

## Pengembangan Modul Berbasis *Problem Solving* pada Materi Protista untuk Kelas X SMA (Tahap Pendefinisian)

### Development of *Problem Solving* Based Modules about Protist for Class X SMA (Define Phase)

Mutia Agustin\*, Heffi Alberida

Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang  
Jl Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang, Sumatera Barat, Indonesia 25171

\* Email: [mutiaagustin711@gmail.com](mailto:mutiaagustin711@gmail.com)

---

#### ABSTRACT

*Biology learning in high school emphasizes on developing the potential of students to become independent students, so that they have critical, creative thinking skills and are able to solve problems (problem solving) they face. However, this capability is still low and needs to be improved. Related to this, this study aims to analyze the need for developing teaching materials in the form of problem solving-based modules to improve students' critical thinking skills. This study used a survey method through questionnaires to 40 students of class X as observers and interviews with one biology teacher at SMA Negeri 1 Baso. The results of the questionnaire showed that students had difficulties in understanding Biology, especially in protist material because of the abstract material objects and the lack of availability of teaching materials that attracted students' attention and interest in learning. The development of problem solving-based modules can be a solution to the problems faced by teachers and students, especially on protist material.*

**Keywords:** *development, modules, problem solving, protist*

---

#### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan ujung tombak pembangunan bangsa, namun terdapat banyak rintangan yang menghambat pelaksanaan pendidikan. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan pemerintah melakukan banyak upaya salah satunya pembaharuan Kurikulum sebagai landasan sistem pendidikan. Darise (2019) menyatakan bahwa pada masa Revolusi industri 4.0 terjadi perubahan kebutuhan dalam bidang pendidikan, sehingga perlu adanya pengembangan kurikulum. Kurikulum yang digunakan saat ini adalah Kurikulum 2013, dimana sistem pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan titik fokus pada pembentukan karakter dan kompetensi berupa paduan pengetahuan, sikap dan keterampilan (Mar'i, dkk., 2020). Tujuan Kurikulum 2013 adalah menjadikan peserta didik yang aplikatif dan berkarakter dalam mengikuti proses pembelajaran guna mencapai tujuan pada setiap kompetensi. Hal ini sejalan dengan pendapat Lufri, dkk. (2020) bahwa dalam Kurikulum 2013, peserta didik dituntut aktif dalam proses pembelajaran. Untuk mewujudkannya, guru sebagai pendidik harus memiliki kemampuan dan keterampilan yang memadai.

Pembelajaran merupakan proses komunikasi berupa penyampaian informasi dari pendidik kepada peserta didik. Menurut Pane, dkk. (2017) pembelajaran merupakan proses mengatur dan mengorganisir lingkungan yang ada disekitar peserta didik untuk menumbuhkan dan menstimulasi peserta didik melakukan proses belajar. Untuk menunjang proses tersebut dibutuhkan alat atau bahan berupa media agar tercapai hasil yang optimal. Media pembelajaran

merupakan sarana yang dapat meningkatkan kegiatan belajar sehingga lebih mudah menanamkan konsep yang benar, konkrit dan realistis kepada peserta didik. Selain itu media juga dapat memperjelas konsep dan fakta (Vayolin, dkk., 2019).

Media pembelajaran diharapkan dapat mempermudah guru dalam penyampaian informasi sehingga tujuan dapat tercapai. Lufri (2001) mengatakan bahwa pembelajaran akan menjadi hidup dan menarik bila media yang digunakan mampu menggerakkan dan mengaktifkan daya pikir serta membangkitkan minat peserta didik. Hal ini berkaitan dengan penelitian Febliza dan Afdal (2015) menyatakan bahwa pemilihan media harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, kondisi dan juga keterbatasan yang ada. Didukung oleh Fitri dan Yogica (2018) media dinyatakan valid jika mampu membantu peserta didik dalam mengefisienkan belajarnya dan tidak hanya menghafal saja. Salah satu bentuk media pembelajaran adalah modul.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Baso, diketahui bahwa salah satu permasalahan dalam pembelajaran adalah minimnya ketersediaan bahan ajar. Peserta didik hanya menggunakan buku paket (buku teks) yang dipinjamkan dari perpustakaan sekolah. Peserta didik belum menggunakan modul sebagai salah satu penunjang pembelajaran di sekolah. Menurut Peniati (2012) modul merupakan bahan ajar cetak yang berisi organisasi materi pembelajaran dengan memperhatikan fungsi pendidikan. Sedangkan menurut Munadi (2010) modul merupakan bahan ajar yang dapat digunakan peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin dari orang lain.

