

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *CLIENT*
SERVER PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH**

TESIS



**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan
Gelar Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Oleh:
HADID PUTRI B. ZURNA
NIM. 22138017**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2025

ABSTRACT

Hadid Putri B. Zurna, 2025. *Development of Client Server Based Learning Media for Distance Learning.*

Based on initial observations, there are several problems underlying this research. *Limited use of applications on mobile phones, difficulty in accessing materials and excessive use of power points. This research aims to develop client-server based learning media in distance learning.*

The research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which includes Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data were collected from validators, lecturers, and students and analyzed descriptively and inferentially to assess the validity, practicality, and effectiveness of the media.

The results indicate that the client server-based learning media are valid, with a media validity score of 0.77 and material validity score of 0.89. The media are also practical, with a practicality level of 87.00% from lecturers' responses and 86.31% from students' responses. Furthermore, the media are effective, as evidenced by a Gain Score of 0.68 (medium category) and a classical completeness average of 84.83%. These findings suggest that the media offer an innovative solution to enhance the quality of learning.

Keywords: *Client Server, Learning Media, Object-Oriented Programming.*

ABSTRAK

Hadid Putri B. Zurna, 2025. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Client Server* pada Pembelajaran Jarak Jauh. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Berdasarkan pengamatan awal terdapat beberapa permasalahan yang mendasari penelitian ini. Keterbatasan penggunaan aplikasi pada *handphone*, kesulitan dalam mengakses materi serta penggunaan *power point* yang berlebihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *client server* pada pembelajaran jarak jauh.

Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang mencakup Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Data diperoleh dari validator, dosen, dan mahasiswa, kemudian dianalisis secara deskriptif dan inferensial untuk menilai validitas, kepraktisan, dan keefektifan media.

Hasil penelitian menunjukkan media berbasis *client server* ini valid dengan skor validitas media 0,77 dan validitas materi 0,89. Media juga praktis dengan tingkat kepraktisan respon dosen 87,00% dan respon mahasiswa 86,31%. Selain itu, media efektif digunakan, ditunjukkan oleh *Gain Score* 0,68 (kategori sedang) dan ketuntasan klasikal rata-rata 84,83%. Media ini dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

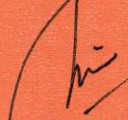
Kata kunci: *Client Server*, Media Pembelajaran Interaktif, Pemrograman Berorientasi Objek.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : Hadid Putri B. Zurna
NIM : 22138017
Program Studi : Magister (S2) PTK

MENYETUJUI

Pembimbing,



Dr. Mukhlidi Muskhir, S.Pd., M.Kom.
NIP. 19730908 200501 1 002

PENGESAHAN



Dekan,

Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T.
NIP. 19730805 200501 1 002

Koordinator Program Studi Pascasarjana,



Prof. Dr. Ir. M. Giaturan, MSIE.
NIP. 19590121 198503 1 002

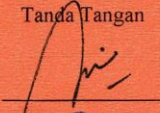
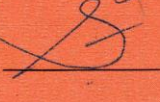
**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS**

TESIS

Mahasiswa : Hadid Putri B. Zurna
NIM : 22138017

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Tanggal : 07 Mei 2025

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Mukhlidi Muskhir, S.Pd., M.Kom.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.</u> (Anggota)	
3	<u>Prof. Dr. Ir. M. Giatman, MSIE.</u> (Anggota)	

Padang, 07 Mei 2025
Koordinator Program Studi Pascasarjana,


Prof. Dr. Ir. M. Giatman, MSIE.
NIP. 19590121 198503 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul "**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Client Server pada Pembelajaran Jarak Jauh**" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tim kontributor.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 07 Mei 2025
Saya yang menyatakan,



Hadid Putri B. Zurna
NIM. 22138017

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Peneliti haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan tesis ini.

Dalam penelitian ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Mukhlidi Muskhir, S.Pd., M.Kom selaku Pembimbing yang telah membantu peneliti dalam memberikan arahan dan dukungan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom selaku Kontributor yang telah memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan tesis ini.
3. Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Prof. Dr. Ir. M. Giatman, MSIE selaku Koordinator Program Studi Magister S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan juga selaku Kontributor.
5. Bapak dan Ibu dosen Program Pascasarjana yang telah memberikan bekal kepada peneliti dalam penyusunan tesis ini.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua (ayah dan mama) serta keluarga tercinta, karena selalu memotivasi agar tetap bersemangat, memberikan kepercayaan, semua pengorbanannya, mengingatkan agar selalu berdoa dan bersyukur kepada Allah SWT, bersikap sabar dan ikhlas serta selalu mendukung dan mendo'akan sehingga peneliti bisa menyelesaikan tesis ini.
7. Ridwan Saputra, S.Pd (Calon suami) yang senantiasa memberikan semangat, kesabaran, dukungan, serta pengertian dan motivasi dalam setiap proses yang peneliti jalani, dan atas kehadirannya yang menjadi sumber kekuatan serta inspirasi dalam penyelesaian tesis ini.
8. Bapak/Ibu teman seperjuangan serta berbagai pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan namanya satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan

bantuan dan dorongan baik moril maupun materiil kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.

Semoga bantuan, bimbingan dan motivasi Bapak, Ibu, serta teman-teman menjadi amal kebaikan di sisi Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Peneliti menyadari bahwa tesis yang disusun ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu peneliti mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak atau pembaca untuk kesempurnaan tesis ini.

Akhir kata, peneliti menyampaikan harapan semoga tesis yang disusun ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan bersama di masa yang akan datang.

