

# Pengembangan Modul Praktikum Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Di Jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan Di SMKN 1 Halmahera Timur

Nurhaya Abubakar<sup>1</sup>, Syamsurijal<sup>2</sup>, Hendra Jaya<sup>3</sup>, Suhartono<sup>4</sup>, Muliadi<sup>5</sup>  
<sup>12345</sup>universitas negeri Makassar

<sup>1</sup>nurhayaabubakar@gmail.com, <sup>2</sup>rijalkalang@gmail.com, <sup>3</sup>hendra070982@gmail.com  
<sup>4</sup>suhartono@unm.ac.id, <sup>5</sup>muliadi7404@unm.ac.id

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui hasil pengembangan modul praktikum pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar jurusan TKJ di SMKN 1 Halmahera Timur, (2) mengetahui tanggapan pengguna terhadap modul praktikum pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar jurusan TKJ di SMKN 1 Halmahera Timur. Penelitian ini merupakan jenis penelitian (R&D), dengan menggunakan model 4-D. subjek penelitian ini ada pada 1 kelas yang terdapat 30 siswa (responden) adapun instrument yang di gunakan untuk penilaian pengembangan modul yaitu meliputi lembar penilain ahli materi, lembar penilain ahli media dan angket respon terhadap pengguna modul pembelajaran, dapat di tarik kesimpulan bahwa pengembangan modul pembelajaran berada pada kategori sangat layak dengan nilai presentase 97,5% dan 100%, sedangkan hasil responden siswa berada pada kategori 85,3% segingga berada pada kategori sangat baik, berdasarkan dari data tersebut dapat di simpulkan bahwa pengembangan modul praktikum pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar pada kategori sangat layak dan diterima untuk di gunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata Kunci** : Modul Pembelajaran, Komputer dan Jaringan Dasar

## I. PENDAHULUAN

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016), pendidikan adalah proses mengubah sikap dan perilaku seseorang atau sekelompok orang dalam rangka perbaikan manusia. Istilah "proses pendidikan" di Indonesia mengacu pada kumpulan kurikulum, atau program, yang memuat rencana pelajaran yang akan digunakan siswa pada waktu tertentu. Salah satu sekolah menengah kejuruan yang menggunakan kurikulum 2013 adalah SMKN 1 Halmahera Timur.[1]

Rendahnya kualitas pembelajaran disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain komponen pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran, bahan ajar, metodologi pembelajaran, dan penelitian pembelajaran. tidak dapat dimasukkan dengan benar ke dalam sistem, yang mencegah terjadinya proses pembelajaran yang ideal. [2]

Dengan demikian, peneliti percaya bahwa bahan belajar tambahan seperti modul praktikum cetak sangat diperlukan karena siswa sering lupa untuk menyalin materi setelah praktik, sehingga mereka tidak memiliki apa-apa lagi untuk dipelajari ketika mereka pulang. Selain itu, tidak semua siswa memiliki sumber daya belajar yang diperlukan, dan banyak dari mereka tidak memiliki komputer atau laptop di rumah mereka sendiri. Salah satu unsur yang diantisipasi adalah siswa dapat menggunakan modul praktikum cetak baik di sekolah maupun di rumah. Kemampuan siswa untuk memecahkan masalah, terutama yang sederhana, ditemukan melalui observasi. Salah satu penyebabnya adalah materi joobsheet yang kurang mendalam. Selain itu, penjelasan tidak disertakan dengan kode program pada jobsheet yang diberikan. Ketika praktik dilakukan, Siswa hanya menyalin program jika mereka tidak memahami alur kode dan fungsinya. Hal ini

menyulitkan siswa karena harus membuat program dalam situasi yang berbeda dengan latihan di lembar kerja. Tampaknya siswa tidak secara aktif menangani tugas atau mencari jawaban atas masalah. Hanya beberapa siswa terpilih yang mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan ini. [3]

