

Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* dengan Tema Jajanan

Ni Komang Milla Yanti (*)
milla@undiksha.ac.id

Ni Made Pujani²
made.pujani@undiksha.ac.id

Putu Prima Juniartina³
prima.juniartina@undiksha.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan dan menjelaskan karakteristik, kevalidan, kepraktisan, dan keterbacaan modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dengan tema jajanan. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari *define, design, develop* dan *disseminate*. Penelitian pengembangan ini hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Tahap *develop* yang dilakukan terdiri dari tiga uji produk yaitu uji kevalidan oleh ahli, uji kepraktisan oleh guru, dan uji keterbacaan oleh siswa. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi, angket analisis kebutuhan guru, angket kevalidan, angket kepraktisan dan angket keterbacaan. Subjek penelitian melibatkan 2 orang ahli Pendidikan IPA untuk uji kevalidan, lima orang guru IPA untuk uji kepraktisan, dan 10 orang siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Gianyar untuk uji keterbacaan. Jenis data penelitian yang diperoleh yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Karakteristik modul IPA terpadu yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, keterpaduan *connected*, disajikan dalam bentuk cetak dan pdf. Hasil pengembangan modul diperoleh hasil uji kevalidan dengan skor sebesar 0,95 (validitas sangat tinggi). Hasil uji kepraktisan memperoleh rata-rata skor sebesar 4,48 (sangat praktis). Hasil uji keterbacaan memperoleh rata-rata sebesar 4,25 (sangat terbaca). Berdasarkan temuan hasil penelitian, modul IPA terpadu berbasis *problem based learning* dengan tema jajanan dapat diuji ke tahap selanjutnya yaitu uji keefektifan produk.

Kata Kunci: Modul IPA Terpadu, *Problem Based Learning*, Jajanan

¹²³Universitas Pendidikan
Ganesha

Corresponding author (*)

Abstract: *This study aims to describe and explain the characteristics, validity, practicality, and legibility of integrated science modules based on Problem Based Learning with the theme of snacks. This type of research is research and development (R&D) using a 4D development model consisting of define, design, develop and disseminate. This development research is only carried out until the develop stage. The develop stage consists of three product tests, namely validity tests by experts, practicality tests by teachers, and readability tests by students. The data collection instruments used were observation sheets, teacher needs analysis questionnaires, validity questionnaires, practicality questionnaires and readability questionnaires. The research subjects involved 2 science education experts for the validity test, five science teachers for the practicality test, and 10 grade VIII students at SMP Negeri 2 Gianyar for the readability test. The types of research data obtained are quantitative and qualitative data. The research data were analyzed descriptively. The characteristics of the integrated science module developed using the Problem Based Learning learning model, connected integration, are presented in print and pdf form. The results of the module development obtained validity*

test results with a score of 0.95 (very high validity). The results of the practicality test obtained an average score of 4.48 (very practical). The results of the readability test obtained an average of 4.25 (very legible). Based on the findings of the research, the integrated science module based on problem based learning with the theme of snacks can be tested to the next stage, namely testing the effectiveness of the product.

Keywords: *Integrated Science Module, Problem Based Learning, Snacks*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah kegiatan yang terencana guna menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya (UU RI No. 20 Tahun 2003). Pendidikan berperan penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Dunia pendidikan diharapkan dapat mempersiapkan siswa agar memiliki berbagai kompetensi untuk memenuhi kebutuhan dirinya, masyarakat bahkan negara. Hal ini tentu membuat pemerintah berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, agar dapat menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas (Rahayu & Kusuma, 2019).

Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia yaitu dengan mengembangkan dan menyempurnakan kurikulum. Kurikulum dalam dunia pendidikan berperan penting sebagai inti pendidikan. Kurikulum juga berperan dalam pengembangan potensi siswa ke arah yang lebih baik serta dianggap sudut pandang kemajuan pendidikan suatu bangsa. Pengembangan kurikulum didasarkan atas hasil evaluasi yang dilakukan oleh para ahli dengan melihat kenyataan yang terjadi di lapangan, baik saat ini maupun yang akan datang. Saat ini kurikulum yang sedang dikembangkan dan isinya masih selalu disempurnakan yakni kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mendorong siswa agar lebih aktif, kreatif dan memiliki kemampuan berpikir kritis dalam menelaah sesuatu diperoleh ataupun diketahui setelah menerima materi pembelajaran (Yusuf, 2018). Kurikulum 2013 lebih menekankan agar siswa lebih aktif sebagai pusat dalam proses pembelajaran (*student center*). Peran guru

hanya menjadi fasilitator dan bukan lagi menjadi mediator. Adanya kurikulum 2013 dengan perubahan peran guru menjadi fasilitator tentu akan menciptakan kondisi belajar berbeda dan tidak akan membuat siswa monoton hanya menerima penjelasan-penjelasan dari guru saja. Kurikulum 2013 lebih menekankan pada penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang kontekstual, efektif, efisien, dan menyenangkan (Permendikbud No. 81A). Strategi yang diterapkan dalam kurikulum 2013 yaitu pendekatan saintifik yang dikenal dengan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan) sehingga mengembangkan keterampilan sikap ilmiah siswa. Salah satu mata pelajaran yang menekankan pendekatan saintifik sesuai kurikulum 2013 yaitu mata pelajaran IPA.

