

---

**Pengembangan Modul Berbasis *Problem Solving* Bermuatan *Mind Map* tentang Materi Sistem Peredaran Darah untuk Peserta Didik Kelas VIII SMP**

***Development of Modules Based on Problem Solving with Mind Map about Blood Circulation System Material for Student Class VIII Junior High School***

Salmi Halen<sup>1)</sup>, Lufri<sup>2)</sup>, Dwi Hilda Putri<sup>3)</sup>

<sup>1, 2, 3)</sup> Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, Indonesia, 25131.

Email: [salmihalen@gmail.com](mailto:salmihalen@gmail.com)

---

**ABSTRACT**

*The implementation of the 2013 Curriculum is to create a creative and innovative person. One of the right approaches is Problem Solving. Circulatory system material is the material that suits the problem solving approach. Less varied teaching materials will make the learning process becomes monotonous so that learners are not interested to learn. Therefore, a research aimed to produce problem-based solving module with mind map of circulatory system material for students of class VIII SMP. This research is a development research using development procedure from Plomp with three stages: initial investigation stage, development stage or prototype, and assessment phase. The object of this research is problem solving module minded mind map, and the subject of research is teachers and learners SMPdN 15 Padang. Validity results obtained an average of 86.46% with valid criteria. The results of small group practice test (small group) obtained an average of 100% very practical category. Modular practicality test obtained an average result of 83.33% with practical category, while learners of 79.32% with practical category. It can be concluded that problem solving module with mind map about circulation system material for students of class VIII SMP has been valid and practical.*

**Keywords:** *Learning module, Problem solving, Development research*

---

**PENDAHULUAN**

Pengembangan Kurikulum 2013 merupakan salah satu strategi yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kompetensi peserta didik. Tujuan dilaksanakan kurikulum ini adalah untuk mempersiapkan pribadi yang kreatif dan inovatif, sebagaimana yang tertulis dalam Permendikbud No. 70 Tahun 2013 bahwa dengan kurikulum 2013 diharapkan dapat mempersiapkan manusia Indonesia yang memiliki pribadi yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan efektif serta mampu berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.

Dalam kurikulum 2013 pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pendekatan saintifik agar peserta didik aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data dan menarik kesimpulan (Sufairroh, 2016: 116-125).

Kurikulum 2013 memuat beberapa model pembelajaran yang dapat mendukung pendekatan saintifik salah satunya *problem solving*. *Problem solving* merupakan pendekatan yang mengarahkan dan melatih peserta didik untuk mampu memecahkan masalah dalam bidang ilmu atau bidang studi yang dipelajari. Kurniawati dan Amarlita (2013: 80), hasil belajar peserta didik yang belajar menggunakan bahan ajar berbasis masalah lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang tidak mengalami pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis masalah.

Wawancara dengan Ibu Herniwida, S.Pd. mengungkap bahawa kesulitan yang dihadapi dalam mengkonstruksi pemahaman peserta didik disebabkan karena kurangnya pemahaman awal peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari. Menurut Lufri (2007), pendekatan *problem solving* dapat digunakan pada materi yang menuntut peserta didik untuk menghubungkan suatu konsep dengan konsep yang lain. Pemahaman awal dapat dikatakan sebagai modal bagi peserta didik untuk mengkonstruksi pemahaman terhadap materi yang akan dipelajari selanjutnya (Maulidya dan Saputri, 2016: 475-480). Selain itu, belum tersedia bahan ajar yang membantu peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang Pengembangan Modul Berbasis *Problem Solving* Bermuatan *Mind Map* Tentang Materi Sistem Peredaran Darah untuk Peserta Didik Kelas VIII SMP.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan prosedur pengembangan dari Plomp (1997). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk yaitu modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* tentang materi sistem peredaran darah untuk peserta didik kelas VIII SMP. Penelitian dilakukan di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP) dan SMPN 15 Padang. Produk yang dihasilkan berupa modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* tentang materi sistem peredaran darah yang diujicobakan di SMPN 15 Padang Tahun Pelajaran 2017/2018. Subjek penelitian terdiri atas 2 orang dosen jurusan biologi, 1 orang guru IPA SMPN 15 Padang dan peserta didik kelas VIII SMPN 15 Padang. Objek penelitian adalah modul pembelajaran berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* pada materi sistem peredaran darah kelas VIII untuk peserta didik SMP.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar *self evaluation* untuk evaluasi modul oleh peneliti sendiri, angket validitas untuk mengetahui kevalidan modul yang telah dikembangkan, pedoman wawancara peserta didik dan angket praktikalitas. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji validitas dan uji praktikalitas modul. Kriteria uji validitas dan praktikalitas modul dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Jawaban Angket Uji Validitas dan Praktikalitas

