E-ISSN: 3031-8521
P-ISSN: 3032-1867
Halaman 2634-2644
Volume 3 Nomor 4 Tahun 2026

EFEKTIVITAS MEDIA GAMIFIKASI *CODECOMBAT* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS X DI SMKS NURUL HUDA PRINGSEWU

Bella Nitaliya[1], Ikna Awaliyani[2]

[1,2]Program Studi S1 Pendidikan Teknologi Informatika, Universitas Aisyah Pringsewu
e-mail: lylytaaaa14@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya motivasi belajar siswa kelas X di SMKS Nurul Huda Pringsewu pada mata pelajaran informatika. Proses pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional serta materi pemrograman yang dianggap abstrak dan rumit menyebabkan siswa kurang terlibat aktif dan cenderung menyalahgunakan ponsel sebagai sarana hiburan di luar tujuan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan media gamifikasi *CodeCombat* dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, serta mengetahui perbedaan tingkat motivasi sebelum dan sesudah penerapan media tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi-experiment* melalui desain *One Group Pretest-Posttest*. Subjek penelitian terdiri dari 50 siswa kelas X SMKS Nurul Huda Pringsewu pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Data dikumpulkan melalui angket motivasi belajar (skala Likert) dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* serta perhitungan *N-Gain Score* untuk mengukur efektivitas peningkatan motivasi. Bedasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai *N-Gain Score* sebesar 0,7048 yang berada pada kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa penggunaan media gamifikasi CodeCombat efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian ini dapat membuktikan bahwa integrasi elemen permainan dalam *CodeCombat,* mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif serta dapat meningkatkan keterlibatan, rasa ingin tahu, dan motivasi siswa dalam memahami konsep dasar pemrograman, bagi peningkatan kualitas pembelajaran informatika di lingkungan sekolah kejuruan

Kata kunci: *Gamifikasi, CodeCombat, Motivasi Belajar, Informatika, Pemrograman Dasar*

Abstract

This research is motivated by the low learning motivation of tenth grade students at SMKS Nurul Huda Pringsewu in Informatics subjects. The learning process, which is still dominated by conventional methods, as well as programming material that is considered abstract and complex, causes students to be less actively involved and tend to misuse cell phones as a means of entertainment outside of learning objectives. This research objective is to analyze the effectiveness of using CodeCombat gamification media in increasing students' learning motivation, as well as knowing the differences in motivation levels before and after the application of the media. The research method used is a quantitative approach with a quasi-experimental research type through the One Group Pretest-Posttest design. The research subjects consisted

of 50 in the tenth grade students of SMKS Nurul Huda Pringsewu in the even semester of the 2025/2026 academic year. Data were collected through learning motivation questionnaires (Likert scale) and documentation, then analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test and N-Gain Score calculation to measure the effectiveness of increasing motivation. Based on the calculation results, an N-Gain Score of 0.7048 was obtained, which is in the high category, thus indicating that the use of CodeCombat gamification media is effective in increasing students' learning motivation. The results of this research can prove that the integration of game elements in CodeCombat can create a more interactive learning atmosphere and can increase student engagement, curiosity, and motivation in understanding the basic concepts of programming, for improving the quality of informatics learning in vocational school environments.

Keywords: *Gamification, CodeCombat, Learning Motivation, Informatics, Basic Programming.*

LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi digital saat ini menuntut adanya inovasi dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran informatika di tingkat Sekolah menengah kejuruan (SMK). Dalam konteks pendidikan di SMKS Nurul Huda penggunaan telepon genggam (ponsel) sebenarnya diberikan secara terbatas dan terkontrol dengan tujuan utama yaitu sebagai media pendukung pembelajaran. Namun karena keterbatasan waktu dalam penggunaan ponsel justru menimbulkan rendahnya motivasi belajar siswa yang cenderung kurang memiliki kesempatan daalam menggunakan ponsel sehingga memanfaatkan waktu yang tersedia untuk hal-hal diluar tujuan pembelajaran, seperti bermain *game online*, mengakses media sosial, hiburan, atau aktivitas digital lainnya yang tidak berkaitan dengan materi pembelajaran. Kondisi ini menyebabkan penyalah gunaan fungsi ponsel yang seharusnya digunakan sebagai sarana pembelajaran menjadi sarana hiburan semata. Akibatnya, fokus siswa terhadap kegiatan belajar menjadi berkurang, perhatian mudah teralihkan, dan waktu belajar yang seharusnya efektif justru tidak dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif siswa, dan ketertarikan terkait pembelajaran informatika khusus nya dasar pemograman.

Dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada mata pelajaran informatika kelas X siswa diharapkan tidak hanya memahami konsep pemograman secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkan konsep tersebut melalui kegiatan praktik yang melibatkan penyusunan algoritma, penggunaan struktur perintah, serta penyelesaian masalah menggunakan kode program yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dalam berfikir komputasional, termasuk kemampuan berfikir secara logis, pemecahan masalah, serta pemahaman dasar tentang algoritma dan pemrograman. Namun, secara akademi pembelajaran pemrograman hanya berfokus pada penyampaian teori tanpa adanya dukungan aktivitas praktik dan media pembelajaran yang menarik sehingga menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa dalam proses belajar. Hal ini seringkali dianggap membosankan dan sulit oleh siswa dikarenakan metode pembelajaran yang terlalu teoritis dapat membuat siswa kurang terlibat secara aktif dalam memahami materi pemograman. Akibatnya, siswa lebih cenderung merasa kesullitan dalam memahami konsep pemrograman serta kurang termotivasi untuk mengembangkan keterampilan berpikir secara logis dan pemecahan masalah yang sebenarnya menjadi tujuan utama dalam pembelajaran pemrograman. Ketika pembelajaran lebih banyak dilakukan melalui penjelasan teoritis seperti sintaks, struktur kode, dan konsep algoritma tanpa pengalaman belajar yang interaktif, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami materi secara mendalam. Kondisi ini dapat menimbulkan persepsi bahwa pemrograman merupakan mata pelajaran yang membosankan dan rumit sehingga berdampak pada rendahnya motivasi belajar siswa.

Di SMKS Nurul Huda Pringswu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis gamifikasi pada mata pelajaran informatika kelas X masih belum banyak diterapkan dalam proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran umumnya masih menggunakan metode yang bersifat konvensional seperti penjelasan materi oleh guru dan pemberian latihan soal kepada siswa. Pembelajaran yang masih didominasi oleh metode konvensional memiliki sifat satu arah dimana siswa cenderung akan merasa cepat bosan, kurang tertarik terhadap materi yang dipelajari serta memiliki motivasi belajar yang relatif rendah. Metode tersebut pada dasarnya tetap memiliki peran penting dalam penyampaian materi namun, dalam beberapa kondisi dapat membuat sebagian siswa merasa bosan dan kurang tertarik ketika mempelajari mata pelajaran pemrograman yang bersifat abstrak. Akibatnya tingkat fokus dan motivasi belajar siswa dalam memahami konsep pemrograman secara mendalam belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif agar siswa dapat terlibat secara aktif serta lebih mudah dalam memahami konsep pemrograman yang dipelajari serta diperlukan media atau *platform* pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar secara interaktif serta dapat memberikan pengalaman praktik secara langsung kepada siswa. Salah satu media pembelajaran yang digunakan untuk mendukung pembelajaran adalah *CodeCombat*.

CodeCombat adalah sebuah media pembelajaran berbasis permainan (*game)* yang dirancang untuk membantu siswa dalam mempelajari dasar-dasar pemrograman dengan cara yang menyenangkan dan interaktif. Dalam *CodeCombat*, siswa belajar menulis kode pemrograman untuk mengendalikan karakter dalam sebuah permainan, seperti menggerakan tokoh, menghadapi berbagai tantangan, dan menyelesaikan misi. Dengan cara ini, siswa tidak hanya membaca teori, tetapi langsung mempraktikan konsep pemrograman secara nyata. Melalui tampilan permainan yang menarik, tantangan yang meningkat secara bertahap, sistem level, *CodeCombat* mampu membuat proses belajar pemrograman terasa seperti bermain *game*. *CodeCombat* dianggap relevan untuk digunakan pada mata pelajaran informatika karena dapat mendorong siswa untuk berfikir secara kreatif, logis, dan aktif dalam memecahkan masalah. Fransiskus Fransin et al.(2025) menyatakan bahwa oenerapan pembelajaran berbasis permainan *(game-based learning)* menggunakan platform *CodeCombat* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar pemrograman. Selain itu, pembelajaran tersebut juga mampu meningkatkan motivasi, minat, dan keterlibatan siswa dalam belajar *coding* melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penerapan pembelajaran berbasis permainan (*Game-Based Learning*) terbukti mampu meningkatkan motivasi intrinsik siswa karena memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, menantang, serta mendorong siswa untuk terlibat langsung dalam aktivitas pembelajaran (Rahmawati & Hidayati, 2022). Sedangkan metode pembelajaran konvensional yang umumnya berpusat pada guru *(teacher-centered)* seringkali kurang mampu dalam meningkatkan motivasi belajar siswa secara optimal. Dalam metode ini, proses pembelajaran lebih banyak dilakukan melalui penjelasan materi oleh guru, sementara siswa berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Kondisi ini menyebabkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran secara terbatas, sehingga kesempatan mengeksplorasi, berlatih, dan memecahkan masalah secara mandiri menjadi kurang. Padahal, motivasi belajar siswa dapat berkembang apabila mereka secara aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang menantang, memberikan pengalaman belajar secara langsung dan interaktif. Salah satu pendekatan yang berkembang untuk menjawab tantangan tersebut adalah gamifikasi, yaitu penggunaan elemen permainan dalam kegiatan belajar. Ditemukan bahwa elemen gamifikasi seperti *leaderboard* dan poin siginifikan mempengaruhi motivasi belajar siswa dalam aplikasi pembelajaran digital (Pahlevi & Mulyati, 2025). Sebagai contoh setelah menggunakan *CodeCombat* dalam pembelajaran pemrograman python, motivasi siswa secara signifikan meningkat bedasarkan pengukuran model motivasi ARCS (Choi *et al.*, 2025). Gamifikasi memiliki

