik dan hasil evaluasi terhadap modul pembelajaran IPA berbasis PBL materi tekanan zat kelas VIII di SMP Negeri 9 Palangka Raya.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk berbentuk modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL. Penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) adalah aktifitas riset dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (needs assessment), kemudian dilanjutkan kegiatan pengembangan (development) untuk menghasilkan produk dan mengkaji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009). Model pengembangan yang digunakan adalah 4D dari Thiagaraja, Semmel, dan Semmel (1974). Model ini terdiri dari 4 tahapan yaitu *define, design, develop, dan disseminate* atau diadaptasikan menjadi 4-P yaitu *pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran* (Trianto, 2009). Tahapan Model 4D yang dilakukan hanya dibatasi oleh tahap *define, dan design*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi dan lembar angket respon peserta didik. Modul yang dikembangkan harus divalidasi dulu oleh validator sehingga setelah divalidasi modul dapat dikatakan valid dan dapat digunakan dengan baik. Instrumen yang digunakan sebagai instrumen validitas isi adalah berupa lembar validasi. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui validasi guru terhadap modul adalah berupa lembar validasi guru. Lembar validasi guru bertujuan untuk mendapatkan data validasi guru terhadap modul. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul adalah berupa lembar angket respon peserta didik. Lembar angket respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap modul.



Gambar 1 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D

Pakar (validator) yang melakukan validasi adalah dosen-dosen Fisika Universitas Palangka Raya. Validator yang akan melakukan validasi sebanyak dua dosen. Guru IPA yang akan ditargetkan untuk mengisi lembar validasi guru sebanyak tiga orang guru. Data validasi guru diperoleh dari guru-guru IPA SMP Negeri 9 Palangka Raya. Ujicoba dilakukan di SMP Negeri 9 Palangka Raya. Peserta didik yang akan ditargetkan untuk mengisi angket respon peserta didik sebanyak 31 peserta didik dari kelas VIII. Data respon peserta didik diperoleh dari peserta didik kelas VIII-C SMP Negeri 9 Palangka Raya.

Teknik analisis data yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui analisis validasi ahli, dan validasi pengguna terhadap modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL. Adapun teknik analisis data adalah sebagai berikut. Teknik analisis data untuk validasi digunakan untuk menganalisis validitas dari validator (ahli) dan pengguna (guru). Modul IPA Berbasis PBL divalidasi oleh dua orang validator dan divalidasi oleh tiga orang guru dengan menggunakan instrumen lembar validasi pengguna yang terdiri dari 3 aspek, yaitu aspek format, aspek isi, dan aspek bahasa. Penilaian dilakukan dengan menggunakan rating *scale* yaitu memberikan skala 1 (kurang baik), 2 (cukup baik), 3 (baik), sampai 4 (sangat baik). Skala penilaian dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Skala penilaian pengembangan modul

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik

2	Cukup Baik
1	Kurang Baik

Menurut Purwanto (2012) skor validasi yang diperoleh dari setiap aspek dijumlahkan kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \left[\frac{R}{SM} \right] \times 100 \%$$

NP = Persentase hasil validasi oleh validator

R = Skor yang diperoleh dari validator

SM = Skor maksimum

Nilai persentase yang didapat kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria penilaian kelayakan modul menurut Ridwan (2018) seperti Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Kriteria penilaian kelayakan modul

Rentang Skor	Kriteria
81% – 100%	Sangat Baik
71% – 80%	Baik
61% – 70%	Cukup Baik
< 60%	Tidak Baik

Modul yang dikembangkan dikatakan valid apabila rata-rata skor penilaiannya minimal berada dalam kategori baik atau berada pada rentang 71% sampai 80%. Jika berada dibawah 71% maka modul yang akan dikembangkan tidak valid dan harus direvisi kembali.

Analisis Hasil Respon Peserta didik Terhadap modul IPA berbasis PBL respon peserta didik diberikan kepada 31 peserta didik kelas VIII C SMP Negeri 9 Palangka Raya. Respon peserta didik didapatkan dengan cara menyebarkan instrumen lembar angket respon peserta didik. Instrumen lembar respon peserta didik terdiri dari 3 aspek, yaitu aspek format, aspek isi, dan aspek bahasa. Penilaian digunakan dengan menggunakan skala *likert*. Maka dalam penelitian ini dengan menggunakan empat alternatif jawaban, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2009). Responden dapat memilih salah satu dari empat alternatif jawaban yang disesuaikan dengan keadaan subjek. Bobot skor menggunakan skala *likert* sebagai berikut.