Kriteria	Bobot
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Setuju (S)	3
Sangat Setuju (SS)	4

Hasil validitas dan praktikalitas dikonversi sesuai rentang pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Uji Validitas

Rentangan (%)	Kriteria
90-100	Sangat Valid/Sangat Praktis
80-89	Valid/Praktis
65-79	Cukup Valid/Cukup Praktis
55-64	Kurang Valid/Kurang Praktis
≤ 54	Tidak dapat digunakan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Data yang diperoleh berupa hasil evaluasi sendiri, uji validitas, evaluasi satu-satu, evaluasi kelompok kecil dan data uji praktikalitas modul. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap data uji validitas, evaluasi kelompok kecil dan praktikalitas modul.

#### 1. Evaluasi Sendiri

Berdasarkan hasil analisis sendiri diketahui bahwa modul yang dikembangkan sesuai dengan kriteria yang terdapat dalam modul. Sehingga modul dapat dilanjutkan pada tahapan selanjutnya.

#### 2. Validitas Modul

Data yang telah diperoleh diketahui bahwa modul telah valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Analisis hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Hasil Uji Validitas

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kriteria
1	Kelayakan Isi	85, 25	Valid
2	Komponen Kebahasaan	86, 67	Valid
3	Komponen Penyajian	87, 03	Valid
4	Komponen Kegrafikaan	86, 90	Valid
	<b>Rata-rata</b>	<b>86, 46</b>	<b>Valid</b>

#### 3. Evaluasi Satu-Satu

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* sangat menarik dan dapat meningkatkan minat peserta didik untuk belajar. Bahasa yang digunakan pada modul juga mudah untuk dipahami.

#### 4. Evaluasi Kelompok Kecil

Evaluasi kelompok kecil di lakukan untuk melihat ketertarikan modul dan kesalahan yang tampak jelas pada modul. Hasil evaluasi kelompok kecil dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Evaluasi kelompok kecil modul.

No	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas (%)	Kriteria
1	Kemudahan penggunaan	100	Sangat Praktis
2	Efektivitas waktu pembelajaran	100	Sangat Praktis
3	Manfaat	100	Sangat Praktis
	<b>Jumlah</b>	100	Sangat Praktis

#### 5. Praktikalitas Modul Berbasis *Problem Solving* Bermuatan *Mind Map*

Praktikalitas modul di lakukan dengan melibatkan guru dan peserta didik sebanyak satu kelas.

##### a) Praktikalitas oleh guru

Uji praktikalitas oleh guru di peroleh hasil 83,33% dengan kategori praktis. Hasil uji praktikalitas oleh guru dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru

No	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas (%)	Kriteria
1	Kemudahan penggunaan	75	Cukup Praktis
2	Efektivitas waktu pembelajaran	75	Cukup Praktis
3	Manfaat	100	Sangat Praktis
	<b>Jumlah</b>	83,33	Praktis

