

**PENGARUH PENERAPAN MODEL GAME-BASED
LEARNING DENGAN PLATFORM CODECOMBAT
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
PEMROGRAMAN SISWA
MTSN 2 SOLOK**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1)*



OLEH:
Rifqah Nuha Nabiilah
21076111/2021

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

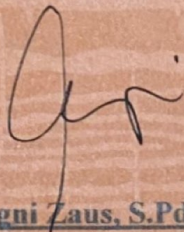
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGARUH PENERAPAN MODEL GAME-BASED LEARNING
DENGAN PLATFORM CODECOMBAT UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN
PEMROGRAMAN SISWA
MTSN 2 SOLOK**

Nama : Rifqah Nuha Nabilah
TM/NIM : 2021/21076111
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2025

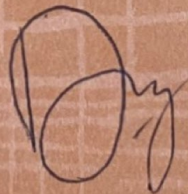
Disetujui Oleh,
Pembimbing



Dr. Mahesi Agni Zaus, S.Pd., M.Pd.T.

NIP. 199207262023212052

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Elektronika



Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom.

NIP. 197604082005011002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Departemen Teknik Elektronika

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Penerapan Model Game-Based Learning Dengan Platform Codecombat Untuk Meningkatkan Pemahaman Pemrograman Siswa Mtsn 2 Solok

Nama : Rifqah Nuha Nabiilah

TM/NIM : 2021/21076111

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Departemen : Teknik Elektronika

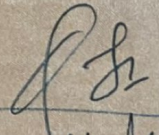
Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2025

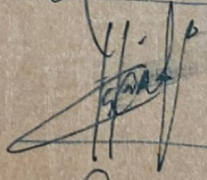
Nama

Tanda Tangan

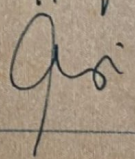
1. Ketua : Delvi Asmara, S.Pd., M.Kom.

1. 

2. Anggota : Rizkayeni Marta, S.Pd., M.Pd.T.

2. 

3. Anggota : Dr. Mahesi Agni Zaus, S.Pd., M.Pd.T.

3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

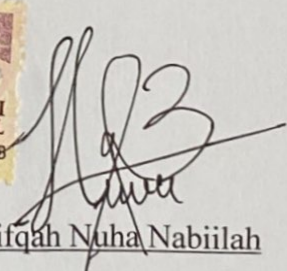
Nama : Rifqah Nuha Nabiilah
TM / NIM : 2021/21076111
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penerapan Model Game-Based Learning Dengan Platform CodeCombat Untuk Meningkatkan Pemahaman Pemrograman Siswa MTsN 2 Solok”** ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan tata penulisan karya ilmiah yang lazim. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 27 Oktober 2025

Yang Menyatakan,




Rifqah Nuha Nabiilah

NIM. 21076111

ABSTRAK

Rifqah Nuha Nabiilah. 2025. “Pengaruh Penerapan Model Game-Based Learning Dengan Platform CodeCombat Untuk Meningkatkan Pemahaman Pemrograman Siswa MTsN 2 Solok.” *Skripsi*. Padang: Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Departemen Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Algoritma dan Pemrograman memiliki peran penting dalam membentuk keterampilan berpikir komputasional, namun pemahaman siswa terhadap materi ini, termasuk di MTsN 2 Solok, masih tergolong rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penerapan model Game-Based Learning dengan platform CodeCombat terhadap peningkatan pemahaman pemrograman siswa. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen, melibatkan dua kelas yaitu VIII A dan VIII B di MTsN 2 Solok yang dipilih melalui teknik purposive sampling, masing-masing terdiri dari 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes pilihan ganda berupa pre-test dan post-test yang telah divalidasi, kemudian dianalisis menggunakan uji t berpasangan (Paired Sample T-Test) dan uji t independen (Independent Sample T-Test) setelah memenuhi uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada pemahaman pemrograman siswa di kelas eksperimen setelah mengikuti pembelajaran berbasis game menggunakan CodeCombat, dengan rata-rata nilai post-test mencapai 80,62, dibandingkan kelas kontrol yang rata-ratanya 62,63. Simpulan utama penelitian ini adalah penerapan Game-Based Learning dengan CodeCombat efektif dalam meningkatkan pemahaman pemrograman siswa. Implikasi penelitian ini mencakup pengayaan literatur mengenai pembelajaran berbasis game di bidang informatika serta rekomendasi bagi pendidik untuk memanfaatkan media interaktif dalam pembelajaran pemrograman. Penelitian ini juga membuka peluang studi lanjutan terkait pengaruh durasi dan intensitas penggunaan game edukasi terhadap hasil belajar.

