

Pengembangan Modul IPA Menggunakan Metode *Mind Mapping* pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di Kelas VIII SMP

Agnes Renostini Harefa

FPMIPA, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Gunungsitoli

Email: agnesyuszg@gmail.com

Diterima: 16 Mei 2020. Disetujui: 23 Oktober 2020. Dipublikasikan: Desember 2020

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengembangkan modul IPA menggunakan metode *mind mapping* pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP, 2) Mengetahui validitas modul IPA, 3) Mengetahui praktikalitas modul IPA, 4) Mengetahui efektifitas modul IPA. Jenis penelitian dalam pengembangan ini mengadopsi model pengembangan 4-D (*Define, Design, Development, Dissemination*), tetapi penelitian ini hanya dibatasi pada tahap *define, design, dan develop*. Instrumen yang digunakan yaitu angket validasi, angket respon peserta didik dan tes hasil belajar. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian: 1) Validitas isi/materi modul mencapai 92%, validitas bahasa mencapai 100%, validitas desain mencapai 100%, hasil validasi isi/materi oleh guru bidang studi 100% keempatnya dengan kriteria sangat valid, 2) Tingkat praktikalitas modul IPA yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis oleh peserta didik dengan persentase 98%, 3) Modul IPA yang dikembangkan berada pada kriteria sangat efektif dengan persentase ketuntasan belajar peserta didik sebesar 87%.

Kata kunci: Model 4-D, modul IPA, *mind mapping*

Abstract – This study aims to: 1) Develop a science module using the *mind mapping* method on the material of human respiratory system for class VIII SMP, 2) Knowing the validity of the science module, 3) Knowing the practicality of the science module, 4) Knowing the effectiveness of the science module. This type of research in development adopts a 4-D development model (*Define, Design, Development, Dissemination*), but this research is only limited to *define, design and develop* stages. The instruments used were validation questionnaires, student response questionnaires and learning outcomes tests. The data analysis technique used quantitative descriptive. The results of the study: 1) The content / material validity of the module reaches 92%, the language validity reaches 100%, the design validity reaches 100%, the results of the content / material validation by the subject teacher are 100% with very valid criteria, 2) The practical level of the science module is developed is stated to be very practical by students with a percentage of 98%, 3) The science module uses the *mind mapping* method on the material of the human respiratory system which is very effective in the learning process with the proportion of students' learning completeness of 87%.

Keywords: 4D models, science module, *mind mapping*.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan menurut Undang Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Menurut definisi di atas, suasana belajar dan proses pembelajaran yang sedemikian rupa dapat diwujudkan dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar dirancang dan dilakukan dengan sebaik-baiknya sesuai dengan kompetensi dasar

dan indikator agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Dengan demikian, proses pembelajaran adalah segala upaya bersama antara guru dan peserta didik untuk berbagi dan mengolah informasi, dengan harapan pengetahuan yang diberikan bermanfaat dalam diri peserta didik dan menjadi landasan belajar yang berkelanjutan, serta diharapkan adanya perubahan-perubahan yang lebih baik untuk mencapai suatu peningkatan yang positif yang ditandai dengan perubahan tingkah laku individu demi terciptanya proses belajar mengajar yang efektif dan efisien. Dalam proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran IPA salah satu karakteristiknya adalah kecakapan bekerja dan

berpikir secara teratur menurut langkah-langkah metode ilmiah [1], maka diperlukan berbagai bahan ajar peserta didik, yang dapat dipelajari peserta didik secara mandiri. Tujuan ini dapat dipenuhi salah satu dengan mengembangkan modul pembelajaran IPA. Dengan adanya modul pembelajaran diharapkan peserta didik dapat belajar secara mandiri, meskipun tidak didampingi oleh guru secara langsung. Hal ini sejalan dengan pendapat [2] yang mengatakan bahwa modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.