Standar kompetensi untuk mata pelajaran komputer dan jaringan tidak tercakup bahan pelajaran yang ada. hanyalah modul yang tidak memiliki kerja praktikum yang lengkap dan tidak memiliki penugasan dan uraian materi yang cukup untuk mendorong siswa untuk belajar mandiri. Perakitan komputer adalah materi pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami jika disajikan dengan media yang dapat menjadikannya lebih menarik. Tempat di mana siswa dapat mempraktekan perakitan komputer. Selain itu, modul mendukung prinsip pembelajaran individual dengan menjadi sumber belajar yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dengan menerapkan teori dan perakitan.[4]

Modul dibuat menggunakan teknik untuk memecahkan masalah. Dalam modul ini, strategi pemecahan masalah untuk tujuan pencapaian pembelajaran, model pemecahan masalah digunakan untuk menginspirasi siswa untuk menemukan solusi dari masalah. Pendekatan pemecahan masalah ini dimaksudkan untuk membantu siswa mengembangkan kemandirian dan penguasaan pengetahuan yang lebih besar. Hasil akhir pembelajaran siswa pada komputer dan jaringan dasar dapat ditingkatkan melalui penggunaan modul berbasis problem solving.[5]

Ketersediaan sumber belajar seperti buku pelajaran adalah salah satu hasil pembelajaran. Meskipun sekolah telah menyediakan buku ajar, namun informasi yang diajarkan tidak memenuhi kebutuhan mendasar siswa dan justru lebih menekankan pada aspek

kognitif dan non kontekstual, menurut hasil wawancara dan observasi. Buku pelajaran yang diberikan juga sudah tidak dapat digunakan lagi karena sudah rusak dan banyak halaman yang hilang, menurut informasi yang diberikan oleh siswa sendiri. Tidak semua siswa berusaha menyalin buku teks atau membuat catatan, tetapi beberapa melakukannya. Ada juga siswa yang bergegas keluar kelas, mengobrol dengan temannya, mengambil bukunya, dan sesekali tertawa terbahak-bahak saat belajar. Minat siswa dalam belajar dasar-dasar komputer dan jaringan rendah.[6]

SMKN 1 Halmahera Timur adalah sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di kelurahan Soagimalaha, Kec. Kota Maba, Kab Halmahera Timur, Prov Maluku Utara, Dengan Kode Pos 97862. SMKN 1 Halmahera Timur dikelola oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan memiliki akreditasi B untuk kurikulum 2013. Listrik digunakan untuk menunjang kegiatan pendidikan di SMKN 1 Halmahera Timur. PLN adalah pemasok energi untuk SMKN 1 Halmahera Timur. Pendidikan diberikan setiap minggu selama enam hari pada pagi hari di SMKN 1 Halmahera Timur. Jurusan komputer dan jaringan adalah salah satu dari tiga jurusan sekolah. Salah satu dari banyak topik yang dibahas dalam jurusan teknik komputer dan jaringan adalah jaringan dasar dan komputer.[7]

Lestari, (2018) Belajar didefinisikan sebagai perubahan tindakan seseorang dan interaksi mereka dengan lingkungannya. Menurut Buston, aspek utama Belajar adalah perubahan dalam diri seseorang, dan perubahan tersebut meliputi ciri-ciri kepribadian yang tercermin dalam dirinya. Seiring dengan interaksi seseorang dengan lingkungannya.

Matlin berpendapat bahwa hasil belajar suatu perubahan tingka laku yang relatif permanen sebagai hasil dari pengalaman. Selanjutnya dalam konteks belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan siswa untuk memperoleh suatu perubahan tingka laku secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman siswa sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya Nurhasanah, (2019)

Hasil belajar, yang berkaitan dengan perubahan dalam hasil dari proses belajar adalah diri sendiri. Perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap, dan perilaku semuanya dimungkinkan, selain penyediaan keterampilan dan kemampuan. berkelanjutan, Doniawan,( 2019)

Modul merupakan bahan ajar yang di rancang secara sistematis Berkat modul-modul yang disusun menjadi unit-unit pembelajaran, mahasiswa dapat belajar mandiri dalam waktu tertentu Lamada, (2020)

Penelitian ini ada 2 bagian yaitu yang pertama uji coba media uji ahli materi. Dimana dua orang validator ahli materi dan 2 orang validator ahli media melakukan uji coba pada penelitian ini, yang merupakan dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari produk Uji coba kedua adalah uji coba produk dan

uji coba penggunaan yang dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba pengguna Dalam penelitian ini, 30 siswa berpartisipasi dalam dua uji coba, responden.