Tabel 4 Bobot skor skala *likert*

Skor	Keterangan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak setuju

Menurut Purwanto (2012) skor validasi yang diperoleh dari setiap aspek dijumlahkan kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \left[\frac{R}{SM} \right] \times 100 \%$$

NP = Persentase hasil validasi oleh pengguna

R = Skor yang diperoleh dari pengguna

SM = Skor maksimum

Nilai persen yang didapat kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria penilaian kelayakan modul menurut Ridwan (2018) seperti Tabel 5 berikut :

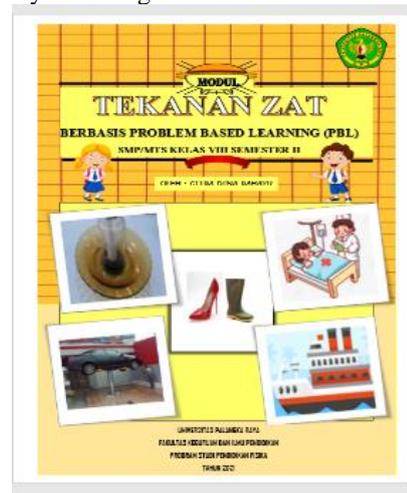
Tabel 5 Kriteria penilaian kelayakan modul

Rentang Skor	Kriteria
81% – 100%	Sangat Baik
71% – 80%	Baik
61% – 70%	Cukup Baik
< 60%	Tidak Baik

Modul yang dikembangkan dikatakan baik dan praktis apabila persentase validasi pengguna terhadap semua aspek memperoleh skor penilaian minimal mendapatkan kategori baik atau berada pada rentang 71% sampai 80%. Jika berada dibawah 71% maka modul yang akan dikembangkan tidak valid dan harus direvisi kembali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul pembelajaran IPA mempunyai format seperti cover (identitas dari modul yang dikembangkan), halaman awal (halaman judul, kata pengantar, pendahuluan, daftar isi), halaman kegiatan belajar (tujuan pembelajaran, masalah, materi pokok, contoh soal, sekilas info, LKPD, rangkuman, latihan, tes formatif) dan halaman akhir (daftar pustaka, kunci jawaban, dan catatan). Gambar cover modul IPA yaitu sebagai berikut.



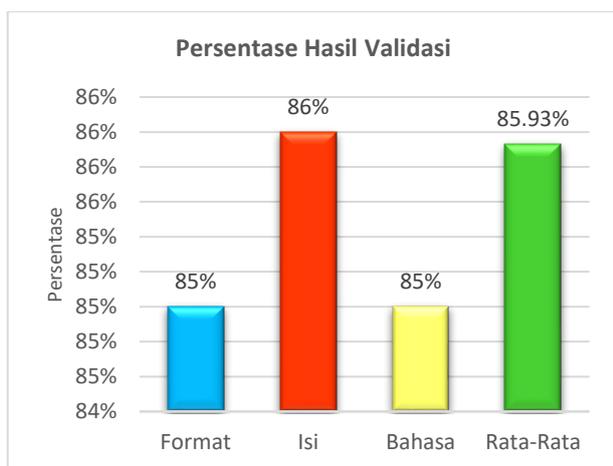
Gambar 2 Cover Modul

Gambar 2 adalah cover modul pembelajaran IPA yang dikembangkan. Modul yang dikembangkan merupakan pembaharuan dari modul-modul yang telah dibuat sebelumnya. Modul berbasis PBL atau berbasis masalah dirancang secara sistematis, adanya permasalahan membuat peserta didik berpikir dan dapat menjelaskan fenomena yang menjadi masalah. Persamaan modul ini dengan modul yang telah ada sebelumnya adalah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah atau PBL. Perbedaannya adalah modul yang dikembangkan ini dibuat mempunyai ciri karakteristik tersendiri dibanding modul lainnya. Modul ini dibuat dengan mengangkat permasalahan di awal, masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari secara nyata, sehingga siswa akan tertantang untuk menemukan jawaban atas masalah

tersebut. Berdasarkan hal tersebut, siswa tidak hanya mendapat konsep pembelajaran berupa penjelasan, tapi juga menemukan pemecahan masalah. Setelah disajikan masalah awal, kemudian disajikan LKPD yang akan membantu peserta didik dalam memecahkan masalah awal. Setelah peserta didik menyelesaikan LKPD dan menemukan jawaban masalah awal barulah disajikan materi dari pembelajaran.