Selanjutnya Deviana (2018) mengatakan bahwa modul dikembangkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik dan disusun secara sistematis agar peserta didik melakukan semua kegiatan yang ada di modul dari satu tahap ketahap selanjutnya melalui perintah yang jelas untuk dipahami peserta didik. Sejalan dengan itu, Wenno (2010) menegaskan bahwa sebuah modul akan bermakna jika peserta didik dapat menggunakannya dengan mudah. Pemilihan modul sebagai alternatif sumber belajar sejalan dengan tuntutan Kurikulum 2013, menciptakan peserta didik yang aktif, kritis dan mampu memecahkan masalah (Rosa, 2015).

Hasil penelitian Rosa (2015) dan Alfiriani & Hutabri (2017) menunjukkan bahwa penggunaan modul sangat praktis dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan proses sains peserta didik. Ditambahkan pula oleh Nasihah (2015) bahwa selain sebagai media pembelajaran, penggunaan modul juga dapat melatih keterampilan peserta didik dalam mengerjakan soal. Untuk mengoptimalkan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal diperlukan sebuah pendekatan berbasis pemecahan masalah (*problem solving*). Menurut Fitriyanto dkk., (2012) *problem solving* merupakan model kegiatan pembelajaran dengan cara melatih peserta didik menghadapi berbagai permasalahan dengan orientasi pembelajarannya adalah pemecahan masalah. Hasil penelitian Alberida, dkk., (2018) menyatakan bahwa model *problem solving* dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah mampu meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah peserta didik. Dalam penelitian lain, menyatakan bahwa *problem solving* juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Latifa dan Alberida, 2019).

Dengan menambahkan pendekatan *problem solving* pada modul yang dikembangkan diharapkan dapat memberi nilai lebih. Alberida (2020) menegaskan bahwa kemampuan *problem solving* penting dimiliki peserta didik karena berkaitan dengan kemampuan memecahkan masalah sehari-hari. Modul berbasis *problem solving* dapat membantu peserta didik belajar mandiri, meningkatkan minat dan ketertarikan peserta didik dalam belajar serta membantu peserta didik dalam memahami materi dengan menganalisa permasalahan dan menemukan

solusi yang tepat. Sehingga kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik dapat dikembangkan secara optimal. Berdasarkan hasil wawancara dan penyebaran angket kepada peserta didik di kelas X SMA Negeri 1 Baso diketahui bahwa dalam proses pembelajaran, guru belum menggunakan pendekatan *problem solving*, selain itu menurut peserta didik pembelajaran biologi tergolong sulit. Dari hasil analisis data penyebaran angket didapatkan materi biologi kelas X semester I yang sulit dipahami oleh peserta didik adalah materi protista.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan modul berbasis *problem solving* pada materi Protista untuk kelas X SMA/MA. Penelitian menggunakan model pengembangan 4-D (*four- D models*) dari Thiagarajan (1947) yang telah dimodifikasi. Model 4-D terdiri dari *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Penelitian ini difokuskan tahapan pendefinisian (*define*).