## II. METODE PENELITIAN

Modul ini dibuat dengan menggunakan metodologi penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode untuk mengembangkan dan menilai proses pembelajaran, produk dan program. Penelitian ini mengarah pada pembuatan modul berbasis komputer. Penelitian modul pembelajaran ini dilaksanakan di SMKN 1 Halmahera Timur. Berlokasi di kelurahan soagimalaha, kec. Kota maba, kab Halmahera timur, prov Halmahera timur.

Penelitian menggunakan model pengembangan 4-D (Four-D) yang dibuat oleh S. Thiagarajan,, yang merupakan singkatan dari: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Dessiminate* (penyebaran). Model ini sering digunakan dalam pembuatan bahan ajar seperti modul dan LKS. Penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran Model pengembangan 4 D, yang melibatkan beberapa tahapan, digunakan untuk komputer dan jaringan dasar ini. Dalam penelitian ini, namun hanya digunakan pada tahap pengembangan

Pada tahap *Design* (perencanaan) modul praktikum peneliti membuat prototipe modul pembelajaran komputer dan jaringan dasar tahap kegiatan tersebut yaitu ; mengidentifikasi topic diskusi atau pokok bahasan, menempatkan bahan dengan urutan yang benar, mempersiapkan jadwal atau rencana tertulis, Menulis materi, Pemberian gambar, dan tahapan desain modul termasuk membuat sampul, layout isi, dan hias atau ornament untuk modul. Pada tahap *develop* (pengembangan) yaitu validator memberikan penilaian dan saran atau komentar pada modul terhadap kekurangan dan kesalahan yang harus di perbaiki pada modul. Hasil validasi dan saran dari validator selanjutnya di gunakan sebagai landasan untuk melakukan perbaikan terhadap modul yang dikembangkan.pada tahap pengebaran (disseminate) modul praktikum diimplementasikan dalam kondisi yang nyata dimana dalam proses pembelajaran modul praktikum diujikan kepada siswa dengan tes latihan soal esay yang dilakukan uji coba dalam skala besar/1 kelas. Uji coba ini dilakukan pada siswa setelah diperbaiki dan dievaluasi oleh validator ahli media dan ahli materi.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar berupa modul praktikum komputer dan jaringan dasar jurusan komputer dan jaringan di SMKN 1 Halmahera Timur yang dapat di gunakan dalam bentuk buku. Adapun beberapa tampilan hasil modul yang sudah di buat yaitu:



Gambar 1. sampul depan dan belakang modul praktikum. Gambar diatas merupakan tampilan sampul depan dan belakang modul yang berisi judul modul logo dan penulis modul.

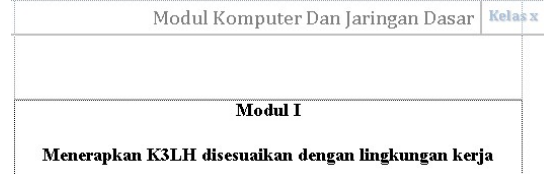
Daftar Isi	
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Peta konsep .....	iv
Modul I Menerapkan K3LH Disesuaikan Dengan Lingkungan Kerja.....	1
Tujuan .....	1
Indikator Pencapaian .....	1
Materi .....	3
Paraktikum .....	3
Latihan .....	3
Modul II Perakitan Komputer .....	4
Tujuan .....	4
Indikator Pencapaian .....	4
Materi .....	4
Alat Dan Bahan .....	5
Paraktikum .....	6
Latihan .....	8

Gambar 2 daftar isi  
 Daftar isi merupakan halaman pengantar sebelum memasuki materi pembelajaran. Dimana halaman kegiatan belajar meliputi judul kegiatan, penahuluan pencapaian dan sub pembelajaran.

