

## Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Bertema Olahraga dengan Model Webbed Untuk Siswa Kelas VIII SMP

I Made Arta Cahyana<sup>1</sup> (\*)  
made.arta.cahyana@  
undiksha.ac.id

Ni Made Pujani<sup>2</sup>  
made.pujani@  
undiksha.ac.id

Ni Luh Pande Latria Devi<sup>3</sup>  
pande.latria.devi@  
undiksha.ac.id

**Abstrak:** Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mendeskripsikan serta menganalisis karakteristik, tingkat kevalidan, dan tingkat keterbacaan modul pembelajaran IPA Terpadu bertema Olahraga dengan model *webbed* untuk siswa kelas VIII SMP. Jenis penelitian ini menggunakan rancangan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D yaitu *define, design, develop, and disseminate*. Penelitian ini dilakukan sampai tahap *develop* untuk mengetahui validitas dan keterbacaan. Pada tahap *define*, dilakukan analisis kurikulum, peserta didik, bahan ajar, materi, dan merumuskan tujuan pembelajaran. Pada tahap *design*, dilakukan perancangan awal dengan membuat produk modul IPA terpadu. Pada tahap *develop*, dilakukan uji validitas isi oleh para ahli. Subjek penelitian melibatkan dua orang dosen ahli yaitu dosen ahli isi yang berperan sebagai validator. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, tingkat kevalidan modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi, dilihat dari skor angket penilaian oleh 2 orang dosen ahli Pendidikan IPA sebesar 0,91. Tingkat keterbacaan modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat terbaca, dilihat dari skor rata-rata angket penilaian oleh 4 orang guru IPA kelas VIII dan 6 orang siswa kelas VIII secara berturut-turut sebesar 4,54 dan 4,24. Berdasarkan data hasil penelitian, modul IPA terpadu bertema olahraga dengan model *webbed* dapat diuji ke tahap selanjutnya yaitu uji kepraktisan, uji keefektifan, dan penyebaran produk.

**Kata Kunci:** IPA Terpadu, Tema Olahraga, Model *Webbed*

<sup>123</sup>Universitas Pendidikan  
Ganesha

Corresponding author (\*)

*Abstract: This research and development aims to describe and analyze the characteristics, level of validity, and readability of sports-themed Integrated IPA learning modules with a webbed model for grade VIII junior high students. This type of research uses a development research design. The development model used is a 4D development model that defines, designs, develops, and disseminates. This research is carried out until the stage of developing to find out the validity and readability. At the define stage, curriculum analysis, learners, teaching materials, materials, and formulating learning goals. At the design stage, initial design is carried out by making integrated IPA module products. At the develop stage, a test of the validity of the contents is carried out by experts. The research subjects involved two expert lecturers, namely content expert lecturers who acted as validators. The results of this study show that the validity level of the developed modules was included into a very high validity category, judging from the assessment questionnaire score by 2 expert lecturers of IPA Education of 0.91. The readability level of the developed modules included into the highly legible category, judging by the average score of the assessment questionnaire by 4 teachers of class VIII IPA and 6 students of class VIII each of 4.54 and 4.24. Based on the data of the results of the study, the integrated sports-themed IPA module with the webbed model can be tested to the next stage, namely practicality test, effectiveness test, and product deployment.*

---

**Keywords:** *Integrated IPA, Sports Theme, Webbed Model*

---

## PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi pada era globalisasi berkembang sangat pesat. Memasuki abad 21 kemajuan teknologi tersebut memberikan pengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk pada aspek pendidikan. Menurut BSNP (2010), pendidikan merupakan tolak ukur kemajuan suatu bangsa, karena daya saing sebuah negara tidak lagi terletak pada sumber daya alam yang dimiliki, melainkan terletak pada kualitas sumber daya manusia dengan pengetahuan dan kompetensi yang dimilikinya untuk mengubah sumber daya alam yang ada di lingkungan sekitarnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa aspek Pendidikan menjadi kunci keberhasilan pengembangan sumber daya manusia. Pentingnya pendidikan bagi kemajuan suatu bangsa, menjadi alasan pemerintah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satunya dengan melakukan penyempurnaan kurikulum yang menjadi acuan dalam pelaksanaan proses pembelajaran.

Berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas pendidikan nasional seperti dengan ditetapkannya Permendikbud No 21 Tahun 2016 mengenai Standar Isi Pendidikan Dasar dan Pembelajaran IPA di SMP harus dikemas secara terpadu (Permendikbud No 22 tahun 2016). IPA Terpadu menghubungkan bidang kajian fisika, kimia dan biologi, sehingga Pembelajaran IPA di SMP tidak berdiri sendiri, melainkan terhubung satu sama lainnya. IPA terpadu membuat siswa mengetahui hubungan antara berbagai bidang khususnya dalam materi pembelajaran IPA, sehingga membuat pembelajaran lebih bermakna. Penerapan IPA Terpadu meningkatkan mutu proses dan hasil belajar yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan (Murfiah, 2017).