Kata Kunci: CodeCombat; Game-Based Learning; Pemahaman; Pembelajaran Pemrograman; Pendidikan Informatika

ABSTRACT

Rifqah Nuha Nabiilah. 2025. “Pengaruh Penerapan Model Game-Based Learning Dengan Platform CodeCombat Untuk Meningkatkan Pemahaman Pemrograman Siswa MTsN 2 Solok.” *Skripsi*. Padang: Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Departemen Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Algorithms and Programming play a crucial role in developing computational thinking skills; however, students’ understanding of this subject, including those at MTsN 2 Solok, remains relatively low. The aim of this research is to analyze the effect of applying the Game-Based Learning model using the CodeCombat platform on improving students’ programming comprehension. This study employed a quantitative approach with a quasi-experimental design, involving two eighth-grade classes at MTsN 2 Solok selected through purposive sampling, each consisting of 32 students as the experimental and control groups. Data were collected through validated multiple-choice tests in the form of pre-tests and post-tests, and analyzed using the Paired Sample T-Test and Independent Sample T-Test after meeting the prerequisite tests of normality and homogeneity. The results indicate a significant improvement in programming comprehension among students in the experimental class after participating in game-based learning using CodeCombat, with an average post-test score of 80.62, compared to 62.63 in the control class. These findings support Skinner’s behaviorism theory and Thorndike’s law of exercise, emphasizing the importance of reinforcement and practice in learning. The main conclusion is that applying Game-Based Learning with CodeCombat is effective in enhancing students’ programming comprehension. The implications of this study include enriching the literature on game-based learning in informatics education and providing recommendations for educators to utilize interactive media in programming instruction. This research also opens opportunities for further studies on the impact of duration and intensity of educational game usage on learning outcomes.

Keywords: CodeCombat; Comprehension; Game-Based Learning; Informatics Education; Programming Learning;

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT/Tuhan YME atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model Game-Based Learning Dengan Platform CodeCombat Untuk Meningkatkan Pemahaman Pemrograman Siswa MTsN 2 Solok”**. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Sarjana Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Departemen Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Saya menyadari bahwasanya dengan tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan skripsi ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, Saya ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Krismadinata, S.T., M.T., Ph.D., selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Prof. Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
3. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom., selaku Kepala Departemen Teknik Elektronika serta Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Informatika.
4. Ibu Dr. Mahesi Agni Zaus, S.Pd., M.Pd.T., selaku Dosen Pembimbing, yang telah membimbing mulai dari perencanaan, penyusunan, hingga penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Delvi Asmara, S.Pd., M.Kom, dan Ibu Rizkayeni Marta, S.Pd., M.Pd.T., selaku Dosen Penguji, yang telah memberikan arahan dan petunjuk dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Vera Irma Delianti, S.Pd., M.Pd.T., selaku Dosen Penasehat Akademik, yang telah memberikan arahan dan petunjuk selama perkuliahan ini.
7. Ibu Erza Surya Werita, S.Pd., selaku validator soal yang telah memberikan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Asnil, S.Pd., dan Ibu Susi Wendasari, S.Ag., yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, serta dukungan tanpa henti. Segala pengorbanan dan usaha yang telah diberikan menjadi anugerah

terbesar dalam kehidupan penulis. Semoga penulis dapat menjadi anak yang mampu membalas cinta dan menjadi kebanggaan bagi keduanya.

9. Adik-adik yang penulis sayangi, Aufaa Nuha Aslam dan Adib Nuha Syauqii, yang senantiasa memberikan dukungan serta menjadi sumber semangat bagi penulis untuk terus berusaha memberikan teladan dan mencapai hasil yang terbaik.

10. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Skripsi saya dari awal hingga akhir yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Padang, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Media Pembelajaran	10
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	10
2. Sejarah Perkembangan Media Pembelajaran	11
3. Karakteristik Media Pembelajaran	12
4. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	14
5. Jenis dan Contoh Media Pembelajaran	17
B. Standar Materi dan Capaian Pembelajaran.....	21
1. Standar Materi.....	21
2. Capaian Pembelajaran.....	23
C. Pemahaman Pemrograman	24
1. Pengertian Pemahaman	24
2. Definisi Pemrograman	26
3. Bahasa Python.....	28
D. Game-Based Learning (GBL).....	31
1. Pengertian Game-Based Learning.....	31
2. Karakteristik Game-Based Learning.....	32
3. Manfaat Game-Based learning.....	33
4. Kelebihan dan Kekurangan <i>Game-Based Learning</i>	36
5. Implementasi Game-Based Learning.....	38
E. Platform CodeCombat	41
1. Pengertian CodeCombat.....	41
2. Fitur CodeCombat.....	42

3. Penggunaan CodeCombat dalam Pendidikan	44
F. Penelitian Terdahulu	46
1. Penelitian Azmi Rizky Anisa (2024).....	46
2. Penelitian Farid Hatul Hasanah (2023)	47
3. Penelitian Maulana Murti (2024)	48
G. Kerangka Berfikir	50
H. Hipotesis Penelitian	52
BAB III METODE PENELITIAN	55
A. Jenis Penelitian	55
B. Desain Penelitian	55
C. Lokasi Penelitian.....	57
D. Populasi dan Sampel	57
1. Populasi	57
2. Sampel.....	58
E. Instrumen Penelitian	59
F. Uji Instrumen	60
G. Prosedur Penelitian	67
H. Teknik Pengumpulan Data.....	73
1. Lembar Tes	73
2. Dokumentasi	74
I. Teknik Analisis Data	75
1. Uji Normalitas	75
2. Uji Homogenitas	76
3. Uji Hipotesis.....	77
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	79
A. Pelaksanaan Penelitian.....	79
B. Hasil Penelitian	81
1. Deskripsi Hasil Pre-test.....	81
2. Deskripsi Hasil Post-test	83
3. Uji Pra-Syarat.....	85
4. Uji Hipotesis.....	87
BAB V PENUTUP.....	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA.....	96
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	51
-----------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Distribusi Nilai UTS Genap Informatika Kelas VIII MTsN 2 Solok.....	3
Tabel 2. Penelitian terdahulu dan penelitian yang dilakukan.....	49
Tabel 3. Skema Pre-test Post test Nonequivalent Control Group Design	56
Tabel 4. Jumlah Sampel	59
Tabel 5. Instrumen Penelitian.....	59
Tabel 6. Hasil Uji Validitas Instrumen	61
Tabel 7. Interpretasi Nilai Cronbach's Alpha	63
Tabel 8. Hasil Uji Reliabilitas	63
Tabel 9. Kriteria Perhitungan Indeks Kesukaran	64
Tabel 10. Data Hasil Uji Kesukaran.....	64
Tabel 11. Interpretasi Daya Beda	66
Tabel 12. Data Hasil Uji Daya Beda	66
Tabel 13. Nilai Statistik Pre-test Kelas Eksperimen	82
Tabel 14. Nilai Statistik Pre-test Kelas Kontrol	82
Tabel 15. Nilai Statistik Post-test Kelas Eksperimen.....	83
Tabel 16. Statistik Nilai Post-test Kelas Kontrol	84
Tabel 17. Data Hasil Uji Normalitas Post-Test	86
Tabel 18. Data Hasil Uji Homogenitas	86
Tabel 19. Hasil Uji T (Paired Sample T-Test)	87
Tabel 20. Hasil Uji T (Independent Sample T-Test).....	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	103
Lampiran 2. lembar Hasil Observasi Pra-Penelitian	105
Lampiran 3. Dokumentasi	110
Lampiran 4. Instrumen Penelitian	111
Lampiran 5. Lembar Penilaian Validator	113
Lampiran 6. Modul Ajar.....	115
Lampiran 7. Langkah Pelaksanaan Pembelajaran.....	121
Lampiran 8. Media Pembelajaran	124
Lampiran 9. LKPD.....	125
Lampiran 10. Tabel Nilai Pre-Test dan Post-Test Siswa	127
Lampiran 11. T-tabel untuk alpha 5%	128
Lampiran 12. Nilai R-Tabel	129
Lampiran 13. Hasil Olah Data dengan SPSS	130
Lampiran 14. Hasil Uji Validitas Kedua	132

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era digital yang semakin maju, kemampuan menguasai teknologi informasi, khususnya di bidang pemrograman, telah menjadi salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki generasi muda. Penguasaan konsep pemrograman secara mendalam tidak hanya berperan dalam membentuk pola pikir yang logis dan analitis, tetapi juga memberikan nilai tambah yang signifikan bagi siswa dalam menghadapi persaingan di berbagai bidang, termasuk sains dan teknologi (Juldial & Haryadi, 2024). Kemudian, teknologi tidak hanya berperan sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai media utama dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran berperan penting dalam mempersiapkan tenaga kerja di masa depan, karena bidang ini dianggap memiliki peran strategis dalam dunia pendidikan dan sistem persekolahan (Maritsa et al., 2021). Di era Teknologi 5.0, dunia pendidikan dituntut untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan siswa. Tantangan yang muncul tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan teknologi, tetapi juga bagaimana mengintegrasikannya secara optimal ke dalam proses belajar mengajar (Asnawati et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan transformasi pendidikan yang tidak hanya adaptif terhadap perkembangan teknologi, tetapi

juga mampu membentuk sistem pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21 (Fricticarani et al., 2023).

Meskipun begitu kualitas pendidikan di Indonesia masih menjadi perhatian, menurut laporan World Population Review, sistem pendidikan Indonesia berada di peringkat ke-54 dari 78 negara, yang menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah dalam skala global (Maimuna, 2023). Beberapa studi menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam pendidikan masih menghadapi tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur dan kurangnya keterampilan guru dalam menggunakan teknologi secara optimal (Dewi, 2024; Rti & Kusumaningrum Anjelina Tanti, 2020).

MTsN 2 Solok merupakan madrasah negeri di bawah Kementerian Agama RI yang telah terakreditasi A (SK No. 756/BAN-SM/SK/2019). Madrasah ini memiliki visi mencetak generasi Islami, berprestasi, berbasis IPTEK, dan berwawasan lingkungan, didukung oleh fasilitas memadai seperti laboratorium komputer dengan 40 unit PC, akses internet stabil, serta perangkat multimedia.

Namun hasil evaluasi menunjukkan perbedaan besar dalam pencapaian akademik siswa. Berikut rekapitulasi nilai UTS Genap mata pelajaran Informatika kelas VIII tahun ajaran 2024/2025:

Tabel 1. Distribusi Nilai UTS Genap Informatika Kelas VIII MTsN 2 Solok

No	Kelas	Jumlah Siswa	Tuntas (≥ 78)		Tidak Tuntas (< 78)	
			Jumlah	%	Jumlah	%
1	VIII A	30	9	30%	21	70%
2	VIII B	30	8	26,7%	22	73,3%
3	VIII C	31	8	25,8%	23	74,2%
4	VIII D	29	5	17,2%	24	82,8%
5	VIII E	30	3	10%	27	90%
6	VIII F	29	4	13,8%	25	89,2%
7	VIII G	29	0	0%	29	100%
8	VIII H	27	1	3,7%	26	96,3%
	Total	235	38	16,09%	197	83,91%

Sumber: Rekap nilai UTS Genap, 2025

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa dari total 235 siswa, hanya 16,09% atau sebanyak 38 orang yang berhasil memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yaitu 78. Sementara itu, sebanyak 83,91% atau 197 siswa memperoleh nilai di bawah KKM. Data ini diperoleh dari rekap nilai guru mata pelajaran Informatika, dan memberikan gambaran bahwa sebagian besar siswa belum mencapai hasil belajar yang diharapkan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis pada bulan Desember 2024 dan April 2025, pembelajaran mata pelajaran Informatika di MTsN 2 Solok menggunakan pendekatan yang berfokus pada penyampaian materi secara langsung melalui media seperti buku teks, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan video pembelajaran. Dalam kegiatan praktikum, guru menggunakan platform dan aplikasi yang sesuai dengan topik pembelajaran, seperti WPS Office dan situs compiler daring.

Pada observasi lebih lanjut yang dilakukan saat pembelajaran Informatika di kelas VIII F pada hari Rabu, 9 April 2025, berdasarkan pengamatan penulis tingkat keaktifan dan antusiasme belajar sebagian besar siswa masih terlihat rendah, hal ini terlihat dari minimnya partisipasi siswa dalam menjawab pertanyaan, berdiskusi, maupun mengerjakan tugas secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Penulis juga melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran dan siswa. Dari wawancara yang dilakukan penulis kepada beberapa siswa kelas VIII F, diperoleh informasi bahwa sebagian besar dari mereka mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran, salah satu faktor yang memengaruhi hal tersebut adalah persepsi mereka terhadap mata pelajaran Informatika yang dianggap sulit. Mereka juga menyebutkan bahwa banyaknya kode atau sintaks yang harus diingat membuat mereka merasa bingung dan kewalahan dalam memahami materi pemrograman. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu pendekatan alternatif dalam pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep pemrograman dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Salah satu pendekatan yang dapat dipertimbangkan adalah penerapan Game-Based Learning (GBL). Menurut Putra et al. (2024) Game-Based Learning merupakan metode pembelajaran yang mengintegrasikan unsur permainan ke dalam proses belajar untuk meningkatkan pemahaman siswa. Pendekatan ini menggabungkan elemen permainan guna menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan

menyenangkan, sehingga berpotensi untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif, khususnya dalam materi pemrograman.

Ketertarikan siswa terhadap game menjadi alasan utama mengapa GBL memiliki potensi besar dalam dunia pendidikan. Game, yang awalnya hanya dianggap sebagai hiburan, kini telah menjadi fenomena global dengan potensi edukatif yang tinggi. Dengan memanfaatkan game sebagai media pembelajaran, siswa dapat lebih termotivasi untuk belajar sambil bermain. Hal ini terutama relevan dalam pembelajaran pemrograman, yang sering dianggap sulit karena membutuhkan kemampuan berpikir logis dan analitis.

Beberapa penelitian mendukung efektivitas GBL dalam pembelajaran pemrograman. Misalnya, studi oleh Hartanto et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan game berbasis coding dapat meningkatkan minat belajar siswa terhadap pemrograman. Selain itu, penelitian oleh Videnovik et al. (2023) mengungkapkan bahwa GBL dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran ilmu komputer. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada jenjang pendidikan menengah atas atau perguruan tinggi, serta lebih banyak mengukur aspek motivasi dan keterlibatan dibandingkan pemahaman konsep pemrograman di tingkat madrasah tsanawiyah.

Salah satu platform GBL yang potensial adalah CodeCombat. Platform ini dirancang untuk membantu siswa memahami konsep pemrograman secara visual, interaktif, dan menyenangkan. Melalui

simulasi dan tantangan berbasis game, siswa dapat mempraktikkan keterampilan pemrograman sekaligus mengasah kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa dapat memahami konsep pemrograman secara lebih mendalam. Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas penerapan model Game-Based Learning dengan platform CodeCombat dalam meningkatkan pemahaman pemrograman siswa di MTsN 2 Solok.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika, yang ditunjukkan oleh data nilai Ujian Tengah Semester (UTS) Genap.
2. Pendekatan pembelajaran yang digunakan belum memanfaatkan model pembelajaran inovatif, seperti Game-Based Learning (GBL).
3. Tingkat partisipasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih rendah, yang terlihat dari minimnya aktivitas siswa dalam menjawab pertanyaan, berdiskusi, dan menyelesaikan tugas selama pembelajaran berlangsung, sebagaimana diobservasi oleh penulis.
4. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pemrograman, terutama karena banyaknya konsep baru dan sintaks yang harus diingat.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka perlu ditetapkan batasan-batasan masalah yang akan dibahas. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada penerapan model Game-Based Learning (GBL) dengan menggunakan platform CodeCombat dalam materi algoritma pemrograman pada siswa kelas VIII di MTsN 2 Solok.
2. Penelitian ini berfokus pada peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep dasar pemrograman melalui penerapan model GBL, dan tidak membahas aspek-aspek lain seperti pengembangan keterampilan pemrograman lanjutan atau implementasi proyek pemrograman yang kompleks.
3. Instrumen evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada tes pemahaman dan observasi mengenai pemahaman siswa dalam pembelajaran pemrograman dengan menggunakan platform CodeCombat.
4. Penelitian ini tidak mencakup perbandingan dengan metode pembelajaran pemrograman lainnya di luar model Game-Based Learning, sehingga hasil yang diperoleh hanya relevan dalam konteks penggunaan GBL dengan platform CodeCombat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dapat ditentukan yaitu “Bagaimana penerapan model Game-Based Learning

(GBL) menggunakan platform CodeCombat dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar algoritma dan pemrograman pada mata pelajaran Informatika di kelas VIII MTsN 2 Solok?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menerapkan model pembelajaran Game-Based Learning (GBL) menggunakan platform CodeCombat pada materi Algoritma dan pemrograman di kelas VIII MTsN 2 Solok.
2. Mengukur dan menganalisis pengaruh penerapan model Game-Based Learning (GBL) menggunakan platform CodeCombat terhadap peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep dasar algoritma dan pemrograman.
3. Membandingkan tingkat pemahaman konsep dasar pemrograman antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model Game-Based Learning (GBL) menggunakan platform CodeCombat dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan bagi berbagai pihak yang berkepentingan. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis mengenai penerapan model Game-Based Learning dalam pembelajaran pemrograman, serta memberikan pengalaman langsung dalam proses penelitian dan analisis data.

2. Bagi Guru dan Sekolah

Diharapkan dengan adanya penelitian ini, guru dan sekolah dapat memperoleh informasi mengenai efektivitas model pembelajaran GBL dalam meningkatkan pemahaman pemrograman siswa. Penelitian ini juga dapat membantu guru dalam merancang dan menerapkan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

3. Bagi Siswa

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman kepada siswa bahwa model pembelajaran GBL, khususnya melalui platform CodeCombat, dapat meningkatkan pemahaman mereka dalam pemrograman dengan metode yang lebih menarik.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan, sumber informasi, dan bahan referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penelitian terkait penggunaan model Game-Based Learning dalam konteks pendidikan lainnya, serta untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di berbagai materi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa dari penerapan metode Game-Based Learning dengan platform CodeCombat pada mata pelajaran Informatika dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Algoritma dan Pemrograman secara signifikan. Sehingga dapat dijadikan pertimbangan bagi guru untuk menerapkan dan memanfaatkan metode Game-Based Learning dalam pembelajaran Algoritma dan Pemrograman dalam meningkatkan pemahaman siswa melalui pembelajaran yang interaktif, menyenangkan sekaligus menantang.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, maka saran yang dapat peneliti ajukan adalah sebagai berikut:

a. Bagi Guru

Dari hasil penelitian ini, guru maupun pihak sekolah dapat menerapkan pembelajaran menggunakan metode Game-Based Learning dengan platform CodeCombat dalam pembelajaran praktik informatika siswa MTsN 2 Solok.

b. Bagi Siswa

Siswa diharapkan lebih terbuka dan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran yang berbasis permainan edukatif seperti CodeCombat. Melalui platform ini, siswa tidak hanya belajar memahami teori, tetapi

juga mengasah kemampuan berpikir logis dan problem solving secara langsung

c. Bagi Peneliti Sendiri

Penelitian ini menjadi pengalaman awal bagi peneliti dalam mengkaji penerapan model pembelajaran inovatif di bidang Informatika. Namun, peneliti menyadari bahwa masih terdapat berbagai keterbatasan, baik dari segi waktu, teknis pelaksanaan, maupun cakupan materi. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menjadi landasan untuk terus belajar dan memperdalam kajian di bidang pendidikan teknologi, serta menjadi refleksi untuk meningkatkan kualitas penelitian di masa mendatang.

d. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti selanjutnya yang tertarik mengkaji topik serupa, disarankan untuk memperluas cakupan penelitian, baik dari sisi jumlah sampel, jenjang pendidikan, maupun variasi materi yang digunakan. Penelitian lanjutan juga dapat mengeksplorasi pengaruh Game-Based Learning tidak hanya terhadap pemahaman, tetapi juga aspek lain seperti motivasi, keterlibatan belajar, atau keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, pengembangan instrumen yang lebih komprehensif dan penggunaan metode campuran juga bisa menjadi pendekatan yang menarik untuk mendapatkan gambaran yang lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., Misbahul, J., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, N., Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2022). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF* (N. Saputra, Ed.). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. <http://penerbitzaini.com>
- Adipat, S., Laksana, K., Busayanon, K., Ausawasowan, A., & Adipat, B. (2021). Engaging Students in the Learning Process with Game-Based Learning: The Fundamental Concepts. *International Journal of Technology in Education*, 4(3), 542–552. <https://doi.org/10.46328/ijte.169>
- Adyaksana, R. I., & Pronosokodewo, B. G. (2020). Apakah Kinerja Lingkungan dan Biaya Lingkungan Berpengaruh Terhadap Pengungkapan Informasi Lingkungan? *InFestasi*, 16(2). <https://doi.org/10.21107/infestasi.v16i2.8544>
- Ahadi, G. D., & Zain, N. N. L. E. (2023). Pemeriksaan Uji Kenormalan dengan Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling dan Shapiro-Wilk. *EIGEN MATHEMATICS JOURNAL*, 11–19. <https://doi.org/10.29303/emj.v6i1.131>
- Akbar, Muh. R., Mulyadi, & Shandi, S. A. (2021). Kajian Literatur Media Pembelajaran Grafis dalam Pembelajaran Bahasa. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 11(2).
- Ardana, F. M., Tiadah, M. N., Alvin Adinata, M., Zidan Zulkarnain, Z., Tira Sabela, A., & Azzam Fadhlullah, M. (2024). Analisis Survei Perbandingan Penggunaan Tingkatan Bahasa Pemrograman bagi Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Angka*, 1(1), 69–82. <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/angka>
- Arief, M. M. (2021). Media Pembelajaran Ipa Di Sd/Mi (Tujuan Penggunaan, Fungsi, Prinsip Pemilihan, Penggunaan, Dan Jenis Media Pembelajaran). *Jurnal Tarbiyah Darussalam*, 5(8), 13–28.
- Asnawati, Kanedi Indra, Utami Feri Hari, Mirna, & Asmar Saira. (2022). Pemanfaatan Literasi Digital Di Dunia Pendidikan Era 5.0. *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*, 2(1), 67–72.
- Aulia, F., & Yahfizham. (2024). Mengenal Bahasa Pemrograman Pada Algoritma Pemrograman. *Journal Of Informatics and Busisnes*, 1(4), 223–228.
- Ayub, M., Natali, V., Caroline, W., Wisnubhadra, I., Hakim, W., Mulyani, A., Sutardi, Pratiwi, H., Saputra, B., Kartawidjaja, K., & Putro, H. P. (2021). *Buku Panduan Guru Informatika SMP KELAS VIII*. Pusat Perbukuan Badan Standar Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://buku.kemdikbud.go.id>

- Batubara, H. H. (2020). *MEDIA PEMBELAJARAN EFEKTIF*. Fatawa Publishing.
- Cinta, A., Wibawa, P., Mumtaziah, H. Q., Sholaihah, L. A., & Hikmawan, R. (2021a). Game-based learning (gbl) sebagai inovasi dan solusi percepatan adaptasi belajar pada masa new normal. *INTEGRATED (Information Technology and Vocational Education)*, 3(1), 17–22.
- Cinta, A., Wibawa, P., Mumtaziah, H. Q., Sholaihah, L. A., & Hikmawan, R. (2021b). *Game-based learning (gbl) sebagai inovasi dan solusi percepatan adaptasi belajar pada masa new normal*.
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(1), 282–294.
- Darma, B. (2021). *STATISTIKA PENELITIAN MENGGUNAKAN SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. GUAPEDIA.
- Dewi, A. C. (2024). Peran Teknologi Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Era Digital. *JRGI*, 3(3).
- Dewi Utami, A., Puput Suriyah, Mp., Novi Mayasari, Mp., & Penerbit Pena Persada, Mp. C. (2020). *Level Pemahaman Konsep Komposisi Fungsi Berdasar Taksonomi Solo (Structure Of Observed Learning Outcomes)*. CV. Pena Persada Redaksi.
- Dhianti Putri, A., Sayyida Hilmia, R., Almaliyah, S., Permana, S., & Studi Bimbingan dan Konseling, P. (2023). Pengaplikasian Uji T Dalam Penelitian Eksperimen. *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(3). <https://doi.org/10.46306/lb.v4i3>
- Dianova, F. R., & Anwar, N. (2024). Analisis Butir Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal Sumatif Bahasa Arab SD Islam. *Jurnal Bahasa Daerah Indonesia*, 1(3), 13. <https://doi.org/10.47134/jbdi.v1i3.2863>
- Dwi, P. (2021). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Youtube dan Facebook Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 2(1), 11–17.
- Fadilah Rahmayuni Nasution, & E. Elvis Napitupulu. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Atmosfer: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Budaya, Dan Sosial Humaniora*, 1(4), 28–41. <https://doi.org/10.59024/atmosfer.v1i4.317>

- Fazillah, P., Fadhli, T., & Fitri, M. (2022). Efektivitas Pelaksanaan Konseling Kelompok Dengan Teknik Self Management Untuk Mengurangi Kecanduan Game Online Pada Siswa Sma Negeri 1 Sakti. *Educandumedia (Jurnal Pendidikan Dan Kependidikan)*, 2(1), 2022.
- Forester, B. J., Idris, A., Khater, A., Afgani, M. W., & Isnaini, M. (2024). Penelitian Kuantitatif: Uji Reliabilitas. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 1812–1820.
- Fricticarani, A., Hayati, A., Hoirunisa, I., & Mutiara Rosdalina, G. (2023). Strategi Pendidikan Untuk Sukses di Era Teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 4(1).
- Galang Isnawan, M. (2020). *KUASI-EKSPERIMEN* (Sudirman, Ed.). Nashir Al-Kutub Indonesia. <https://www.researchgate.net/publication/339040496>
- Hardisman. (2020). *Tanya Jawab Analisis Data: Prinsip Dasar dan Langkah-Langkah Praktis Aplikasi pada Penelitian Kesehatan dengan SPSS®* (Guepedia/At, Ed.). Guepedia.
- Hartanto, Y., Sanjaya, T., & Try Windranata, dan. (2020). Pengaruh Game Berbasis Coding Terhadap Keberlanjutan Minat Belajar Programming Siswa di Batam, Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 6(1). <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/TI>
- Hermawan, W. (2024). Sosialisasi Pemanfaatan Game Base Learning (Gbl) Dalam Pembelajaran Di Smp N 2 Ngronggot. *Communnity Development Journal*, 5(1), 1263–1269.
- Isnaini, M., Win Afgani, M., Haqqi, A., & Azhari, I. (2025). Teknik Analisis Data Uji Normalitas. *Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(2).
- Karram, O. (2021). The Role of Computer Games in Teaching Object-Oriented Programming in High Schools - Code Combat as a Game Approach. *WSEAS TRANSACTIONS ON ADVANCES in ENGINEERING EDUCATION*, 18, 37–46. <https://doi.org/10.37394/232010.2021.18.4>
- Khairani, P., Khadavi, M., & Salsyabillah, M. (2023). Pembelajaran Berbasis Game: Manfaat, Tantangan, dan Strategi Implementasi dalam Konteks Pendidikan Tinggi Pada Akademi Keuangan Perbankan Nusantara (AKUBANK). *Jurnal Pendidikan Penggerak*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.35870/jpp.v1i1.1335>
- Khumaira, R., Ramadan, R. R., Khairunnisa, S., Jannah, M., & Marhadi, H. (2024). Analisis Daya Beda Pada Soal Tes Mata Pelajaran Matematika Di Kelas Iv Sdn 136 Pekanbaru. *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisiplin*, 8(5), 2118–2451.

- Limbong, T., & Sriadhi. (2021). *Pemrograman Web Dasar* (J. Simarmata, Ed.). Penerbit Yayasan Kita Menulis.
- Maimuna, S. (2023). *Meninjau Permasalahan, Kondisi, Serta Upaya Dalam Memajukan Pendidikan Di Indoneisa Abad 21*.
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Meitriani, N. N. W., Dwija, I. W., & Putra, I. P. S. (2023). Penerapan Game Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *JURNAL LAMPUHYANG LEMBAGA PENJAMINAN MUTU STKIP AGAMA HINDU AMLAPURA*, 14(1). <https://e-journal.stkip-amlapura.ac.id>
- Miftahul Janna, N. (2020). *Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas Menggunakan SPSS*.
- Muhammad, I., Triansyah, F. A., Fahri, A., & Gunawan, A. (2023). Analisis Bibliometrik: Penelitian Game-Based Learning pada Sekolah Menengah. In *Jurnal Simki Pedagogia* (Vol. 6, Issue 2). <https://jipied.org/index.php/JSP>
- Ndiung, S., & Jediut, M. (2020). Pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar berorientasi pada berpikir tingkat tinggi. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(1), 94–111. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i1.6274>
- Nurhasanah, A., & Hamidah, R. (2024). Manfaat Game Based Learning dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Fiqih Kelas VIII SMP Plus Bina Pandu Mandiri. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa*, 2(2).
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanti, W., & Sayidiman. (2022). *MEDIA PEMBELAJARAN*. Badan Penerbit UNM.
- Putra, D. L., Arlinsyah, N. D., Ridho, F. R., Syafiq, A. N., & Annisa, K. (2024). Pemanfaatan Wordwall pada Model Game Based Learning terhadap Digitalisasi Pendidikan Sekolah Dasar. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(1), 81–95. <http://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/index>
- Rangkuti, A., Prodi, M., Matematika, P., Utara, S., & Yahfizham, Y. (2023). Pengenalan Algoritma Pemrograman Dasar Dalam Konteks Pembelajaran Pemrograman Awal. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(4), 2987–5315. <https://doi.org/10.59581/konstanta.v1i4.1714>
- Rezigalla, A. A., Eleragi, A. M. E. S. A., Elhusein, A. B., Alfaifi, J., ALGhamdi, M. A., Al Ameer, A. Y., Yahia, A. I. O., Mohammed, O. A., & Adam, M. I. E.

- (2024). Item analysis: the impact of distractor efficiency on the difficulty index and discrimination power of multiple-choice items. *BMC Medical Education*, 24(1), 445. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05433-y>
- R.H. Zer, P. P. P. A. N. W. F. I., Hayadi, B. H., & Damanik, A. R. (2022). Pendekatan Machine Learning Menggunakan Algoritma C4.5 Berbasis Pso Dalam Analisa Pemahaman Pemrograman Website. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i3.2700>
- Rohani. (2020). *MEDIA PEMBELAJARAN*.
- Rtth, & Kusumaningrum Anjelina Tanti. (2020). ANALISIS PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI PADA PEMBELAJARAN DARING DI TENGAH PEMDEMI COVID-19. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(2).
- Saeidzadeh, S., Wang, A., Duan, Y., Hipel, I., Norton, P. G., & Estabrooks, C. A. (2025). Examining factorial validity and internal consistency of Professional Quality of Life (ProQoL-9) among care aides working in Long-term Care (LTC). *BMC Health Services Research*, 25(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-12143-0>
- Sappaile, B. I., Mahmudah, L., Damara, R. M., Gugat, Farlina, B. F., Shofi, A., Mubarak, & Mardikawati, B. (2024). Dampak Penggunaan Pembelajaran Berbasis Game Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran, Volume 7*.
- Saputri, H. A., Zulhijrah, Larasati, N. J., & Shaleh. (2023). Analisis Instrumen Assesmen: Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(05).
- Septiani, I. R., Ali, E. Y., & Ismail, A. (2024). Analisis Keefektifan Implementasi Game Based Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Materi Sistem Tata Surya. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(3), 1560–1566. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1171>
- Sintia, I., Danil Pasarella, M., & Andi Nohe, D. (2022). Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya Terbitan II. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, Dan Aplikasinya*.
- Sitepu, E. N. (2021). Media Pembelajaran Berbasis Digital. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1). <https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.195>
- Suharto, A. (2023). *FUNDAMENTAL BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON. EUREKA MEDIA AKSARA*.
- Sukma, N., Stkip, P., & Yuwana, W. (2022). Game Based Learning Sebagai Salah Satu Solusi Dan Inovasi Pembelajaran Bagi Generasi Digital Native. *Jurnal*

- Pendidikan Agama Katolik (JPAK)*, 22(2), 2085–0743.
<https://doi.org/10.34150/jpak.v22i1.433>
- Swarjana, I. K. (2022). *Konsep Pengetahuan Sikap, Prilaku, Persepsi, Stres, Kecemasan, Nyeri, Dukungan Sosial, Kepatuhan, Motivasi, Kepuasan, Pandemi Covid-19, Akses Layanan Kesehatan* (R. Indra, Ed.; Vol. 4). Penerbit Andi.
- Syifa Miasari, R., Indar, C., Purwoto, P., Hanifa Salsabila, U., Amalia, U., & Romli, S. (2022). Teknologi Pendidikan Sebagai Jembatan Reformasi Pembelajaran Di Indonesia Lebih Maju. *Jurnal Manajemen Pendidikan Al-Hadi*, 2.
- Ua, A. M. T. I. S., Diandra Lestriani H, Elizabeth Sonia Kristanty Marpaung, Jesslyn Ong, Michelle Savinka, Putri Nurhaliza, & Rahmi Yulia Ningsih. (2023). Penggunaan Bahasa Pemrograman Python Dalam Analisis Faktor Penyebab Kanker Paru-Paru. *Jurnal Publikasi Teknik Informatika*, 2(2), 88–99. <https://doi.org/10.55606/jupti.v2i2.1742>
- Ulfa, E. M., Nuri, L. N., Sari, A. F. P., Baryroh, F., Ridlo, Z. R., & Wahyuni, S. (2022). Implementasi Game Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9344–9355. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.3742>
- Usmadi. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1).
- Videnovik, M., Vold, T., Kiønig, L., Madevska Bogdanova, A., & Trajkovik, V. (2023). Game-based learning in computer science education: a scoping literature review. In *International Journal of STEM Education* (Vol. 10, Issue 1). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00447-2>
- Wahyudi, D., Idris, J., & Abidin, zainal. (2023). Tren Dan Isu Penelitian Uji-T Dan Chi Kuadrat Dalam Bidang Pendidikan. *Journal Of Mathematics Education*, 4(2), 182–196.
- Wahyuning, S. (2022). Pembelajaran Ipa Interaktif Dengan Game Based Learning. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 4(2), 1–5.
- Widiana, W. (2022). Game Based Learning dan Dampaknya terhadap Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jeu.v10i1.48925>
- Yulia Utami, Muslim Rasmanna, P., & Khairunnisa. (2023). Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrument Penilaian Kinerja Dosen. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(2), 21–24.

- Zaki, M., & Saiman. (2021). Kajian tentang Perumusan Hipotesis Statistik Dalam Pengujian Hipotesis Penelitian. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 4(2), 115–118.
- Zulkifli, A., Gusniati, J., Septi Zulefni, M., Aldania Afendi, R., Asni, W., & Fitriani, Y. (2025). Tutorial uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS. *Jurnal Cahaya Nusantara*, 1(2), 3093–8113. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>