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan menganalisis kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran yang dilakukan dengan beberapa langkah meliputi analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Baso dengan subjek penelitian adalah 40 orang peserta didik sebagai observer serta 2 orang dosen biologi dan satu orang guru biologi sebagai validator. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket ketersediaan penggunaan sumber belajar biologi untuk guru dan peserta didik untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi mengenai bahan ajar yang digunakan. Teknik pengumpulan data penelitian adalah melalui wawancara, observasi dan penyebaran angket peserta didik.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini memuat hasil atau data penelitian, analisis data penelitian, jawaban dari pertanyaan penelitian, dan analisis terhadap temuan selama penelitian. Analisis pendahuluan dilakukan pada peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Baso. Hasil dari analisis pendahuluan ini bertujuan untuk memastikan produk yang dibuat sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Peneliti akan menjabarkan informasi yang telah diperoleh dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi dan hasil pengisian angket oleh peserta didik yang kemudian akan dijadikan sebagai dasar pengembangan modul berbasis *problem solving* pada materi Protista. Hasil dari analisis kebutuhan ini terdiri dari analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran.

### 1. Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir bertujuan untuk mengetahui masalah dasar yang dihadapi oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran biologi. Analisis dilakukan dengan mewawancarai guru mata pelajaran biologi dan penyebaran angket online kepada peserta didik. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa permasalahan yang terjadi sebagai berikut.

- a. Peserta didik pada abad ke-21 dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*). Akan tetapi, peserta didik di SMA Negeri 1 Baso masih banyak yang belum memiliki kemampuan tersebut secara optimal.
- b. Bahan ajar yang digunakan tidak mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

- c. Belum tersedianya modul berbasis *problem solving* untuk kelas X SMA yang valid khususnya pada materi Protista yang dianggap sulit oleh peserta didik.

Melihat permasalahan dalam pembelajaran tersebut, peneliti mengembangkan modul berbasis *problem solving* yang dapat melatih peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah. Pada modul tersebut terdapat kegiatan-kegiatan yang mengintegrasikan indikator *problem solving* dan soal evaluasi.

## 2. Analisis Peserta Didik

Peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Baso menjadi subjek dalam penelitian pengembangan modul berbasis *problem solving*. Analisis peserta didik dilakukan kepada 40 orang peserta didik melakukan wawancara dan penyebaran angket untuk mengetahui karakteristik peserta didik dan informasi terkait modul yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis peserta didik diketahui bahwa materi protista merupakan materi yang tersulit bagi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Persentase Pendapat Peserta Didik Terhadap Materi Pembelajaran yang Sulit

Materi Pembelajaran	Persentase Tingkat Kesulitan
Ruang Lingkup Biologi	14,3%
Keanekaragaman Hayati	17,1%
Klasifikasi Makhluk Hidup	14,3%
Virus	45,7%
Bakteri	28,6%
Protista	71,4%
Jamur (Fungi)	14,3%

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa peserta didik dengan jelas memilih materi Protista sebagai materi yang dianggap sulit. Hal ini karena materi yang tidak dapat dilihat secara langsung (abstrak), banyaknya penggunaan istilah serta minimnya ketersediaan bahan ajar. Minimnya ketersediaan bahan ajar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Persentase Bahan Ajar yang Digunakan Peserta Didik di Sekolah

Jenis Bahan Ajar	Persentase Penggunaan
Buku paket (buku teks)	100%
Modul	0%
LKPD	17,1%
Handout	0%
Lainnya (sebutkan.....)	8,7%

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa peserta didik belum menggunakan modul sebagai salah satu bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan peserta didik pada umumnya yaitu buku paket (buku teks) yang dipinjamkan dari perpustakaan sekolah setiap tahunnya. Selain itu, ada beberapa yang menggunakan LKPD sebagai penunjang pembelajaran dan sebagian lagi menggunakan sumber belajar yang diperoleh dari internet seperti artikel dan jurnal. Berdasarkan hasil observasi terhadap peserta didik diperoleh beberapa kriteria bahan ajar yang dibutuhkan

oleh peserta didik sebagai alternatif bahan ajar pendamping buku paket. Kriteria bahan ajar yang menarik berdasarkan kebutuhan peserta didik pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Persentase Kriteria Bahan Ajar yang Menarik bagi Peserta Didik

Kriteria Bahan Ajar	Persentase
Bacaan disertai gambar	40%
Berwarna pada setiap halaman	40%
Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	60%
Materi yang disampaikan jelas, singkat, dan lengkap	100%
Mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah	100%