Permendikbud No 22 tahun 2016 sangat mengharapkan adanya penggunaan pembelajaran IPA yang terpadu di SMP, namun kenyataan di lapangan masih terjadi beberapa kendala dalam menerapkan IPA

Terpadu. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Soewarno & Asmarol (2019) mengenai implementasi IPA Terpadu di SMP yang berada di Banda Aceh menemukan sembilan kendala umum yang dialami oleh guru dalam menerapkan pembelajaran IPA. Sembilan kendala umum yaitu kurang sarana belajar seperti laboratorium, rendahnya motivasi belajar siswa, kurang cukup tersedianya buku pembelajaran yang menunjang proses belajar mengajar, kompetensi guru yang kurang memadai, rasio siswa per kelas melebihi kapasitas, kuantitas guru masih kurang, alokasi waktu yang tidak efektif, kesukaran guru dalam mengaitkan konsep, dan berkurangnya beban jam pelajaran yang diemban guru-guru yang tercangkup ke dalam bidang kajian IPA.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Septiana (2018) mengenai kesulitan Guru IPA SMP/MTs mengajarkan IPA Terpadu di Kalimantan Tengah mengungkapkan guru mengalami kendala melaksanakan proses belajar mengajar IPA terpadu secara mandiri, guru mengalami kesulitan menguasai materi sekaligus karena kualifikasi pendidikan yang tidak sesuai, kurangnya sarana prasarana di sekolah dan guru sulit menentukan tema keterpaduan.

Kendala pada penelitian Soewarno & Asmarol (2019) menyebutkan kesulitan mengaitkan konsep sedangkan kendala Septiana (2018) yaitu guru sulit menentukan tema. Pada dasarnya kedua kendala tersebut sama yaitu guru sulit mengaitkan konsep. Kesulitan guru dalam mengaitkan konsep mampu diatasi dengan adanya pengembangan modul IPA Terpadu. Jadi, guru tidak akan kesulitan dalam mengaitkan konsep karena keterkaitan konsepnya telah ada di modul IPA Terpadu.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Amlapura pada mata pelajaran IPA, menunjukkan bahwa bahan ajar IPA untuk SMP/MTs yang tersedia saat ini masih jarang yang menyajikan materi secara terpadu. Variasi bahan ajar yang sekarang ada di sekolah hanya terpaku pada buku teks dari pemerintah yang belum

terpadu. Buku yang ada sampai saat ini masih menampilkan materi terpisah-pisah berdasarkan kelompok fisika, kimia maupun biologi. Di SMP Negeri 2 Amlapura ketersediaan bahan ajar IPA terpadu masih dirasakan kurang dalam jumlah yaitu baru tersedia buku IPA terpadu yang diterapkan di kelas 8, namun baru tersedia di perpustakaan sehingga tidak seimbang dengan jumlah kelas dan jumlah siswa di sekolah. Buku IPA terpadu hanya ada di perpustakaan, sedangkan yang diberikan kepada siswa hanya Lembar Kerja Siswa (LKS). Dalam Pedoman Pengembangan Kurikulum 2013 disebutkan bahwa pembelajaran IPA di tingkat SMP dilaksanakan dengan berbasis keterpaduan, sehingga pemberian modul IPA terpadu dirasa menjadi penting untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara siswa SMPN 2 Amlapura, beberapa siswa mengatakan sebagian besar peserta didik beranggapan bahwa pelajaran IPA merupakan pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan mereka cenderung enggan untuk mempelajarinya. Mereka tidak begitu menyukai mata pelajaran IPA dengan alasan IPA itu sulit dan membosankan untuk dipelajari. Hal ini mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik pada mata pelajaran IPA. Ditemukan pula sikap siswa selama mengikuti pembelajaran IPA menunjukkan adanya kebosanan ketika guru menjelaskan suatu konsep IPA dan kurang antusias ketika mengerjakan tugas/latihan soal yang diberikan guru. Keberhasilan suatu pembelajaran tidak hanya dilihat dari sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran saja, tetapi juga dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh. Hal tersebut merupakan suatu masalah yang diakibatkan dari kurang maksimalnya pembelajaran yang dilakukan oleh guru IPA yang menyebabkan masih rendahnya hasil belajar siswa.

