



PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS DISCOVERY LEARNING DALAM MENINGKATKAN, KETRAMPILAN PROSES, PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI

Puji Rahayu¹⁾; Basa T. Rumahorbo²⁾; Irfan Wahyudi³⁾

¹SMP YPK Manokwari; pujirahayu1968@gmail.com

²Program Studi Magister Pendidikan IPA, UNCEN; basarumahorbo3454@gmail.com

³Program Studi Magister Pendidikan IPA, UNCEN; irfanwahyudiuncen@gmail.com

ABSTRACT

This research is a research and development that aims to know to create an integrated IPA module, the feasibility of integrated IPA module, the improvement of the activity, science process skill, and student's learning result by using integrated IPA module, the advantage and disadvantages using integrated IPA module based on discovery learning on vibration, waves, and sounds materials. The research method is research and development. This research conducted in class VIII C of SMP YPK 2 Manokwari with 30 students. The result shows that : 1) The feasibility of integrated IPA module based on discovery learning on vibration, waves, and sounds materials from validator 91,49% with very decent category, IPA teachers got 90,83% with very good category, and the result of try out in small scale got 87,75% 2) The integrated IPA module based on discovery learning on vibration, waves, and sounds can improved the science process skills with skilled categories (63,15%) 3)

Key words : Science Module; discovery learning; Process Skills.

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research & Development) yang bertujuan untuk mengetahui cara membuat modul IPA terpadu, kelayakan modul IPA terpadu, peningkatan keaktifan, keterampilan proses sains, dan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan modul IPA terpadu, dan kelebihan dan kekurangan modul IPA terpadu berbasis discovery learning pada materi getaran, gelombang, dan bunyi yang dikembangkan. Metode penelitian research and development. Sampel penelitian dilaksanakan di kelas VIII C SMP YPK 2 Manokwari dengan jumlah 30 peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) Kelayakan modul IPA terpadu berbasis discovery learning pada materi getaran, gelombang, dan bunyi dari validator sebesar 91,49% dengan kategori sangat layak, guru IPA sebesar 90,83% dengan kategori sangat baik, dan hasil uji coba skala kecil 87,75% 2) Modul IPA terpadu berbasis discovery learning pada materi getaran, gelombang, dan bunyi dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik (63,15%), 3)

Kata Kunci : Modul IPA; discovery learning; Keterampilan Proses

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 berfungsi

mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi

peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mengemban fungsi tersebut pemerintah menyelenggarakan suatu sistem pendidikan nasional sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Depdiknas, 2003). Sistem pendidikan nasional harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan mutu dan efisiensi manajemen pendidikan, agar memiliki daya saing dalam menghadapi tantangan global.

Isi kurikulum 2013 juga menyatakan bahwa kurikulum harus tanggap terhadap perkembangan IPTEK dan dapat membangun rasa ingin tahu dan kemampuan peserta didik untuk dioptimalkan dengan tepat (Kemendikbud, 2013). Untuk mencapai kualitas yang telah dirancang dalam dokumen kurikulum, kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip yang : (1) berpusat pada peserta didik, (2) mengembangkan kreativitas peserta didik, (3) menciptakan kondisi yang menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam

melalui penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, dan bermakna (Brigenta, 2017). Prinsip-prinsip pembelajaran tersebut sudah terangkum dalam kurikulum yang berlaku saat ini yaitu kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 ditetapkan sebagai kurikulum yang digunakan disekolah karena menganut pola pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*), sedang guru hanya bertindak sebagai fasilitator, sehingga peserta didik diberi kesempatan belajar melalui modul yang didalamnya meliputi materi serta penugasan yang memfasilitasi peserta didik menemukan suatu konsep berdasarkan suatu persoalan. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu menguasai tujuan belajar yang spesifik (Depdiknas, 2008:9).