Agar modul yang dikembangkan menarik perhatian peserta didik, maka modul dikembangkan menggunakan metode *mind mapping*. *Mind mapping* adalah sebuah strategi pembelajaran untuk mengembangkan gagasan-gagasan melalui rangkaian peta-peta pikiran [3]. Melalui peta-peta pikiran (*mind mapping*) ini diharapkan peserta didik dimudahkan dalam memahami pokok bahasan dan berpikir kreatif untuk menghasilkan gagasan dan perencanaan akan tugas-tugas yang baru.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru dan peserta didik yang dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 5 Namohalu Esiwa Kecamatan Namohalu Esiwa ditemukan bahwa kemampuan peserta didik dalam memahami konsep IPA pada materi ajar masih kurang dikarenakan rendahnya pemahaman peserta didik dan proses berpikir yang masih abstrak. Fasilitas dan bahan ajar yang belum memadai juga merupakan salah satu penghambat tercapainya pemahaman konsep IPA yang maksimal. Pembelajaran yang dilaksanakan guru masih bergantung pada bahan ajar konvensional yaitu buku cetak. Walaupun buku cetak sebagai sumber belajar dapat membantu dan mempermudah peserta didik dalam belajar, namun biasanya peserta didik cenderung bosan dalam menggunakan buku cetak yang bersifat adaptif, informatif, kurang menarik dan bahasa yang sulit dipahami. Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, diperoleh informasi bahwa keterbatasan pengetahuan guru dalam mengembangkan bahan ajar juga merupakan kendala mengapa bahan-bahan ajar yang variatif belum dapat digunakan pada proses pembelajaran. Padahal sesungguhnya peserta didik akan lebih terbantu jika pembelajaran yang dilakukan menggunakan bahan ajar (modul). Hal ini diperkuat oleh hasil analisis terhadap karakteristik peserta didik kelas VIII SMP yaitu pada tingkat operasional formal. Peserta didik sudah dapat menggunakan operasi-operasi konkret untuk membentuk operasi yang lebih kompleks [4], namun tidak berkembang dan terbatas, kreatifitas peserta didik masih belum berkembang baik.

Beranjak dari permasalahan tersebut di atas maka

dikembangkanlah sebuah modul pembelajaran IPA kelas VIII SMP semester genap khusus pada materi Pernapasan Manusia. Produk yang akan dikembangkan berupa modul menggunakan metode *mind mapping*. Karakteristik modul yang dikembangkan sebagian besar topic/ pokok bahasan pada modul ini nantinya akan disajikan dalam bentuk gagasan-gagasan, tema/poin utama, kemudian dihubungkan dengan cabang-cabang, garis panah dan diberi warna-warna yang berbeda dan menarik. Pemrosesan informasi yang ada di dalam modul akan cepat direkam oleh otak sehingga akan lebih bermakna dan mudah diingat.

Dengan adanya pengembangan modul pembelajaran ini merupakan salah satu jawaban terhadap kesulitan-kesulitan guru dalam mengembangkan bahan ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Hal lain bahwa dengan modul ini kemampuan peserta didik dalam mengkonstruksi operasi-operasi abstrak ke operasi konkret akan jauh lebih baik dan terpenuhi.

Materi Pernafasan Manusia adalah satu pokok materi ajar pada kelas VIII SMP, terbungkus dalam Kompetensi Dasar 3.9 Menganalisis sistem pernafasan manusia dan memahami gangguan pada sistem pernafasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernafasan, dan KD 4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernafasan.

Modul yang dikembangkan nantinya akan divalidasi oleh ahli materi/isi, ahli bahasa, dan ahli desain (pakar/dosen dan guru mata pelajaran). Ketika produk telah memenuhi tingkat kelayakan maka dilanjutkan dengan pengukuran kepraktisan dan efektivitas modul oleh peserta didik.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) menggunakan desain pengembangan model 4-D (*define, design, development dan dissemination*) yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran [1], namun karena keterbatasan waktu penelitian hanya dilaksanakan hingga tahap pengembangan, sedangkan tahap penyebaran hanya dilakukan pada secara terbatas saja. Produk yang dikembangkan adalah Modul Pembelajaran IPA Siswa Kelas VIII SMP pada materi Sistem Pernapasan Manusia menggunakan metode *Mind Mapping*. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah 30 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Namohalu Esiwa. Instrumen yang digunakan dalam pengembangan produk modul ini adalah angket validasi materi/isi, bahasa dan desain; angket respon peserta didik (untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul) dan tes hasil belajar (untuk mengetahui efektivitas modul). Prosedur pengembangan yang dilakukan meliputi tahap 1) Pendefinisian meliputi analisis ujung depan (awal-akhir), analisis karakteristik

peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, merumuskan tujuan pembelajaran, 2) perancangan meliputi penyusunan tes acuan patokan, pemilihan bahan ajar, dan pemilihan format modul, 3) pengembangan meliputi pembuatan draf awal modul, validasi pakar, uji coba pengembangan dan revisi produk, 4) penyebaran dilakukan secara terbatas pada beberapa peserta didik di SMP Negeri 5 Namohalu Esiwa. Modul dikatakan layak/valid jika mencapai persentase skor >85% (kriteria sangat valid). Modul dikatakan praktis jika persentase respon peserta didik $60\% < P < 80\%$ (kriteria praktis dan sangat praktis). Modul dikatakan efektif jika ketuntasan belajar klasikal peserta didik mencapai $60\% < P < 80\%$ (kriteria efektif dan sangat efektif).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi Modul

Modul IPA yang dikembangkan divalidasi oleh para pakar meliputi bidang materi/isi, bidang bahasa dan di bidang desain.

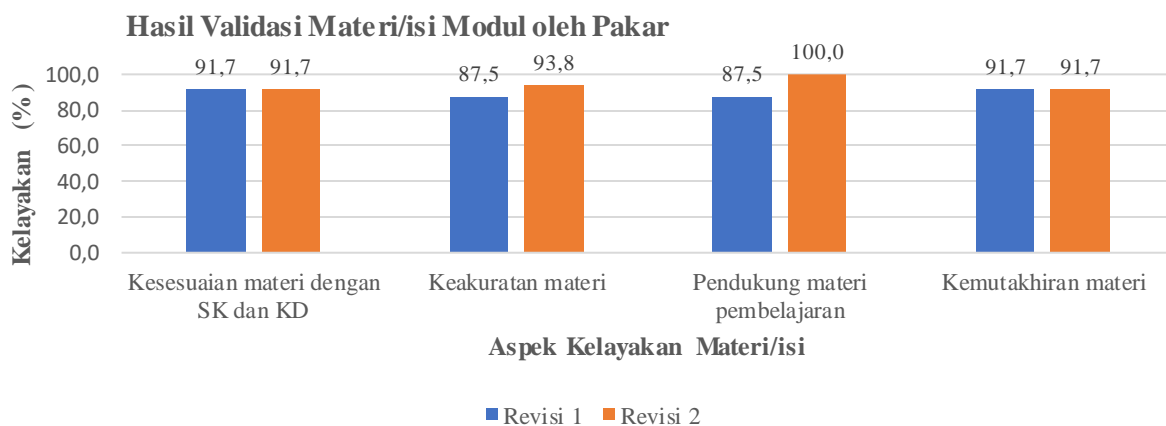
Hasil validasi materi/isi modul oleh pakar pada revisi 1 rata-rata persentase mencapai 90% kriteria sangat valid. Aspek yang dinilai adalah kesesuaian materi dengan SK dan KD, keakuratan materi, pendukung materi pembelajaran, dan kemutakhiran materi. Beberapa fokus komentar perbaikan adalah pada kedalaman dan keluasan materi yang ada pada modul. Pada revisi ke-2, kelayakan

modul pada tiap-tiap aspek penilaian kelayakan materi/isi oleh pakar mencapai 92% kriteria sangat valid. Hasil validasi materi/isi modul oleh pakar dapat dilihat pada Gambar 1.