IPA pada hakikatnya memiliki empat dimensi yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Keempat dimensi tersebut merupakan ciri IPA yang utuh tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri, alam sekitar dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA juga diarahkan untuk proses penemuan, sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Depdiknas, 2009).

Pembelajaran IPA di sekolah sesuai pedoman kurikulum 2013 dilaksanakan secara terpadu. Hal ini juga tertuang dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 mengamanatkan agar mata pelajaran IPA pada tingkat SMP dibelajarkan secara terpadu. Pembelajaran terpadu ini bertujuan agar ketiga ranah kompetensi siswa dalam proses belajar baik itu ranah sikap,

pengetahuan dan keterampilan dapat terlaksana secara utuh.

Pembelajaran terpadu adalah materi-materi IPA dibelajarkan saling berkaitan antara materi satu dengan materi yang lain. Salah satu manfaat pembelajaran terpadu yaitu dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, karena beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus (Depdiknas, 2005). Pembelajaran IPA dilaksanakan berupa sebuah desain pembelajaran yang mencakup perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan evaluasi. Hal tersebut tentunya mewajibkan guru menyusun perangkat pembelajaran secara terpadu dan berpendekatan saintifik, kemudian dilaksanakan secara penuh di kelas (Selamet & Sarini, 2018). Konsep keterpaduan ini ditunjukkan dalam KI dan KD pembelajaran IPA yakni dalam satu KD sudah memadukan materi IPA dari bidang fisika, biologi, kimia, ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (IPBA) (Usmeldi, dkk., 2021). Berdasarkan hal tersebut, maka sangatlah penting IPA dibelajarkan secara terpadu. Adanya pembelajaran IPA terpadu ini diharapkan dapat meningkatkan capaian prestasi siswa dalam pembelajaran IPA. Namun kenyataan yang terjadi di lapangan capaian prestasi siswa masih belum sesuai harapan yang diinginkan.

Fakta pertama yang terjadi di lapangan keberhasilan capaian prestasi dalam pembelajaran IPA masih jauh dari harapan. Berdasarkan laporan hasil studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan peringkat PISA Indonesia tahun 2018 turun apabila dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2015. Laporan hasil studi PISA pada tahun 2015 menduduki peringkat ke 62. Laporan PISA tahun 2018 Indonesia berada pada peringkat ke 71 dengan rata-rata skor sains yang diujikan sebesar 396. Berdasarkan hasil tersebut dapat digambarkan bahwa prestasi belajar IPA siswa masih rendah. Rendahnya capaian prestasi siswa dapat disebabkan karena kurangnya ketersediaan bahan ajar sehingga berdampak pada lemahnya hasil belajar IPA siswa (Ameliawati, dkk. 2017). Kurang

ketersediaan bahan ajar IPA dapat disebabkan karena guru belum memahami dengan baik materi IPA terpadu dan pengembangan bahan ajarnya (Usmeldi, dkk., 2021).

Fakta kedua yang terjadi dalam pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu di sekolah masih belum sesuai dengan standar proses kurikulum 2013. Berdasarkan hasil observasi pada 14 April 2022 yang dilakukan di SMP Negeri 2 Gianyar menunjukkan beberapa temuan masalah, yaitu proses pembelajaran berpendekatan saintifik belum terlaksana sepenuhnya, kurangnya bahan ajar IPA terpadu, perbedaan latar belakang pendidikan guru, dan hasil belajar IPA siswa rendah pada saat pembelajaran daring maupun luring. Kurangnya ketersediaan bahan ajar IPA terpadu menyebabkan guru kesulitan dalam mengajarkan IPA secara terpadu sehingga berdampak pada hasil belajar siswa. Rendahnya hasil belajar siswa ditunjukkan dari rata-rata penilaian tengah semester (PTS) 80,3 dan rata-rata penilaian akhir semester (PAS) 80,7 pada kelas VIII F semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Persentase ketuntasan siswa pada pembelajaran IPA juga cukup rendah yaitu dibawah 30%. Bahan ajar yang digunakan di sekolah yakni buku paket IPA dan LKPD dari penerbit. Materi yang disajikan dalam buku paket IPA hanya dijelaskan secara singkat dan tidak secara mendalam. Hal ini tentu dapat menyebabkan pembelajaran yang berpusat kepada siswa belum dapat terlaksana. LKPD dari penerbit kontennya hanya terfokus pada soal-soal latihan saja yang digunakan sebagai penilaian pembelajaran.