Analisis Hasil Validasi

Modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat divalidasi oleh dua orang validator. Validator yang akan memvalidasi adalah dosen pendidikan fisika universitas Palangka Raya. Validasi modul dinilai melalui 3 aspek yaitu format isi dan bahasa. Hasil dari validasi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 Diagram persentase hasil validasi modul

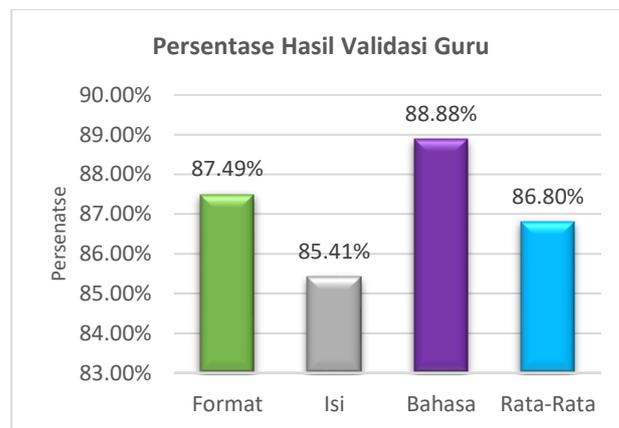
Gambar 3 memperlihatkan persentase yang diperoleh untuk aspek format adalah 85%, aspek isi 86%, dan aspek bahasa 85%. Aspek format sebesar 85% memiliki kategori sangat baik. Ukuran modul, ukuran huruf, ketepatan gambar, ilustrasi gambar, warna modul, kalimat yang jelas dinilai baik oleh kedua validator. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa aspek format pada modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat yang dikembangkan dapat digunakan secara layak dan membantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan.

Nilai rata-rata persentase secara keseluruhan aspek, dari aspek format, tampilan dan bahasa mendapatkan sebesar 85,93%. Hal tersebut sesuai dengan referensi dari Ridwan (2018) yang menyatakan bahwa rentang skor 81%-100% memiliki kriteria sangat baik. Modul yang dikembangkan dikatakan valid apabila rata-rata skor penilaiannya minimal berada dalam kategori baik atau berada pada rentang 71% sampai 80%. Hasil persentase modul berada di atas 71% sehingga dikatakan valid. Hasil validasi menunjukkan modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat dikatakan valid dan layak untuk digunakan di sekolah sebagai bahan pembelajaran.

Analisis Hasil Validasi Pengguna (Guru)

Modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat dinilai oleh tiga orang guru. Guru yang memberikan nilai adalah guru IPA kelas VIII dari sekolah

SMP Negeri 9 Palangka Raya. Validasi modul dinilai melalui 3 aspek yaitu format isi dan bahasa. Hasil dari validasi dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 4 Diagram persentase hasil validasi pengguna

Gambar 4 memperlihatkan persentase yang diperoleh untuk aspek format adalah 87,49%, aspek isi 85,41%, dan aspek bahasa 88,88%. Aspek format sebesar 85% memiliki kategori sangat baik. Ukuran modul, ukuran huruf, ketepatan gambar, ilustrasi gambar, warna modul, kalimat yang jelas dinilai baik oleh ketiga pengguna. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa aspek format pada modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat yang dikembangkan dapat digunakan secara layak dan membantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan.

Nilai rata-rata persentase secara keseluruhan aspek, dari aspek format, tampilan dan bahasa mendapatkan sebesar 83,33%. Hal tersebut sesuai dengan referensi dari Ridwan (2018) yang menyatakan bahwa rentang skor 81%-100% memiliki kriteria sangat baik. Hasil validasi menunjukkan modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat dikatakan valid dan layak untuk digunakan di sekolah sebagai bahan pembelajaran.

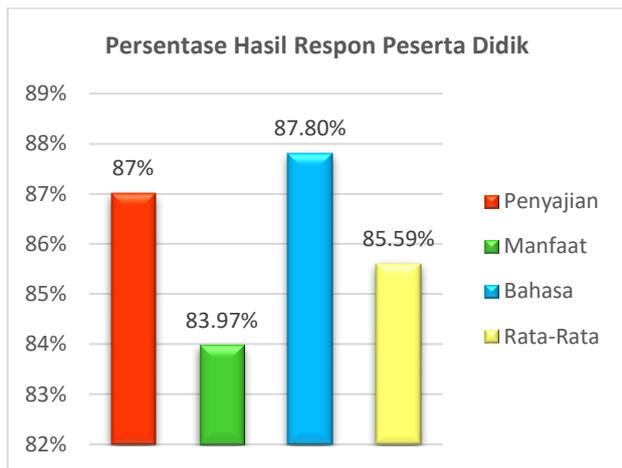
Komentar dan saran dari guru adalah yang pertama adalah dalam penyampaian pembelajaran menggunakan modul harus menyesuaikan waktu yang diberikan oleh sekolah, yang kedua pembelajaran menggunakan modul tetap harus dibimbing oleh guru, dan yang ketiga materi yang disampaikan menggunakan modul harus disampaikan dengan benar kepada peserta didik. Masukan-masukan dari guru telah dilakukan oleh peneliti saat melakukan pembelajaran menggunakan modul baik di sekolah secara luring dan daring.