pengaruh positif terhadap motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran ilmu komputer (Yulianti Anggraini, 2021). Mereka menjelaskan bahwa gamifikasi efektif dalam membangun suasana belajar yang interaktif dan kompetitif sehingga dapat mendorong siswa untuk lebih aktif menyelesaikan aktivitas belajar. *CodeCombat* dinilai mampu memberikan pengalaman belajar yang berbeda karena siswa dapat belajar pemrograman sambil bermain. Setiap misi dalam *CodeCombat* menuntut siswa untuk memahami logika pemrograman agar dapat menyelesaikan tantangan, sehingga secara tidak langsung menumbuhkan motivasi dan rasa ingin tahu yang cukup besar. Selain itu, fitur seperti level, reward, dan progress bar membuat siswa merasa tertantang untuk terus meningkatkan kemampuan mereka.

Hasil penelitian terdahulu menunjukan bahwa penerapan gamifikasi dan *game-based learning*, termasuk penggunaan *platform CodeCombat*, terbukti mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran pemrograman. Namun, sebagian besar peneliti tersebut masih terbatas pada jenjang pendidikan dasar dan menengah umum serta lebih menitikberatkan pada hasil belajar, bukan motivasi belajar sebagai variable utama. Selain itu, penelitian mengenai efektivitas *CodeCombat* pada jenjang SMK khusunya pada mata pelajaran informatika dalam konteks sekolah berasrama masih sangat terbatas dan motivasi belajar siswa yang tergolong rendah. Padahal karakter siswa SMK dan lingkungan sekolah berasrama memiliki tantangan tersendiri terutama terkait dengan keterbatasan penggunaan ponsel yang sering disalahgunakan untuk aktivitas non-pembelajaran. Oleh karena itu, Penelitian ini dilakukan guna secara khusus menelaah pengaruh penggunaan media berbasis gamifikasi terhadap motivasi belajar siswa menggunakan desain *quasi experiment one grup pretest-posttest* pada konsep subjek yang diteliti. penelitian ini mengkaji efektivitas media gamifikasi *CodeCombat* dalam meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X SMKS Nurul Huda pringsewu dengan judul "Efektivitas Media Gamifikasi *CodeCombat* pada Mata Pelajaran Informatika Terhadap Motivasi Belajar Siswa kelas X di SMKS Nurul Huda Pringsewu".

METODE

Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap penting dalam penelitian untuk memperoleh informasi mengenai perubahan motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran gamifikasi berbasis *CodeCombat*. Pengumpulan data dilakukan melalui angket motivasi belajar dan dokumentasi dengan menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest* (Khoiruddin, 2024).

Tahap pertama adalah penyusunan instrumen angket motivasi belajar berdasarkan enam indikator, yaitu hasrat dan keinginan berhasil, dorongan dan kebutuhan belajar, harapan dan cita-cita, penghargaan dalam belajar, kegiatan menarik dalam belajar, serta lingkungan belajar. Angket disusun menggunakan skala Likert untuk mengukur tingkat motivasi belajar siswa.

Tahap kedua adalah pelaksanaan *pretest*, yaitu pemberian angket kepada siswa sebelum penerapan media gamifikasi *CodeCombat*. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat motivasi awal siswa dalam mengikuti pembelajaran Informatika (Khoiruddin, 2024).