Penggunaan modul diharapkan dapat mengatasi kesulitan yang dihadapi guru dalam mengajarkan materi-materi IPA, kesulitan pembelajaran kemungkinan disebabkan oleh : (1) Input peserta didik masih rendah, (2) buku pegangan peserta didik (sumber belajar) masih sangat terbatas, (3) guru kurang aktif mengembangkan bahan ajar yang disesuaikan dengan metode pembelajaran

serta karakteristik peserta didik, (4) rendahnya motivasi belajar peserta didik, (5) pembelajaran masih sering menggunakan pola terpusat pada guru (*teacher centered*) daripada pola *student centered*, dan berorientasi pada pencapaian nilai ujian yang baik, bukan pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar pada peserta didik. Berdasarkan pengalaman dan hasil observasi penulis di SMP YPK 2 Manokwari, materi-materi IPA terpadu terutama materi fisika dianggap materi sulit dipahami oleh sebagian besar peserta didik. Kesulitan-kesulitan tersebut disebabkan beberapa hal, antara lain : dalam proses pembelajaran peserta didik seringkali tidak mampu mempelajari konsep-konsep yang dipelajari karena metode ceramah lebih dominan dalam pembelajaran. Karena keterbatasan waktu dan alat peraga IPA, guru menggunakan metode praktikum tidak pada semua kegiatan pembelajaran, dan bersifat demonstrasi didepan kelas. Peserta didik hanya menghafal persamaan tanpa mengetahui konsep dasarnya., sehingga peserta didik mengalami kesulitan menghadapi soal yang diberikan guru. Motivasi belajar peserta didik yang rendah lebih memperburuk hasil belajar peserta didik. Nilai peserta didik untuk materi-materi IPA lebih dari 50% masih berada di bawah KKM, dilihat dari hasil ulangan harian peserta didik kelas VIII tahun ajaran 2017/2018.

Penelitian oleh Rosalina Esti Lestari (2018): Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Vektor Peserta Didik Kelas X SMA KPG Khas “Papua”, berhasil mengembangkan modul dengan kategori layak, berdasarkan validasi ahli materi, modul sesuai dengan kearifan lokal Papua dan meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan hasil rerata uji *n-Gain* sebesar 0,64 dengan kategori penguasaan konsep sedang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul IPA terpadu dengan materi getaran, gelombang, dan bunyi dengan pendekatan *discovery learning*. Tahap prosedur pengembangan modul adalah : pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*), disebut tahap-tahap pengembangan model siklus 4D oleh Thiagarajan dan Samel (Sugiyono, 2016).

Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP YPK 2 Manokwari terdiri 4 kelas dengan jumlah peserta didik 129 di tahun pelajaran 2018/2019. Terlibat dalam uji coba skala terbatas, uji coba skala luas, dan kelas penerapan modul IPA

terpadu materi getaran, gelombang, dan bunyi dengan pendekatan *discovery learning*. Sampel adalah peserta didik kelas VIII C yang berjumlah 30 peserta didik.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam uji coba adalah:

1. Angket/kuisoner

Kuisoner digunakan sebagai lembar penilaian produk untuk mendapat data tentang kelayakan modul hasil pengembangan ditinjau dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian. Kuisoner ini diperuntukkan bagi ahli materi. Angket juga diberikan kepada peserta didik dan guru IPA, untuk mengetahui tanggapan terhadap modul IPA yang dikembangkan. Angket penilaian ketrampilan proses diberikan kepada peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan modul Instrumen kuisoner disusun menggunakan skala *Likert* dimodifikasi.

2. Observasi

Observasi yang dilakukan adalah observasi partisipatif karena peneliti terlibat dalam kegiatan pembelajaran dan melakukan pengamatan tentang keaktifan peserta didik dalam pembelajaran serta keterampilan proses sains peserta didik.