Pembelajaran IPA akan sangat menyenangkan apabila dalam pelaksanaan pembelajaran didukung adanya bahan ajar yang sepenuhnya menyesuaikan dengan karakteristik kurikulum yang diterapkan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya pengembangan bahan ajar IPA terpadu untuk memudahkan siswa dalam mengingat serta memahami materi salah satunya yaitu modul. Astuti, dkk. (2018) juga menyatakan bahwa proses pembelajaran guru dan siswa belum

pernah menggunakan bahan ajar lain seperti modul. Hal ini tentunya memperkuat peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul.

Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis, yang memuat kegiatan pembelajaran secara mandiri maupun kelompok untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi yang rinci. Penggunaan modul memiliki kelebihan yaitu memungkinkan siswa lebih cepat mempelajari materi dan menyelesaikan kompetensi dasar yang ingin dicapai (Marwahi & Eliza, 2020). Modul adalah bahan ajar yang tersaji dalam bentuk cetak yang berfungsi membantu siswa memahami materi pembelajaran secara mandiri karena disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Sehingga, dengan menggunakan modul dalam kegiatan pembelajaran siswa akan lebih mudah memahami materi pembelajaran karena telah disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran (Oktaviana dkk., 2017).

Pengembangan modul IPA terpadu dipadukan dengan salah satu model pembelajaran yang relevan dengan kurikulum 2013 yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model yang menekankan pada pemecahan masalah yang diberikan guru berdasarkan informasi yang dimiliki oleh siswa khususnya untuk pembelajaran IPA. Sebelum memulai kegiatan pembelajaran di kelas, siswa diarahkan terlebih dahulu untuk mengobservasi permasalahan yang ada di lingkungannya agar pembelajaran lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa melalui kegiatan mengobservasi permasalahan siswa dapat mengetahui, mempelajari dan memahami peranan IPA tersebut. Kebermaknaan dalam proses pembelajaran akan memperdalam daya ingat dan pemahaman siswa pada materi yang dipelajari sehingga akan berdampak positif terhadap hasil belajar siswa (Kembuan, dkk., 2020).

Pemilihan materi disesuaikan dengan karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu materi yang

menekankan pemecahan masalah-masalah yang bersifat kontekstual. Hal ini mengakibatkan tidak semua materi bisa diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Materi yang dipadukan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu materi Sistem Pencernaan Manusia dan Zat Aditif dan Zat Adiktif. Materi ini menjelaskan sistem pencernaan makanan dalam tubuh, menjelaskan zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan. Materi ini memiliki banyak permasalahan yang kontekstual sehingga cocok dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* disajikan dengan tema "Jajanan". Pemilihan tema didasari oleh jajanan merupakan makanan dan minuman yang sering dikonsumsi oleh manusia yang di dalamnya mengandung nutrisi serta zat aditif dan zat adiktif yang mempengaruhi perkembangan tubuh. Pada saat mengkonsumsi makanan, makanan tersebut akan dicerna melalui saluran pencernaan yang terdapat pada tubuh. Peneliti memilih materi tersebut karena membutuhkan suatu pengalaman langsung untuk dapat memahaminya. Siswa diharapkan tidak hanya sekedar mengkonsumsi makanan dan minuman tanpa mengetahui kandungan serta dampak bagi kesehatan tubuh dan proses pencernaan makanan dalam tubuh. Adapun keterpaduan dalam tema jajanan dari beberapa disiplin ilmu, yaitu aspek kimia, fisika dan biologi. Aspek kimia terdiri atas materi kandungan zat aditif dan adiktif dalam makanan. Aspek fisika terdiri atas besar tekanan gigi dalam mengunyah makanan. Aspek biologi terdiri atas sistem pencernaan makanan dalam tubuh, dampak zat aditif dan adiktif bagi kesehatan.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, menunjukkan bahwa perlu dilakukan pengembangan modul IPA terpadu. Adanya modul IPA terpadu ini diharapkan dapat mengatasi kekurangan bahan ajar IPA terpadu dan memudahkan siswa dalam mempelajari IPA terpadu dengan bimbingan guru. Pentingnya pengembangan produk berdasarkan

permasalahan yang telah dipaparkan di atas, peneliti mengajukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* dengan Tema Jajanan”.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan dan menjelaskan karakteristik, kevalidan, kepraktisan, dan keterbacaan modul IPA terpadu.

METODE

Jenis penelitian ini penelitian dan pengembangan (*research and develop*). Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan 4D yang terdiri dari *define, design, develop and disseminate* yang dibatasi sampai tahap *develop*.