Padang, 07 Mei 2025

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
G. Spesifikasi Produk	8
H. Asumsi dan Keterbatasan	8
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kerangka Teori	10
1. Pendidikan dan Pembelajaran	10
2. Aplikasi Pengembang Media	25
3. Validitas, Praktikalitas dan Efektivitas Media Pembelajaran	28
B. Penelitian Relevan	31
C. Kerangka Konseptual	36
D. Pertanyaan Penelitian	38
 BAB III. METODE PENGEMBANGAN	

A. Jenis Penelitian	39
B. Tahap Pengembangan	40
C. Prosedur Pengembangan	42
D. Uji Coba Produk	42
E. Tempat Penelitian	43
F. Subjek Penelitian	43
G. Jenis Data	44
H. Instrumen Pengumpulan Data	44
I. Teknik Analisis Data	48
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Pengembangan	53
B. Analisis Data	62
C. Revisi Produk	67
D. Pembahasan	69
E. Keterbatasan Penelitian	70
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	71
B. Implikasi	72
C. Saran	72
DAFTAR RUJUKAN	73
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kisi-Kisi Angket Validitas	29
2. Kisi-Kisi Angket Kepraktisan	30
3. Desain Uji Coba Produk	43
4. Kisi-Kisi Angket Validitas dan Indikator Penilaian	44
5. Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi	45
6. Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Media	46
7. Kisi-Kisi Angket Kepraktisan dan Jumlah Butir Pernyataan	47
8. Indikator Variabel Validasi	49
9. Kategori Validitas Media	49
10. Indikator Variabel Kepraktisan	50
11. Kategori Kepraktisan Produk	50
12. Interval Ketuntasan	51
13. Kategori <i>Gain Score</i>	52
14. Deskripsi Mata Kuliah Pemrograman Berorientasi Objek	54
15. Uji Validitas Media	63
16. Uji Validitas Materi	63
17. Uji Praktikalitas Dosen	64
18. Uji Praktikalitas Mahasiswa	64
19. Nilai Ketuntasan Klasikal	65
20. Nilai <i>N-Gain</i>	65
21. Komentar/Saran dari Validator	68
22. Komentar/Saran dari Mahasiswa	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Data Dimensions</i>	4
2. <i>XAMPP Control Panel</i>	27
3. <i>Composer</i>	27
4. <i>Visual Studio Code</i>	28
5. Kerangka Konseptual Penelitian	37
6. Bagan Alir Kegiatan Penelitian	42
7. Rancangan Halaman Depan	55
8. Rancangan Menu Utama Media Pembelajaran	56
9. Rancangan Menu Materi	56
10. Rancangan Halaman Ujian dan Latihan	57
11. Rancangan Halaman Nilai	57
12. Halaman Awal	58
13. Menu Utaman	59
14. Tampilan Materi	60
15. Tampilan Latihan	60
16. Tampilan Nilai pada Mahasiswa	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pedoman Wawancara Dosen	82
2. RPS Mata Kuliah Perograman Berorientasi Objek	84
3. Contoh Lembar Validasi Ahli Media	88
4. Analisis Data Uji Validasi Ahli Media	92
5. Contoh Lembar Validasi Ahli Materi	94
6. Analisis Data Uji Validasi Ahli Materi	98
7. Contoh Lembar Praktikalistas Dosen	99
8. Analisis Data Uji Parktikalitas Dosen	102
9. Contoh Lembar Praktikalitas Mahasiswa	103
10. Analisis Data Uji Parktikalitas Mahasiswa	106
11. Lembar Soal Uji Coba	107
12. Analisis Data Uji Validitas Soal Uji Coba	110
13. Analisis Data Uji Reliabilitas Soal Uji Coba	111
14. Analisis Data Uji Indeks Kesukaran Soal Uji	112
15. Analisis Data Uji Daya Beda Soal Uji Coba	113
16. Lembar Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	114
17. Hasil Penilaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	117
18. Surat Izin Penelitian	119
19. Dokumentasi Penelitian	121

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era digital yang berkembang pesat membuat teknologi mobile menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari (Sari, 2020). Aplikasi mobile telah merambah berbagai aspek, termasuk dunia pendidikan (R. M. M. Sari & Priatna, 2020). Namun, penggunaan aplikasi *mobile* di *handphone* tidak selalu berjalan tanpa kendala (Suni Astini, 2020). Keterbatasan dalam penggunaan aplikasi *mobile* berpotensi menimbulkan gangguan pada kinerja dan fungsionalitas *handphone*. Terlebih lagi, ketika keterbatasan ini berdampak pada proses pembelajaran, hal ini dapat mengganggu kelancaran interaksi dan akses materi pembelajaran bagi para pelajar. (Adhani & Nazurrail, 2022)

Perkembangan teknologi juga membawa perubahan dalam pendekatan pembelajaran (Rahayu, 2022). Pada saat ini Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang terus berkembang sudah banyak berefek ke semua lini hidup manusia, tak terkecuali di bidang pendidikan. Untuk di bidang pendidikan sendiri, salah satu yang paling berpengaruh dikarenakan perkembangan TIK atau yang banyak dikenal dengan *Information and Communication Technology* (ICT) ini adalah perubahan pada pembelajaran. Hal ini seiring dengan penjelasan Rosenberg (2001:8), ia mengatakan dengan perkembangan TIK yang semakin pesat, maka ada beberapa disrupsi dalam pembelajaran, diantaranya dari kelas berbentuk ruangan menjadi kapan dan dimana saja, dari kertas menjadi pembelajaran daring, dan dari fisik menjadi fasilitas jaringan kerja. Maka berdasarkan pemaparan Rosenberg, dapat disimpulkan perubahan yang terjadi adalah pembelajaran menjadi fleksibel melalui jaringan internet. Pembelajaran yang didukung oleh jaringan internet ini juga biasa disebut dengan *e-learning*. Hal ini diperkuat oleh Dahiya dalam (R. M. M. Sari & Priatna, 2020) *e-learning* adalah TIK yang bermanfaat untuk mengaktifkan peserta didik untuk belajar dimanapun dan kapanpun.

Pada saat ini pembelajaran berfokus pada siswa/mahasiswa dimana siswa/mahasiswa harus bisa belajar sendiri atau yang disebut dengan belajar mandiri. Kemandirian belajar berkaitan dengan pembelajaran jarak jauh. Dalam mendukung proses pembelajaran yang berfokus pada siswa/mahasiswa dibutuhkan media yang mengintegrasikan antara pengajar dan peserta didik, materi ajar dan komponen pembelajaran lainnya, sehingga terjadilah sebuah pembelajaran dari pendidik dan peserta didik. Media ini disebut *Learning Management System* (LMS).

Pembelajaran mandiri menjadi semakin signifikan di era digital saat ini, dimana *Learning Management System* (LMS) berperan dalam mengintegrasikan pengajar dan peserta didik, materi ajar, dan komponen pembelajaran lainnya. Namun, meskipun LMS menawarkan banyak keunggulan, tetap terdapat hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh seperti keterbatasan aksesibilitas, interaksi yang kurang optimal, dan tantangan dalam pengelolaan materi, yang perlu diatasi untuk memastikan efektivitas pembelajaran (Sholihah, 2023). Model pembelajaran jarak jauh atau *distance learning* telah menjadi alternatif penting, terutama dalam situasi dimana pertemuan fisik sulit dilakukan. (Ahmad, 2020)

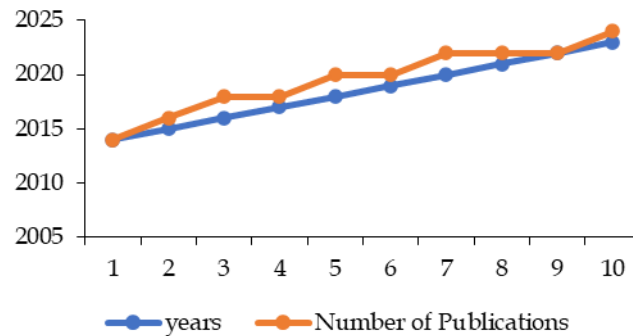
Selama ini, dengan model pembelajaran jarak jauh menggunakan metode pembelajaran konvensional cenderung mengandalkan penggunaan *Power Point* (PPT) sebagai alat bantu utama (Fadillah *et al.*, 2021). Walaupun PPT telah membantu dalam menyampaikan informasi secara visual (Nurfadhillah *et al.*, 2021), namun ketergantungan yang berlebihan pada metode ini dapat menghambat variasi dalam strategi pengajaran dan pembelajaran yang lebih interaktif dan responsif terhadap kebutuhan individual para pelajar. (Aryanti *et al.*, 2023)

Berdasarkan hasil observasi melalui wawancara dengan seorang dosen program studi informatika di Universitas PGRI Sumatera Barat, ditemukan bahwa banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek, yang merupakan bagian penting dari kurikulum Pendidikan Informatika. Kesulitan akses terhadap *platform e-*

learning sering kali muncul ketika terjadi kepadatan pengguna secara bersamaan, dan masalah ini diperparah bila mahasiswa harus menggunakan berbagai aplikasi terpisah yang memiliki keterbatasan fungsional saat dioperasikan melalui *handphone*, sehingga mengganggu kelancaran proses pembelajaran, akses materi yang tidak mudah dan interaksi terbatas dengan pengajar dalam pembelajaran jarak jauh, serta penggunaan *Power Point* yang berlebihan, yang mengurangi keterlibatan aktif dan kualitas pengalaman belajar mahasiswa (Fauzi, 2021). Hal ini menjadi dasar penting dalam menjawab rumusan masalah pertama tentang bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis *client server* yang sesuai untuk mendukung pembelajaran mata kuliah pemrograman.

Diperlukan solusi-solusi inovatif yang dapat mengatasi hambatan-hambatan ini dan membawa pengalaman pembelajaran ke tingkat yang lebih baik sesuai dengan tuntutan zaman (Astuti *et al.*, 2019). Dalam menjawab tantangan-tantangan yang dihadapi oleh penggunaan aplikasi *mobile*, pembelajaran jarak jauh, dan ketergantungan pada metode pembelajaran konvensional, solusi-solusi inovatif menjadi semakin penting. Salah satu solusi yang menarik adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *client server* (berupa *web*). (B. S. Adhitya, 2021)

Berdasarkan data yang ditemukan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, terdapat penelitian yang menggunakan *client server* yang membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *client server* dapat membantu dalam proses pembelajaran. Data dimensions pada Gambar 1 menunjukkan bagaimana penggunaan media ini membantu guru dan siswa lebih berinteraksi tanpa dibatasi oleh waktu meski di luar pembelajaran.



Gambar 1. Data Dimensions

Pemanfaatan arsitektur *client server*, solusi ini dapat membawa berbagai keuntungan (Amalia *et al.*, 2023). Pertama, penggunaan aplikasi *mobile* dapat dioptimalkan secara efisien melalui interaksi dengan *server* (W. Febriana, 2023). Ini membantu mengurangi dampak keterbatasan pada *handphone*, meningkatkan kinerja, dan mencegah gangguan yang mungkin muncul. Kedua, dalam konteks pembelajaran jarak jauh, pendekatan *client server* memungkinkan akses materi pembelajaran yang lebih lancar dan konsisten (Natsir, 2021). Interaksi yang terbatas dapat diatasi melalui integrasi fitur-fitur interaktif yang dikelola oleh *server*. Ketiga, pengembangan media pembelajaran *mobile* ini dapat merampingkan distribusi materi pembelajaran, mengatasi masalah aksesibilitas, dan mendukung pengelolaan yang lebih baik (Widiastika *et al.*, 2020). *Server* dapat menyimpan dan mengelola berbagai konten pembelajaran, mengoptimalkan pengalaman belajar para pelajar (Pratomo & Irawan, 2015). Keempat, solusi ini memungkinkan variasi strategi pembelajaran yang lebih kreatif.

Dalam menghadapi kompleksitas tantangan pembelajaran modern, pengembangan media pembelajaran berbasis *client server* dapat menjadi terobosan yang menjanjikan. Dengan memaksimalkan potensi teknologi dan meminimalkan hambatan-hambatan yang ada, solusi ini membawa harapan untuk pembelajaran yang lebih responsif, kreatif, dan efektif, menghasilkan generasi pelajar yang siap menghadapi tuntutan zaman dengan kemampuan yang lebih unggul. Untuk memastikan keberhasilan pengembangan media pembelajaran berbasis *client server* ini, perlu dilakukan pengujian menyeluruh

terkait validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya sebagaimana yang dirumuskan dalam rumusan masalah kedua. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya inovatif tetapi juga memenuhi standar kualitas yang dibutuhkan dalam mendukung proses pembelajaran jarak jauh.

Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis *client server* menjadi penting untuk mengatasi berbagai hambatan dalam pembelajaran jarak jauh, khususnya dalam mata kuliah yang bersifat praktikal seperti Pemrograman Berorientasi Objek. Hal ini tergambar dalam judul penelitian ini, yaitu “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Client Server* pada Pembelajaran Jarak Jauh”, yang mencerminkan dua hal utama: pertama, bahwa media pembelajaran dikembangkan menggunakan pendekatan *client server*, yaitu arsitektur sistem yang memisahkan fungsi penyimpanan data (*server*) dan akses pengguna (*client*), serta kedua, bahwa media ini dirancang untuk menunjang efektivitas pembelajaran jarak jauh, yaitu proses pembelajaran yang dilakukan tanpa tatap muka langsung melalui jaringan internet. Judul tersebut menegaskan fokus penelitian ini dalam menciptakan solusi teknologi pembelajaran yang efisien, terintegrasi, dan mendukung fleksibilitas belajar mahasiswa di era digital.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang Identifikasi masalah dari penelitian ini adalah:

1. Aplikasi yang digunakan di *handphone* untuk belajar memiliki batasan yang membuat *handphone* tidak berfungsi dengan baik, yang bisa mengganggu proses belajar.
2. Ada kesulitan dalam mengakses materi dan berinteraksi dengan pengajar ketika belajar dari jarak jauh, yang bisa mempengaruhi efektivitas belajar mahasiswa.

3. Penggunaan *Power Point* secara berlebihan dalam proses belajar sering kali membuat pembelajaran menjadi kurang menarik dan tidak mendorong interaksi yang aktif, sehingga siswa mungkin tidak mendapatkan pengalaman belajar yang terbaik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan Identifikasi masalah diatas maka penelitian ini dibatasi permasalahan berikut yaitu:

1. Media pembelajaran berbasis *client server* ini akan memfokuskan pada pengembangan media pembelajaran yang dapat diakses dan digunakan melalui perangkat mobile, seperti *smartphone*, maupun laptop. Konten media pembelajaran ini dapat berupa teks, gambar, audio, video, serta interaksi dan aktivitas yang terintegrasi dengan fitur-fitur perangkat *mobile*.
2. Penelitian ini akan berfokus pada mata kuliah pemrograman berorientasi objek di Universitas PGRI Sumatera Barat. Media pembelajaran berbasis *client server* pada pembelajaran jarak jauh yang dikembangkan akan diarahkan untuk mendukung pembelajaran dan pemahaman konsep-konsep pemrograman, termasuk bahasa pemrograman, struktur data, algoritma, dan paradigma pemrograman.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan Batasan masalah di atas maka dapat dirumusan masalah adalah:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis *client server* yang sesuai untuk mendukung pembelajaran mata kuliah pemrograman berorientasi objek?
2. Bagaimana tingkat validitas, praktikalitas dan efektifitas media pembelajaran berbasis *client server*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan media pembelajaran berbasis *client server* yang efektif dan efisien untuk mendukung proses pembelajaran mata kuliah pemrograman berorientasi objek di Program Studi Informatika Universitas PGRI Sumatera Barat. Tujuan ini bertujuan untuk menciptakan sebuah *platform* pembelajaran yang dapat diakses oleh mahasiswa kapan saja dan dimana saja melalui perangkat *mobile*, sehingga meningkatkan fleksibilitas dan aksesibilitas dalam belajar.
2. Mengetahui tingkat validitas, praktikalitas dan efektifitas media pembelajaran berbasis *client server* pada pembelajaran jarak jauh.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

1. Teoritis

- a. Manfaat Teoritis: Melalui penelitian ini, kita dapat memahami dan mempelajari pengembangan media pembelajaran berbasis *client server* dan penerapannya di bidang profesional. Informasi ini penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- b. Dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis *client server* diharapkan dapat mempermudah mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah pemrograman berorientasi objek.

2. Praktis

a. Untuk Mahasiswa

Diharapkan akan memudahkan mahasiswa dalam proses pembelajaran di mata kuliah pemrograman berorientasi objek secara mandiri maupun didampingi oleh dosen.

b. Untuk Dosen

Ketersediaan bahan ajar dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Pemrograman berorientasi objek.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat membantu dan menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya.

G. Spesifikasi Produk

Penelitian ini bermaksud untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *client server* pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek. Spesifikasi produk yang dibuat adalah:

1. Media pembelajaran berupa situs *web* yang bisa dibuka melalui *handphone* atau laptop.
2. Media berisi materi pemrograman berorientasi objek.
3. Media tersebut disajikan dengan cara yang menarik agar dapat merangsang motivasi belajar mahasiswa.

H. Asumsi dan Keterbatasan

1. Asumsi

Asumsi penelitian pengembangan ini meliputi:

- a. Media Pembelajaran Berbasis *client server* digunakan pada mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek di Universitas PGRI Sumatera Barat.
- b. Validator yaitu dosen yang sudah ahli dibidang Pemrograman Berorientasi Objek dan dosen yang ahli dibidang media pembelajaran.
- c. Item-item pada angket validasi menggambarkan penilaian produk secara berimbang, menyatakan kevalidan produk yang dipakai. Sedangkan Item-item pada angket kepraktisan menggambarkan respon dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran dan Item-item pada instrumen

keefektifan untuk melihat efektif atau tidaknya produk digunakan dalam pembelajaran.

2. Keterbatasan

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini meliputi:

- a. Produk yang dihasilkan dibatasi berupa media pembelajaran berbasis *client server* pemrograman berorientasi objek.
- b. Uji validasi dilakukan pada validasi ahli dan validasi empiris (uji coba lapangan).
- c. Uji coba pemakaian dibatasi dilakukan di Program Studi Pendidikan Informatika Universitas PGRI Sumatera Barat pada Mata Kuliah Pemrograman Berorientasi Objek.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Media pembelajaran berbasis *client server* yang dikembangkan telah berhasil memenuhi tujuan sebagai platform pembelajaran yang efektif dan efisien untuk mendukung proses pembelajaran mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek di Program Studi Informatika Universitas PGRI Sumatera Barat. Media ini dirancang agar dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat *mobile*, sehingga memberikan fleksibilitas dan aksesibilitas yang tinggi bagi mahasiswa. Kemampuan dosen dalam memperbarui dan menyampaikan materi secara dinamis serta kemudahan mahasiswa dalam mengakses materi dan latihan menunjang terciptanya lingkungan pembelajaran jarak jauh yang inklusif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.
2. Media pembelajaran berbasis *client server* terbukti valid, praktis, dan efektif berdasarkan hasil uji kelayakan. Dari aspek validitas, media memperoleh skor 0,77% untuk aspek media dan 0,89% untuk aspek materi, menunjukkan kesesuaian dengan standar kualitas teknis dan kurikulum. Praktikalitasnya dinilai sangat tinggi oleh dosen (87,00%) dan mahasiswa (86,31%), mencerminkan kemudahan penggunaan dan daya tarik media. Efektivitas media dalam meningkatkan hasil belajar juga terbukti signifikan, dengan tingkat ketuntasan klasikal 96,67%, rata-rata nilai 84,83, dan *gain score* 0,687 (kategori sedang). Hal ini menunjukkan bahwa media tersebut mampu meningkatkan pemahaman dan pencapaian akademik mahasiswa secara menyeluruh.

B. Implikasi

Implikasi Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berbasis *client server* pada pembelajaran jarak jauh yang valid, praktis dan efektif. Penggunaan media pembelajaran berbasis *client server* pada pembelajaran jarak jauh dapat memudahkan dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran tanpa harus tatap muka, materi dapat diperbaharui oleh dosen kapan dan dimana saja. Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *client server* pada pembelajaran jarak jauh yang dikembangkan ini berimplikasi terhadap proses pembelajaran yang sebelumnya menggunakan media konvensional menjadi media yang berbasis teknologi.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat diperoleh saran sebagai berikut:

1. Disarankan kepada dosen agar dapat menggunakan media pembelajaran berbasis *client server* pada pembelajaran jarak jauh yang valid, praktis, dan efektif pada proses pembelajaran pemrograman berorientasi objek.
2. Disarankan kepada peserta didik agar dapat menggunakan media pembelajaran berbasis *client server* pada pembelajaran jarak jauh sebagai media belajar dan sumber referensi.
3. Disarankan kepada ketua prodi agar dapat memberikan fasilitas pengembangan media pembelajaran berbasis *client server* pada pembelajaran jarak jauh bagi dosen dan mahasiswa.
4. Disarankan kepada peneliti lain agar dapat melakukan penelitian lanjutan dalam pengembangan terhadap media pembelajaran berbasis *client server* pada pembelajaran jarak jauh dengan kompetensi dasar yang berbeda, mata kuliah yang berbeda sehingga dapat menyempurnakan media media pembelajaran berbasis *web* secara lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Adhani, D. N., & Nazurrail, F. 2022. Keterbatasan Pembelajaran Daring di Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini Daerah Pesisir Bangkalan. *Jurnal Golden Age*, 6 (01), 46-54. <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jga/article/view/4153>.
- Adhitya, B. S. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 8 (1), 11-18.
- Adhitya, R. 2021. Optimalisasi Penggunaan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Client Server pada Perangkat Mobile. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 6 (2), 115-123.
- Adi Rosadi et al. 2021. *Strategi Kepala Sekolah dalam Pembinaan Pembelajaran*. 01, 112-118.
- Ahmad, I. F. 2020. Asesmen Alternatif dalam Pembelajaran Jarak Jauh pada Masa Darurat Penyebaran Coronavirus Disease (Covid-19) di Indonesia. PEDAGOGIK: *Jurnal Pendidikan*, 7 (1), 195-222. <https://doi.org/10.33650/pjp.v7i1.1136>.
- Aisah, Narinda, & Pratiwi, W. D. 2023. Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh terhadap Mahasiswa Unsika pada saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 13 (1), 131. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPBS>.
- Akib, R., & Uluelang, K. 2019. Pengaruh Penggunaan Google Classroom terhadap Self-Directed Learning (SDL) Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *Qalam : Jurnal Ilmu Kependidikan*, 8 (2), 74. <https://doi.org/10.33506/jq.v8i2.699>.
- Allam, D. R., Sulaksono, D. H., & Prabiantissa, C. N. 2022. *Sistem Pembelajaran Interaktif Menggunakan Cloud Computing Berbasis Client Server di Jurusan Teknik Informatika ITATS*. 1-6.
- Amalia, F., Rusdianto, D. S., Pradana, F., & Kurniawan, T. A. 2023. Pemanfaatan Website Trello dalam Menunjang Pembelajaran Kolaboratif di Lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Malang. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5 (1), 197. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v5i1.6849>.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. PT. Rajagrafindo Persada.

_____. 2017. *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.

Aryanti, C. D., Sitompul, H., Lentera, S., Sangihe, H., & Harapan, U. P. 2023. *Penggunaan Variasi Media Pembelajaran untuk Menstimulus Sikap Aktif Siswa Kelas 5B Selama*. 1 (2), 48-56.

Askar, M., Perwira, D., Ayu, M., Widya, D., & Sahertian, J. 2021. *Mobile E-Learning untuk Pembelajaran Jarak Jauh Mata Pelajaran Bahasa Inggris Tingkat Sekolah Dasar Kelas 5*. 5, 281-286.

Astuti, Waluya, S. B., & Asikin, M. 2019. Strategi Pembelajaran dalam Menghadapi Tantangan Era Revolusi 4.0. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 2 (1), 469-473. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/327>.

Avinda, W. G. T. 2023. *Mastering PHP Dependency Management with Composer: Efficient Development of Modern PHP Applications*. Independently Published.

Azwar, Saifuddin. 2018. *Reliabilitas dan Validitas* Edisi 4. Pustaka Belajar.

Bin Tahir, T., Rais, M., & Apriyadi HS, M. 2019. Aplikasi Point of Sales Menggunakan Framework Laravel. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 2 (2), 55-59. <https://doi.org/10.33387/jiko.v2i2.1313>.

Chiu, T. K. F., & Kirsti, T. L. 2021. Motivating Online Learning : The Challenges of COVID-19 and Beyond. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 30 (3), 187-190. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00566-w>.

Chusnul Fauziah et al. 2020. *Implementasi Model Project Based Learning pada Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis E-Learning Selama Pandemi Covid-19*. 2, 38-48. <https://doi.org/10.24905/psej.v5i2.46>.

Darman, R. A. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*.

DePorter, B. M. H. 1989. *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. PT. Mizan Publika.

Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. 2017. Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11 (2), 30. <https://doi.org/10.33365/jti.v11i2.24>.

Dongoran, I. M., Azhar, I. N., Royhan, U. A., Kreatif, I. E., & Playstore, G. 2021. *Peluang Sekolah Menengah Kejuruan pada Industri Ekonomi Kreatif*. 9 (1), 516-519.

- Eveline, S. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Ghalia Indonesia.
- Fadillah, N. N., Triyulia, F., Sholehah, A. A., & Adjie, N. 2021. Penggunaan Powerpoint sebagai Media Pembelajaran Daring untuk Mengembangkan Motivasi Belajar di TK Plus Roudhoh. *Indonesian Journal of Community Services in Engineering & Education (IJOCSEE)*, 1 (2), 161-166. <https://ejournal.upi.edu/index.php/IJOCSEE/article/view/33336>.
- Febriana, N. 2023. Optimalisasi Penggunaan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Client Server pada Perangkat Mobile. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 8 (1), 42-49.
- Febriana, W. 2023. *Meningkatkan Kemudahan Pembelajaran Digital Marketing Menggunakan Mobile Learning di SMAN 2 Aikmel Melati Rosanensi*. 5 (1), 9-16.
- Fransiska Saadi. (n.d.). *Peningkatan Efektivitas Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Menggunakan Media Tepat Guna di Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Toho*.
- Hanafi. 2017. Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Kajian Keislaman*, 4 (2), 131-150.
- Hananuraga, R., & Ariesta, E. 2014. *Analisis Kebijakan Pendidikan Tinggi pada Pembelajaran Jarak Jauh di Indonesia*. V, 22-29.
- I Kadek Sembah Semadiartha. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan Microsoft Excel yang Berorientasi Teori Van Hiele pada Bahasan Trigonometri Kelas X SMA untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Belajar Matematika Siswa*.
- Idris, Z. 1981. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Angkasa Raya.
- Ilyas, M. M. 2021. *Studi Kemandirian Belajar Mahasiswa dalam Pembelajaran Daring di Era Pandemi Covid-19*. 727-741.
- Ina, I. 2019. *Analisis Interaksi Pendidikan antara Guru dan Siswa dalam Proses Pembelajaran IPS Terpadu pada Kelas VIII*. 1-14.
- Irsyadunas, Marry, T., Maizeli, A., & Lina, R. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Pemahaman Sintak Model Pembelajaran Abad 21 Berbasis Mobile. *Jurnal Riset Fisika Edukasi dan Sains*, 8 (1), 46-59. <https://doi.org/10.22202/jrfes.2021.v8i1.4845>.
- Jabidi, A. 2017. *Kompetensi Kewirausahaan Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*. 17 (1), 1-6.

- Jauhar, A. R. G. H. 2021. Sistem Monitoring Siswa dalam Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh Menggunakan Metode Spy-Agent di SMKN 1 Surabaya. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*. 6 (2), 702-712.
- KBBI. (n.d.-a). *Arti Kata Efektif-Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online*.
- KBBI. (n.d.-b). *Arti Kata Praktis-Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online*.
- Khalik, I., & Syafri, R. A. 2023. Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Manajemen Jasa. *Indonesian Educational Administration and Leadership Journal*, 5 (2), 30-45.
- Koentjoro, E. Y., Budiardjo, H., & Setyawan, H. B. 2023. *Pengenalan Client Server dengan Metode Pembelajaran Demonstrasi pada Siswa Siswi SMA Hang Tuah 5 Sidoarjo*. 4, 17-27.
- Kusmarni, M. S. dan Y. 2012. *Menumbuhkan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa dalam Pembelajaran Sejarah melalui Media Puzzle*. 230-242.
- Lemi, I. 2019. Pemanfaatan Media Pembelajaran dalam Proses Belajar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognitif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2 (1), 19.
- Lengkong, A. V., Samponu, Y. B., Pinontoan, K. F., Mambu, J. Y., Prisma, U., Utara, S., & Konfrensi, A. V. 2022. *Aplikasi Video Konferensi Berbasis Web untuk Media Pembelajaran Daring Web Based Video Conference Application for Online Learning Media*. 8 (1), 25-34.
- Natsir, M. F. 2021. Client Server Based Integrated School System Design and Implementation. *Arkus*, 6 (2), 113-116. <https://doi.org/10.37275/arkus.v6i2.85>.
- Novendri. 2019. Pengertian Web. *Lentera Dumai*, 10 (2), 46-57.
- Nugroho, A. (n.d.). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Andi.
- Nurfadhillah, S., Damayanti Tantular, L., Syafitri, H. A., Fauzan, M. I., Haq, A. S., & Tangerang, U. M. 2021. Analisis Pengembangan Media Interaktif Berbasis Power Point pada Pembelajaran Jarak Jauh di MI Darussaman. *PENSA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3 (2), 267-279. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa>.

- Nurmayanti, N., & Ferdiansyah, H. 2021. Pemanfaatan Aplikasi Remote Desktop Teamviewer pada Praktikum Jarak Jauh di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Sidrap. *Jurnal Basicedu*, 5 (5), 4261-4270. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1514>.
- Pratomo, A., & Irawan, A. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Metode Hannafin dan Peck. *Positif*, 1 (1), 18-28.
- Prawiyogi, Anggi Giri, D. 2020. Efektifitas Pembelajaran Jarak Jauh terhadap Pembelajaran Peserta Didik di SDIT Purwakarta. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. 2022. Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6 (2), 2099-2104.
- Ramdani, C., Kusumawardani, D. M., & Ali, F. I. 2020. Perancangan E-Notulen Mengadopsi Model Pengembangan Prototyping dan Joint Application Development. *IJIS-Indonesian Journal on Information System*, 5 (2), 90-102. <https://doi.org/10.36549/ijis.v5i2.103>.
- Ramli. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Menurut Konsep Teknologi Pembelajaran. *Jurnal Ilmu Pendidikan Agama Islam*, 3(2).
- Rasyid, A. 2019. Pengaruh Kompetensi Guru dan Self Directed Learning terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Fikih pada Siswa Kelas VIII MTSN 17 Jakarta Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 6 (2), 89-99.
- Richard R. Hake. 1999. Analizing Change/Gain Scores. *American Educational Research Assosiation's Division D, Measurement and Research Methodology Journal*.
- Riduwan. 2019. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Alfabeta.
- Rizal, C. 2023. *Pemanfaatan Google Form Membuat Analisis Soal Ujian Online dalam Pembelajaran Jarak Jauh*. 01 (03), 102-105.
- Roesminingsih, E. 2020. *Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh*. 3.
- Rohdiani, F. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika di SMK Negeri 3 Jombang. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 6 (1).

- Ruth, I., & Oishi, V. 2020. Pentingnya Belajar Mandiri Bagi Peserta Didik di Perguruan Tinggi. *IKRAITH-HUMANIORA: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 4 (2), 50-55.
- Sari, F. A. 2014. *Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektronik di SMK Negeri 1 Padang*. <https://eje.bioscientifica.com/view/journals/eje/171/6/727.xml>.
- Sari, I. P., Ifdil, I., & Yendi, F. M. 2020. Konsep Nomophobia pada Remaja Generasi Z. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 5 (1), 21. <https://doi.org/10.29210/3003414000>.
- Sari, R. M. M., & Priatna, N. 2020. Model-Model Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0 (E-Learning, M-Learning, AR-Learning dan VR-Learning). *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 6 (1), 107-115.
- Serian Wijatno. 2009. *Pengelolaan Perguruan Tinggi Secara Efisien, Efektif, dan Ekonomis untuk Meningkatkan Mutu Penyelenggaraan Pendidikan dan Mutu Lulusan*. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Shoimah, R. N. 2021. Penggunaan Media Pembelajaran Konkrit untuk Meningkatkan Aktifitas Belajar dan Pemahaman Konsep Pecahan Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas III MI Ma'Arif Nu Sukodadi-Lamongan. *MIDA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4 (2), 1-18. <https://doi.org/10.52166/mida.v3i1.1836>.
- Sholihah, Khofifatus; Anbiya, Bakti Fatwa; Qonita, D. U. 2023. *Journal Regy Research in Education and Technology*. 2 (1), 29-32.
- Sofyana, L., & Rozaq, A. 2019. Pembelajaran Daring Kombinasi Berbasis Whatsapp pada Kelas Karyawan Prodi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 8 (1), 81. <https://doi.org/10.23887/janapati.v8i1.17204>.
- Solihatin, E. 2008. *Cooperatif Learning Model Pembelajaran IPS*. Bumi Aksara.
- Sri Irawati, & Irdam Idrus. 2019. Peran Dosen dalam Mengembangkan Karakter Mahasiswa. *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2 (2), 800-810. <https://doi.org/10.32734/st.v2i2.550>.
- Sriwahyuni, E., & Arty, I. S. 2021. Design dan Development Flashcard Sistem Periodik Unsur untuk Pembelajaran Kimia Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia Unkhair (JPKU)*, 1 (2), 61-68.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

- _____. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, CV.
- Sukardi. 2008a. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasional*. Bumi Aksara.
- _____. 2008b. *Metodologi Penelitian, Kompetensi dan Praktiknya*. PT. Bumi Aksara.
- Sumaryo, I. 2022. Strategi Pembelajaran Daring yang Efektif di Pendidikan Formal pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 10 (3).
- Suni Astini, N. K. 2020. Tantangan Dan Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Online Masa Covid-19. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3 (2), 241-255. <https://doi.org/10.37329/cetta.v3i2.452>.
- Supriyadi, E., Surwi, F., & Prianto, E. 2017. Evaluating the Assessment System of Basic Courses in the Department of Electrical Engineering. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan UNY*, 23 (3), 235-240. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/13420/9402>.
- Syamsudin, M. S. 2020. Rancang Bangun Sistem Pembelajaran Jarak Jauh untuk Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis Server Portable Raspberry Pi 4. *PERISKOP: Jurnal Sains dan Ilmu Pendidikan*, 4 (2), 1-13.
- Tafonao, T. 2018. Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2 (2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>.
- Takasihaeng, I., Fallo, D., & Nahak, R. 2021. Analisis Respon Mahasiswa terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web dengan Metode Daring. 3 (1), 69-75.
- Tampubolon, B. 2020. Motivasi Belajar dan Tingkat Belajar Mandiri dalam Kaitannya dengan Prestasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal PIPSI (Jurnal Pendidikan IPS Indonesia)*, 5 (2), 34. <https://doi.org/10.26737/jpipsi.v5i2.1920>.
- Tian, B. 2019. *Pembelajaran Online* (Vol. 0, Issue January). Universitas Terbuka.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana Prenada Media Group.

- Triyana, I. G. N. 2021. Pembelajaran Mandiri Perspektif Sosiologi Antropologi Pendidikan. *Jurnal Agama dan Budaya*, 5 (1), 25-30. file:///C:/Users/laa tansa/Downloads/1425-2758-1-SM.pdf.
- Tyowati, S., & Irawan, R. 2017. Implementasi Framework Codeigniter untuk Pengembangan Website pada Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal SAINTEKOM*, 7 (1), 67. <https://doi.org/10.33020/saintekom.v7i1.22>.
- Umar. 2014. Media Pendidikan, Peran dan Fungsinya dalam Pendidikan. *Al-Afkar: Jurnal Keislaman & Peradaban*, 11 (1), 131-144. <https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/tarbawiyah/article/view/364/177>.
- Verawadina, Unung; Jalinus, Nizwardi; Asnur, L. 2019. Mengkaji Kurikulum di Era Revolusi Industri 4.0 bagi Pendidikan Vokasi. *Wahana Didaktika*, 17 (2), 228-239.
- Wang, H., & Chen, C. W. 2020. Learning English from YouTubers: English L2 Learners' Self-Regulated Language Learning on YouTube. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 14 (4), 333-346.
- Widianto, E., Anisnai, A., Sasami, A. N., & Rizkia, E. F. 2021. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Journal of Education and Teaching*, 2 (2), 213-224.
- Widiastika, M. A., Hendracipta, N., & Syachruraji, A. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android pada Konsep Sistem Peredaran Darah di Sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5 (1), 47-64. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.602>.
- Wiedarti, P. 2018. *Pentingnya Memahami Gaya Belajar*. Seri Manual GlS *Pentingnya Memahami Gaya Belajar*, 28. <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/buku/baca/pentingnya-memahami-gaya-belajar>.
- William, S. 2012. *Foundations of Modern Networking*. Pearson Education.
- Wulandari, T., Mudinillah, A., Islam, A., Batusangkar, N., Tinggi, S., & Islam, A. 2022. *Efektivitas Penggunaan Aplikasi CANVA sebagai Media Pembelajaran IPA MI/SD*. 2 (1), 102-118.
- Yamasari, Y. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas. *Seminar Nasional Pasca Sarjana X-ITS*, 4.

- Yanti, L. D., Oktari, Y., Hermawan, A., Kurnia, Y., Giap, Y. C., Dharma, U. B., Bisnis, F., & Dharma, U. B. 2021. Optimasi Penyediaan Internet Murah dengan Kecepatan yang baik Guna Media Pembelajaran Jarak Jauh. 1 (2). <https://doi.org/10.31253/ad.v1i2.699>.
- Zakaria, D., & Ibrahim, S. 2018. Peserta Didik di SMK Negeri 3 Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Al-Jauhari (JIAJ) Studi Islam dan Interdisipliner*, 3 (2), 1-18.
- Zikky, M., Susanto, D., & Ramadhi, I. 2020. *Media Pembelajaran Interaktif Jarak Jauh untuk Laboratorium Video Broadcasting Berbasis Virtual Reality Kolaboratif*. 6 (2), 112-120.