3. Tes

Tes hasil belajar dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil

belajar peserta didik setelah menggunakan modul IPA terpadu. Soal tes berupa soal pilihan ganda Teknik analisis data meliputi:

Analisis instrumen tes yaitu melakukan uji validitas dan reliabilitas soal instrumen test

1. Analisis deskriptif persentase

Digunakan untuk menganalisa penilaian kelayakan modul oleh ahli materi, tanggapan peserta didik, serta guru IPA, juga digunakan menganalisa keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dan ketrampilan proses sains

2. Uji *n-Gain*

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan modul IPA terpadu. *n-Gain* dihitung dengan persamaan :

$$n\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi untuk Peserta Didik Kelas VIII SMP YPK 2 Manokwari

Penilaian kelayakan modul yang dilakukan tiga validator ahli materi menghasilkan persentase penilaian kelayakan isi 86,67%, kelayakan penyajian 93,90%, dan kelayakan bahasa 93,98%. Rata-rata persentase penilaian kelayakan oleh ahli materi termasuk dalam kategori layak (91,49%). Tanggapan peserta didik terhadap modul pembelajaran IPA

termasuk dalam kategori sangat baik (87,75%). Sedang penilaian yang dilakukan oleh guru IPA menghasilkan penilaian dengan kategori sangat baik (90,83%). Dari ketiga hasil penilaian kelayakan modul tersebut dapat disimpulkan bahwa modul sangat layak digunakan dalam pembelajaran dikelas karena peserta didik maupun guru IPA merasakan manfaat modul bagi perbaikan pembelajaran dan hasil belajar.

Hal ini sesuai dengan kesimpulan Brigenta, D. dkk. (2017), mengembangkan modul dengan kategori “baik” layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Sudibyo (2005) menyimpulkan penelitiannya, bahwa respon yang baik menunjukkan bahwa seperangkat pembelajaran IPA

terpadu yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik dan peserta didik menikmati suasana pembelajaran.

Mengembangkan Modul IPA Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Dapat Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik kelas VIII SMP YPK 2 Manokwari.

Penilaian KPS dilakukan pada pembelajaran sebelum menggunakan modul dan saat pembelajaran menggunakan modul. Sebelum menggunakan modul penilaian dilakukan dengan pemberian angket pada peserta didik. Sedang penilaian KPS pada pembelajaran dengan modul dilakukan melalui observasi, hasil penilaian KPS disajikan pada diagram berikut:



Gambar 1. Rata-rata persentase penilaian KPS pada RPP 1,2,3, dan 4 serta rata-rata.

Pengembangan modul mengikuti tahap-tahap yaitu: mengidentifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, pembuatan desain modul, validasi modul oleh validator, revisi modul, dan uji coba modul.

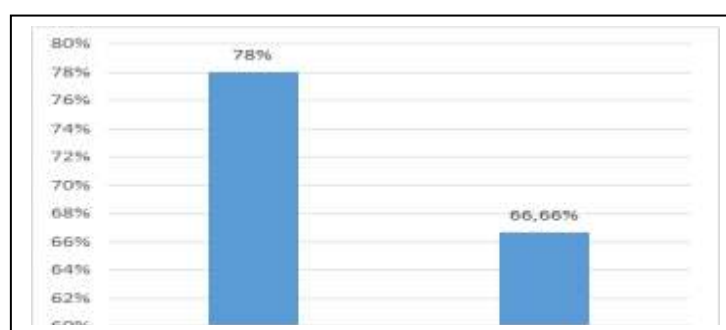
Penilaian keterampilan proses sebelum menggunakan modul sebesar 42,98%,

setelah pembelajaran menggunakan modul terjadi peningkatan KPS pada RPP 1 terjadi peningkatan keterampilan proses sebesar 60,48 %, Pada RPP 2 62,62% dan seterusnya, dengan rata-rata persentase keterampilan proses adalah 63,15 %. Secara keseluruhan penilaian KPS peserta didik menunjukkan kecenderungan

meningkat di setiap kegiatan pembelajaran dengan modul. Persentase peserta didik yang terampil dalam pembelajaran sebesar 63,15 %. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Simon, dkk (2018) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan modul IPA hasil pengembangan efektif meningkatkan keterampilan proses

sains peserta didik. Sementara Mulyanto, dkk. (2017) juga menyimpulkan penelitiannya bahwa modul IPA terpadu berbasis *discovery learning* yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap sosial peserta didik, yaitu kejujuran, ketelitian, dan kerjasama.