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat beberapa kriteria bahan ajar yang menarik bagi peserta didik yaitu bahan ajar memaparkan materi yang singkat, jelas dan lengkap menggunakan bahasa yang mudah dipahami serta menampilkan gambar yang relatif dengan materi. Selain itu peserta didik juga mengharapkan bahan ajar tersebut mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan dalam pemecahan masalah sesuai tuntutan Kurikulum 2013. Berdasarkan hasil dari analisis peserta didik, maka perlu dikembangkan bahan ajar berupa modul berbasis *problem solving* agar peserta didik dapat belajar secara mandiri untuk melatih kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah.

### 3. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi berdasarkan Kompetensi dasar yang sudah dipilih.

### 4. Analisis Konsep

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi dan menyusun konsep-konsep utama materi pembelajaran secara sistematis dan terstruktur agar mudah dipahami oleh peserta didik. Tujuannya untuk menentukan isi dan materi yang dibutuhkan dalam mengembangkan modul. Berdasarkan penelitian Farida dkk (2019: 113) dalam pemahaman konsep peserta didik harus bisa menghubungkan suatu konsep dengan konsep lain untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang dimiliki. Maka perlu dikembangkan modul yang memuat konsep dengan penyajian sistematis sesuai tuntutan Kurikulum 2013. Berdasarkan hasil observasi di kelas X SMA, menyatakan bahwa materi yang sulit dipahami dari 6 materi biologi di kelas X semester satu adalah materi Protista. Adapun pokok bahasan berdasarkan KI dan KD pada materi Protista, konsep yang teridentifikasi meliputi ciri umum, klasifikasi, cara reproduksi dan peranan protista.

### 5. Analisis Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran merupakan dasar dalam pengembangan modul bertujuan untuk mengidentifikasi tujuan pembelajaran dari kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) sesuai dengan kurikulum 2013. Kompetensi Inti yang dimaksud meliputi kompetensi sikap spritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi dasar dari materi Biologi kelas X semester I yang dikembangkan dalam modul untuk aspek pengetahuan yaitu KD 3.6 sedangkan untuk aspek keterampilan yaitu KD 4.6.

Berdasarkan hasil analisis pendahuluan tersebut, maka perlu bagi seorang guru sebagai penggerak dalam dunia pendidikan untuk mempersiapkan peserta didik untuk menjadi pelajar mandiri yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah serta menemukan solusi untuk setiap persoalan yang dihadapi agar siap menghadapi era revolusi pada abad 21 ini. Sesuai penelitian Ristiasari (2012) bahwa *problem solving* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sehingga sangat diperlukan untuk dijadikan bekal bagi peserta didik dalam menjalani kehidupan, karena dalam hidup selalu ada masalah yang harus dihadapi dan disikapi secara positif. Oleh karena itu perlu bagi peneliti untuk melakukan penelitian dalam mengembangkan modul berbasis *problem solving*.

## PENUTUP

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijabarkan dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang dihadapi adalah peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah, namun bahan ajar yang tersedia belum bisa membantu untuk mengembangkan kemampuan tersebut, selain itu peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi protista dikarenakan objek bersifat abstrak atau tidak dapat diamati secara langsung, materi terlalu padat, banyak penggunaan istilah dan kurangnya ketersediaan bahan ajar yang menarik. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik memahami materi secara mandiri dan sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013. Dari hasil penyebaran angket diperoleh 94% peserta didik menyatakan setuju bila dikembangkan bahan ajar berupa modul berbasis *problem solving* pada materi protista.