Pada tahap *develop* dilakukan tiga jenis uji produk yaitu uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji keterbacaan modul IPA terpadu. Uji kevalidan dilakukan oleh dua orang dosen ahli Pendidikan IPA. Hasil dari uji kevalidan berupa skor validitas yang kemudian dianalisis dengan menggunakan uji Gregory. Hasil yang diperoleh akan diinterpretasikan ke dalam kriteria kevalidan produk.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Rentang Skor	Kategori
0,80- 1,00	Validitas sangat tinggi
0,60 – 0,79	Validitas tinggi
0,40 – 0,59	Validitas sedang
0,20 – 0,39	Validitas rendah
0,00 – 0,19	Validitas sangat rendah

(Widoyoko, 2009)

Modul dianggap valid dari segi materi dan media apabila hasil konversi memenuhi kategori validitas tinggi dan validitas sangat tinggi.

Selanjutnya dilakukan uji kepraktisan yang melibatkan 5 guru IPA yang terdiri dari 2 guru IPA di SMP Negeri 1 Blahbatuh dan 3 guru IPA di SMP Negeri 2 Gianyar. Hasil uji kepraktisan berupa skor rata-rata kepraktisan yang kemudian akan di kualifikasi untuk menentukan kepraktisan modul yang disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Rentang Skor	Kategori
$\bar{X} > 4,2$	Sangat praktis
$3,4 < \bar{X} \leq 4,2$	Praktis
$2,6 < \bar{X} \leq 3,4$	Cukup praktis
$1,8 < \bar{X} \leq 2,6$	Kurang praktis
$\bar{X} \leq 1,8$	Sangat praktis

(Widoyoko, 2009)

Produk modul dinyatakan praktis apabila minimal memenuhi ketuntasan nilai rata-rata sebesar 3,41 dengan kategori praktis.

Uji keterbacaan yang melibatkan sepuluh orang siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Gianyar. Hasil uji keterbacaan diperoleh berupa skor rata-rata yang kemudian di kualifikasi untuk menentukan keterbacaan modul dengan kualifikasi penilaian keterbacaan yang disajikan pada Tabel 3 berikut. Hasil penilaian uji keterbacaan dan kepraktisan dapat diolah menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata skor tiap komponen

$\sum x$ = jumlah skor

N = jumlah indikator yang dinilai

Tabel 3. Kriteria Keterbacaan

Rentang Skor	Kategori
$\bar{X} > 4,2$	Sangat terbaca
$3,4 < \bar{X} \leq 4,2$	Terbaca
$2,6 < \bar{X} \leq 3,4$	Cukup terbaca
$1,8 < \bar{X} \leq 2,6$	Kurang terbaca
$\bar{X} \leq 1,8$	Sangat terbaca

(Widoyoko, 2009)

Produk modul dinyatakan terbaca apabila minimal memenuhi ketuntasan nilai rata-rata sebesar 3,41 dengan kategori terbaca.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil pada Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian terdiri atas 5 tahapan yaitu analisis awal, analisis kebutuhan guru, analisis karakteristik

siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

Tahap analisis awal yang dilakukan yaitu observasi, studi literatur, dan analisis kebutuhan. Berdasarkan hasil observasi pada 14 April 2022 yang dilakukan di SMP Negeri 2 Gianyar menunjukkan beberapa temuan masalah, yaitu proses pembelajaran berpendekatan saintifik belum terlaksana sepenuhnya, kurangnya bahan ajar IPA terpadu, perbedaan latar belakang pendidikan guru, dan hasil belajar IPA siswa rendah pada saat pembelajaran daring maupun luring. Rendahnya hasil belajar siswa ditunjukkan dari rata-rata penilaian tengah semester (PTS) 80,3 dan rata-rata penilaian akhir semester (PAS) 80,7 pada kelas VIII F semester ganjil tahun 2021/2022. Persentase ketuntasan siswa pada pembelajaran IPA juga cukup rendah yaitu dibawah 30%. Bahan ajar yang digunakan di sekolah yakni buku paket IPA dan LKS dari penerbit. Materi yang disajikan dalam buku paket IPA hanya dijelaskan secara singkat dan tidak secara mendalam. Hal ini tentu dapat menyebabkan pembelajaran yang berpusat kepada siswa belum dapat terlaksana. LKS dari penerbit kontennya hanya terfokus pada soal-soal latihan saja yang digunakan sebagai penilaian pembelajaran.

Hasil analisis tugas menjadi acuan untuk membuat penilaian modul IPA terpadu *Problem Based Learning*. Keterampilan yang diujikan adalah kemampuan kognitif siswa dan kemampuan akademik siswa berdasarkan materi yang dipelajari. Evaluasi yang terdapat dalam modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* ini adalah berupa soal latihan, LKPD di setiap bab dan uji kompetensi di akhir bab. Soal-soal pada modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* ini sudah mencakup keseluruhan dari materi.