Modul berbasis PBL yang dikembangkan telah divalidasi oleh guru. Hal penting dari hasil respon guru adalah guru memberikan respon yang baik dan positif terhadap modul yang dikembangkan. Guru telah memvalidasi dan memberikan saran yang membangun untuk modul. Hal utama yang penting dari hasil validasi adalah validasi telah dilakukan sesuai dengan prosedurnya dan berada diatas skor minimal berkategori baik.

Analisis Hasil Respon Peserta Didik dan Hasil Evaluasi

Modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL telah melewati tahap revisi dan tahap validasi oleh validator dan juga tahap validasi oleh guru. Modul setelah

divalidasi kemudian ada kegiatan uji coba pada peserta didik kelas VIII C SMP Negeri 9 Palangka Raya menggunakan modul. Respon peserta didik terhadap modul pembelajaran IPA secara daring berbasis PBL materi tekanan zat diberikan kepada peserta didik kelas VIII C SMP Negeri 9 Palangka Raya. Peserta didik berjumlah 31 orang yang diberikan uji coba modul dan angket respon peserta didik. Respon peserta didik dinilai melalui 3 aspek yaitu penyajian, manfaat, dan tampilan. Hasil dari respon peserta didik dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Gambar 5 Diagram persentase hasil respon peserta didik

Gambar 5 memperlihatkan persentase dari 31 peserta didik untuk aspek penyajian adalah 87%, aspek manfaat 83,97%, dan aspek bahasa 87,80%. Data respon peserta didik tersebut memperlihatkan hasil yang positif karena berada di atas rata-rata rentang skor kriteria baik. Peserta didik memberikan respon yang bagus dan baik terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan.

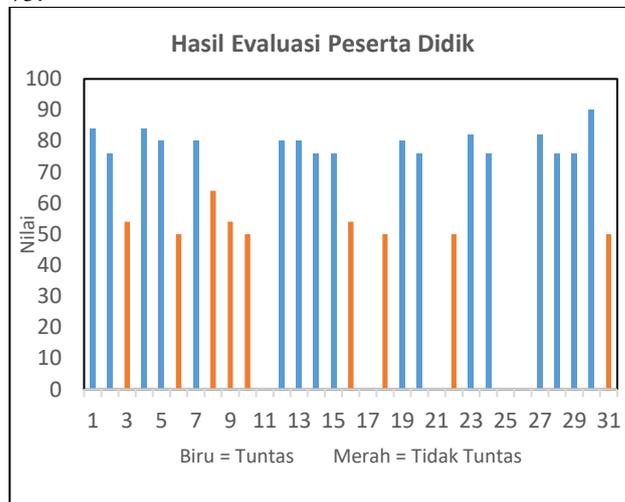
Komentar atau masukan dari peserta didik yang menarik adalah beberapa kata yang ada didalam modul ada yang *typo* sehingga perlu diperbaiki, ada bacaan yang sulit dipahami sehingga tata bahasanya perlu diperbaiki, gambar-gambarnya kurang banyak mungkin bisa ditambah lagi. Masukan-masukan dari peserta didik telah diterima dan diperbaiki oleh peneliti. Modul berbasis PBL yang dikembangkan telah direspon oleh peserta didik. Hal penting dari hasil respon peserta didik adalah peserta didik memberikan respon yang baik dan positif terhadap modul yang dikembangkan. Peserta didik telah memberikan saran yang membangun untuk modul.

Modul berbasis PBL yang diberikan kepada peserta didik telah sesuai dengan langkah pembelajaran berbasis masalah yaitu mengorientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah sesuai dengan referensi dari Trianto (2009).

Nilai rata-rata persentase secara keseluruhan aspek, dari aspek format, tampilan dan bahasa mendapatkan sebesar 85,59%. Hal tersebut sesuai dengan referensi dari Ridwan (2018) yang menyatakan bahwa rentang skor 81%-100% memiliki kriteria sangat baik. Hasil validasi menunjukkan modul pembelajaran IPA secara daring

berbasis PBL materi tekanan zat dikatakan valid dan layak untuk digunakan di sekolah sebagai bahan pembelajaran.