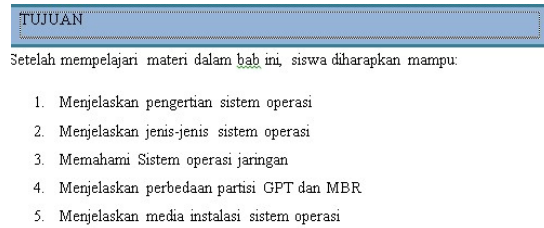
**PETA KONSEP KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR**



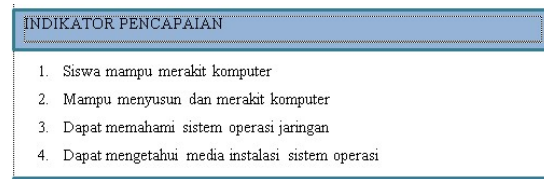
Gambar 3 peta konsep  
 Peta konsep merupakan gambaran informasi yang menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain



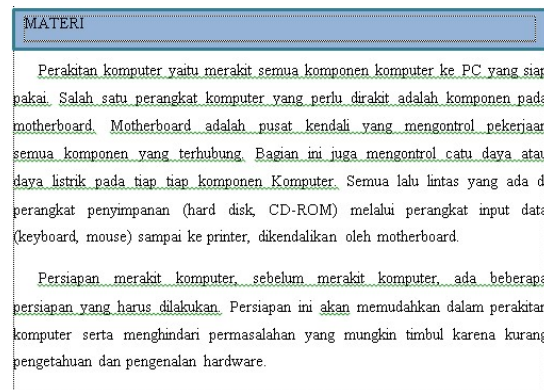
Gambar 4 Tampilan Sub Judul Pada Modul  
 Sub judul merupakan halaman pengantar sebelum memasuki materi pembelajaran



Gambar 5 tujuan modul  
 Dalam modul terdapat tujuan pembelajaran yang dapat memandu atau menjadi rujukan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.



Gambar 6 indikator pencapaian  
 Indikator pencapaian pada modul merupakan penanda bahwa siswa dapat menyelesaikan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang ada pada modul

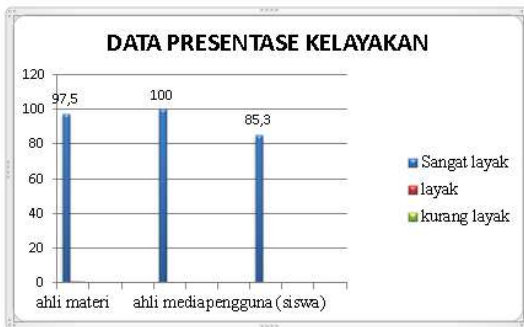


Gambar 7 materi modul  
 Materi modul di tulis berdasarkan referensi yang dikumpulkan baik dari buku maupun internet.pengguna modul dapat membaca dengan layaknya seperti membaca buku paket atau LKS.



Gambar 8 praktikum modul

Tampilan diatas merupakan latihan praktikum yang ada dalam modul yang dapat di lakukan siswa untuk menguji pemahaman mengenai materi tersebut



Gambar 9. Grafik data presentase kelayakan

Gambar diatas menunjukkan presentase kelayakan data berdasarkan pengujian rerata pada ahli materi, ahli media, dan peserta didik.

Pada modul praktikum komputer dan jaringan dasar di jurusan komputer dan jaringan di SMKN 1 Halmahera Timur di buat dengan menggunakan tahapan prosedur pengembangan 4D (fuor-D), yang terdiri dari empat tahapan yaitu define, design, develop, dan disseminate.

Berikut adalah hasil pengujian modul praktikum pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di jurusan teknik komputer dan jaringan di SMKN 1 Halmahera Timur

a. Data ahli materi

Dalam hal ini yang menilai adalah validator 1 dan validator 2. Penilaian ini dilakukan oleh validator ahli materi untuk menguji isi materi atau jonten dalam modul yang telah dibuat. Berikut adalah tabel hasil yang di dapatkan berdasarkan validasi ahli materi.