Spesifikasi tujuan pembelajaran merupakan kegiatan merumuskan tujuan pembelajaran yang didasari pada kompetensi dasar. Spesifikasi tujuan pembelajaran dalam mengembangkan modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dengan tema jajanan disesuaikan dengan kompetensi dasar 3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan

dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan dan kompetensi dasar 4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi. Untuk itu minimal siswa mampu menjelaskan pengertian sistem pencernaan. Kompetensi dasar 3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan dan kompetensi dasar 4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan. Untuk itu minimal siswa mampu menjelaskan pengertian zat aditif alami dan buatan.

2. Hasil pada Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap *design* dilakukan pembuatan rancangan awal, pemilihan media, pemilihan format, dan penyusunan instrumen penilaian produk.

Pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis konsep dan analisis tugas yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini pemilihan media pembelajaran, media yang dipilih dalam pengembangan modul ini adalah media cetak, media elektronik (PDF), dan media visual/gambar yang digunakan sebagai penunjang dalam menjelaskan materi IPA. Materi yang termuat pada modul yaitu sistem pencernaan manusia, zat aditif dan zat adiktif. Cover dirancang menggunakan aplikasi *Canva*, kemudian isinya didesain menggunakan *software Microsoft Word 2010*.

Pembuatan rancangan awal dilakukan untuk menetapkan struktur modul IPA terpadu yang akan dijadikan sebagai dasar pembuatan modul. Pada tahap ini format yang telah ditetapkan sebelumnya disusun sehingga menjadi modul yang utuh. Penyusunan instrumen penilaian dilakukan untuk menunjang dalam melaksanakan penilaian terhadap modul IPA terpadu yang dikembangkan. Instrumen penilaian yang dikembangkan terdiri atas instrumen penilaian kevalidan, instrumen penilaian kepraktisan, dan penilaian keterbacaan. Instrumen penilaian kevalidan memuat aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa, dan aspek kelayakan kegrafikan yang dilakukan oleh dua orang dosen ahli Pendidikan IPA sebagai ahli materi dan

media. Instrumen penilaian kepraktisan memuat aspek penyajian isi, aspek tampilan media, dan aspek kebermanfaatannya. Instrumen penilaian kepraktisan memuat aspek penyajian, aspek tampilan, dan aspek kebermanfaatannya.

3. Hasil pada Tahap Pengembangan (Develop)

Tahap pengembangan modul terdiri atas uji kevalidan oleh ahli, uji kepraktisan oleh guru, dan uji keterbacaan oleh siswa.

Uji kevalidan merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning*. Pada pengujian ini *draft* I modul yang telah dikembangkan akan diuji kevalidannya. Pengujian dilakukan dengan menyebarkan angket kepada dua orang dosen ahli dari Program Studi S1 Pendidikan IPA yang memiliki kualifikasi minimal S2 di bidangnya. Hasil penilaian modul yang diperoleh dari kedua ahli sebesar 0,95 yang tergolong dalam kategori validitas sangat tinggi.

Uji kepraktisan dilakukan oleh guru mata pelajaran IPA dengan memberikan angket yang terdiri dari 13 butir pernyataan. Uji kepraktisan oleh praktisi dilaksanakan terhadap lima orang guru IPA SMP kelas VIII yaitu dua guru IPA kelas VIII di SMP Negeri 1 Blahbatuh dan tiga guru IPA kelas VIII di SMP Negeri 2 Gianyar. Hasil uji kepraktisan guru dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Kepraktisan

Guru	Rata-rata Skor
1	5,00
2	4,07
3	5,00
4	4,53
5	3,85
Rata-rata skor keseluruhan	4,48
Kategori	Sangat Praktis

Berdasarkan data Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan rata-rata skor keseluruhan uji kepraktisan oleh guru atas modul IPA terpadu yang dikembangkan adalah 4,48 dengan kategori sangat praktis.

Uji keterbacaan dilakukan dengan memberikan angket yang terdiri dari 15 butir pernyataan. Uji keterbacaan oleh siswa

dilaksanakan terhadap 10 orang siswa kelas VIII F di SMP Negeri 2 Gianyar. Hasil uji keterbacaan siswa dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Keterbacaan

Siswa	Rata-rata Skor
1	4,08
2	4,42
3	4,17
4	4,33
5	4,25
6	4,25
7	4,08
8	4,17
9	4,25
10	4,50
Rata-rata skor keseluruhan	4,25
Kategori	Sangat Terbaca

Berdasarkan data Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan rata-rata skor keseluruhan uji keterbacaan oleh siswa atas modul IPA terpadu yang dikembangkan adalah 4,25 dengan kategori kualifikasi sangat terbaca.

