

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Pada Materi Percabangan dan Perulangan Untuk Mendukung Minat dan Hasil Belajar Siswa

Tuti Dian Kusumawati¹, Elvira Wardah¹

¹Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia.

Artikel Info

Kata Kunci:

Pengembangan;
Media Pembelajaran;
ADDIE;
Minat Belajar;
Hasil Belajar

Keywords:

Development;
Instructional Media;
ADDIE;
Learning Interest;
Learning Outcome

Riwayat Artikel (Article History):

Received: July 17, 2026
Accepted: September 22, 2026
Published: September 26, 2026

Abstrak: Pembelajaran pemrograman di SMK, khususnya pada materi percabangan dan perulangan, masih didominasi metode konvensional sehingga siswa cepat jenuh sehingga minat dan hasil belajar belum optimal. Hasil observasi dan wawancara di SMK Sejahtera Surabaya menunjukkan pembelajaran berlangsung monoton dan belum didukung media yang mampu melibatkan siswa secara aktif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis game CodeRush untuk mendukung minat dan hasil belajar siswa. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) melibatkan 30 siswa kelas X TKJ 4. Data dikumpulkan melalui validasi ahli, pengujian black box, angket minat, tes hasil belajar, dan UEQ-S. Hasil validasi menunjukkan perangkat pembelajaran sangat valid dengan persentase 88,13% (RPM), 90% (materi), 90,42% (soal), dan 90,5% (media). Pengujian black box menunjukkan seluruh fitur berfungsi baik, sedangkan UEQ-S memperoleh skor overall 1,79 (positif mendekati excellent). Uji Wilcoxon menunjukkan peningkatan signifikan pada minat dan hasil belajar ($p < 0,001$), dan uji Spearman menunjukkan korelasi positif sedang antara keduanya ($r = 0,438$; $p = 0,015$). Temuan ini mengindikasikan bahwa CodeRush tidak hanya layak digunakan, tetapi juga efektif mendukung minat dan hasil belajar. Dengan demikian, media CodeRush dinyatakan valid dan layak diimplementasikan dalam pembelajaran pemrograman di SMK.

Abstract: Programming instruction in vocational high schools (SMK), particularly regarding branching and looping, is still dominated by lecture-based methods and conventional problem-solving exercises, leading to student boredom, low motivation, and suboptimal learning outcomes. Observations at SMK Sejahtera in Surabaya indicate that instruction is monotonous and lacks media capable of actively engaging students. This study aims to develop the CodeRush game-based learning medium to support students' interest and learning outcomes. The method used is Research and

Development (R&D) based on the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), involving 30 students from Class X TKJ 4. Data were collected through expert validation, black-box testing, interest questionnaires, learning outcome tests, and the UEQ-S. The validation results showed that the learning tool was highly valid, with percentages of 88.13% (RPM), 90% (content), 90.42% (questions), and 90.5% (media). Black-box testing showed that all features functioned properly, while the UEQ-S achieved an overall score of 1.79 (positive, approaching excellent). The Wilcoxon test revealed a significant increase in interest and learning outcomes ($p < 0.001$), and the Spearman test indicated a moderate positive correlation between the two ($r = 0.438$; $p = 0.015$). These findings indicate that CodeRush is not only suitable for use but also effective in increasing interest and learning outcomes. Thus, the CodeRush learning tool is deemed valid and suitable for implementation in programming education at vocational high schools.

Corresponding Author:

Tuti Dian Kusumawati

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: tuti.22095@mhs.unesa.ac.id

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 mendorong dunia pendidikan untuk terus beradaptasi, terutama dalam merancang strategi pembelajaran yang mampu menumbuhkan minat siswa sekaligus mendukung hasil belajar yang optimal (Arif et al., 2025). Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), yang menekankan pemahaman keterampilan teknologi informasi, salah satunya melalui mata pelajaran pemrograman yang melatih siswa berpikir logis dan sistematis (Kemendikbud, 2021). Keberhasilan siswa memahami materi pemrograman turut memengaruhi kualitas kompetensi lulusan SMK TKJ (Mulyono et al., 2023), sehingga pembelajaran pemrograman yang efektif menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan. Dalam mata pelajaran ini, percabangan dan perulangan merupakan materi dasar yang menjadi fondasi bagi hampir seluruh struktur pemrograman yang lebih kompleks, sehingga pemahaman siswa terhadap kedua konsep ini sangat menentukan kelancaran mereka mempelajari materi selanjutnya. Namun pada kenyataannya, minat belajar siswa pada materi ini cenderung kurang dan hal ini berimbas pada hasil belajar yang belum optimal. Salah satu penyebabnya adalah metode pembelajaran yang masih didominasi ceramah dan latihan tertulis, sehingga suasana belajar terasa monoton dan kurang mampu dalam melibatkan siswa secara aktif (Dini & Ekohariadi, 2024).

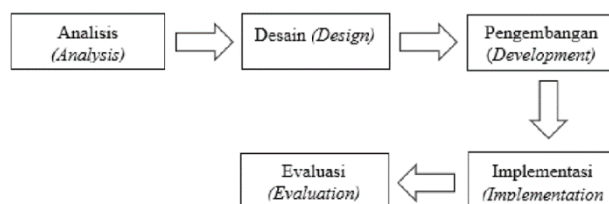
Kondisi serupa juga tergambar dari observasi selama kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMK Sejahtera Surabaya pada program keahlian TKJ. Siswa tampak jenuh dan bosan saat mengikuti pembelajaran pemrograman dasar sehingga pemahaman dan hasil belajar siswa pun kurang optimal. Menariknya, ketika guru mencoba menggunakan media interaktif seperti Quizizz, siswa langsung menunjukkan antusiasme yang berbeda, mereka menjadi lebih aktif dan bersemangat mengikuti pelajaran. Pengalaman ini memperlihatkan bahwa cara penyajian materi yang menarik mampu membangkitkan minat sekaligus memperbaiki hasil belajar siswa, hal ini sejalan dengan pandangan bahwa media pembelajaran yang menarik dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan (Palyanti, 2023).

Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis game dalam bentuk website untuk materi percabangan dan perulangan

kemudian mengukur minat dan hasil belajar siswa SMK TKJ. Berbeda dari media pembelajaran pada umumnya, media ini memadukan penyajian materi yang interaktif, latihan soal bertahap dan praktik pemrograman melalui compiler dalam satu aplikasi yang sama, sehingga siswa tidak hanya belajar sambil bermain, tetapi juga dapat langsung mempraktikkan dan mengukur pemahamannya secara berkelanjutan. Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa SMK TKJ dapat memiliki minat belajar yang lebih tinggi sekaligus hasil belajar yang lebih optimal dalam memahami konsep percabangan dan perulangan, baik dari sisi pemahaman teori maupun kemampuan praktik pemrograman.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan R&D (Research and Development) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ADDIE dipilih karena bersifat sistematis dan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi, sehingga sesuai untuk mengembangkan media pembelajaran yang berorientasi pada kebutuhan pengguna. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbasis game dalam bentuk website pada materi percabangan dan perulangan, yang dirancang untuk mendukung minat dan hasil belajar siswa.



Gambar 1. Konsep ADDIE

Desain uji coba produk yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *One Group Pre-Test Post-Test Design*. Tahap ini merupakan proses penerapan media pembelajaran berbasis game dalam proses belajar mengajar, yang melibatkan siswa langsung untuk melihat apakah media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa menjadi lebih optimal.

Tabel 1. Desain Uji Coba

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

- O₁ = Tes Awal (pretest) sebelum perlakuan diberikan
- X = Pemberian perlakuan media pembelajaran berbasis game
- O₂ = Tes Akhir (posttest) setelah perlakuan diberikan

Uji coba produk dilaksanakan di SMK Sejahtera Surabaya pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026 dengan melibatkan siswa kelas X TKJ 4 sebagai pengguna utama. Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu *mixed methods*, yaitu kombinasi kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dikumpulkan melalui angket minat belajar dan hasil belajar pretest - posttest untuk mengukur peningkatan minat dan hasil belajar siswa serta uji UEQ (*User Experience Questionnaire*) untuk mengukur pengalaman pengguna dalam menggunakan media yang digunakan. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari saran dan komentar yang diberikan oleh ahli materi, ahli soal dan ahli media selama proses validasi. Data tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan media pembelajaran berbasis game yang dikembangkan.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian (Memon et al., 2025). Sampel

penelitian ini ditetapkan sebanyak 30 siswa kelas X TKJ 4 di SMK Sejahtera Surabaya yang sedang menempuh mata pelajaran pemrograman dasar pada materi percabangan dan perulangan.

Tahap Analisis (*Analysis*)

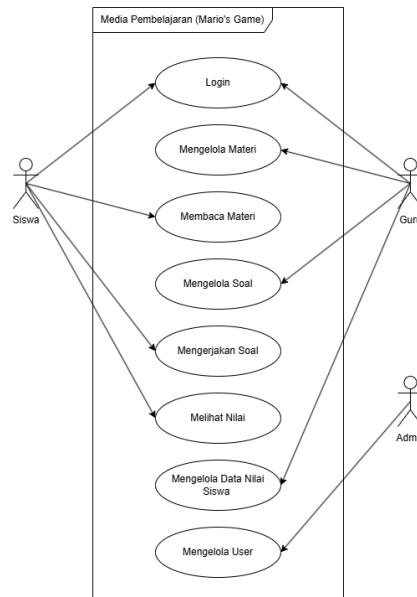
Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa dan guru terhadap media yang akan diterapkan pada pembelajaran materi percabangan dan perulangan. Kegiatan analisis meliputi observasi serta wawancara dengan guru mata pelajaran pemrograman dasar di SMK Sejahtera Surabaya, termasuk di dalamnya identifikasi capaian dan tujuan pembelajaran yang menjadi acuan dalam penyusunan materi dan soal yang akan disajikan pada media pembelajaran.

Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan, dilakukan perancangan awal yang meliputi penyusunan alur media pembelajaran yang akan dikembangkan. Perancangan dilakukan dengan menguraikan setiap tahapan pengembangan sistem secara berurutan dan sistematis mengikuti alur proses yang telah direncanakan.

a. Perancangan Diagram *Use Case*

Diagram *Use Case* merupakan salah satu jenis diagram UML (*Unified Modeling Language*) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem.

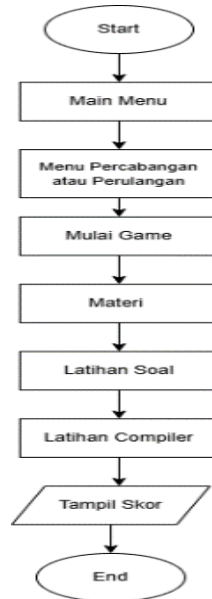


Gambar 2. Diagram Use Case

Diagram *Use Case* pada Gambar 2 menunjukkan interaksi antara tiga aktor, yaitu Siswa, Guru dan Admin dengan media pembelajaran berbasis game. Siswa dapat melakukan login, membaca materi, mengerjakan soal, serta melihat nilai hasil belajarnya. Guru berperan mengelola materi dan soal yang disajikan kepada siswa, serta melihat dan mengelola data nilai siswa. Sementara itu, Admin bertugas mengelola user, yaitu mengatur akun pengguna baik siswa maupun guru pada sistem. Setiap aktor memiliki hak akses yang berbeda sesuai perannya masing-masing dalam mendukung jalannya proses pembelajaran melalui media ini.

b. Perancangan Diagram *Flowchart*

Diagram *Flowchart* merupakan bagan yang menyajikan secara grafis urutan proses dan logika dalam suatu program atau sistem secara logika.



Gambar 3. Diagram Flowchart

Diagram *Flowchart* pada Gambar 3 menunjukkan alur penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game oleh siswa. Proses dimulai dari tampilan awal, kemudian siswa masuk ke Main Menu dan memilih menu Percabangan atau Perulangan sesuai materi yang ingin dipelajari. Setelah itu, siswa memulai game dan mempelajari materi yang disajikan. Selanjutnya, siswa mengerjakan latihan soal serta latihan compiler untuk mempraktikkan konsep pemrograman yang telah dipelajari. Setelah seluruh tahapan diselesaikan, sistem akan menampilkan skor sebagai hasil capaian siswa, dan proses diakhiri pada tahap End.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini dilakukan proses pengembangan hasil rancangan menjadi produk media pembelajaran yang siap untuk diuji coba. Kegiatan diawali dengan penyusunan materi serta soal-soal mengenai percabangan dan perulangan bersama guru mata pelajaran Pemrograman Dasar agar isi media sesuai dengan capaian pembelajaran yang berlaku. Selanjutnya, media pembelajaran dikembangkan dalam bentuk website menggunakan HTML, JavaScript, dan database MySQL. Selain itu, ditambahkan berbagai unsur permainan seperti skor, level, tantangan, dan leaderboard untuk meningkatkan minat siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Setelah proses pengembangan selesai, seluruh fitur pada media diuji secara internal untuk memastikan setiap fungsi berjalan dengan baik dan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan.

Tahap Implementasi (*Implementation*)

a. Pelaksanaan Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi, siswa menggunakan website media pembelajaran sebagai sarana untuk mempelajari materi percabangan dan perulangan melalui permainan yang telah dirancang secara interaktif. Selama proses pembelajaran, siswa menyelesaikan latihan soal yang telah ditetapkan. Selain itu, siswa juga memanfaatkan fitur compiler untuk menuliskan dan menjalankan kode program sebagai bentuk latihan praktik sekaligus untuk mengukur sejauh mana mereka telah memahami materi yang dipelajari.

a. Pengumpulan Data Implementasi

Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan beberapa instrumen. Angket minat belajar digunakan untuk mengetahui perbedaan tingkat minat belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran. Selanjutnya, pretest dan posttest digunakan untuk mengukur perbedaan hasil belajar siswa pada materi percabangan dan perulangan sebelum dan setelah

penggunaan media. Instrumen observasi dilakukan untuk mengamati keaktifan serta keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, instrumen *User Experience Questionnaire* (UEQ) digunakan untuk mengevaluasi pengalaman siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis game.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi dilakukan penilaian untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas media pembelajaran yang telah dikembangkan. Penilaian diawali dengan validasi media oleh ahli media, ahli materi, dan ahli soal menggunakan skala Likert lima poin, yaitu 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju), serta didukung oleh hasil pengujian *black box* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan yang dirancang. Berdasarkan evaluasi tersebut, dilakukan penyempurnaan media sesuai dengan masukan dan saran dari siswa, guru, validator, maupun penguji agar produk yang dihasilkan menjadi lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah media dinyatakan layak, evaluasi dilanjutkan dengan implementasi pada siswa dengan membandingkan hasil angket minat belajar sebelum dan sesudah penggunaan media menggunakan angket berskala likert empat poin, yaitu 1 (tidak setuju) hingga 4 (sangat setuju), untuk mengetahui perbedaan minat belajar siswa. Hasil belajar juga diukur melalui perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* yang terdiri atas 20 soal pilihan ganda.

Melalui rangkaian tahapan ADDIE tersebut, media pembelajaran yang dihasilkan diharapkan tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga mampu memberikan dampak nyata terhadap peningkatan minat dan hasil belajar siswa pada materi percabangan dan perulangan.

Teknik Analisis Data

a. Uji Prasyarat Analisis

Data angket minat belajar (17 butir angket) dan hasil belajar (20 butir soal pilihan ganda) yang dikumpulkan sebelum dan sesudah perlakuan terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan Shapiro-Wilk. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan memperhatikan hasil uji normalitas. Jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan Paired Sample T-Test. Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis menggunakan Wilcoxon Signed Rank. Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan minat/hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis game.

H_a : Terdapat perbedaan minat/hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis game.

Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan kriteria H_0 ditolak apabila (Sig.) $< 0,05$, dan H_0 diterima apabila (Sig.) $\geq 0,05$.

c. Analisis Korelasi

Untuk mengetahui hubungan antara minat dan hasil belajar siswa setelah perlakuan, dilakukan uji korelasi menggunakan Pearson Product Moment jika data normal atau Spearman rho jika data tidak normal, dengan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara minat dan hasil belajar siswa ketika menggunakan media pembelajaran berbasis game.

H_a : Terdapat korelasi antara minat dan hasil belajar siswa ketika menggunakan media pembelajaran berbasis game.

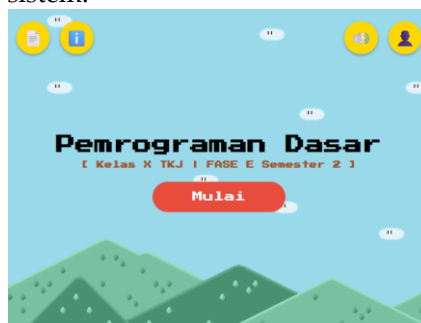
Keputusan diambil dengan membandingkan p-value terhadap $\alpha = 0,05$, sedangkan kekuatan korelasi diinterpretasikan berdasarkan koefisien Pearson: 0,00–0,20 (tidak ada korelasi), 0,21–0,40 (lemah), 0,41–0,60 (sedang), 0,61–0,80 (kuat), dan 0,81–1,00 (sempurna) (Sihotang et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis game

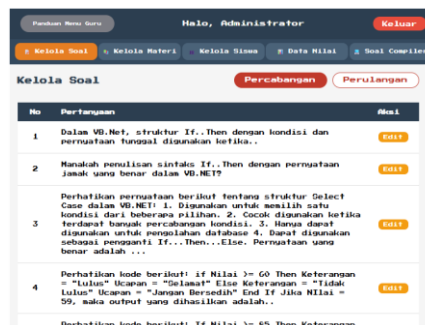
Media pembelajaran yang dikembangkan diberi nama CodeRush, yaitu sebuah aplikasi berbasis website yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran pemrograman secara interaktif. Pengembangan berbasis website dipilih agar media ini dapat diakses dengan mudah melalui berbagai perangkat tanpa memerlukan proses instalasi tambahan.

Media pembelajaran CodeRush dapat diakses secara daring melalui alamat <https://coderushlearn.my.id/>. Berikut adalah tampilan hasil pengembangan beserta penjelasan fitur-fitur utama yang terdapat dalam sistem.



Gambar 4. Menu Utama CodeRush

Gambar 4. Merupakan tampilan utama aplikasi CodeRush. Pada halaman ini terdapat informasi mata pelajaran, kelas, dan semester yang sedang aktif, yaitu Pemrograman Dasar untuk Kelas X TKJ FASE E Semester 2. Terdapat tombol Mulai yang digunakan siswa atau guru untuk memulai sesi pembelajaran.



Gambar 5. Tampilan Menu Guru

Gambar 5. Merupakan tampilan menu guru. Halaman menu guru ini menyediakan fitur Kelola Soal, Kelola Materi, Kelola Siswa, Data Nilai, dan Soal Compiler. Pada halaman Kelola Soal, guru dapat melihat, menambah, maupun mengedit soal berdasarkan kategori Percabangan dan Perulangan yang akan diberikan kepada siswa.



Gambar 6. Halaman Materi Siswa

Gambar 6. merupakan tampilan saat siswa berada di dalam permainan. Pada tahap ini, materi pembelajaran belum ditampilkan sehingga siswa masih dapat mengendalikan karakter untuk menjelajahi area permainan. Di dalam arena terdapat box berwarna ungu yang menjadi penanda lokasi materi pembelajaran. Siswa harus mengarahkan karakter untuk menyentuh box tersebut agar materi dapat ditampilkan.



Gambar 7. Halaman Materi Siswa

Gambar 7. Merupakan tampilan halaman materi yang muncul dalam bentuk pop-up di tengah layar permainan. Materi disajikan langsung di dalam game tanpa harus keluar dari sesi bermain, sehingga siswa dapat membaca materi pembelajaran sebelum melanjutkan permainan. Setelah selesai membaca, siswa dapat menutup tampilan materi dengan menekan tombol Tutup.

b. Tahap implementasi

Tahap implementasi dilaksanakan dengan tujuan untuk menerapkan media pembelajaran berbasis game secara nyata dalam pembelajaran, sekaligus untuk mengetahui sejauh mana media tersebut dapat mendukung minat dan hasil belajar siswa.

Implementasi dilaksanakan dalam dua kali pertemuan dengan masing-masing berdurasi 165 menit di laboratorium komputer. Pada pertemuan pertama, peneliti terlebih dahulu memberikan pengenalan mengenai tujuan dan alur penggunaan media, dilanjutkan dengan pelaksanaan pre-test serta pengisian angket minat belajar awal. Setelah itu, siswa mulai menjalani sesi permainan pada materi percabangan, di mana mereka menyelesaikan tantangan pada tiga jenis blok berisi materi, soal pilihan ganda, dan soal compiler berbasis VB.NET, dengan sistem coin dan leaderboard sebagai bentuk apresiasi dalam permainan.

Pada pertemuan kedua, kegiatan dilanjutkan dengan sesi permainan pada materi perulangan, di mana siswa terlihat lebih terbiasa dengan alur permainan dibandingkan pertemuan sebelumnya. Setelah seluruh sesi permainan selesai, dilakukan post-test dan pengisian angket minat belajar akhir untuk mengetahui hasil dan minat belajar siswa setelah penggunaan media. Sebagai tahap akhir, siswa mengisi UEQ untuk mengukur pengalaman pengguna terhadap kemudahan penggunaan dan daya tarik media secara keseluruhan.

c. Hasil kegiatan implementasi

1) Hasil Validasi Produk

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator (dosen dan guru), didapatkan hasil yang sangat baik pada keseluruhan aspek. Komponen yang divalidasi, meliputi materi, soal, serta media pembelajaran, memperoleh kategori "Sangat Valid". Rekapitulasi hasil validasi tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi

Penilaian Validasi	Persentase	Keterangan
RPM	88,13%	Sangat Valid
Materi	90%	Sangat Valid
Latihan Soal	90,42%	Sangat Valid
Media	90,5%	Sangat Valid

2) Hasil Angket Minat Belajar Siswa

(a) Rata-rata minat belajar siswa

Tabel 3. Rata-rata minat belajar siswa

Minat Belajar	
Rata-rata pre-test	Rata-rata post-test
40,67	51,60

Berdasarkan hasil analisis data yang terdapat pada Tabel 3, diperoleh rata-rata minat belajar sebelum menggunakan media pembelajaran (pre-test) adalah 40,67, sedangkan rata-rata skor minat belajar siswa sesudah menggunakan media pembelajaran (post-test) meningkat menjadi 51,60. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan rata-rata minat belajar siswa sebesar 10,93 poin setelah penggunaan media pembelajaran berbasis game.

(b) Uji normalitas minat belajar siswa

Fit Statistics

Test	Statistic	p
Shapiro-Wilk	0.912	.017

Gambar 7. Uji Normalitas Pre-Test Minat Belajar

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada Gambar 7, data pre-test minat belajar diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,017. Karena nilai signifikansi $p = 0,017 < 0,05$, maka data pre-test dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Fit Statistics

Test	Statistic	p
Shapiro-Wilk	0.976	.712

Gambar 8. Uji Normalitas Post-Test Minat Belajar

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada Gambar 8, data post-test minat belajar diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,712. Karena nilai signifikansi $p = 0,712 > 0,05$, maka data post-test dinyatakan berdistribusi normal.

Dikarenakan data pre-test tidak berdistribusi normal, maka untuk uji hipotesis selanjutnya menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test.

(c) Uji hipotesis minat belajar siswa

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	W	z	df	p
Pre_Test	- Post_Test	1.000	-4.762		< .001

Note. Wilcoxon signed-rank test.

Gambar 9. Uji Hipotesis Minat Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 9 Hasil uji hipotesis menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test, menunjukkan nilai signifikansi sebesar $p < 0.001$, dimana lebih kecil dari batas signifikansi 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan minat belajar yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis game

3) Hasil Belajar Siswa

(a) Rata-rata hasil belajar siswa

Tabel 4. Rata-rata hasil belajar siswa

Minat Belajar	
Rata-rata pre-test	Rata-rata post-test
55,00	72,67

Berdasarkan hasil analisis data yang terdapat pada Tabel 4 diperoleh rata-rata hasil belajar siswa sebelum menggunakan media pembelajaran (pre-test) adalah 55,00, sedangkan rata-rata hasil belajar siswa sesudah menggunakan media pembelajaran (post-test) meningkat menjadi 72,67. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan rata-rata hasil belajar siswa sebesar 17,67 poin setelah penggunaan media pembelajaran berbasis game.

(b) Uji normalitas hasil belajar siswa

Fit Statistics

Test	Statistic	p
Shapiro-Wilk	0.967	.465

Gambar 10. Uji Normalitas Pre-Test Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada Gambar 10, data pre-test hasil belajar diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,465. Karena nilai signifikansi $p = 0,465 > 0,05$, maka data pre-test dinyatakan berdistribusi normal.

Fit Statistics

Test	Statistic	p
Shapiro-Wilk	0.852	< .001

Gambar 11. Uji Normalitas Post-Test Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada Gambar 11, data post-test hasil belajar diperoleh nilai signifikansi sebesar $< 0,001$. Karena nilai signifikansi $p = 0,001 < 0,05$, maka data post-test dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Dikarenakan data pre-test tidak berdistribusi normal, maka untuk uji hipotesis selanjutnya menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test.

(c) Uji hipotesis hasil belajar siswa

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	W	z	df	p
pre_test	- post_test	2.500	-4.731		< .001

Note. Wilcoxon signed-rank test.

Gambar 12. Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 12 Hasil uji hipotesis menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test, menunjukkan nilai signifikansi sebesar $p < 0.001$, dimana lebih kecil dari batas signifikansi 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis game

4) Analisis Korelasi Minat dan Hasil Belajar Siswa

(a) Uji korelasi minat dan hasil belajar siswa

Berdasarkan hasil uji sebelumnya, diketahui bahwa data post-test hasil belajar tidak berdistribusi normal, sehingga untuk uji korelasi menggunakan Spearman's rho.

Spearman's Correlations

	n	Spearman's rho	p
minat - hasil	30	0.438*	.015

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Gambar 13. Uji Korelasi Minat dan Hasil Belajar

Berdasarkan hasil uji Spearman's rho Pada Gambar 13 diperoleh nilai signifikansi 0.015. Karena nilai signifikansi $0.015 < 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara minat dan hasil belajar siswa

Nilai koefisien korelasi yang positif menunjukkan bahwa hubungan antara minat belajar dan hasil belajar bersifat searah. Nilai korelasi sebesar 0.438 termasuk dalam kategori korelasi sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi minat belajar siswa, maka hasil belajar siswa cenderung meningkat.

5) Hasil UEQ

Uji UEQ dilakukan pada 30 siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis game.

Short UEQ Scales	
Kualitas Pragmatis	1,808
Kualitas Hedonis	1,767
Overall	1,788

Gambar 14. Hasil UEQ Implementasi

Pada Gambar 14 menunjukkan Hasil UEQ-S pada keseluruhan aspek (Pragmatic, Hedonic, dan Overall) berada pada kategori positif dan melampaui ambang +0.8, dan mendekati kategori "Excellent" pada benchmark UEQ. Hal ini mengindikasikan bahwa aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan tingkat penerimaan pengguna yang baik.

d. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis game bernama CodeRush menggunakan model ADDIE, serta kemudian diujicobakan untuk mengetahui perbedaan minat dan hasil belajar siswa setelah penerapan game tersebut. Media yang dikembangkan berbasis website dengan menggunakan JavaScript dan PHP, lalu diimplementasikan kepada 30 orang siswa SMK Sejahtera Surabaya.

Hasil validasi menunjukkan media CodeRush sangat valid (90,5%), seluruh fitur berfungsi sesuai rancangan (uji black box), dan pengalaman pengguna termasuk kategori excellent (UEQ 1,78). Uji

Wilcoxon Signed Rank menunjukkan perbedaan signifikan minat dan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media ($p < 0,001$). Hal ini dapat terjadi karena adanya antusiasme siswa dan fitur permainan seperti skor dan leaderboard yang memotivasi keterlibatan aktif dalam belajar (Mandala et al., 2022). Uji korelasi juga menunjukkan hubungan tingkat sedang antara minat dan hasil belajar, karena hasil belajar juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti motivasi dan lingkungan belajar (Isini et al., 2025).

Kelebihan CodeRush terletak pada desain yang menarik serta konten pembelajaran terstruktur mencakup materi, soal, dan compiler dalam satu media. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu compiler belum terintegrasi dengan compiler eksternal, leaderboard belum realtime, variasi bank soal masih terbatas, serta desain penelitian tanpa kelas kontrol sehingga hasil belum dapat digeneralisasi secara luas.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis game CodeRush pada materi percabangan dan perulangan menggunakan model ADDIE. Media dinyatakan sangat valid berdasarkan hasil validasi RPP (88,13%), materi (90%), latihan soal (90,42%), dan media (90,5%), dengan seluruh fitur teruji valid pada uji black box serta skor UEQ 1,78 (kategori mendekati excellent), sehingga layak digunakan pada kegiatan pembelajaran.

Terdapat perbedaan signifikan minat dan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media (Wilcoxon Signed Rank, $p < 0,001$ untuk keduanya), dengan rata-rata minat belajar meningkat dari 40,67 menjadi 51,60, dan hasil belajar meningkat dari 55,00 menjadi 72,67. Selain itu, ditemukan korelasi positif tingkat sedang antara minat dan hasil belajar (Spearman's rho $r = 0,438$; $p = 0,015$), yang menunjukkan bahwa semakin tinggi minat belajar siswa, semakin tinggi pula hasil belajar yang dicapai pada materi percabangan dan perulangan menggunakan game CodeRush.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M., Parawansyah, M., Huda, F., & Zulfahmi, M. (2025). *Strategi Menumbuhkan Minat Belajar Siswa Melalui Pendekatan Deep Learning*. 4, 8–16.
- Dini, N., & Ekohariadi. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Percabangan Dan Perulangan Di Smk Negeri 2 Mojokerto*. 9.
- Kemendikbud. (2021). *Norma & Standar Kompetensi Keahlian Teknik Keomputer Dan Jaringan*.
- Memon, M., Thurasamy, R., Ting, H., & Cheah, J. H. (2025). *Purposive Sampling : A Review And Guidelines For*. 9(1), 1–23. [https://doi.org/10.47263/JASEM.9\(1\)01](https://doi.org/10.47263/JASEM.9(1)01)
- Mulyono, H., Pratama, A., Devegi, M., Notavia, L. D., & Fitri, A. (2023). *Peningkatan Kompetensi Bidang Pemrograman Dasar pada Siswa Jurusan TKJ SMK Taman Siswa Padang*. 3(1), 42–46.
- Palyanti, M. (2023). *Media Pembelajaran Asik dan Menyenangkan untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa dalam Mata Kuliah Bahasa Indonesia*. 5(2).