Diagram keaktifan disajikan pada gambar berikut:



Gambar 2. Persentase keaktifan peserta didik pada pembelajaran dengan modul dan sebelum modul

Kelebihan dan Kekurangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Discovery Learning Pada Materi Getaran, Gelombang, Dan Bunyi

Kelebihan modul IPA terpadu yang dikembangkan adalah: (1) Modul dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, (2) Meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik, (3) Struktur modul yang lengkap mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri, (4) Modul dapat digunakan kapan dan dimana saja karena tidak memerlukan alat tambahan, (5) Modul dilengkapi gambar yang disesuaikan dengan materi, (6) Peserta didik tidak tergantung pada buku teks. (7) Meningkatkan pengetahuan peserta didik karena memuat informasi

sains, tokoh dan fenomena-fenomena menarik lainnya, (8) Memudahkan peserta didik menguasai materi karena disertai contoh soal dan pembahasannya. Kekurangan modul IPA yang dikembangkan adalah :

(1) Kurangnya gambar sesuai dengan kearifan lokal Papua, (2) Kemutakhiran materi masih kurang, (3) Modul menggunakan pendekatan *discovery learning*, jika guru ingin menggunakan model pendekatan lain, modul tidak bisa dipergunakan, (4) Kurangnya soal yang berkaitan dengan keterampilan proses, (5) Kurang menampilkan fenomena yang bernuansa kearifan lokal Papua, (7) Membutuhkan biaya dan waktu yang

banyak untuk pengembangannya, (8) Modul terlalu tebal, memuat hanya 1 Kompetensi Dasar. Sebagaimana yang dinyatakan oleh depdiknas yaitu modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar terencana dan didesain untuk membantu tujuan belajar yang spesifik (Depdiknas, 2008:9).

SIMPULAN

Modul IPA terpadu berbasis *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan proses peserta didik kelas VIII SMP YPK Manokwari, sebelum menggunakan modul persentase peserta didik sebesar 63,15 %.

SARAN

Modul IPA berbasis *discovery learning* dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepala Sekolah SMP YPK 2 Manokwari yang telah memberi dukungan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Brigenta, D., 2017. *Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep*. <http://ejournal.unipma.ac.id/index.php/snpf/article/view/1671/diakses> 24 Januari 2019.

Depdiknas, 2003. *Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta

: Biro Hukum Sekjen Depdiknas, cet.1

-----, 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.

-----, 2016. *Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Materi Pembelajaran dan Pengembangan Pembelajaran Kontekstual (CTL) Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Jakarta: Kemendiknas;

-----, 2016. *Permendiknas Nomor 20, Tahun 2016, Tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*;

Lestari, R. E., 2018. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Discovery Learning Pada Materi Vektor Peserta Didik Kelas X SMA KPG Khas "Papua" Merauke*. Tesis S2 Program Studi Magister Pendidikan IPA Program Pascasarjana Pendidikan IPA Universitas Cenderawasih;

Mulyanto, Masykuri, M. dan Sarwanto. 2017. *Pengembangan Modul IPA Terpadu SMP/MTs Kelas VII Dengan Model Discovery Learning Tema Air Limbah Industri Batik Untuk Meningkatkan keterampilan Proses*. *Jurnal Inkuiri Vol 6, (2):57-66*. <http://jurnal.uns.ac.id/inkuiri>.

Simon, Basa T Rumahorbo, Johnson Siallagan 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*, Vol 6 No 3, hal 62 – 70;

Sudibyo, E. 2005, Respon Siswa SLTP Khodijah Surabaya terhadap Kegiatan Uji Coba Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2): 88-96

Sugiyono.2016. *Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta