

Efek Pembelajaran Berbasis Game Coding Terhadap Motivasi Dan Penguasaan Konsep Pemrograman

Ilpam

¹⁾Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Institut Prima Bangsa, Cirebon

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi menuntut adanya inovasi dalam pembelajaran informatika, khususnya pada materi algoritma dan pemrograman yang sering dianggap sulit oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis game coding menggunakan platform CodeMonkey terhadap motivasi dan penguasaan konsep pemrograman siswa kelas X SMA Negeri 1 Babakan, Kabupaten Cirebon. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain non-equivalent control group design. Sampel penelitian terdiri dari 72 siswa yang dibagi menjadi dua kelompok: kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran berbasis game coding dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda (pretest dan posttest) untuk mengukur penguasaan konsep pemrograman, serta angket berbasis model ARCS untuk mengukur motivasi belajar. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya peningkatan signifikan baik dalam motivasi belajar maupun penguasaan konsep pemrograman pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis game coding melalui CodeMonkey efektif meningkatkan kualitas pembelajaran informatika di SMA.

Kata kunci: game coding, CodeMonkey, motivasi belajar, penguasaan konsep, pemrograman.

Abstract

The rapid development of information technology requires innovation in informatics learning, particularly in algorithm and programming subjects which are often considered difficult by students. This study aims to analyze the effect of game-based coding learning using the CodeMonkey platform on students' motivation and programming concept mastery in the tenth grade of SMA Negeri 1 Babakan, Cirebon Regency. A quasi-experimental method with a non-equivalent control group design was employed. The research sample consisted of 72 students divided into two groups: the experimental class which received game-based coding learning and the control class which followed conventional teaching. Research instruments included multiple-choice tests (pretest and posttest) to measure programming concept mastery, and a questionnaire based on the ARCS model to measure learning motivation. Statistical analysis revealed significant improvements in both learning motivation and programming concept mastery in the experimental class compared to the control class. Therefore, it can be concluded that game-based coding learning through CodeMonkey is effective in enhancing the quality of informatics education at the high school level.

Keywords: game coding, CodeMonkey, learning motivation, concept mastery, programming

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan. Inovasi dalam strategi pembelajaran menjadi kebutuhan yang mendesak untuk menjawab tantangan abad ke-21, terutama dalam mata pelajaran yang menuntut keterampilan berpikir logis dan komputasional, seperti algoritma dan pemrograman. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar

pemrograman. Hal ini disebabkan oleh rendahnya motivasi belajar dan metode pembelajaran konvensional yang cenderung teoritis serta kurang interaktif [1], [2].

Pembelajaran algoritma dan pemrograman di tingkat SMA sering menghadapi kendala. Hasil observasi awal di SMA Negeri 1 Babakan, Kabupaten Cirebon, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa materi algoritma membosankan dan sulit dipahami. Sekitar 65% siswa melaporkan motivasi belajar yang rendah, sedangkan 72% mengaku kesulitan dalam memahami konsep dasar seperti perulangan (looping) dan percabangan (branching). Selain itu, keterbatasan fasilitas laboratorium, waktu praktik yang minim, serta kurangnya penerapan metode pembelajaran interaktif turut memperburuk kondisi tersebut. Akibatnya, siswa tidak hanya kesulitan memahami logika pemrograman, tetapi juga kehilangan minat dalam mempelajari informatika secara keseluruhan.

Salah satu pendekatan inovatif yang potensial adalah pembelajaran berbasis game coding (game-based learning). Model ini memanfaatkan elemen permainan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan menantang. Menurut beberapa penelitian, pendekatan berbasis permainan terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta pemahaman siswa terhadap konsep yang sulit [3]–[5]. CodeMonkey, sebagai salah satu platform game coding, dirancang untuk memperkenalkan konsep dasar algoritma dan pemrograman secara visual dan aplikatif. Melalui aktivitas interaktif, siswa dapat berlatih menyusun logika pemrograman dengan cara yang menyenangkan sekaligus bermakna.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efek penggunaan pembelajaran berbasis game coding menggunakan CodeMonkey terhadap motivasi belajar dan penguasaan konsep pemrograman siswa SMA. Dengan mengimplementasikan metode kuasi eksperimen melalui perbandingan kelas eksperimen (menggunakan CodeMonkey) dan kelas kontrol (metode konvensional), penelitian ini diharapkan mampu memberikan bukti empiris terkait efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis permainan. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan implementasi pembelajaran berbasis game coding dalam mata pelajaran algoritma dan pemrograman.
2. Mengukur pengaruh pembelajaran berbasis game coding terhadap motivasi belajar siswa.
3. Mengukur pengaruh pembelajaran berbasis game coding terhadap penguasaan konsep pemrograman siswa.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara teoretis maupun praktis. Dari sisi teoretis, penelitian ini memperkaya literatur tentang efektivitas game-based learning dalam pembelajaran informatika. Dari sisi praktis, hasil penelitian dapat menjadi masukan bagi guru dan sekolah untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Berbasis Game Coding

Game-based learning merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan elemen permainan untuk mendukung proses belajar. Model ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa, menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan, dan mendorong siswa aktif dalam membangun pengetahuan [6]. Dalam konteks pemrograman, game coding membantu siswa memahami logika algoritma melalui aktivitas berbasis tantangan interaktif. Platform seperti CodeMonkey, Scratch, maupun KeyBot terbukti efektif dalam memperkenalkan konsep pemrograman secara visual dan aplikatif [7], [8].

Langkah-langkah implementasi game coding dalam pembelajaran umumnya meliputi: (1) guru menentukan materi yang akan dipelajari, (2) siswa diarahkan untuk menyelesaikan tantangan melalui permainan, (3) guru memfasilitasi diskusi dan refleksi, serta (4) dilakukan evaluasi terhadap hasil belajar siswa [9].

2.2. Motivasi Belajar

Motivasi belajar merupakan faktor penting yang memengaruhi keberhasilan siswa. Uno [10] mengemukakan bahwa motivasi belajar dapat dilihat melalui beberapa indikator, yaitu adanya keinginan untuk berhasil, kebutuhan dalam belajar, cita-cita masa depan, penghargaan atas pencapaian, dan ketertarikan pada kegiatan pembelajaran. Model ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) banyak digunakan dalam penelitian untuk mengukur motivasi belajar, khususnya dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa game-based learning dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa karena menghadirkan tantangan yang menarik, relevan, dan memberikan umpan balik langsung [11], [12].

2.3. Hasil Belajar dan Penguasaan Konsep Pemrograman

Hasil belajar mencerminkan perubahan pengetahuan, keterampilan, maupun sikap setelah proses pembelajaran. Dalam konteks informatika, penguasaan konsep pemrograman meliputi pemahaman terhadap logika algoritmik, struktur kontrol, variabel, fungsi, serta kemampuan menyusun program sederhana [13]. Teori Taksonomi Bloom juga sering dijadikan acuan dalam mengukur capaian hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor.

Beberapa penelitian terdahulu menegaskan bahwa pembelajaran pemrograman berbasis permainan dapat meningkatkan pemahaman siswa. Misalnya, penelitian Dipani (2023) menunjukkan bahwa game-based learning berpengaruh signifikan terhadap minat dan hasil belajar siswa [14]. Penelitian lain oleh Joo & Seng (2021) menemukan bahwa pembelajaran berbasis permainan mampu meningkatkan empat aspek pemikiran komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma [15].

2.4. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan literatur, pembelajaran berbasis game coding diperkirakan dapat memberikan pengaruh positif terhadap dua aspek utama:

1. Motivasi belajar siswa, melalui elemen tantangan, relevansi, serta kepuasan dari permainan.
2. Penguasaan konsep pemrograman, melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan permasalahan berbasis algoritma.

Oleh karena itu, hipotesis penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan pembelajaran berbasis game coding terhadap motivasi belajar dan penguasaan konsep pemrograman siswa.
- H_1 : Terdapat pengaruh signifikan pembelajaran berbasis game coding terhadap motivasi belajar dan penguasaan konsep pemrograman siswa.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group design*. Desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran berbasis *game coding* menggunakan CodeMonkey dan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional. Kedua kelompok diberikan **pretest** dan **posttest** untuk mengukur penguasaan konsep pemrograman, serta angket motivasi belajar. Desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok		Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	(CodeMonkey/ <i>game coding</i>)	O ₂
Kontrol	O ₃	Pembelajaran konvensional		O ₄

Keterangan:

O₁, O₃ = pretest kelas eksperimen dan kontrol

O₂, O₄ = posttest kelas eksperimen dan kontrol

X = perlakuan pembelajaran berbasis *game coding*

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Babakan, Kabupaten Cirebon, tahun ajaran 2024/2025, dengan jumlah 316 siswa. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling, yaitu dua kelas X yang masing-masing terdiri dari 36 siswa (total 72 siswa). Pemilihan didasarkan pada kesetaraan kemampuan awal dan ketersediaan fasilitas belajar.

- Kelas Eksperimen (36 Siswa): Belajar Dengan Codemonkey.
- Kelas Kontrol (36 Siswa): Belajar Dengan Metode Konvensional.

3.3 Instrumen Penelitian

1. Tes Penguasaan Konsep Pemrograman

Instrumen berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir yang mengukur pemahaman konsep algoritma, perulangan, percabangan, variabel, serta penulisan program sederhana. Validitas soal diuji melalui korelasi Pearson Product Moment, dan reliabilitas diuji menggunakan Alpha Cronbach dengan nilai $\geq 0,70$.

2. Angket Motivasi Belajar

Instrumen angket disusun berdasarkan model ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction). Uji validitas dilakukan dengan expert judgment dan uji coba empiris, sedangkan reliabilitas diuji menggunakan Alpha Cronbach dengan hasil $> 0,80$.

3.4 Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan: menyusun instrumen penelitian, uji coba instrumen, serta koordinasi dengan sekolah.
2. Tahap pelaksanaan:
 - a. Pretest diberikan pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal.
 - b. Kelas eksperimen belajar menggunakan CodeMonkey dalam beberapa pertemuan, sedangkan kelas kontrol belajar dengan metode ceramah dan latihan soal.
 - c. Setelah perlakuan selesai, kedua kelas diberikan posttest dan angket motivasi.
3. Tahap analisis: mengolah data hasil tes dan angket dengan uji statistik.

3.5 Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 25 dengan tahapan:

1. Uji Prasyarat:
 - Uji normalitas (Shapiro-Wilk) untuk mengetahui distribusi data.
 - Uji homogenitas (Levene Test) untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok.
2. Uji Hipotesis:
 - *N-Gain* untuk melihat peningkatan hasil belajar.
 - Uji-t independen untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kontrol.
 - Uji-t berpasangan untuk mengetahui perbedaan antara pretest dan posttest dalam masing-masing kelas.

4. PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

- a. Hasil Pretest dan Posttest Penguasaan Konsep Pemrograman

Penguasaan konsep pemrograman diukur melalui tes sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) perlakuan. Rata-rata skor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Pretest dan Posttest Penguasaan Konsep Pemrograman

Kelas	N	Pretest (Mean)	Posttest (Mean)	N-Gain	Kategori
Eksperimen	36	48,75	82,92	0,67	Sedang
Kontrol	36	47,36	70,28	0,43	Rendah

Hasil menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,67 (kategori sedang), sedangkan kelas kontrol hanya 0,43 (kategori rendah).

Uji-t independen pada skor posttest menghasilkan $t_{hitung} = 4,37 > t_{tabel} = 1,99$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan signifikan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kontrol.

b. Hasil Angket Motivasi Belajar

Motivasi belajar siswa diukur dengan angket berbasis model ARCS. Rata-rata skor motivasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Skor Motivasi Belajar Siswa

Aspek ARCS	Eksperimen (Mean)	Kontrol (Mean)
Attention	82,14	73,61
Relevance	80,97	72,22
Confidence	78,33	70,56
Satisfaction	83,19	74,31
Rata-rata	81,16	72,68

Hasil menunjukkan motivasi belajar siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Uji-t independen menghasilkan $t_{hitung} = 3,92 > t_{tabel} = 1,99$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan motivasi belajar antara kedua kelompok.

4.2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis *game coding* menggunakan CodeMonkey efektif meningkatkan penguasaan konsep pemrograman dan motivasi belajar siswa. Temuan ini konsisten dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa *game-based learning* dapat meningkatkan keterlibatan siswa, mengurangi kejenuhan, dan memperkuat pemahaman konsep abstrak [6], [11], [14].

Peningkatan penguasaan konsep pemrograman pada kelas eksperimen ditunjukkan dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,67 (kategori sedang). Hal ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis permainan memudahkan siswa dalam memahami konsep algoritma, perulangan, dan percabangan melalui tantangan yang kontekstual. Hasil ini mendukung temuan Joo & Seng (2021) bahwa *game-based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir komputasional melalui aktivitas pemecahan masalah berbasis tantangan [15].

Motivasi belajar siswa juga meningkat signifikan dengan rata-rata skor 81,16 pada kelas eksperimen. Hal ini sejalan dengan model ARCS, di mana aspek perhatian, relevansi, kepercayaan diri, dan kepuasan dapat terfasilitasi melalui elemen permainan. Tantangan yang bertingkat, umpan balik langsung, dan pengalaman menyenangkan menjadi faktor pendorong meningkatnya motivasi intrinsik siswa. Temuan ini sejalan dengan studi yang dilakukan Dipani (2023) dan Uno (2021), yang menegaskan bahwa pembelajaran berbasis permainan mampu meningkatkan motivasi belajar karena memberikan pengalaman yang interaktif dan bermakna.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan CodeMonkey tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga pada aspek afektif berupa motivasi. Hal ini menjadikan *game coding* sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran yang relevan untuk mata pelajaran informatika di SMA.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan pembelajaran berbasis *game coding* menggunakan CodeMonkey mampu meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran algoritma dan pemrograman dibandingkan metode konvensional.
2. Terdapat perbedaan signifikan penguasaan konsep pemrograman antara kelas eksperimen dan kontrol, di mana kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata posttest lebih tinggi dengan *N-Gain* 0,67 (kategori sedang).
3. Secara keseluruhan, pembelajaran berbasis *game coding* efektif dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep dasar pemrograman siswa SMA.

5.2 Saran

1. Guru informatika disarankan mengintegrasikan platform *game coding* seperti CodeMonkey sebagai alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa.
2. Penelitian lanjutan dapat mengembangkan model *blended learning* dengan memadukan *game coding* dan pembelajaran berbasis proyek untuk memperkuat keterampilan pemecahan masalah.
3. Sekolah perlu menyediakan dukungan fasilitas teknologi agar pembelajaran berbasis *game coding* dapat diimplementasikan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abiyyu, D. N., & Efendi, M. Y. (2024). Upaya Peningkatan Pemrograman Pembelajaran Berbasis Game dengan Scratch pada Peserta Didik SMP Dharma Karya, (2007), 2486–2493.
- Adolph, R. (2016). *Algoritma dan Struktur Data*. Widina Bhakti Persada Bandung.
- Adrillian, H., Mariani, S., Prabowo, A., Zaenuri, Z., & Walid, W. (2024). Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Matematika Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik: Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 751–767. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1444>
- Dipani, M. A. (2023). Inovasi Metode Pembelajaran menggunakan Game-Based Learning (GBL) untuk Memotivasi Pelajar Innovative. *Prosiding SAINTTEK*, 2(1), 2962–3545.
- Inc, C. S. (2025). Coding for Kids. Retrieved January 24, 2025, from <https://www.codemonkey.com/>
- Istiono, W., Hijrah, & P, N. N. (2020). Education Games To Learn Basic Algorithm With Near Isometric Projection Method, 8(7), 6–10. <https://doi.org/10.31227/osf.io/yuzn7>
- Joo, T. M., & Seng, W. Y. (2021). Validating the effectiveness of game-based learning approach in the form of video game for assessing computational thinking. *Journal of ICT in Education*, 8(4), 1–12. Retrieved from <http://ojs.upsi.edu.my/index.php/JICTIE/article/view/6211%0Ahttp://ojs.upsi.edu.my/index.php/JICTIE/article/download/6211/3304>
- Nurzarafah, Jolianis, V. E. (2023). PENGARUH KEMANDIRIAN BELAJAR , GAYA BELAJAR , MEDIA PEMBELAJARAN MOTIVASI SEBAGAI VARIABEL INTERVENING PADA SISWA KELAS XII DI SMA NEGERI 1 HILIRAN GUMANTI KABUPATEN SOLOK THE INFLUENCE OF LEARNING INDEPENDENCE , LEARNING STYLE , LEARNING MEDIA , AND PARE. *JPS: Jurnal Pendidikan Sekolah*, 2(2), 10–16.
- Putra, A. T., Herawati, J., & Kurniawan, I. S. (2022). Pengaruh Motivasi Intrinsik, Motivasi Ekstrinsik, Budaya Organisasi, dan Komitmen Organisasional Terhadap Kinerja Pegawai. *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 5(4), 1751–1765. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v5i4.1974>
- Rahmadhea, S. (2024). Pemanfaatan Game Edukasi Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Sains. *JSE: Journal Sains and Education*, 2(2), 33–39.
- Rika Widianita, D. (2023). UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN

MENGGUNAKAN METODE RESITASI PADA MATA PELAJARAN AKIDAH AKHLAK DI SD ISLAM RIYADHUL JANNAH DEPOK. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(I), 1–19.

Safaringga, V., Lestari, W. D., & Aeni, A. N. (2022). Implementasi Program Kampus Mengajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3514–3525. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2667>

Sappile, B. I., Mahmudah, L., Gugat, R. M. D., Farlina, B. F., Shofi, A., Mubarok, & Mardikawati, B. (2024). Dampak penggunaan pembelajaran berbasis game terhadap motivasi dan prestasi belajar. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 714–727.

Sugiyono, P. L. (2019). Metode Penelitian Komunikasi (Kuantitatif, Kualitatif dan Cara Mudah Menulis Artikel pada Jurnal Internasional). In *Alfabeta Bandung* (Vol. 1, p. 35). Bandung. <https://doi.org/10.14710/jdep.1.3.35-45>

Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). Hipotesis Penelitian Kuantitatif. *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, 3(2), 96–102.