Tahap ketiga adalah pemberian perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran menggunakan media gamifikasi *CodeCombat*. Siswa mengikuti kegiatan pembelajaran melalui tantangan pemrograman, penyelesaian misi, peningkatan level, dan pemberian penghargaan (*reward*) untuk mendorong motivasi belajar.

Tahap keempat adalah pelaksanaan *posttest*, yaitu pemberian kembali angket motivasi belajar setelah penerapan *CodeCombat*. Angket yang digunakan sama dengan *pretest* agar hasil kedua pengukuran dapat dibandingkan untuk mengetahui perubahan motivasi belajar siswa (Khoiruddin, 2024).

Tahap kelima adalah dokumentasi, yaitu pengumpulan data pendukung berupa profil sekolah, jumlah siswa, nilai hasil belajar, foto kegiatan pembelajaran, catatan observasi guru, serta hasil angket *pretest* dan *posttest*. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data angket dan memberikan gambaran mengenai pelaksanaan penelitian.

Seluruh data yang terkumpul kemudian diperiksa dan disiapkan untuk tahap pengolahan serta analisis statistik guna mengetahui perubahan motivasi belajar siswa setelah penerapan media gamifikasi berbasis *CodeCombat*.

Pengelolaan Data

Pengolahan data merupakan tahap lanjutan setelah seluruh data penelitian terkumpul melalui angket motivasi belajar dan dokumentasi. Tahap ini bertujuan untuk mengubah data mentah menjadi data yang terstruktur sehingga dapat dianalisis secara statistik untuk mengetahui perubahan motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media gamifikasi berbasis CodeCombat. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) untuk mempermudah proses perhitungan dan analisis data secara sistematis (Siregar et al., 2025).

Tahap pertama adalah editing, yaitu memeriksa kelengkapan dan kesesuaian jawaban angket pretest dan posttest yang telah diisi oleh siswa. Pemeriksaan dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh lengkap dan layak digunakan dalam proses pengolahan.

Tahap kedua adalah scoring, yaitu memberikan skor pada setiap jawaban angket berdasarkan skala Likert. Pernyataan positif diberikan skor sesuai tingkat persetujuan, sedangkan pernyataan negatif diberikan skor secara terbalik. Skor tersebut digunakan untuk mengukur tingkat motivasi belajar masing-masing siswa.

Tahap ketiga adalah tabulasi data, yaitu menyusun dan mengelompokkan hasil skor angket pretest dan posttest ke dalam tabel menggunakan SPSS. Tahap ini bertujuan untuk mempermudah pengolahan, perbandingan, dan penyajian data penelitian secara sistematis (Siregar et al., 2025).

Tahap keempat adalah penghitungan skor total dan rata-rata motivasi belajar siswa. Skor setiap pernyataan dijumlahkan untuk memperoleh skor motivasi masing-masing siswa, kemudian dihitung nilai rata-rata pretest dan posttest. Hasil perhitungan tersebut digunakan untuk mengetahui gambaran perubahan motivasi belajar siswa setelah penerapan media gamifikasi CodeCombat.

Seluruh data yang telah diolah selanjutnya digunakan dalam analisis statistik untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran gamifikasi berbasis CodeCombat serta sebagai dasar pengujian hipotesis penelitian.

Analisis Data

Analisis data merupakan tahap untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran gamifikasi berbasis *CodeCombat*. Data hasil angket *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS melalui analisis deskriptif dan uji hipotesis untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan tingkat motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media gamifikasi *CodeCombat*. Analisis dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata (*mean*), persentase, nilai minimum, maksimum, dan standar deviasi. Hasil analisis digunakan untuk mengetahui gambaran perubahan motivasi belajar siswa berdasarkan skor *pretest* dan *posttest*.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test*, yaitu uji statistik nonparametrik untuk mengetahui perbedaan antara dua pengukuran yang

berpasangan. Uji ini dipilih karena hasil pengujian normalitas menunjukkan bahwa data tidak memenuhi asumsi normalitas. Pengujian dilakukan dengan membandingkan skor motivasi belajar siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penerapan media gamifikasi *CodeCombat* menggunakan SPSS.

Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* dilakukan dengan menghitung selisih skor *pretest* dan *posttest* setiap siswa, memberikan peringkat berdasarkan nilai absolut selisih, kemudian membandingkan jumlah peringkat positif dan negatif. Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan motivasi belajar yang signifikan setelah penerapan media gamifikasi *CodeCombat*.