##### b) Praktikalitas oleh peserta didik

Uji praktikalitas yang telah di lakukan kepada 24 orang peserta didik kelas VIII SMPN 15 Padang. Pada uji praktikalitas diberikan angket praktikalitas kepada peserta didik dan di peroleh hasil rata-rata sebesar 79, 32% dengan kategori praktis. Hasil analisis angket uji praktikalitas oleh peserta didik dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Praktikalitas oleh Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas (%)	Kriteria
1	Kemudahan dalam penggunaan	81, 87	Praktis
2	Efektivitas waktu pembelajaran	78,12	Praktis
3	Manfaat	77,97	Praktis
	<b>Jumlah</b>	79,32	Praktis

## B. Pembahasan

### 1. Evaluasi Sendiri

Modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* yang telah dirancang, selanjutnya akan melalui tahapan evaluasi sendiri (*self evaluation*) dengan tujuan untuk memeriksa kesalahan yang terdapat pada modul. Berdasarkan hasil evaluasi sendiri, modul yang dikembangkan telah sesuai dilihat dari aspek materi dalam modul, aspek penyajian, tata letak maupun bahasa yang digunakan. Menurut Harisman (2014: 207-214), suatu instrumen akan dapat digunakan jika telah memenuhi aspek yang hendak dicapai. Sedangkan beberapa indikator yang belum sesuai maka telah dilakukan perbaikan pada modul tersebut. Setelah semua aspek pada modul sesuai, modul akan dilanjutkan dengan uji validitas yang dilakukan oleh dua orang dosen biologi FMIPA UNP dan satu orang guru IPA SMPN 15 Padang.

### 2. Validitas Modul

Uji validitas di lakukan pada modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* bertujuan untuk memeriksa kesesuaian kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, penyajian dan tata bahasa dalam modul. Berdasarkan aspek kelayakan isi, modul yang di kembangkan sudah valid karena sudah sesuai dengan Kompetensi inti dan kompetensi dasar. Menurut Fatikhah dan Izzati (2015: 56), dalam pembuatan sebuah modul diawali dengan analisis yang dilakukan pada KI, KD serta mengkaji dokumen atau buku yang berkaitan dengan modul yang akan dikembangkan. Ditinjau dari aspek kebahasaan modul termasuk pada kategori valid karena bahasa yang di gunakan mudah dipahami dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Menurut Kusuman (2016: 28-39), bahasa yang digunakan dalam suatu bahan ajar haruslah menggunakan bahasa yang sederhana dan lugas, serta disesuaikan dengan kemampuan peserta didik memahami kalimat dalam suatu bahan ajar. Aspek penyajian materi pada modul juga termasuk dalam kategori valid karena modul tersusun secara sistematis dan modul juga menarik. Sedangkan aspek kegrafikaan modul sudah valid karena ditinjau dari tata letak, *cover* dan jenis huruf yang digunakan sudah sesuai.

### 3. Evaluasi Satu-Satu

Pada tahap ini evaluasi modul dilakukan pada tiga orang peserta didik kelas VIII yang bertujuan untuk mengidentifikasikemungkinan kesalahan yang tampak pada modul, bagian yang kurang jelas dan bahasa yang kurang dimengerti oleh peserta didik. Hasil analisis evaluasi satu-satu diketahui bahwa modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* sangat menarik bagi peserta didik karena bahasa pada modul mudah dipahami dan pemilihan warna pada modul membuat peserta didik tertarik belajar menggunakan modul.

#### 4. Evaluasi Kelompok Kecil

Berdasarkan evaluasi kelompok kecil, modul yang dikembangkan sudah praktis dan peserta didik tertarik menggunakan modul. Uji praktikalitas kelompok kecil menunjukkan bahwa modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* yang dikembangkan memenuhi kriteri praktis dari segi kemudahan dalam penggunaan modul, efektivitas waktu yang digunakan dalam pembelajaran dan manfaat modul. Sehingga modul layak untuk digunakan.