Karakteristik Modul IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* dengan Tema Jajanan

- Modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dengan tema jajanan dikembangkan dengan model *connected*.
- Modul IPA terpadu dikembangkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
- Modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dengan tema jajanan menggunakan beberapa aspek, yaitu aspek kimia, fisika dan biologi.
- Modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dengan tema jajanan berisikan halaman judul, prakata, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, informasi komponen modul, petunjuk penggunaan modul, pengantar, peta konsep, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran, materi pokok, latihan

soal, uji kompetensi, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, informasi tambahan, rangkuman materi, kunci jawaban, daftar pustaka, dan glosarium.

- e. Modul IPA terpadu ini berupa *hard copy* (modul cetak) dan *soft copy* (pdf).
- f. Desain tampilan modul yang dikembangkan memiliki gambar dan warna yang menarik. Warna yang digunakan pada bagian cover, header, dan footer didominasi warna biru muda dan warna jingga.

Pembahasan

1. Pembahasan Hasil pada Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* (pendefinisian) dilakukan pertama yaitu analisis awal. Analisis awal ini dilakukan dengan beberapa kegiatan diantaranya observasi, analisis kebutuhan guru dan studi literatur. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menyebarkan angket berupa *google form* melalui grup MGMP Kabupaten Gianyar yang memberikan tanggapan sebanyak 23 guru dari 122 orang yang tergabung dalam grup MGMP tersebut. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi. Hasil dari analisis kebutuhan guru menunjukkan bahwa sebanyak 100% guru menyatakan mengajar di kelas menggunakan buku paket yang disediakan oleh sekolah, 73,9% guru menyatakan menggunakan LKS/LKPD. Rata-rata guru masih sangat minim menggunakan modul cetak/modul elektronik dalam menunjang proses pembelajaran IPA di kelas hal ini ditunjukkan 26,1% guru menyatakan menggunakan modul dan 8,7% menggunakan e-modul. Terdapat 43,5% guru menyatakan belum pernah mengembangkan sendiri bahan ajar IPA secara terpadu untuk mendukung proses pembelajaran IPA. 100% guru menyatakan sangat menarik dikembangkan bahan ajar IPA terpadu, serta sangat mendukung dikembangkannya modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning*.

Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan menganalisis hasil penilaian tengah semester (PTS) dan penilaian akhir

semester (PAS). Berdasarkan analisis karakteristik siswa dan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Gianyar diperoleh bahwa hasil belajar siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Gianyar tahun ajaran 2021/2022 tergolong rendah. Ameliawati, dkk. (2017) menjelaskan rendahnya hasil belajar dapat disebabkan karena kurangnya ketersediaan bahan ajar sehingga berdampak pada lemahnya hasil belajar IPA siswa. Usmeldi, dkk (2021) juga menyatakan kurang ketersediaan bahan ajar IPA disebabkan karena guru belum memahami dengan baik materi IPA terpadu dan pengembangan bahan ajarnya, guru yang diberi tugas mengajar IPA tidak memiliki latar belakang pendidikan IPA.

Berdasarkan penelitian Astuti, dkk. (2018) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran guru dan siswa belum pernah menggunakan bahan ajar lain seperti modul. Kesadaran akan perlunya penggunaan modul IPA terpadu dalam proses pembelajaran akan meningkatkan minat belajar siswa. Berdasarkan analisis kebutuhan semua guru mendukung pengembangan bahan ajar yaitu modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dalam menunjang proses pembelajaran.

Analisis konsep dilakukan dengan cara studi literatur berdasarkan Permendikbud No. 37 Tahun 2018. Berdasarkan analisis materi yang digunakan dalam modul IPA terpadu adalah Kompetensi Dasar untuk materi Sistem Pencernaan termuat dalam KD 3.5 dan materi zat aditif dan zat adiktif termuat dalam KD 3.6. Materi ini dipilih karena disesuaikan dengan tema jajan yang akan dikembangkan.

Analisis tugas dilakukan untuk menjadi bahan untuk mengevaluasi atau uji kompetensi. Evaluasi yang disajikan pada modul IPA terpadu ini adalah soal latihan, praktikum di setiap bab dan uji kompetensi di akhir bab. Berdasarkan hasil dari analisis konsep dan tugas diperoleh tujuan pembelajaran tersebut kemudian dijadikan acuan keberhasilan siswa dalam menggunakan modul IPA terpadu yang dikembangkan.

2. Pembahasan Hasil pada Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap kedua dari penelitian yaitu perancangan. Tahap ini dilakukan dengan

pemilihan media, pemilihan format, penyusunan rancangan awal, dan penyusunan instrumen penilaian.