Hasil evaluasi peserta didik yang dicapai, diperoleh melalui tes hasil belajar yang diikuti 31 peserta didik kelas VIII-C SMP Negeri 9 Palangka Raya. Pedoman penentuan ketuntasan mengacu pada standar ketuntasan dari SMP Negeri 9 Palangka Raya yang menggunakan standar ketuntasan minimal nilai KKM. Skor KKM untuk peserta didik kelas VIII-C SMP Negeri 9 Palangka Raya adalah ≥ 75 .



Gambar 6 Hasil Evaluasi Peserta Didik

Gambar 6 di atas menunjukkan hasil evaluasi peserta didik, dari 31 peserta didik yang diberikan ujicoba modul diperoleh 17 peserta didik tuntas dan 14 peserta didik tidak tuntas. Peserta didik yang tuntas sebanyak 17 peserta didik ada yang berkategori sangat baik dan baik. Hasil ini menunjukkan peserta didik memiliki pemahaman yang cukup baik mengenai materi tekanan zat. Sedangkan peserta didik yang tidak tuntas diperoleh 14 peserta didik karena masih di bawah KKM dan bahkan beberapa peserta didik yang tidak mengumpulkan jawaban evaluasi yang diberikan.

KESIMPULAN

Hasil validasi isi modul pembelajaran IPA berbasis PBL sebagai media pembelajaran pada materi tekanan zat hasilnya adalah valid. Valid karena persentase rata-rata yang didapatkan adalah sebesar 85,93% sehingga masuk kategori sangat baik. Hasil validasi pengguna terhadap modul pembelajaran IPA berbasis PBL materi tekanan zat kelas VIII di SMP Negeri 9 Palangka Raya mendapatkan hasil persentase rata-rata sebesar 83,33% sehingga masuk kategori sangat baik. Hasil respon peserta didik terhadap modul pembelajaran IPA berbasis PBL materi tekanan zat kelas VIII di SMP Negeri 9 Palangka Raya mendapatkan persentase rata-rata sebesar 85,59% sehingga masuk kategori sangat baik dan hasil evaluasi diperoleh 17 peserta didik tuntas dan 14 peserta didik tidak tuntas.

Saran-saran yang dapat diberikan yaitu modul pembelajaran IPA berbasis PBL materi tekanan zat berdasarkan hasil validasi dan uji coba sehingga layak dan dapat digunakan sebagai sarana informasi dan referensi untuk mengembangkan modul pembelajaran materi lain. Modul pembelajaran IPA berbasis PBL materi tekanan zat perlu penelitian lebih lanjut dalam tahap penyebaran

secara luas untuk melengkapi tahap pengembangan. Penelitian belum ada meneliti tentang tes hasil belajar, sehingga perlu tindak lanjut agar dapat melihat tingkat keefektifan dari modul pembelajaran. Saat akan melakukan penelitian di sekolah peneliti harus siap menyesuaikan pembelajaran dengan situasi dan kondisi yang ada di sekolah tempat penelitian. Peneliti harus menjadi guru yang baik, sabar, mengarahkan serta membantu peserta didik dalam pembelajaran saat melakukan penelitian di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH/PENGAKUAN

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Palangka Raya dan SMP Negeri 9 Palangka Raya yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Anwar, Ilham. (2010). *Pengembangan Bahan Ajar. Bahan Kuliah Online*. Direktori UPI. Bandung.
- Faizi, Mastur. (2013). *Ragam Metode mengajarkan Eksakta pada Murid*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Handayani, Ulfatun, Mohammad Masykuri, & Nonoh Siti Aminah. (2017). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Usaha Dan Energi Di SMA/MA. *Jurnal Inkuiri*, 6 (2): 107.
- Made, Wena. (2009). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Purwanto. (2012). Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan. Yogyakarta : Pustaka Pelajar Offset.
- Ridwan. (2018). *Metode dan Tehnik Menyusun Thesis*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, Syaiful. (2009). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV.
- Sri Sulistyorini. 2007. Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. Semarang: Tiara Wacana
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suhana, Cucu. 2014. *Konsep Strategi Pembelajaran (Edisi Revisi)*. Bandung: Refika Aditama.
- Trianto. 2009. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Trianto. (2010). Model Pembelajaran terpadu: konsep, strategi, dan implementasi dalam KTSP. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winataputra Udin S, dkk. (2007). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas terbuka.
- Yanti, Fitri Apri, Sukarmin, & Suparmi. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA/MA Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 4 (3) : 96.