3. Kriteria Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan nilai signifikansi (*p-value*) dengan taraf signifikansi 0,05 (5%). Apabila nilai signifikansi < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan motivasi belajar yang signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan media gamifikasi *CodeCombat*. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi ≥ 0,05, maka H_0 gagal ditolak, yang berarti tidak terdapat bukti statistik yang cukup untuk menyatakan adanya perbedaan motivasi belajar yang signifikan.

Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi perubahan motivasi belajar siswa setelah penggunaan media pembelajaran gamifikasi berbasis *CodeCombat* pada mata pelajaran Informatika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji efektivitas (*N- Gain*)

Analisis *Normalized Gain (N_Gain)* dilakukan untuk mengetahui tingkat peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan berupa penerapan *CodeCombat* berbasis gamifikasi. Analisis *N-Gain* digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran melalui perbandingan antara skor sebelum perlakuan *(pretest)* dan skor setelah perlakuan *(posttest)*. Oleh karena itu, analisis *N-Gain* dapat digunakan untuk mengetahui kategori peningkatan yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran (Abdul Wahab, Junaedi, 2021). Adapun hasil uji *N-Gain* yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Uji Nilai N-Gain

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	50	,41	,95	,7048	,10116
Valid N (listwise)	50				

Sumber: data primer diolah, 2026

Bedasarkan hasil perhitungan *N-Gain score* terdapat 50 peserta didik, diperoleh nilai minimum sebesar 0,41, dan nilai maksimum sebesar 0,95. Adapun nilai rata-rata *(mean) N-Gain Score* sebesar 0,7048 dengan standar deviasi sebesar 0,10116. Nilai *N-Gain* digunakan untuk mengetahui Tingkat efektivitas suatu pembelajaran bedasarkan peningkatan skor yang diperoleh peserta didik setelah diberikan perlakuan (Kurniawan et al., 2025). Bedasarkan kriteria Hake, nilai *N-Gain* score sebesar 0,7048 termasuk dalam kategori Tinggi. Dengan demikian penerapan *CodeCombat* berbasis game tergolong efektif dalam meningkatkan motivasi peserta didik.

Pembahasan hasil penelitian ini dilakukan secara mendalam untuk menjawab hipotesis serta tujuan penelitian yang telah ditetapkan, yaitu mengetahui efektivitas penerapan media pembelajaran berbasis gamifikasi *CodeCombat* dalam meningkatkan motivasi belajar informatika (khususnya pada elemen dasar-dasar pemrograman) bagi siswa kelas X di SMKS Nurul Huda Pringsewu. Pada proses penerapan media gamifikasi *CodeCombat,* siswa mempelajari materi pemograman secara bertahap

melalui tahapan level permainan yang disajikan pada gambar dibawah ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 1 Tahapan Pembelajaran Pemrograman

Pada tahap awal, yaitu level 1 sampai level 5 siswa diperkenalkan dengan konsep dasar pemrograman seperti penggunaan perintah sederhana, logika intruksi, serta cara mengendalikan karakter dalam permainan. Melalui tahapan tersebut, siswa mulai memahami hubungan antara kode program yang ditulis dengan hasil eksekusi yang ditampilkan dalam permainan. Selanjutnya, pada level 6 sampai level 10, tingkat kesulitan tantangan mulai mengalami peningkatan. Pada tahap ini, siswa dituntut untuk menerapkan konsep pemrograman yang telah dipelajari sebelumnya, seperti penggunaan struktur perulangan, kondisi, serta penyelesaian masalah melalui penyusunan kode yang lebih kompleks. Dengan adanya peningkatan tingkat kesulitan tersebut, siswa terdorong untuk berfikir secara logis dan mencoba berbagai strategi agar dapat menyelesaikan setiap misi yang diberikan. Kemudian, pada tahapan terakhir yaitu level 11 sampai level 15, siswa mulai mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan mengkombinasikan berbagai konsep pemrograman yang telah dipelajari. Selain itu, sistem tantangan, level, dan umpan balik langsung dalam *CodeCombat* memberikan pengalaman belajar yang iteraktif karena siswa dapat mengetahui kesalahan serta melakukan perbaikan secara mandiri. Pada tahapan pembelajaran tersebut penggunaan *CodeCombat* memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara *progresif* dari konsep sederhana menuju konsep yang lebih kompleks. Dengan demikian, penerapan media gamifikasi *CodeCombat* tidak hanya membantu siswa memahami dasar pemrograman, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan, rasa ingin tahu, dan motivasi belajar siswa selama proses pembelajaran informatika.

Bedasarkan hasil analisis deskriptif, diketahui bahwa rata-rata skor motivasi belajar siswa sebelum diberikan perlakuan *(pretest)* sebesar 56,48. Setelah diterapkan media pembelajaran CodeCombat berbasis gamifikasi rata-rata skor motivasi belajar siswa meningkat menjadi 80,24. Peningkatan nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa penerapan *CodeCombat* berbasis gamifikasi mampu memberikan perubahan yang positif terhadap motivasi belajar siswa. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro*-Wilk. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data pretest memiliki nilai signifikan sebesar 0,008 (<0,05), sehingga data tidak berdistribusi normal. Sementara itu, data posttest memiliki nilai signifikansi sebesar 0,715 (>0,05), sehingga data berdistribusi normal. Karena salah satu kelompok data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji nonparametik yaitu *Wilcoxon Signed Rank Test.*

Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan nilai signifikansi *(Asymp.sig.2-tailed)* sebesar 0,000 yang lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian

terdapat perbedaan yang signifikan antara motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan CodeCombat berbasis gamifikasi. Selain itu, hasil uji *Ranks* menunjukkan bahwa seluruh siswa mengalami peningkatan motivasi belajar. Hal ini dibuktikan dengan nilai *positive ranks* sebesar 50 dan tidak dapat siswa yang mengalami penurunan skor maupun skor yang tetap. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan CodeCombat berbasis gamifikasi memberikan pengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa. Untuk mengetahui tingkat peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan, dilakukan analisis *Normalized Gain* (*N-Gain*). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-Gain Score* sebesar 0,7048 dengan nilai minimum 0,41 dan nilai maksimum 0,95. Berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Hake (1998), nilai tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan CodeCombat berbasis gamifikasi tidak hanya memberikan perbedaan yang signifikan terhadap motivasi belajar peserta didik, tetapi juga efektif dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Peningkatan motivasi belajar tersebut diduga terjadi karena CodeCombat berbasis gamifikasi mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan menantang. Adanya unsur permainan seperti pencapaian level, tantangan, dan umpan balik secara langsung dapat mendorong peserta didik untuk lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, penyajian materi dalam bentuk permainan membuat peserta didik lebih mudah memahami konsep pemrograman dan meningkatkan keinginan untuk terus belajar. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan CodeCombat berbasis gamifikasi memberikan pengaruh yang signifikan dan efektif dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Oleh karena itu, CodeCombat berbasis gamifikasi dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, khususnya pada mata pelajaran yang berkaitan dengan algoritma dan pemrograman.

Dibawah ini merupakan penjelasan rinci mengenai hasil temuan tersebut yang dikaitkan dengan teori, penelitian terdahulu, dan kondisi riil di lapangan:

Analisis Perubahan Motivasi Belajar Siswa Bedasarkan Indikator Terhadap Tujuan Penelitian

Pembelajaran informatika pada elemen dasar-dasar pemograman sering kali dianggap momok yang abstrak dan membosankan oleh siswa kelas X SMKS Nurul Huda Pringsewu, yang memicu rendahnya motivasi awal mereka. Guna memecah kejenuhan tersebut, peneliti menyusun materi presentasi (PPT) yang secara sistematis mengintegrasikan konsep algoritma melalui *flowchart* sebagai alat pemetaan logika, sebelum siswa diperkenalkan pada sintaks bahasa pemograman yang sebenarnya. Melalui PPT tersebut konsep abstrak disederhanakan secara visual yang kemudia diimplementasikan secara praktis ke dalam lingkungan permainan interaktif *codecombat.* setelah dilakukan intervensi berupa penerapan pembelajaran menggunakan kombinasi PPT dan *codecombat* selama delapan kali pertemuan, terjadi lonjakan motivasi yang diukur melalui angket motivasi. Jika dibedah per indikator motivasi (seperti perhatian, relevansi, percaya diri, dan kepuasan), peningkatan tertinggi terlihat pada indikator perhatian (*attention*) dan kepuasan (*satisfaction*).

a. Kondisi Riil di Lapangan pada Saat mengimplementasikan *CodeCombat*, suasana kelas yang biasanya pasif berubah menjadi lebih hidup. Siswa tidak lagi sekadar menghafal sintaksis pemrograman Python yang rumit secara tekstual, melainkan mengetikkan kode untuk menggerakkan karakter pahlawan di dalam *game* guna menyelesaikan misi. Umpan balik langsung (*instant feedback*) berupa keberhasilan karakter melewati rintangan memberikan kepuasan instan yang membuat siswa tertantang untuk menyelesaikan level berikutnya.