Tahap perancangan diawali dengan pemilihan media. Media yang digunakan untuk mengembangkan modul yaitu berbentuk *hard copy* (modul cetak) dan *soft copy* (pdf). Perancangan isi modul digunakan dengan *software Microsoft Word 2010* dan pembuatan sampul modul menggunakan aplikasi *Canva*. Media ini dipilih agar siswa lebih mudah mengakses modul yang dikembangkan baik secara cetak maupun elektronik. Pemilihan format dilakukan dengan menetapkan format modul yang akan dikembangkan. Format modul terdiri atas pendahuluan, inti dan penutup. Setelah menetapkan format modul dilanjutkan dengan membuat rancangan awal modul menghasilkan *draft* I modul. Setelah itu dilanjutkan penyusunan instrumen penilaian yang terdiri atas instrumen penilaian kevalidan oleh ahli, instrumen penilaian kepraktisan oleh guru, dan instrumen penilaian keterbacaan oleh siswa.

3. Pembahasan Hasil pada Tahap *Develop* (Pengembangan)

Uji kevalidan ini dilakukan oleh dua dosen ahli dari Pendidikan IPA. Uji kevalidan dilakukan dengan memberikan angket secara daring serta file modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning*. Angket yang digunakan sebagai penilaian terdiri dari 4 aspek dengan 43 butir penilaian. Penilaian kevalidan menggunakan instrumen angket sebagai bahan untuk menilai modul. Hasil uji kevalidan diperoleh sebesar 0,95 dengan kualifikasi validitas sangat tinggi. Kualifikasi validitas sangat tinggi menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan valid dan memiliki kualitas yang baik dari segi isi, penyajian, kegrafikan dan bahasa.

Uji kepraktisan dilakukan oleh lima orang guru mata pelajaran IPA kelas VIII. Penilaian kepraktisan ini dilakukan dengan menyebarkan angket secara langsung dengan guru. Angket kepraktisan digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul yang dikembangkan. Hasil penilaian kepraktisan diperoleh 4,48 kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penilaian kepraktisan ini dapat disimpulkan bahwa modul IPA terpadu berbasis

Problem Based Learning dengan tema jajan memiliki tingkat kepraktisan yang baik dengan adanya modul ini tentunya dapat mengatasi kurangnya ketersediaan bahan ajar IPA terpadu.

Uji keterbacaan dilakukan oleh 10 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Gianyar. Penilaian keterbacaan dilakukan dengan menyebarkan angket kepada siswa dengan jumlah pernyataan sebanyak 13 butir. Angket keterbacaan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keterbacaan modul yang dikembangkan. Hasil penilaian keterbacaan diperoleh 4,25 kategori sangat terbaca. Berdasarkan hasil penilaian keterbacaan ini dapat disimpulkan bahwa keterbacaan modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dengan tema jajan memiliki tingkat keterbacaan yang baik dengan adanya modul ini tentunya dapat mengatasi kurangnya ketersediaan bahan ajar IPA terpadu.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Karakteristik modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dengan tema jajan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, modul ini dikemas dengan model keterpaduan *connected* yang diikat dalam tema jajan, modul ini berisikan petunjuk penggunaan modul, pengantar, peta konsep, KI dan KD serta dilengkapi dengan beberapa fitur seperti: soal latihan, gambar, sekilas info, fakta unik, dan disajikan dalam bentuk *hard copy* (modul cetak) dan *soft copy* (pdf).
- 2) Modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dengan tema jajan dinyatakan sangat valid dari hasil penilaian oleh 2 orang ahli Pendidikan IPA dengan skor sebesar 0,95.
- 3) Modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dengan tema jajan dinyatakan sangat praktis dari hasil penilaian oleh 5 orang guru IPA dengan rata-rata skor sebesar 4,48.
- 4) Modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* dengan tema jajan dinyatakan sangat terbaca dari hasil

penilaian oleh 10 orang siswa SMP Kelas VIII dengan rata-rata skor sebesar 4,25.

Saran

Adapun saran dari penelitian pengembangan modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning* yang diajukkan sebagai berikut.

1. Bagi Siswa
Siswa perlu belajar lebih giat dan tekun agar hasil belajar dapat meningkat.
2. Bagi Guru
Guru perlu mengikuti pelatihan pengembangan bahan ajar. Agar kedepannya guru dapat mengembangkan bahan ajar secara mandiri.
3. Bagi Sekolah
Sekolah perlu menambahkan pustaka agar dapat menunjang proses pembelajaran dengan baik.
4. Bagi Peneliti Lain
Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap modul IPA terpadu berbasis *Problem Based Learning*, mengingat uji yang dilakukan peneliti hanya sampai uji keterbacaan, alangkah lebih baik jika dilakukan sampai uji keefektifan dan penyebaran produk (*disseminate*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa selesainya artikel ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada kepala SMP Negeri 2 Gianyar dan SMP Negeri 1 Blahbatuh, Guru IPA di SMP Negeri 2 Gianyar dan SMP Negeri 1 Blahbatuh, serta siswa kelas VIII F di SMP Negeri 2 Gianyar yang telah membantu penulis dalam pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

Ameliawati, D., Jalmo, T., & Yolida, B. 2017. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar *Leaflet* Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan*. 7(3):1-12, <http://jurnal.fkip.unila.ac.id>.