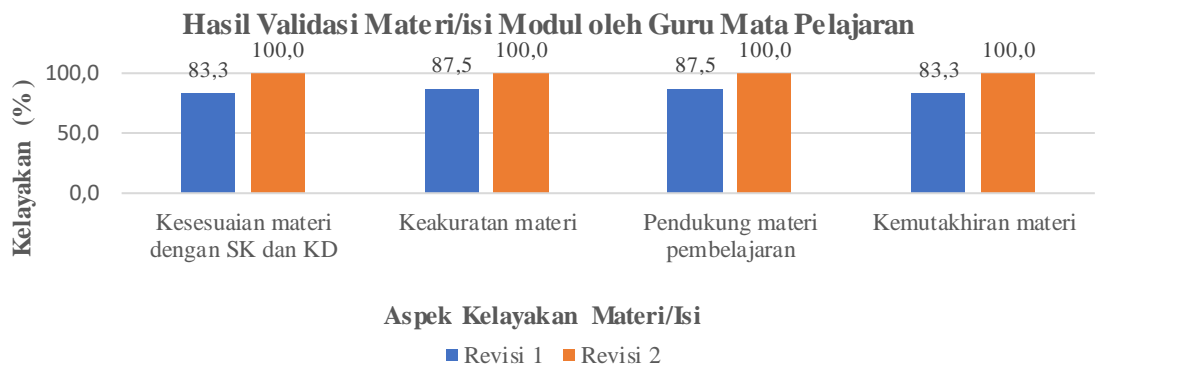
Hasil validasi materi/isi modul oleh guru mata pelajaran pada revisi 1 mencapai 85% kriteria valid. Pada revisi ke-2 penilaian kelayakan modul mencapai 100% kriteria sangat valid. Hasil validasi materi/isi modul oleh guru mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil validasi bahasa modul meliputi aspek lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan istilah, simbol dan ikon. Pada revisi ke-1 rata-rata persentase kelayakan mencapai 62% kriteria kurang valid. Fokus perbaikan adalah pada aspek lugas, komunikatif dan kesesuaian dengan kaidah bahasa. Setelah melalui perbaikan maka pada revisi ke-2 kelayakan telah mencapai 100% kriteria sangat valid. Hasil validasi bahasa modul, dapat dilihat pada Gambar 3.

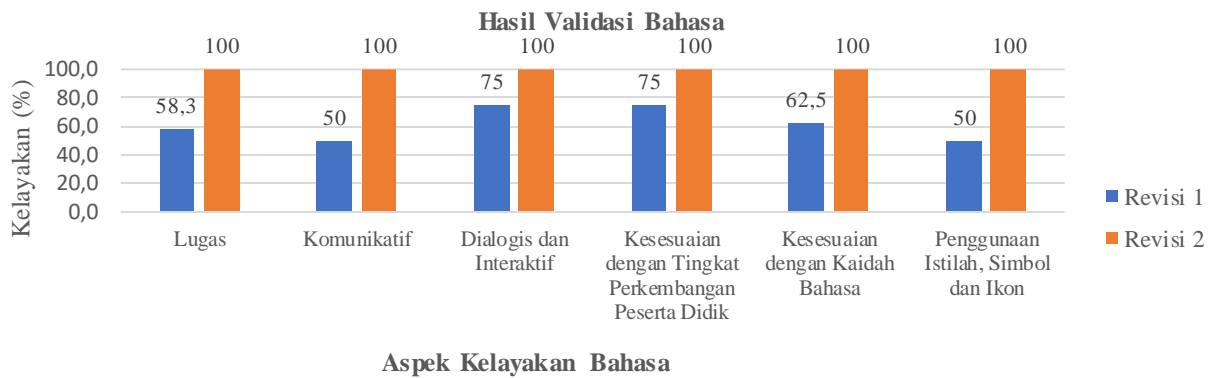
Hasil validasi desain modul meliputi aspek ukuran modul, desain sampul (*cover*) modul. Pada revisi ke-1 rata-rata persentase kelayakan mencapai 85% kriteria valid. Pada revisi ke-2 persentase kelayakan desain mencapai 100% kriteria sangat valid. Hasil validasi desain modul, dapat dilihat pada Gambar 4.



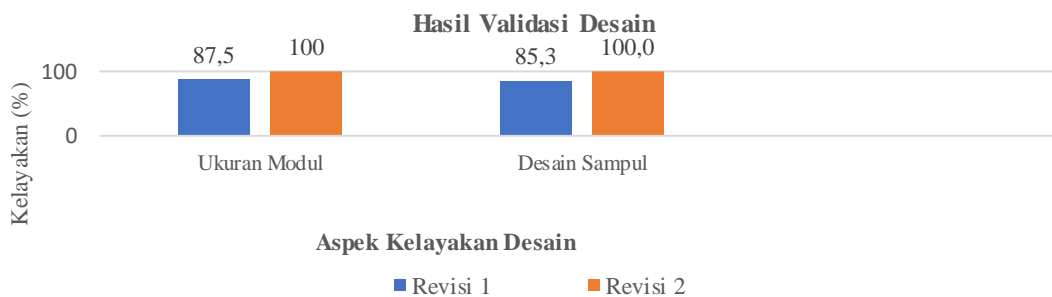
Gambar 1. Hasil validasi materi/isi modul