Pada kenyataannya tidak semua peserta didik mencapai hasil seperti yang diharapkan. Tingkat penguasaan belajar dalam mempelajari IPA dapat dilihat dari

prestasi belajar yang umumnya dinyatakan dalam bentuk nilai. Penguasaan konsep IPA yang kurang, mengakibatkan nilai yang diperolehnya rendah. Penguasaan konsep IPA yang kurang ini disebabkan oleh kesulitan peserta didik dalam merespon pembelajaran yang diberikan oleh guru mereka. Beberapa temuan mengindikasikan penyebab kesulitan belajar IPA peserta didik Sekolah Dasar menurut Khoir (2008: 20) adalah terlalu banyak istilah asing, materi yang terlalu padat, siswa terkesan mau tidak mau harus menghafal materi, terbatasnya media pembelajaran, peserta didik terkesan susah memahami materi tanpa tersedianya media, guru yang cenderung mendominasi pembelajaran, penguasaan guru akan materi lemah, dan terlalu monoton.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan di atas adalah perlu dilaksanakannya pembelajaran IPA secara terpadu. Melalui pembelajaran IPA terpadu, siswa dapat memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajari secara menyeluruh, bermakna, otentik, dan aktif (Trianto, 2010: 6). Cara pengemasan pengalaman belajar yang dirancang guru sangat berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman bagi siswa. Pembelajaran IPA Terpadu dikemas dengan tema kontekstual, yang dekat dengan kehidupan manusia. Materi yang diajarkan dikaitkan dengan situasi dunia nyata, sehingga dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang menyenangkan, menantang, dan dengan menerapkan proses pembelajaran yang lebih bervariasi bagi siswa. Proses pembelajaran yang demikian, dapat menimbulkan dampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa.

Menurut Permendiknas No. 24 tahun 2007, salah satu sumber belajar siswa adalah buku teks. Hakikat pembelajaran IPA terpadu adalah berfokus pada siswa (*student centered*) yang menekankan keaktifan siswa dan menuntut siswa belajar mandiri. Buku dapat berperan sebagai sumber belajar siswa secara mandiri, sehingga siswa tidak bergantung pada guru. Oleh

karena itu buku untuk pembelajaran IPA terpadu menyajikan materi IPA secara terpadu dan mampu mendorong siswa untuk belajar mandiri. Menurut Purwanto, dkk (2007: 9) menjelaskan bahwa modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu.

Salah satu pengembangan modul IPA Terpadu yang tepat digunakan adalah model *webbed* (Jaring laba-laba). Penggunaan model *webbed* (Jaring laba-laba) sebagai model keterpaduan dalam modul yang dikembangkan karena tema pembelajaran dalam model *webbed* (Jaring laba-laba) mampu memadukan kegiatan pembelajaran dalam pelajaran tertentu ataupun lintas mata pelajaran (Resmini, 2007). Perpaduan suatu tema yang terdiri dari berbagai mata pelajaran mampu membuat siswa mengerti keseluruhan konsep, sehingga pemikiran siswa lebih luas dan berkualitas (Ananda, 2018).

Model *webbed* atau jaring laba-laba relatif lebih mudah dilakukan guru yang belum berpengalaman mengajar. Model ini memudahkan perencanaan kerja tim untuk mengembangkan tema ke semua bidang isi pelajaran. Memberi kemudahan bagi peserta didik dalam melihat kegiatan-kegiatan yang saling terikat. Oleh sebab itu, model ini sangat tepat digunakan dalam penyusunan modul IPA terpadu.

Penyusunan modul IPA terpadu tentunya tidak lepas dari pemilihan tema yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang dipelajari. Olahraga adalah suatu kegiatan melatih tubuh manusia secara jasmani dan rohani (Okilanda, 2017). Tema Olahraga secara garis besar memiliki beberapa keterkaitan dengan materi IPA yaitu dalam materi Sistem Gerak pada manusia (biologi), Energi (fisika) dan Nutrisi (kimia). Materi-materi tersebut saling berkaitan satu sama lain dan dijadikan ke dalam suatu tema yaitu Olahraga. Dalam berolahraga, tubuh akan bergerak, pergerakan ini disebabkan kinerja otot dan rangka. Dalam menggerakkan tubuh saat berolahraga diperlukan energi. Energi yang

diperlukan oleh tubuh bersumber dari nutrisi. Berdasarkan fenomena tersebut, maka perlu dilakukan penelitian pengembangan modul IPA terpadu dengan tema Olahraga.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2019) penelitian pengembangan bertujuan untuk dapat menghasilkan produk tertentu yang melalui proses pengujian validitas, praktikalitas dan efektifitas.

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul IPA Terpadu bertema Olahraga dengan model *webbed*. Dalam mendapatkan prototipe pengembangan, dilakukan adaptasi dari model 4D yang dikemukakan oleh S. Thiagarajan, yang memiliki 4 tahapan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), penyebaran (*disseminate*). Langkah *disseminate* pada model 4D tidak dilaksanakan karena keterbatasan yang diakibatkan adanya Pandemi Covid-19 sehingga tidak dapat melanjutkan sampai ke tahap penyebaran.

Untuk mendapatkan prototipe pengembangan, dilakukan adaptasi dari model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974), yang mana model 4D ini memiliki 4 tahapan yaitu: (1) Tahap Define (Pendefinisian) meliputi Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap pendefinisian, meliputi analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran; (2) Tahap *Design* (Perancangan) tahap ini merancang bentuk dasar modul IPA terpadu dengan model *webbed* yang memuat materi bahasan yang sesuai dengan tema olahraga; (3) Tahap *Develop* (Pengembangan) tahap ini dilakukan uji validitas produk oleh para ahli. Uji validitas produk dilaksanakan untuk mendapatkan masukan terhadap produk yang dikembangkan agar dapat dilaksanakan perbaikan atau revisi.

*Desain* uji coba meliputi penilaian produk oleh ahli isi/materi pembelajaran dan keterbacaan. Penilaian produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data tentang kualitas

dari modul yang dikembangkan. Penilaian ini memberikan informasi mengenai hasil penilaian modul yang diberikan oleh subjek untuk dianalisis dan dilakukan revisi.

Subjek uji coba para ahli terdiri atas dua orang ahli isi/materi pembelajaran. Kedua ahli tersebut berasal dari dosen Pendidikan IPA Undiksha yang berkualifikasi minimal S2 di bidangnya masing-masing. Empat orang guru kelas VIII serta enam siswa kelas VIII SMPN 2 Amlapura.

Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah modul IPA terpadu bertema Olahraga dengan metode *webbed* yang dikembangkan telah memenuhi syarat valid dan terbaca. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa data hasil review para ahli materi yang berupa uraian, saran, dan masukan. Sedangkan data kuantitatif berupa data skor instrumen hasil review validator.

Penelitian pengembangan ini menggunakan dua tahapan metode analisis data yaitu teknik analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Teknik analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis tiap tahapan

validitas ahli yang berupa komentar dan saran. Sedangkan teknik analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan teknik Gregory yang terdiri atas 2 langkah. Pertama, para judges menilai butir instrumen dengan menggunakan skor 1-4 seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas

Skor	Keterangan
1	Tidak relevan
2	Kurang relevan
3	Relevan
4	Sangat Relevan

(Gregory dalam Setemen, 2018)

Setelah dilakukan penilaian terhadap instrumen oleh judges, selanjutnya dilakukan penggolongan skor, yakni skor 1 dan 2 digolongkan kurang relevan, sedangkan skor 3 dan 4 digolongkan sangat relevan.

Kedua, hasil penelitian oleh judges ditabulasikan silang ke dalam tabel tabulasi silang (2x2) serta data hasil tabulasi silang digunakan untuk melakukan perhitungan menurut Gregory. Tabulasi silang 2x2 dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tabulasi Silang 2x2

Tabulasi Silang 2x2		Judges I	
		Kurang Relevan (Skor 1 atau 2)	Sangat Relevan (Skor 3 atau 4)
Judges II	Kurang Relevan (Skor 1 atau 2)	A	B
	Sangat Relevan (Skor 3 atau 4)	C	D

Data hasil tabulasi silang selanjutnya dianalisis menggunakan perhitungan menurut Gregory sebagai berikut.  $CV = D/(A+B+C+D)$

Keterangan:

CV = Content Validity

A = Jumlah butir menurut kedua pakar kurang relevan

B = Jumlah butir dengan penilaian tidak relevan oleh pakar II

C = Jumlah butir dengan penilaian tidak relevan oleh pakar I

D = Jumlah butir yang dianggap sangat relevan oleh kedua pakar

Skor content validity selanjutnya diinterpretasi ke dalam tabel kualifikasi penilaian validitas untuk mengetahui kategori skor produk yang dikembangkan. Kualifikasi penilaian validitas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kualifikasi Penilaian Validitas

Interval 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  
(Gregory dalam Budiarta, 2013)

Modul dapat dikatakan valid minimal memenuhi interval skor 0,60-0,79 dengan kategori validitas tinggi. Modul hasil pengembangan yang memperoleh ketuntasan minimum yang ditentukan telah dianggap valid setelah melakukan perbaikan terhadap draft I modul.

Selanjutnya dilakukan uji keterbacaan dengan penilaian skala likert 1-5.

Tabel 4. Pedoman Skala Likert

Skor	Deskripsi
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Hasil penilaian uji keterbacaan dapat diolah menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

- $\bar{X}$  = rata-rata skor
- $\sum x$  = jumlah skor
- N = jumlah indikator

Hasil perhitungan tersebut kemudian dimaknai dan diambil keputusan berdasarkan kualifikasi penilaian keterbacaan yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kualifikasi Penilaian Keterbacaan

Interval rata-rata skor	Kriteria
$\bar{X} \leq 1,8$	Tidak valid
$1,8 < \bar{X} \leq 2,6$	Kurang valid
$2,6 < \bar{X} \leq 3,4$	Cukup Valid
$3,4 < \bar{X} \leq 4,2$	Valid
$\bar{X} > 4,2$	Sangat valid

(Widoyoko, 2009)

Modul yang dianggap terbaca minimal memenuhi ketuntasan tingkat pencapaian sebesar  $3,4 > \bar{X} < 4,2$  dengan kategori terbaca. Modul hasil uji keterbacaan yang memperoleh ketuntasan minimum yang ditentukan telah dikatakan terbaca dan dapat

dijadikan bahan ajar pendukung proses pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini dilakukan untuk menghasilkan modul IPA terpadu bertema Olahraga dengan metode *Webbed* yang memenuhi kriteria valid. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan pengujian terbatas karena diakibatkan terjadinya suatu pandemi Covid-19 yang mengharuskan pembelajaran dilakukan secara daring dan siswa belajar di rumah, sehingga tahap penyebaran modul tidak dapat dilaksanakan di lapangan. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan pengujian dengan melibatkan para pakar yang terdiri dari dua orang dosen ahli.

### Deskripsi Karakteristik Modul IPA Terpadu Tema Olahraga dengan Model *Webbed*

Karakteristik modul IPA terpadu dengan model *webbed* bertema olahraga adalah sebagai berikut.

a) Modul IPA terpadu dengan model *webbed* memiliki tema olahraga

Olahraga adalah suatu kegiatan melatih tubuh manusia secara jasmani dan rohani (Okilanda, 2017). Tema Olahraga secara garis besar memiliki beberapa keterkaitan dengan materi IPA yaitu dalam materi Sistem Gerak pada manusia (biologi), Energi (fisika) dan Nutrisi (kimia). Materi-materi tersebut saling berkaitan satu sama lain dan dijadikan ke dalam suatu tema yaitu Olahraga. Dalam berolahraga, tubuh akan bergerak, pergerakan ini disebabkan kinerja otot dan rangka. Dalam menggerakkan tubuh saat berolahraga diperlukan energi. Energi yang diperlukan oleh tubuh bersumber dari nutrisi.

b) Modul IPA terpadu yang dikembangkan ini menggunakan langkah-langkah model pembelajaran jaring laba-laba (*webbed*) yang bertujuan memberi kemudahan

bagi peserta didik dalam melihat kegiatan-kegiatan yang saling terikat. Oleh sebab itu, model ini sangat tepat digunakan dalam penyusunan modul IPA terpadu. Penggunaan model *webbed* (Jaring laba-laba) sebagai model keterpaduan dalam modul yang dikembangkan karena tema pembelajaran dalam model *webbed* (Jaring laba-laba) mampu memadukan kegiatan pembelajaran dalam pelajaran tertentu

ataupun lintas mata pelajaran (Resmini, 2007). Perpaduan suatu tema yang terdiri dari berbagai mata pelajaran mampu membuat siswa mengerti keseluruhan konsep, sehingga pemikiran siswa lebih luas dan berkualitas (Ananda, 2018).

c) Modul IPA terpadu dengan model *webbed* terdiri atas petunjuk penggunaan modul yang bertujuan untuk memudahkan peserta didik mempelajari modul.

d) Setiap sub materi terdapat contoh soal, latihan soal, percobaan, dan informasi tambahan seputar dunia sains sesuai materi yang dibahas.

### **Deskripsi Hasil pada Tahap *Define* (Pendefinisian)**

Hasil analisis tahap pendefinisian diperoleh bahwa model pembelajaran *webbed* dengan tema olahraga terkait dalam kurikulum 2013 yang digunakan dalam proses pembelajaran. Materi dengan tema Olahraga tertuang dalam Kompetensi Dasar 3.1 Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak, serta 4.1 Menyajikan karya tentang berbagai gangguan pada sistem gerak dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak manusia.

Dalam Kompetensi Dasar tersebut minimal peserta didik diharapkan mampu menjelaskan gerak pada makhluk hidup, mendefinisikan sistem gerak pada manusia, menguraikan upaya menjaga kesehatan sistem gerak, mengidentifikasi gangguan pada sistem gerak, upaya mencegah dan cara mengatasinya.

Kompetensi Dasar 3.2 Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum newton dan penerapannya pada benda dan gerak makhluk hidup, serta 4.2 Menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak benda. Untuk itu minimal peserta didik mampu mendefinisikan gerak lurus, menjelaskan pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum Newton dan menganalisis penerapannya pada benda dan gerak makhluk hidup.

Kompetensi Dasar 3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan, serta 4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi. Untuk itu minimal peserta didik mampu mendefinisikan

sistem pencernaan pada manusia, mengidentifikasi gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan serta menguraikan upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.

### **Deskripsi Hasil pada Tahap *Design* (Perancangan)**

Pada tahap perancangan modul dilaksanakan pemilihan media, penyusunan rancangan awal, pemilihan format modul, dan penyusunan instrumen penilaian. Hasil yang diperoleh pada tahapan ini berupa *draft I* modul. Media yang diterapkan adalah modul berbentuk *file pdf* yang penyusunan isinya menggunakan *software Microsoft Word*. Pemilihan media ini dapat memudahkan peserta didik untuk mengakses modul yang dikembangkan.

Modul ini dilakukan penyusunan rancangan awal dengan menetapkan *grand design* modul. *Grand design* modul disusun berdasarkan format modul menurut Depdiknas tahun 2008. Format modul menurut Depdiknas (2008) terdiri atas (a) bagian pembuka meliputi judul, kata pengantar, daftar isi, peta informasi, dan daftar tujuan kompetensi; (b) bagian inti meliputi pendahuluan/tinjauan umum materi, hubungan dengan materi atau pelajaran lain, uraian materi, penugasan, dan rangkuman. Pada modul yang dikembangkan, ditambahkan beberapa bagian, yaitu daftar gambar, daftar tabel, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), contoh soal, soal latihan per sub bab, informasi umum, kunci jawaban dan pembahasan, dan daftar pustaka.

Rancangan awal ini kemudian dilakukan pemilihan format dengan mendesain komponen-komponen modul yang ditetapkan sebagai *grand design* modul. Hasil pemilihan format diperoleh *design* pembuatan *draft I* modul. Pembelajaran diharapkan berlangsung secara efektif dengan adanya modul ini. Hamzah et al (dalam Anwar, 2017) menyatakan pembelajaran efektif mampu memberikan hasil belajar serta berpusat pada peserta didik. Berdasarkan pernyataan tersebut menguatkan proses pembelajaran yang efektif mampu membuat peserta didik belajar dengan menyenangkan dan mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pada tahap *design* dilaksanakan penyusunan instrumen penilaian yang terdiri atas instrumen penilaian validasi oleh validator.



**Deskripsi Hasil pada Tahap Pengembangan**

**1. Uji Validasi**

Uji validasi dilakukan untuk memperoleh kevalidan modul IPA terpadu dengan model *webbed* berdasarkan penilaian yang diberikan oleh ahli. Ahli merupakan dua orang dosen di Program Studi S1 Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesha yang memiliki kualifikasi minimal S2 di bidangnya. Pemilihan dua orang dosen ahli juga didasari

oleh bidang keahlian dan pertimbangan dari dosen pembimbing. Uji validasi yang dilakukan oleh dua orang dosen ahli Pendidikan IPA menilai modul yang dikembangkan berdasarkan komponen isi, komponen kegrafikan, dan komponen bahasa. Berdasarkan penilaian dari dosen ahli Pendidikan IPA, draft I modul memperoleh skor penilaian dari kedua ahli sebesar 1,00 yang tergolong dalam kategori validitas sangat tinggi (terlampir). Hasil perhitungan dapat disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 6. Hasil Tabulasi Silang 2x2

Tabulasi Silang 2x2		Judges I	
		Kurang Relevan (Skor 1 atau 2)	Sangat Relevan (Skor 3 atau 4)
Judges II	Kurang Relevan (Skor 1 atau 2)	A (0)	B (0)
	Sangat Relevan (Skor 3 atau 4)	C (5)	D (50)

Berdasarkan tabel tabulasi silang 2x2, perhitungan hasil validasi dengan pendekatan *Gregory* diperoleh hasil sebagai berikut.

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$CV = \frac{50}{0+0+5+50}$$

$$CV = \frac{50}{55} = 0,91$$

Penilaian validitas modul ini dilaksanakan oleh dua dosen ahli Pendidikan IPA. Penilaian dilaksanakan menggunakan angket yang terdiri atas 5 aspek penilaian dengan 55 butir penilaian. Berdasarkan hasil penilaian oleh dua orang dosen ahli memperoleh skor sebesar 0,91 yang tergolong ke dalam kualifikasi validitas sangat tinggi. Kualifikasi validitas sangat tinggi menunjukkan modul IPA terpadu dengan model *webbed* bertema olahraga memiliki kualitas yang baik dari segi komponen isi, komponen penyajian, komponen kegrafikan, dan komponen bahasa.