No	Interval Skor	Kategori
1	$X \geq (\bar{X} + 1. SB\bar{t})$	Sangat Layak
2	$(\bar{X} + 1. SB\bar{t}) > X \geq \bar{X}$	Layak
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1. SB\bar{t})$	Kurang Layak
4	$X < (\bar{X} - 1. SB\bar{t})$	Tidak Layak

Tabel 1 kategori ahli materi

Setelah kategori kelayakan diperoleh, skor perhitungan angket kedua ahli materi termasuk dalam kategori kelayakan. seperti terlihat pada tabel 2

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
1	Self Instructio	37	Sangat Layak
2	Self Contained	11,5	Sangat Layak
3	Stand Alone	9,5	Sangat Layak
4	Adaptive	5	Sangat Layak
5	User Friendly	9	Sangat Layak
6	Kemutakhiran Isi	18	Sangat Layak
7	Manfaat	27	Sangat Layak
Total Keseluruhan Rerata Skor Penilaian		117	Sangat Layak

Tabel 2 Hasil Perhitungan Nilai Rerata Ahli Materi Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada langkah-langkah tersebut di atas, dapat dikatakan bahwa tes modul ahli materi menerima nilai rata-rata 117 dan berada dalam kategori yang sangat layak. Skor kelayakan secara persentase umum juga ditampilkan. nilai 97,5%.

$$X = \frac{\sum X}{n} \quad \frac{117}{120} \cdot 100 = 97.5$$

Berdasarkan penilaian secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah dinyatakan sangat baik oleh validator dan dapat digunakan.

b. data ahli media

dalam tahap ini validator 1 dan 2 dinilai. Tujuan penilaian mengenai media yang akan digunakan untuk revisi akan digunakan oleh ahli media. Untuk mengetahui kelayakan dan mendapatkan saran dan kritik terhadap modul praktikum yang telah dikembangkan, berikut adalah hasil yang didapatkan berdasarkan hasil validasi ahli media yaitu;

No	Interval Skor	Kategori
1	$X \geq (\bar{X} + 1. SB\bar{t})$	Sangat Layak
2	$(\bar{X} + 1. SB\bar{t}) > X \geq \bar{X}$	Layak
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1. SB\bar{t})$	Kurang Layak
4	$X < (\bar{X} - 1. SB\bar{t})$	Tidak Layak

Tabel 3 kelayakan ahli media

hasil angket ahli media dihitung dengan menggunakan rata-rata skor kedua ahli. Hasilnya adalah tabungan standar yang ideal adalah 15 dan skor maksimum adalah 120, skor terendah adalah 30, skor rata-rata adalah 75, dan skor adalah 75. Nilai-nilai ini kemudian dimasukkan ke dalam kategori kelayakan

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
1	Aspek Grafika	72	Sangat Layak
2	Aspek Penyajian	48	Sangat Layak
Total Keseluruhan Rerata Skor Penilaian		120	Sangat Layak

Tabel 4 Hasil Perhitungan Kelayakan Ahli Media Nilai di atas hasil perhitungan menunjukkan skor rata-rata. total, berdasarkan pengujian modul kepada ahli media, mencapai 120 dengan kategori yang sangat layak, dan jika ditampilkan dengan nilai 100%.

$$X = \frac{\sum X}{n} \quad \frac{120}{120} \cdot 100 = 100$$

Berdasarkan dari total penilaian tersebut maka dapat dinyatakan bahwa modul praktikum yang telah dikembangkan berada pada kategori sangat layak oleh validator dan layak untuk digunakan.

c. Data peserta didik

Setelah diuji oleh ahli materi dan media, siswa kelas X TKJ SMKN 1 Halmahera Timur menjalani uji coba pemakaian. Pengujian ini melibatkan 30 siswa., Nilai-nilai ini kemudian dimasukkan ke dalam kategori kelayakan

No	Interval Skor	Kategori
1	$X \geq (\bar{X} + 1. SB\bar{d})$	$X \geq 90$ Sangat Layak
2	$(\bar{X} + 1. SB\bar{d}) > X \geq \bar{X}$	$90 > X \geq 75$ Layak
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1. SB\bar{d})$	$75 > X \geq 60$ Kurang Layak
4	$X < (\bar{X} - 1. SB\bar{d})$	$X < 60$ Tidak Layak