#### 5. Praktikalitas Modul Berbasis *Problem Solving* Bermuatan *Mind Map*

Hasil praktikalitas modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* diperoleh dari pengisian angket oleh guru dan peserta didik. Suatu bahan ajar yang dikembangkan haruslah di uji praktikalitasnya terlebih dahulu karena dengan demikian akan diketahui kepraktisan modul saat digunakan dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan Fatmawati (2016: 94-103) menyatakan bahwa kepraktikalitasan suatu bahan ajar diukur dari keterlaksanaan suatu bahan ajar dan respon peserta didik pada saat uji lapangan.

##### a) Praktikalitas modul oleh guru

Berdasarkan hasil analisis angket uji praktikalitas yang telah dilakukan diketahui bahwa modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* pada materi sistem peredaran darah untuk peserta didik kelas VIII dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran dengan perolehan rata-rata 83,33 %. Modul yang digunakan telah memenuhi aspek praktikalitas, yaitu kemudahan penggunaan modul dalam pembelajaran, efektivitas waktu dalam penggunaan modul dan manfaat modul. Modul berbasis *problem solving* mudah digunakan dalam pembelajaran karena bahasa yang digunakan mudah dipahami serta membantu guru menjadi fasilitator. Menurut Agustyaningrum dan Gusmania (2017: 412-420), aspek kemudahan dalam menggunakan modul meliputi kemudahan memahami materi pada modul serta bahasa yang digunakan dalam menyampaikan isi modul.

##### b) Praktikalitas modul oleh peserta didik

Tahap praktikalitas yang dilakukan oleh peserta didik, dengan tujuan mengetahui keterpakaian modul oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uji praktikalitas yang telah dilakukan, modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* dikategorikan praktis dengan rata-rata 79,32% karena dilihat dari uji praktikalitas modul yang dikembangkan mudah digunakan dan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.

Menurut Hamdunah (2015: 35-42), suatu modul dikatakan praktis apabila modul dapat membantu peserta didik memahami materi yang sulit dalam waktu singkat serta dapat membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri dan memberikan

kemudahan penggunaan oleh *user*. Modul berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* merupakan modul yang menarik bagi peserta didik karena modul membantu peserta didik memahami materi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis *problem solving* bermuatan *mind map* tentang materi sistem peredaran darah telah memenuhi kriteria valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran.

## REFERENSI

- Agustyaningrum dan Gusmania. 2017. Praktikalitas dan Keefektifan Modul Geometri Analitik Ruang Berbasis Konstruktivisme. Jurnal: *DIMENSI* Vol. 6 No. 3
- Fatikhah dan Izzati. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan *Emotional Quostient* pada Pokok Bahasan Himpunan. Jurnal: *EduMa* Vol. 4 No. 2
- Fatmawati. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X. Jurnal: *EduSains* Vol. 4 No. 2
- Hamdunah. 2015. Praktikalitas Pengembangan Modul Konstruktivisme dan Website pada Materi Lingkaran dan Bola. Jurnal: *LEMMA* Vol. II No. 1
- Harisman. 2014. Validitas dan Praktikalitas Modul untu Materi Fungsi Pembangkit pada Perkuliahan Matematika Diskrit di STKIP PGRI Sumatera Barat. Jurnal: *AdMathEdu* Vol. 4 No. 2
- Kurniawati dan Amarlita. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah pada Mata Pelajaran Kimia SMA Kelas X dalam Materi Hidrokarbon. *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III* Hal: 78-82.
- Kusuman. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik untuk Sekolah Menengah Kejuruan. Jurnal: *Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* Vol. 23 No. 1.
- Lufri. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi: Konsep, Pemodelan dan Pelatihan*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Maulidya dan Saputri. 2016. Mengapa Siswa Kesulitan dalam Belajar Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*

Sufairoh. 2016. Pendekatan Saintifik dan Model Pembelajaran K-13. Jurnal:  
*Pendidikan Profesional Vol. 5 No. 3.*