Hasil sejalan pada Depdiknas (2008) bahwa tujuan validasi modul adalah memperoleh pengesahan kesesuaian modul dengan kebutuhan sehingga modul tersebut layak dan cocok diterapkan pada pembelajaran. Secara keseluruhan draft I

modul yang diberikan masukan oleh kedua ahli Pendidikan IPA kemudian dilaksanakan perbaikan untuk menghasilkan draft II.

Masukan diberikan oleh kedua ahli Pendidikan IPA untuk menyempurnakan modul yang dikembangkan. Beberapa masukan yang diberikan oleh kedua ahli Pendidikan IPA kemudian dianalisis dan dilakukan revisi perbaikan dengan mengubah saran yang diberikan menjadi hasil yang sesuai dengan saran dan komentar dari para validator, sehingga didapatkan draf modul II yang sudah siap digunakan. Masukan yang sudah diperbaiki sesuai dengan salah satu karakteristik modul menurut Depdiknas (2008) yaitu *self instructional* yang artinya melalui penggunaan modul siswa mampu untuk belajar secara mandiri.

**2. Uji Keterbacaan**

Uji keterbacaan dilakukan dalam mengukur tingkat keterbacaan dan pemahaman pembaca terhadap modul yang dikembangkan. Pelaksanaan uji keterbacaan pada penelitian ini dilakukan guru IPA kelas VIII dan siswa kelas VIII. Guru IPA yang terlibat berjumlah empat orang dan siswa kelas VIII yang terlibat berjumlah enam orang siswa. Pengujian dilaksanakan dengan memberikan lembar penilaian kepada guru dan siswa (terlampir). Berikut hasil rangkuman penilaian dari guru yang disajikan



dalam Tabel 7 dan penilaian dari siswa yang disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 7. Hasil Penilaian Uji Keterbacaan Guru

Guru	Rata-rata Skor
1	5,00
2	4,00
3	4,79
4	4,36
Rata-rata Skor Keseluruhan	4,54
Kategori	Sangat terbaca

Tabel 8. Hasil Penilaian Uji Keterbacaan Siswa

Siswa	Rata-rata Skor
1	4,21
2	4,29
3	4,29
4	4,21
5	4,29
6	4,14
Rata-rata Skor Keseluruhan	4,24
Kategori	Sangat terbaca

Hasil uji keterbacaan dari empat orang guru memperoleh skor rata-rata sebesar 4,54, sehingga draft II modul dapat dinyatakan sangat terbaca. Hasil uji keterbacaan dari enam orang siswa kelas VIII memperoleh skor rata-rata sebesar 4,24, sehingga draft II modul dapat dinyatakan sangat terbaca.

Hasil penilaian di atas menyimpulkan bahwa keterbacaan modul IPA terpadu bertema olahraga dengan model *webbed* memiliki tingkat keterbacaan yang jelas sehingga dapat mengatasi kurangnya bahan ajar di sekolah. Penelitian Novitasari et.al., (2016) menyatakan bahwa hasil dari keterbacaan modul dikatakan layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Klare (dalam Dewi, 2018) menyatakan tingkat keterbacaan yang baik pada sebuah bacaan dapat mempengaruhi pembaca untuk meningkatkan daya ingat dan minat belajar, menambah kecepatan membaca, serta memelihara kebiasaan membaca.

## SIMPULAN DAN SARAN

Suatu pembelajaran dapat berhasil jika tujuan pembelajaran mampu dicapai. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, perlu adanya suatu media pembelajaran yang tepat. Dalam hal ini, media yang mudah dipelajari dan digunakan oleh siswa adalah modul pembelajaran. Sehingga dikembangkannya modul pembelajaran IPA bertema Olahraga dengan metode *webbed* yang mampu berperan memberikan materi secara terpadu kepada siswa.