Tabel 5 Tabel Kelayakan Skor Rerata Pengguna

hasil Perhitungan dari tes yang diberikan kepada siswa pada angket termasuk dalam kategori kelayakan. Menurut uji coba, siswa memperoleh skor keseluruhan rerata sebesar 3005, yang berada di antara  $X > 90$ . Skor Ini termasuk dalam judul yang sangat realistis. Berikut adalah tabel hasil yang di dapatkan berdasarkan validasi pengguna yaitu;

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
1	Aspek Materi	51,93333333	Sangat Layak
2	Aspek Media	19,83333333	Sangat Layak
3	Aspek Manfaat	30,63333333	Sangat Layak
Total Keseluruhan Rerata Skor Penilaian		102,4	Sangat Layak

Tabel 6 Hasil Perhitungan Nilai Siswa

Kesimpulan adalah total keseluruhan rerata skor penilaian pada siswa mendapatkan nilai 102,4 yang berada pada kategori sangat layak dan apabila disajikan dalam presentase kelayakan nilai 85,3%

$$X = \frac{\sum X}{n} \quad \frac{102,4}{120} \cdot 100 = 85,3\%$$

Berdasarkan dari total penilaian tersebut maka dapat dinyatakan bahwa modul praktikum yang telah dikembangkan berada pada kategori sangat layak oleh validator dan layak untuk digunakan.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

- Hasil pengembangan modul praktikum komputer dan jaringan dasar di jurusan teknik informatika dan komputer kelas X TKJ di SMKN 1 Halmahera Timur dinyatakan valid, efektif dan praktis.
- Hasil tanggapan pengguna modul praktikum yang dilakukan melalui pengujian kepada ahli materi, ahli media dan uji coba yang dilakukan oleh pengguna berada pada kategori sangat baik dan sangat layak digunakan pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X TKJ di SMKN 1 Halmahera Timur.

##### 4.2. Saran

- Sesuai dengan hasil peneitian, bahwa modul pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar berdasarkan pengujian hasil dari siswa layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran
- Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut terhadap efektivitas media pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar pada jurusan teknik komputer dan jaringan, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Setyawati, "Pengembangan Modul Pembelajaran," *Imajiner J. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 5, hal. 224–236, 2019, doi: 10.26877/imajiner.v1i5.4473.
- [2] S. Subhan dan D. Kurniadi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar," *Voteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.)*, vol. 7, no. 1, hal. 74, 2019, doi: 10.24036/voteknika.v7i1.103755.
- [3] R. Ariana, "pengembangan modul mata kulia bahasa indonesia menggunakan model ADDIE bagi mahasiswa IAI sunan kalijogo malang," vol. 2, no. 1, hal. 1–23, 2018.
- [4] I. Kurniati, H. Bakri, dan M. Y. Mappede, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Muhammadiyah Marioriwawo Menggunakan Adobe Animate," 2020.
- [5] I. Lestari, "Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika," *Form. J. Ilm. Pendidik. MIPA*, vol. 3, no. 2, hal. 115–125, 2018, doi: 10.30998/formatif.v3i2.118.
- [6] Nurhasanah, "Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa," *J. Pendidik. Manaj. Perkantoran*, vol. 1, no. 1, hal. 128, 2019, doi: 10.17509/jpm.v1i1.3264.
- [7] I. Harta, S. Tenggara, dan P. Kartasura,

- “Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP,” *Pengemb. Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan. Pemahaman Konsep dan Minat SMP*, vol. 9, no. 2, hal. 161–174, 2019, doi: 10.21831/pg.v9i2.9077.
- [8] Doniawan, “Pengembangan Modul Ajar Melakukan Perawatan Personal Computer (PC) Untuk Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) Di SMK Negeri 2 Seririt,” vol. 2, hal. 946–950, 2019.
- [9] Lamada, “Pengembangan Modul Pembelajaran,” *Imajiner J. Pengemb. Modul PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN AUGEMNETED Real.*, vol. 1, no. 5, hal. 224–236, 2020, doi: 10.26877/imajiner.v1i5.4473.