Ananda, R. & Abdillah. 2018. *Pembelajaran Terpadu (Karakteristik, Landasan, Fungsi, Prinsip dan Model)*. Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia.

Anwar, I. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar. Bahan Kuliah Online*. Direktori UPI. Bandung.

Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Astuti, M. W., Hartini, S., & Mastuang, M. 2018. Pengembangan Modul IPA dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(2):205-209.

Badan Standar Nasional Pendidikan. 2014. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran 2014*.

Budiarta, I. W. 2013. *Penerapan Pendekatan Belajar Catur Asrama melalui Taksonomi Tri Kaya Parisudha Dalam PKN*. Skripsi. Universitas Pendidikan Ganesha.

Candiasa, I. M. 2010. *Pengujian Instrumen Penelitian disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singajara: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.

Departemen Pendidikan Nasional. 2005. *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005, Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.

Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan.

Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan.

- Kalembe, S., Rumahorbo, B.T. & Siallagan, J. 2018. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Minat, dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fotosintesis di Kelas VIII SMP Negeri 9 Jayapura. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 6(3):62-70.
- Kelana, J., & Duhita, S. W. 2021. *Model Pembelajaran IPA SD*. Cirebon: Edutrimedia Indonesia.
- Kembuan, G., Tumbel, F., & Paat, M. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Poigar. *Dunia Edukasi Pendidikan IPA*, 1(1):24-32.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, Balitbang.
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. 2019. Pengembangan E-Modul IPA Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 07(02), 91–103.
- Kuswanto, J. 2019. Pengembangan Modul Interaktif pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas VIII. *Jurnal Media Infotama*, 15(2):51-56.
- Lestari, S. 2018. Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2):94–100. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>
- Malinda, Y., Sumadi, & Lusi, N. 2017. Pengaruh Aktivitas Belajar melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Geografi*, 1-12.
- Marisa, U., Yulianti., & Hakim., A. R. 2020. Pengembangan E-Modul Berbasis Karakter Lingkungan di Masa Pandemi Covid-19. *Seminar Nasional UNIKAMA*, 4(1):323-330.
- Marwahi, M. I., & Eliza, F. 2020. Pengembangan Modul Pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik Berbasis *Problem Based Learning* di SMK. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 6(2):302–306. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jtev/article/view/109315>.
- Nurdyansyah & Fahyuni, E. F. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Oktaviana, D., Hartini, S., & Misbah, M. 2017. Pengembangan Modul Fisika Berintegrasikan Kearifan Lokal Membuat Minyak Lala untuk Melatih Karakter Sanggam. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3):272–285.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang Kompetensi Guru*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prihantomo, Sarwanto, & Puguh. 2018. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* dengan Tema Yoghurt untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMP Kelas VII. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018*, 3, 162–166.
- Rahayu, L. D., & Kusuma, A. B. 2019. Peran Pendidikan Matematika di Era Globalisasi. *Prosiding Sendika*, 5(1): 534–541.

- <http://eproceedings.umpwr.ac.id/index.php/sendika/article/view/801>.
- Rokhim, A. R., Suparmi, & Prayitno, B. A. 2018. Pengembangan Modul IPA Berbasis *Problem Based Learning*. *Jurnal Inkuiri*, 7(1), 143–150. <http://jurnal.uns.ac.id/inkuiri>.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sani, A. R. 2014. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Selamet, K., & Sarini, P. 2018. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu SMP Berpendekatan Saintifik dengan Tema Kuliner. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 12(2):26–40.
- Sudarman. 2005. *Problem Based Learning Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Memecahkan Masalah*. Jakarta : Graha Ilmu
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suyitno. 2018. *Metode Penelitian Kualitatif: Konsep, Prinsip dan Operasionalnya*. Tulungagung: Akademia Pustaka.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. [Online]. Tersedia di Kelembagaan.ristekdikti.go.id. Diakses pada 5 Desember 2021.
- Usmeldi, Amini, Risda & Asrizal. 2021. Pendampingan Guru dan Siswa dalam Pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Abidimas Galuh: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2). E-ISSN: 2716-0211.
- Wahyuningsih, E. S. 2020. *Model Pembelajaran Mastery Learning: Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Widoyoko, E. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widoyoko, E. 2014. *Panduan Praktisi Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Winkel, W.S. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Cet. Ke-4. Jakarta: Grasindo.
- Yuberti. 2014. *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Yusuf, W. F. 2018. Implementasi Kurikulum 2013 (K-13) pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Sekolah Dasar (SD). *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, NA 3(2).