Pengembangan modul menggunakan model 4D (*define, design, develop, and disseminate*). Namun pada penelitian ini hanya pada taha *develop*, dan tahap *disseminate* tidak dilakukan karena pembelajaran dilakukan secara daring sehingga siswa dan guru tidak berada di sekolah yang diakibatkan adanya pandemi Covid-19. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Modul IPA terpadu memiliki beberapa karakteristik, yaitu a) menggunakan tema olahraga; b) menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *webbed*; c) berisikan petunjuk penggunaan modul; d) Setiap sub materi terdapat contoh soal, latihan soal, percobaan, dan informasi tambahan seputar dunia sains sesuai materi yang dibahas.
2. Kevalidan modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi, dilihat dari skor angket penilaian oleh 2 orang dosen ahli Pendidikan IPA sebesar 0,91. Tingkat keterbacaan modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat terbaca, dilihat dari skor rata-rata angket penilaian oleh 4 orang guru IPA kelas VIII dan 6 orang siswa kelas VIII secara berturut-turut sebesar 4,54 dan 4,24. Berdasarkan data hasil penelitian, modul IPA terpadu bertema olahraga dengan model *webbed* dapat diuji ke tahap selanjutnya yaitu uji kepraktisan, uji keefektifan, dan penyebaran produk.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ni Made Pujani, M.Si. selaku pembimbing I, yang telah berusaha keras, penuh kesabaran, kecermatan, ketelitian di tengah-tengah kesibukan beliau untuk memberikan bimbingan, motivasi, kritik dan saran dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Ni Luh Pande Latria Devi, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah berusaha keras, penuh kesabaran, kecermatan, ketelitian di tengah-tengah kesibukan beliau untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, inspirasi, kritik dan saran hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Dr. Ni Made Pujani, M.Si. selaku ketua jurusan Fisika dan Pengajaran IPA, yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
4. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si. selaku koordinator prodi S1 Pendidikan IPA, yang senantiasa memberikan masukan-masukan.
5. Kepala SMP Negeri 2 Amlapura yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah yang dipimpinnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. 2010. Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Badan Nasional Standar Pendidikan. 2010. Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI. Jakarta: BNSP
- Dewi, N.R & Artini, F.Y. 2018. Uji Keterbacaan pada Pengembangan Buku Ajar Kalkulus Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis. Prosiding Seminar Nasional Matematika. (1):299-303.
- Dharma, S. 2008. Penulisan Modul. Jakarta: Direktur Tenaga Kependidikan.
- Erinda, L., Indriwati, S. E. & Sulasmi, E. S. 2018. Pengembangan Modul Keanekaragaman Tumbuhan Home Science Process Skill Berbasis Inkuiri Terbimbing Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Di MAN 1 Malang. Jurnal Pendidikan Biologi. 9(2):64-70.
- Ismail. 2013. Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Nilai Karakter di Sekolah Dasar. Disertasi, Makassar. PPS-UNM.
- Kemendikbud. 2016. Permendikbud No.21 Tahun 2016 tentang standar isi Pendidikan dasar dan menengah. Jakarta: kemendikbud
- Kemendikbud. 2016. Permendikbud No.22 Tahun 2016 tentang standar proses Pendidikan dasar dan menengah. Jakarta: kemendikbud
- Novitasari, E., Masyukri, M. & Aminah, N.S. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Tema Matahari sebagai Sumber Energi Alternatif di kelas VII SMP/MTs. Jurnal Inkuiri. 5(1):112-121.
- Rahdiyanta, D. 2012. Teknik Penyusunan Modul. Artikel. (Online) <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf>. diakses 10 oktober 2016.
- Ramlawati. 2017. Mata Pelajaran IPA BAB VII Modul Sistem Organ pada Manusia. Link: [https://www.usd.ac.id/fakultas/pendidikan/f113/PLPG2017/Download/materi/ipa/BAB-VIII\\_-SISTEM-ORGAN-PADA-MANUSIA.pdf](https://www.usd.ac.id/fakultas/pendidikan/f113/PLPG2017/Download/materi/ipa/BAB-VIII_-SISTEM-ORGAN-PADA-MANUSIA.pdf). (diakses tanggal 2 Oktober 2020).

- Sadia, I. W. 2014. Model-model Pembelajaran Sains Konstruktivistik. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sanjaya, W. 2009. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Prenada
- Selamet, K. & Putri, S. 2018. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu SMP Berpendekatan Saintifik dengan Tema Kuliner. Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya 12(2) 65-79
- Setyosari, P. 2012. Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan. Kencana Prenada Jakarta: Media Group
- Sugiyono. 2017. Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, N. S. 2011. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Suroto, Agus Mahendra, Amat Komari, & Taufiq 2018. Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. 1974. Instructional development for training teacher of exceptional children. Bloomington Indiana: Indiana University
- Trianto. 2010. Model pembelajaran terpadu konsep, strategi, dan implementasinya dalam kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: PT Bumi Aksara
- Widoyoko, E. P. 2009. Evaluasi Panduan Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Pendidikan dan Calon Pendidik. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Wulan, Ana Ratna, Herwati Susilo, & I Made Padri. 2017. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/Mts Kelas VIII Semester I. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.