

---

---

## PERANCANGAN MODUL PRAKTIKUM BERBASIS WEB PADA MATERI ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DI SMA NEGERI 1 BATANGTORU

---

---

Ika Nurhasanah<sup>1</sup>, Hanifah Nur Nasution<sup>2</sup>, Sari Wahyuni Rozi Nasution<sup>3</sup>, Arysad Harahap,<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3</sup>) Program Studi Pendidikan Vokasional Informatika, Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam

Email : ikanurhasanah1902@gmail.com

Email : nurhanifahnasution@gmail.com

Email : sariwahyunirozinasution@gmail.com

Email: arsyadharahap@gmail.com

### ABSTRAK

Di era teknologi komunikasi dan informasi saat ini, pendidikan di Indonesia dituntut untuk selalu bisa beradaptasi dengan perkembangan zaman masa kini. Untuk mewujudkan suasana pembelajaran dan proses pembelajaran yang efektif, diharapkan guru dapat memanfaatkan berbagai sumber belajar agar potensi peserta didik dapat dikembangkan secara maksimal untuk mewujudkan tujuan pendidikan.. Salah satunya adalah dengan adanya modul praktikum yang dapat dijadikan pedoman belajar baik bagi siswa maupun guru. Modul adalah suatu bahan ajar yang terurai secara lengkap dan berdiri sendiri yang didalamnya memuat tujuan, pokok-pokok materi, sumber belajar. Lembar kerja dan program evaluasi Praktikum merupakan suatu metode pembelajaran berbentuk pengamatan dan analisis, biasanya kegiatan ini dilakukan di ruang laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perancangan modul praktikum berbasis web pada materi algoritma dan pemrograman dan untuk mengetahui kelayakan modul praktikum berbasis web pada materi algoritma dan pemrograman di SMA Negeri 1 Batangtoru. Penelitian ini menggunakan metode R & D (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari (1) *Analysis* (Analisis), (2) *Design* (Desain/Perancangan), (3) *Development* (Pengembangan), (4) *Implementation* (Implementasi), dan (5) *Evaluation* (Evaluasi). Subjek penelitian yaitu siswa kelas XI MIA 3 SMA Negeri 1 Batangtoru yang berjumlah 36 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa data dari ahli, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi dari dua ahli modul praktikum nilai persentase 90%, dan dapat dikategorikan Sangat Valid. Selanjutnya hasil persentase kelayakan dari respon siswa XI MIA 3 mendapatkan nilai persentase 87,3% dengan mendapatkan kategori Sangat Baik.

**Kata kunci:** Perancangan, Modul, Praktikum, Algoritma dan Pemrograman, ADDIE.

### 1. PENDAHULUAN

Di era teknologi komunikasi dan informasi saat ini, Pendidikan di Indonesia dituntut untuk selalu bisa beradaptasi dengan perkembangan zaman masa kini. Salah satu bukti kemajuan bangsa dapat di lihat dari kualitas Pendidikan, sebab Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk dan mencetak generasi penerus bangsa. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, diperlukannya sebuah usaha dan inovasi dalam pembelajaran. Kita lihat dari tujuan Pendidikan Nasional dalam pasal 3 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang system pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk dikembangkannya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada

tuhan yang maha esa, berakhlak mulia, sehat, serta berilmu, cakap, kreati, mandiri, dan mejadi warga Negara yang demokrasi serta bertanggung jawab.

Dalam rangka mewujudkan situasi pembelajaran yang mendukung potensi peserta didik dalam melaksanakan kurikulum, pembelajaran di sekolah perlu didukung dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat mengeksplorasi sumber belajar secara efektif dan efisien. Namun penerapan pembelajaran yang dilakukan guru mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar hanya menggunakan metode ceramah sehingga siswa kurang tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran, dan alat yang digunakan guru dalam pembelajaran hanya menggunakan buku paket, hanya mengandalkan buku paket, guru belum pernah mencoba menggunakan Modul Praktikum berbasis Web dalam pembelajaran yang diterapkan. Dengan modul praktikum

berbasis web guru saat proses pembelajaran praktikum berlangsung dengan baik dan efektif.

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang didapat mengakomodasi kebutuhan dalam pembelajaran (Febrina & Astriani, 2020) dapat disimpulkan modul merupakan suatu bahan ajar yang terurai secara lengkap dan berdiri sendiri yang didalamnya memuat tujuan, pokok-pokok materi, sumber belajar, lembar kerja dan program evaluasi.