Konfirmasi Temuan dengan Teori Pendukung

Peningkatan motivasi belajar yang dibuktikan melalui Uji *Wilcoxon* ini sangat sejalan dengan konsep dasar Teori Gamifikasi dalam pendidikan. Gamifikasi bukanlah mengubah pembelajaran menjadi permainan seutuhnya, melainkan mengadopsi elemen-elemen game (seperti *points, badges, leaderboards,* dan *challenges*) ke dalam konteks non-game untuk mendorong keterlibatan pengguna. Secara teoretis, CodeCombat berhasil memenuhi komponen *Self-Determination Theory* (SDT), yaitu:

a. Otonomi (*Autonomy*) yaitu Siswa diberikan kebebasan untuk menuliskan kode mereka sendiri dan melihat dampaknya secara langsung pada layar.
b. Kompetensi (*Competence*) yaitu Tantangan yang bergradasi dari tingkat mudah (dasar algoritma) hingga tingkat yang lebih kompleks memfasilitasi siswa mencapai rasa mampu secara bertahap.
c. Keterikatan (*Relatedness*) yaitu Proses belajar yang interaktif membangun keterikatan emosional yang positif terhadap mata pelajaran informatika yang awalnya dinilai kaku.

Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu yang Terkait

Temuan dalam penelitian ini memperkuat dan memperluas hasil-hasil penelitian terdahulu yang mengkaji efektivitas media gamifikasi dalam instruksi pemrograman. Hasil ini konsisten dengan penelitian yang menyatakan bahwa pemanfaatan *CodeCombat* efektif dalam mereduksi kecemasan matematis dan komputasional siswa saat pertama kali mengenal logika pemrograman. ika dibandingkan dengan media konvensional atau platform berbasis teks murni, pembelajaran berbasis gamifikasi terbukti secara statistik memberikan dampak yang jauh lebih signifikan terhadap retensi pemahaman logika algoritma siswa. Penggunaan Uji *Wilcoxon* dalam penelitian ini juga mengonfirmasi pola yang sama dengan peneliti terdahulu, di mana pergeseran nilai *pretest* ke *posttest* condong ke arah positif (*Positive Ranks*).Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest*, yaitu desain penelitian yang melibatkan satu kelompok sampel yang diberikan tes sebelum perlakuan (*pretest*), kemudian diberikan perlakuan, dan selanjutnya diberikan tes setelah perlakuan (*posttest*). Meskipun desain ini dapat digunakan untuk mengetahui perubahan yang terjadi setelah pemberian perlakuan, desain tersebut memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian yaitu sebagai berikut:

a. penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol sebagai pembanding. Oleh karena itu, peningkatan motivasi belajar peserta didik yang terjadi setelah penerapan CodeCombat berbasis gamifikasi tidak sepenuhnya dapat dikaitkan dengan perlakuan yang diberikan. Terdapat kemungkinan bahwa peningkatan tersebut dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan, seperti pengalaman belajar sebelumnya, pengaruh lingkungan belajar, atau faktor internal peserta didik.
b. desain *one group pretest-posttest* memiliki keterbatasan dalam mengendalikan ancaman terhadap validitas internal penelitian. Faktor-faktor seperti kematangan (*maturation*), pengalaman yang diperoleh selama penelitian (*history*), serta pengaruh pelaksanaan tes sebelumnya (*testing effect*) dapat memengaruhi hasil posttest. Kondisi tersebut menyebabkan perubahan yang terjadi pada peserta didik tidak selalu disebabkan oleh perlakuan yang diberikan.
c. penelitian ini hanya melibatkan satu kelompok dengan jumlah sampel sebanyak 50 peserta didik pada satu kelas. Dengan demikian, hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas pada populasi yang lebih besar atau pada kondisi pembelajaran yang berbeda. Oleh karena itu, hasil penelitian ini perlu diuji kembali pada subjek dan lingkungan yang berbeda agar diperoleh tingkat generalisasi yang lebih baik.
d. pengukuran motivasi belajar dilakukan melalui angket yang bergantung pada persepsi dan penilaian peserta didik terhadap dirinya sendiri. Kondisi tersebut memungkinkan adanya subjektivitas dalam pemberian jawaban, sehingga hasil

yang diperoleh belum tentu sepenuhnya menggambarkan kondisi motivasi belajar peserta didik secara objektif.