Gambar 2. Hasil validasi materi/isi modul oleh guru mata pelajaran



Gambar 3. Hasil validasi bahasa modul



Gambar 4. Hasil validasi desain modul

Kepraktisan Modul

Setelah modul diuji kelayakan oleh para pakar dan guru mata pelajaran dan dinyatakan layak/valid untuk digunakan, selanjutnya dilakukan uji coba modul secara perorangan, kelompok dan lapangan pada siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Namohalu untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul yang telah dikembangkan. Uji coba modul secara perseorangan dilakukan terhadap tiga orang siswa. Berdasarkan angket yang digunakan untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan modul yang diisi oleh peserta didik, kepraktisan modul mencapai 66% dengan kriteria praktis. Uji coba modul secara berkelompok dilakukan terhadap sembilan orang siswa. Berdasarkan angket

yang diisi oleh peserta didik kepraktisan modul mencapai 88% dengan kriteria praktis. Terdapat peningkatan persentase kepraktisan sebesar 22%. Uji coba modul secara lapangan dilakukan terhadap tiga puluh orang siswa. Berdasarkan angket yang diisi oleh peserta didik kepraktisan modul mencapai 98% dengan kriteria sangat praktis. Dari hasil uji kepraktisan produk menunjukkan respon peserta didik menyatakan bahwa modul sangat praktis digunakan sebagai bahan ajar. Sebagian besar peserta didik menilai bahwa modul yang disediakan memberi kemudahan dalam pemakaian pada proses pembelajaran. Hal ini senada dengan pendapat [5] yang menyatakan bahwa modul praktis digunakan jika peserta didik mempertimbangkan modul mudah

digunakan dan terdapat kekonsistenan antara kurikulum dengan proses pembelajaran. Berdasarkan hasil ujicoba produk secara perseorangan, kelompok dan lapangan dilakukan beberapa perbaikan diantaranya menambahkan gambar dan contoh-contoh peristiwa berkaitan dengan sistem pernapasan dalam kehidupan sehari-hari yang mudah ditemukan oleh peserta didik.

Efektifitas Modul

Tingkat efektivitas modul diperoleh dari nilai tes hasil belajar peserta didik setelah modul diimplementasikan pada proses pembelajaran IPA pada kelas VIII-1 SMP Negeri 5 Namohalu Esiwa dalam tiga kali pertemuan. Ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal mencapai 80% sebagai penanda

bahwa modul efektif digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil belajar peserta didik diperoleh tingkat ketuntasan klasikal sebesar 87%. Dari 30 orang peserta didik, terdapat 26 orang peserta didik tuntas dan 4 orang lainnya tidak tuntas. Berdasarkan capaian persentase ketuntasan belajar peserta didik tersebut dapat dikatakan bahwa tujuan dan sasaran pembelajaran telah tercapai setelah peserta didik belajar dibantu dengan modul yang dikembangkan. Dengan demikian efektivitas modul mencapai kriteria sangat efektif.

Berikut ini cuplikan hasil pengembangan modul IPA menggunakan metode *mind mapping* pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP.



Gambar 5. Contoh beberapa bagian modul yang dikembangkan

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Validasi akhir dari materi/isi modul IPA menggunakan metode *mind mapping* pada materi

sistem pernapasan manusia mencapai 92% kriteria sangat valid. Validasi bahasa modul mencapai 100% kriteria sangat valid. Validasi desain modul mencapai 100% dengan kriteria sangat valid. Validasi modul oleh guru bidang studi mencapai 100% dengan kriteria sangat valid

2. Tingkat praktikalitas modul IPA menggunakan metode *mind mapping* pada materi sistem pernapasan manusia yang dikembangkan mencapai 98% kriteria sangat praktis.
3. Modul IPA menggunakan metode *mind mapping* pada materi sistem pernapasan manusia sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran dengan persentase ketuntasan belajar peserta didik sebesar 87%.

PUSTAKA

- [1] Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2009.
- [2] Daryanto, *Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar)*, Yogyakarta: Gaya Media, 2013.
- [3] Huda, M. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013.
- [4] Dahar, Ratna W, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Erlangga, 2006
- [5] Prabowo, Chandra A, *Pengembangan Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis Laboratorium Virtual*, Jurnal Pendidikan Vol 1, no. 6, 2016, pp 1090-109.7