Praktikum merupakan kegiatan yang bertujuan membekali siswa agar lebih dapat memahami teori dan praktik, melalui kegiatan praktikum, banyak hak yang dapat diperoleh siswa diantaranya : (1) kegiatan praktikum dapat melatih keterampilan (2) memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya secara nyata dalam praktik (3) membuktikan sesuatu secara ilmiah/melakukan *scientific inquiry*, dan (4) menghargai ilmu dan keterampilan inkuir. (Nisa, 2017).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan modul praktikum merupakan suatu bahan ajar yang dirancang dalam proses pembelajaran terkhususnya pembelajaran praktikum

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang modul praktikum berbasis web pada materi algoritma dan pemrograman di SMA Negeri 1 Batangtoru ?
2. Bagaimana kelayakan modul praktikum berbasis web pada materi algoritma dan pemrograman di SMA Negeri 1 Batangtoru ?

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang modul praktikum berbasis web pada materi algoritma dan pemrograman di SMA Negeri 1 Batangtoru.
2. Untuk mengetahui kelayakan modul praktikum berbasis web pada materi algoritma dan pemrograman di SMA Negeri 1 Batangtoru

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *research and development* atau penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan

produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (*bertahap bisamulty years*). (Sugiyono, 2010). Modul Praktikum dikembangkan dengan menggunakan metode ADDIE yang dimana *Analisi, Desain, Development, Implementasi, dan Evaluasi*

Uji coba produk yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan untuk menetapkan tingkat ke validan, kepraktisan dan keefektifan dari produk yang dihasilkan sehingga dapat diketahui kelayakan dari penggunaan Modul Praktikum oleh guru mata pelajaran dan siswa. Produk diujicobakan pada siswa kelas XI MIA 3 SMA Negeri 1 Batangtoru.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data adalah lembar validasi untuk Modul Praktikum, angket respon guru dan siswa terhadap kelayakan Modul Praktikum, dan instrumen efektivitas yang digunakan yang dimana pada kedua instrument ini menggunakan angket dengan skala likert.

Analisis data yang dilakukan menggunakan meliputi validasi Modul Praktikum. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mendapatkan nilai rata-rata dan persentase. Hasil validasi Modul Praktikum ini dianalisis dan dikonversi menjadi skala 5 dengan interval validitas produk dari 0-100 dengan kategori dari sangat tidak valid sampai dengan sangat valid. Hasil analisis praktikalitas Modul Praktikum juga dianalisis dan dikonversi sehingga didapatkan kategori kepraktisan E-Modul adalah dari sangat tidak valid sampai dengan sangat valid dengan interval dari 0-100.

Data respon siswa menggunakan angket yang dimana terdapat 15 indikator yang dimana interval nya dari 0-100 dengan kategori kurang baik sampai dengan sangat baik

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian untuk merancang Modul Praktikum dikembangkan dengan menggunakan metode ADDIE yang dimana *Analisi, Desain, Development, Implementasi, dan Evaluasi* ditunjukkan sebagai berikut :

### a. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan siswa atau mengidentifikasi masalah di SMA Negeri 1 Batangtoru yang akan dijadikan sasaran penggunaan modul praktikum, berikut merupakan tahap analisis pada perancangan modul praktikum :

#### 1. Analisis awal akhir

Analisis awal akhir bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran

#### 2. Analisa Konsep

Modul Praktikum	Jumlah	Rerata (%)	Kategori
Dosen	59	90	Sangat Valid
Guru Mapel	50	90	Sangat Valid

Bertujuan untuk menentukan materi yang akan digunakan dalam penyusunan modul

3. Analisis silabus

Menganalisis kompetensi yang meliputi analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

4. Analisis Kebutuhan

Bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang terdapat di sekolah saat proses pembelajaran berlangsung dan menganalisis kebutuhan peneliti untuk perancangan modul praktikum

b. Tahap *Desain*

Pada tahap ini melakukan tahapan perancangan modul praktikum dan perancangan website dimulai dari pembuatan storyboard, pengumpulan objek rancangan, dan menyusun instrument kelayakan.

c. Tahap *Development*

pada tahap ini dilakukan adalah mendesain sebuah website dan modul praktikum. Pada perancangan website terdapat menu branda, profil sekolah, visi-misi sekolah, modul praktikum, dan quiz. Lalu pada perancangan modul praktikum terdapat KI/KD, tujuan pembelajaran, dasar teori, dan Lembar kerja siswa.