Meskipun memiliki beberapa keterbatasan, hasil penelitian ini tetap menunjukkan bahwa penerapan *CodeCombat* berbasis gamifikasi memberikan pengaruh yang positif terhadap motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain esperimen yang lebih kuat seperti *pretest-posttest control group design,* sehingga pengaruh perlakuan dapat dibandingkan dengan kelompok kontrol dan menghasilkan kesimpulan yang lebih akurat.

Opini dan Interpretasi Peneliti Terhadap Kondisi Rill

Menurut pandangan peneliti, efektivitas *CodeCombat* di SMKS Nurul Huda Pringsewu tidak hanya dipicu oleh faktor visual *game* semata, tetapi karena adanya jembatan visualisasi yang konkret. Selama ini, pembelajaran algoritma di tingkat SMK vokasi sering kali terlalu teoritis, padahal siswa SMK membutuhkan pemahaman yang aplikatif. Melalui penyusunan strategi instruksional yang tepat (menggabungkan penyampaian konsep prasyarat di awal dan praktik langsung melalui *CodeCombat*), batasan abstrak tersebut dapat diruntuhkan. Namun, peneliti juga menemukan kondisi lapangan yang perlu diperhatikan: ketergantungan pada kestabilan perangkat dan akses internet. Oleh karena itu, efektivitas media ini akan mencapai titik optimal apabila didukung oleh kesiapan infrastruktur laboratorium komputer sekolah serta bimbingan aktif dari guru (tidak melepas siswa bermain sendiri tanpa arah instruksional). Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan *CodeCombat* terbukti efektif sebagai solusi inovatif untuk mengatasi kendala rendahnya motivasi belajar informatika pada siswa kelas X SMKS Nurul Huda Pringsewu.

SIMPULAN

Penerapan media pembelajaran berbasis gamifikasi CodeCombat terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar informatika, khususnya pada elemen algoritma dan pemrograman, bagi siswa kelas X SMKS Nurul Huda Pringsewu. Hal ini ditunjukkan oleh hasil analisis statistik *Uji Wilcoxon Signed Rank Test* yang menghasilkan penolakan terhadap hipotesis nol (*H0*) dan penerimaan terhadap hipotesis kerja (*H1*), yang berarti terdapat perbedaan peningkatan motivasi yang signifikan antara sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) intervensi dilakukan diperoleh nilai N-Gain skor nilai rata-rata 0,7048.

Pengintegrasian elemen-elemen game (seperti tantangan bertingkat dan umpan balik langsung) ke dalam materi pemrograman mampu mengubah paradigma siswa terhadap mata pelajaran informatika yang awalnya dianggap abstrak dan rumit menjadi lebih konkret dan menyenangkan. Peningkatan motivasi belajar siswa paling dominan terlihat pada aspek perhatian (*attention*) karena visualisasi kode yang interaktif, serta aspek kepuasan (*satisfaction*) karena siswa dapat melihat dampak langsung dari logika pemrograman yang mereka susun dalam menyelesaikan misi di dalam game.

Keberhasilan peningkatan motivasi ini didukung oleh kesiapan pada tahap penerapan pembelajaran yang terstruktur dari pertemuan pertama hingga keempat, yang mengombinasikan penyampaian konsep prasyarat dengan praktik mandiri yang terarah di dalam platform CodeCombat.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Wahab, Junaedi, M. A. 2021. *Jurnal Basicedu*. 5(2), 1039–1045.

Choi, W. C., Chang, C. I., Mode, S., Achievement, L., Motivation, L., Learning, S. & Scholar, G. 2025. Enhancing Python Programming through ChatGPT-5 Study Mode: A Study on Learning Achievement, Motivation, and Self-Regulated Learning in Serious Game Learning with CodeCombat. 0–12. https://doi.org/10.20944/preprints202508.1722.v1.

Khoiruddin, M. A. & R. I. 2024. Pengembangan Gamifikasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Materi Sistem AC. 7(November), 194–214.

Kurniawan, R., Mahyudi, Y. V. & Sinulingga, A. R. 2025. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. 21(2), 196–204.

Pahlevi, R. & Mulyati, S. 2025. Analisis Pengaruh Elemen Gamifikasi pada Aplikasi Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa SMA. 6(1), 174–186.

Rahmawati, D. & Hidayati, Y. M. 2022. Pengaruh Multimedia Berbasis Website pada Pembelajaran Matematika terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. 6(3), 2367–2375.

Siregar, R. H., Albina, M., Islam, U., Sumatera, N., Baru, K. & Serdang, K. D. 2025. Menjelaskan Cara Menganalisis Data dalam. 3(6).

Yulianti Anggraini, B. S. 2021. Ilmu Komputer di Perguruan Tinggi. 5, 614–620.