## REFERENSI

- Alberida, H. (2020). The Implementation of Scientific Approach in Learning Science Through Problem Solving. In *International Conference on Biology, Sciences and Education (ICoBioSE 2019)* (pp. 349-353). Atlantis Press.
- Alberida, H., Lufri, Festiyed dan E. Barlian. (2018). *Problem Solving Model for Science Learning*. *Proceeding IOP Conference Series: Material Science and Engineering The 2nd International Conference on Mathematics, Science, Education and Technology*, Padang, 5–6 Oktober 2017.
- Alfiriani, A. dan E. Hutabri. (2017). Kepraktisan dan Keefektifan Modul Pembelajaran Bilingual Berbasis Komputer. *Jurnal Kependidikan*, Volume 1, Nomor 1: 12-23.
- Darise, G. N. (2019). Implementasi Kurikulum 2013 Revisi Sebagai Solusi Alternatif Pendidikan di Indonesia dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Iqra*, Volume 13, Nomor 2: 41-53.
- Deviana, T. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Kabupaten Tulungagung untuk Kelas V SD Tema Bangsa sebagai Bangsa Indonesia. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, Volume 6, Nomor 1: 47-56.
- Farida, N., B. Karyadi, dan Kasrina. (2019). Pemahaman Konsep Bryophyta dengan Menggunakan LKPD Berbasis Observasi pada Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Argamakmur. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, Volume 3, Nomor 1: 108-115.
- Febaliza, A. dan Z. Afdal. (2015). *Media Pembelajaran dan Teknologi Informasi Komunikasi*. Pekanbaru: Adefa Grafika.

- Fitri, R., dan R. Yogica. (2018). Validitas Game Edukasi Klasifikasi Tumbuhan Berbasis Permainan Koa sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Pedagogi Hayati: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, Volume 2, Nomor 2: 25-30.
- Fitriyanto, F., S. Nurhayati, dan Saptorini. (2012). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* pada Materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis. *Chemistry in Education*, Volume 1, Nomor 1: 40-44.
- Latifa, N.A. dan H. Alberida. (2019). The Influence of Problem Solving Model Toward Student's Critical Thinking Skills. *Bioeducation Journal*, Volume 3, Nomor 2: 151-158.
- Lufri. (2001). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah yang Dikombinasikan dengan Peta Konsep terhadap Minat Mahasiswa pada Materi dan Metode Pembelajaran. *Journal Pancaran Pendidikan*, Volume 17, Nomor 57: 119-130.
- Lufri, F. Laili, dan A. Anhar. (2020). Effect of Active Learning in Form of Scientific Approach with Assistance of Student Worksheets Based Problem Based Learning (PBL) towards Students Biology Psychomotor Competence in Bacterial Material. *Journal of Educational Sciences*, Volume 4, Nomor 1: 20-29.
- Mar'i, H., Ristono, Y. L. Rahmi dan Y. Ahda. (2020). Effect of Biology Module with Scientific Approach Equipped with a Glossary in Discovery Learning Models Against Learning Competencies of Class X Students of SMAN 1 Pariaman. *Atrium Pendidikan Biologi*, Volume 5, Nomor 4: 31-40.
- Munadi, Y. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Nasihah, F., Suyono, dan Supandi. (2015). Pengembangan Modul dengan Model *Problem Solving* Berbantu LKS dan Puzsquare untuk Meningkatkan Prestasi Belajar pada Materi Segiempat SMP. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Volume 6, Nomor 2: 11-17.
- Pane, A., dan M. Dasopang. 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, Volume 3 Nomor 2: 333-352.
- Parmin dan E. Peniati. (2012). Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Volume 1, Nomor 1: 8-15
- Rosa, F. O. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Volume 3, Nomor 1: .
- Thiagarajan, S. 1974. *Intructional Development for Training Teacher of Exceptional Children: A souurcebook*. Blomington Indiana: Indiana University.
- Vayolin, E., R. Sumarmin, Helendra, dan E. Yuniarti. 2019. Analisis Kebutuhan untuk Mengembangkan Modul Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas XI. *Jurnal Atrium Pendidikan Biologi*. Volume 4, Nomor 2: 72-81.
- Wenno, I. H. 2010. Pengembangan Model Modul IPA Berbasis *Prolem Solving Method* Berdasarkan Karakteristik Siswa dalam Pembelajaran di SMP/MTs. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Volume 2, Nomor 2: 176-188