Berikut merupakan gambaran Modul Praktikum yang telah dirancang :



Gambar Tampilan Cover Modul

d. Tahap *Implementasi*

Pada tahap ini modul praktikum yang sudah dikembangkan akan diimplementasikan kepada siswa kelas XI MIA 3 SMA Negeri 1 Batangtoru untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap modul yang telah di dirancang. Namun sebelum itu modul praktikum terlebih dahulu di validasi oleh para ahli.

e. Tahap *Evaluasi*

Tahap ini dilakukan melihat hasil dari respon siswa terhadap modul yang telah dirancang dan hasil dari validasi ke para ahli apakah modul praktikum dapat dikatakan sangat valid atau sangat baik

Validasi Ahli Modul Praktikum dilakukan oleh dua ahli dimana ahli pertama adalah dosen dan ahli kedua guru pada mata pelajaran algoritma dan pemrograman.

Hasil validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa Modul Praktikum berbasis web yang dirancang sangat valid. Modul Praktikum ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 1. Hasil validasi Modul Praktikum

Angket respon siswa diberikan kepada siswa kelas penelitian untuk mengetahui Kelayakan Modul Praktikum ini menurut siswa.

Tabel 2. Hasil Respon Siswa

No.	Angket Respon Siswa	Rata-rata (%)	Kategori
1	Modul Praktikum	87,3	Sangat Baik

Data yang diperoleh dari angket respon siswa terhadap modul praktikum berbasis web, maka terlihat bahwa modul praktikum yang dikembangkan sangat praktis dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. modul praktikum ini dapat memudahkan siswa dalam memperoleh wawasan dan memahami materi.

Hasil penelitian dari perancangan modul praktikum berbasis web ini dikategorikan sangat valid, praktis dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran pada materi algoritma dan pemrograman.

Dari penelitian ini terungkap bahwa modul praktikum yang dikembangkan telah valid, hal ini telah diuji kevalidannya oleh ahli modul praktikum.

Perancangan modul praktikum berbasis web pada materi algoritma dan pemrograman ini dapat diimplementasikan sebagai sebuah modul pembelajaran. Sehingga dapat membuat siswa lebih bersemangat dan tertarik dalam pembelajaran khususnya pembelajaran praktikum.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa modul praktikum berbasis web ini layak digunakan pada proses pembelajaran sehingga siswa dapat belajar lebih mandiri dan efektif.

4. KESIMPULAN

1. Modul praktikum berbasis web pada materi algoritma dan pemrograman ini dirancang menggunakan metode penelitian R&D dengan model ADDIE (*Analisis, Desain, Development, Evaluasi,*) dimana pada tahap analisis disini peneliti mulai menganalisis dari menganalisis awal akhir, analisis konsep, analisis kebutuhan, dan analisis kebutuhan. Tahap desain dimana peneliti mulai merancang modul praktikum yang dimana dimulai dari merancang storyboard. Tahap

- 
- 
- Development adalah tahapan pengembangan terhadap modul praktikum yang nantinya modul akan disebarluaskan. Tahap Implementasi yaitu tahap dimana modul yang setelah siap dirancang akan di validasi oleh ahli modul praktikum seberapa tingkat kelayakan modul tersebut yang nantinya akan disebarluaskan kepada siswa. Tahap evaluasi adalah tahap akhir dimana tahap ini peneliti akan menghitung respon siswa terhadap modul yang telah dirancang.
5. Berdasarkan hasil penelitian kualitas modul praktikum berbasis web pada materi algoritma dan pemrograman termasuk kategori “sangat valid” dengan presentasi dari kedua ahli adalah 90%
  6. Pendapat siswa mengenai modul praktikum berbasis web ini sangat membantu mereka dalam proses pembelajaran dilihat dari angket respon siswa yang mana nilai terendah 75,2% sampai tertinggi 100% sedangkan nilai maksimum yang mungkin dicapai oleh siswa adalah 100 %

## 7. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian Perancangan Modul praktikum berbasis web pada materi algoritma dan pemrograman di SMA Negeri 1 Batangtoru, maka peneliti memberikan saran pemanfaatan media sebagai berikut :

1. Modul praktikum ini diharapkan dapat digunakan di sekolah-sekolah yang memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah yang menjadi tempat dilakukan uji coba lapangan.
2. Bagi guru dapat digunakan untuk menjadi bahan ajar saat proses pembelajaran berlangsung.
3. Bagi siswa modul ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan belajar pada materi algoritma dan pemrograman serta dapat membantu siswa belajar secara mandiri

## 8. REFRENSI

- Febrina Tasya, dkk. (2020). *Pengembangan Modul Elektronik Matematika berbasis web*.
- Nisa (2017). *Metode Praktikum untuk meningkatkan Pemahaman Hasil Belajar siswa kelas X MI YPPI 1945 Babat pada materi zat tunggal dan campuran*
- Sugiyono.(2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.