GAME PEMBELAJARAN PENDUKUNG MODEL ANCHORED INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA PADA STRUKTUR KONTROL PERCABANGAN

Elliora Orva Linnisa[1], Nusuki Syari'ati Fathimah[2], Andini Setya Arianti[3]
[1,2,3]Pendidikan Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia
[1]ellioraorvalinnisa@upi.edu, [2]nusuki.sf@upi.edu, [3]andini.sa@upi.edu

ABSTRACT

Logical thinking is one of the fundamental competencies students need to solve problems systematically, yet studies show that the logical thinking ability of Senior High School (SMA) students remains relatively low, including in learning Informatics on branching control structure material. This study aims to design, implement, and evaluate a learning game that supports the Anchored Instruction model to improve students' logical thinking ability on branching control structure material. The research employed the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) and a quantitative approach using a One-Group Pretest-Posttest Design. The sample consisted of 32 eleventh-grade students of SMA Negeri 1 Ngamprah selected through purposive sampling. Data were collected through expert validation sheets, a logical thinking test instrument, and a student response questionnaire, then analyzed using a normality test, the Wilcoxon Signed-Rank Test, and the N-Gain test. The results show that the game design was declared highly feasible by media and material experts with an average score of 90%. The Wilcoxon test revealed a significant difference between pretest and posttest scores ($p < 0.001$), with an average N-Gain of 0.71, categorized as high. Students also gave a very positive response to the game, with an average percentage of 98.14%. These findings indicate that the learning game, developed to support the problem-presentation stage of Anchored Instruction model, is effective in improving students' logical thinking ability and is well received by students.

Keywords: Anchored Instruction model, branching control structure, informatics, learning game, logical thinking

ABSTRAK

Kemampuan berpikir logis merupakan salah satu kompetensi mendasar yang dibutuhkan peserta didik untuk memecahkan masalah secara sistematis, namun berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) masih tergolong rendah, termasuk pada pembelajaran Informatika materi struktur kontrol percabangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan menganalisis efektivitas sebuah game pembelajaran yang mendukung model Anchored Instruction dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik pada materi struktur kontrol percabangan. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) serta

pendekatan kuantitatif melalui desain One-Group Pretest-Posttest Design. Sampel penelitian terdiri atas 32 peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Ngamprah yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui lembar validasi ahli, instrumen tes kemampuan berpikir logis, dan angket tanggapan siswa, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, Uji Wilcoxon Signed-Rank Test, dan uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain game pembelajaran dinyatakan sangat layak oleh ahli media dan ahli materi dengan rata-rata persentase sebesar 90%. Hasil Uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest ($p < 0,001$), dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,71 yang tergolong kategori tinggi. Peserta didik juga memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap game pembelajaran ini, dengan rata-rata persentase sebesar 98,14%. Temuan ini menunjukkan bahwa game pembelajaran yang dikembangkan untuk mendukung tahap pemberian masalah pada model Anchored Instruction efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik serta mendapat respons yang sangat baik dari peserta didik.

Kata Kunci: game pembelajaran, informatika, logical thinking, model Anchored Instruction, struktur kontrol percabangan

A. Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik untuk tidak hanya menguasai pengetahuan faktual, tetapi juga kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya kemampuan berpikir logis. World Economic Forum dalam *Future of Jobs Report* 2023 dan 2025 secara konsisten menempatkan kemampuan berpikir analitis dan pemecahan masalah kompleks sebagai kompetensi abad ke-21 yang paling mendesak untuk dikuasai. Kemampuan berpikir logis merupakan kemampuan menyelesaikan masalah dengan landasan kebenaran yang kuat, bukan sekadar mengikuti prosedur yang ada (Syawahid, 2015), dan didefinisikan sebagai proses berpikir dengan menggunakan logika, rasional, dan masuk akal (Irwansyah & Lubis, 2016).

Pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), peserta didik mempelajari mata pelajaran Informatika yang menuntut penguasaan logika, terutama pada materi struktur kontrol percabangan. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis siswa SMA masih tergolong rendah, sehingga siswa mengalami kesulitan menerjemahkan permasalahan, merancang solusi, dan mengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah (Program & Pendidikan, 2021), kondisi ini turut tercermin pada pembelajaran Informatika di tingkat SMA (Auzi

Asfarian & Hanson Prihantoro Putro, Irya Wisnubhadra, Dean Apriana Ramadhan, Endang Purnama Giri, 2023) Logika informatika sendiri menjadi dasar berbagai bidang ilmu komputer, termasuk pemrograman, struktur data, hingga kecerdasan buatan (Puspitasari, 2022), dan secara khusus tercermin pada penguasaan struktur kontrol percabangan (*if-else*) yang membutuhkan evaluasi kondisi secara logis (Cahyaningtyas dkk., 2025; Hartanti & Yahfizham, 2023; Hidayat dkk., 2025)

Rendahnya kemampuan berpikir logis tersebut memerlukan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam memecahkan masalah. Salah satu model yang dapat diterapkan adalah *Anchored Instruction* (AI), yaitu model yang menjangkarkan (*anchoring*) seluruh proses pembelajaran dalam lingkungan pemecahan masalah berbasis cerita (*Anchored Instruction and Its Relationship to Situated Cognition THE COGNITION AND TECHNOLOGY GROUP AT VANDERBILT*, 2012; Instruction, 1993). Model ini dikembangkan sebagai respons terhadap permasalahan *inert knowledge*, yaitu pengetahuan yang dapat diingat namun tidak digunakan secara spontan untuk memecahkan masalah. Penelitian Lathifah & Yolanda (2024) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajarkan dengan model *Anchored Instruction* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan metode konvensional (Sig. = 0,007).

Media pembelajaran berperan penting dalam mendukung penerapan *Anchored Instruction*, karena mampu menyampaikan informasi secara visual, interaktif, dan kontekstual (Wulandari dkk., 2023). Kajian literatur oleh Luh dkk. (2025) menemukan bahwa game pembelajaran berdampak positif dalam meningkatkan motivasi, keaktifan, dan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, serta reflektif peserta didik. Temuan ini diperkuat oleh Li dkk. (2024)yang menunjukkan bahwa game edukatif digital meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar secara signifikan, serta Pu dkk. (2022) yang menemukan bahwa narasi dalam game *problem solving* berkorelasi positif terhadap keberhasilan pemecahan masalah matematis. Di antara berbagai genre game pembelajaran, *Role Playing*

Game (RPG) menunjukkan kesesuaian tertinggi dengan prinsip *Anchored Instruction*, karena menghadirkan masalah kontekstual melalui narasi dan skenario yang sejalan dengan prinsip "jangkar" (Winardy & Septiana, 2023). Sholichah & Musadad (2022) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis RPG berada pada kategori sangat layak (validasi 95%) dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan (Sig. = 0,000), sementara Tiar Gumilang Dhia Anwar & Sukirman (2024) menemukan bahwa RPG efektif meningkatkan pemahaman dan keterlibatan belajar siswa SMK pada mata pelajaran berbasis teknologi.

Berdasarkan tinjauan literatur, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengimplementasikan game edukasi sebagai media *Anchored Instruction* dalam pembelajaran Informatika, khususnya pada materi struktur kontrol percabangan. Kesenjangan inilah yang mendasari penelitian ini, yaitu merancang dan mengimplementasikan game pembelajaran bernama CLUE App (*Conditional Learning for Understanding and Exploration*) untuk mendukung tahap pemberian masalah pada model *Anchored Instruction*. Nama CLUE dipilih karena menggambarkan tujuan utama aplikasi, yaitu membantu peserta didik memahami (*understanding*) konsep *conditional statements* melalui proses eksplorasi (*exploration*) dalam sebuah permainan edukatif; selama bermain, peserta didik diajak mengeksplorasi lingkungan, berinteraksi dengan *non-player character* (NPC), mengumpulkan informasi sebagai petunjuk (*clues*), dan menggunakan konsep percabangan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang disajikan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) merancang desain game pembelajaran untuk mendukung model *Anchored Instruction*, (2) menganalisis peningkatan *logical thinking* peserta didik setelah penerapan model tersebut, dan (3) mengetahui tanggapan peserta didik terhadap penggunaan game pembelajaran ini.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan mengacu pada model

pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) menurut Branch (2010) Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, dengan data yang dikumpulkan melalui instrumen penelitian yang telah disusun secara terencana, seperti lembar validasi ahli, tes kemampuan berpikir logis, dan angket tanggapan siswa, kemudian dianalisis secara statistik untuk menghasilkan kesimpulan yang objektif.

Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2019), sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian One-Group Pretest-Posttest

Pretest	Perlakuan	Posttest
O_1	X	O_2

Populasi penelitian adalah peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Ngamprah yang mengikuti pembelajaran Informatika. Sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu peserta didik kelas XI-3 sebanyak 32 orang yang belum mempelajari materi struktur kontrol percabangan.

Prosedur penelitian mengikuti lima tahap ADDIE. Pada tahap *Analyze*, dilakukan studi literatur dan studi lapangan melalui wawancara dengan guru serta angket kepada siswa untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan media. Tahap *Design* meliputi penyusunan modul ajar, materi, LKPD, dan instrumen soal, serta perancangan media pembelajaran berupa *flowchart*, *storyboard*, dan desain game (*core loop* dan *core mekanik*), yang kemudian divalidasi oleh ahli hingga dinyatakan layak. Tahap *Development* merupakan proses pembuatan kode program media, dilanjutkan dengan pengujian menggunakan metode *black box testing* serta penilaian oleh ahli media dan ahli materi menggunakan instrumen yang mengacu pada *Multimedia Mania* 2004 - *Judge's Rubric North Carolina State University*. Tahap *Implement* dilakukan dengan memberikan *pretest*, *treatment* berupa pembelajaran menggunakan game yang telah dikembangkan dalam tahapan model *Anchored Instruction*, kemudian *posttest*, serta pengisian angket tanggapan siswa. Tahap *Evaluate* dilakukan melalui evaluasi formatif pada setiap tahap pengembangan dan evaluasi sumatif

di akhir penelitian untuk menyusun kesimpulan.

Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis melalui uji normalitas *Shapiro-Wilk*, dilanjutkan dengan Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* apabila data tidak berdistribusi normal, serta uji N-Gain untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir logis siswa berdasarkan kriteria R. Hake (1998) Data tanggapan siswa terhadap media dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase menggunakan angket yang diadaptasi dari instrumen *Multimedia Mania* 2004 - *Student Checklist*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

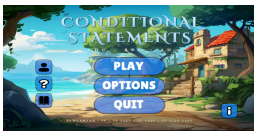
1. Desain Game Pembelajaran

Game pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini diberi nama CLUE App yaitu *Conditional Learning for Understanding and Exploration*. Nama ini dipilih karena menggambarkan tujuan utama aplikasi, yaitu membantu peserta didik memahami (*understanding*) konsep *conditional statements* melalui proses eksplorasi (*exploration*) dalam sebuah permainan edukatif. Selama permainan, peserta didik diajak untuk mengeksplorasi lingkungan, berinteraksi dengan karakter (NPC), mengumpulkan informasi sebagai petunjuk (*clues*), dan menggunakan konsep percabangan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang disajikan. Dengan demikian, nama CLUE App tidak hanya menjadi identitas aplikasi, tetapi juga mencerminkan proses pembelajaran yang menggabungkan pemahaman konsep, eksplorasi, dan pemecahan masalah sesuai dengan pendekatan *Anchored Instruction*.

Perancangan CLUE App dituangkan ke dalam empat produk desain. Pertama, *flowchart* yang menggambarkan alur penggunaan media secara menyeluruh, mulai dari *splash screen* hingga evaluasi akhir. Kedua, *storyboard* yang memetakan tampilan ke dalam lima kelompok fungsional, yaitu halaman informasi, alur masuk permainan, tampilan inti *gameplay* dan *Heads-Up Display*, halaman pembelajaran dan simulasi, serta halaman kuis dan evaluasi belajar. Ketiga, *core loop* yang terdiri atas enam langkah interaksi berulang, yaitu masuk *scene*, eksplorasi lingkungan, menemukan informasi, penyimpanan otomatis ke inventaris, kuis, dan umpan balik. Keempat, *core*

mekanik yang terdiri atas tujuh bentuk aksi sebagai realisasi dari *core loop* tersebut, meliputi berdialog, eksplorasi (bergerak dan *dash*), mengumpulkan informasi, menjawab kuis (pilihan ganda, *drag and drop*, dan menyusun jawaban), serta membaca umpan balik.

Beberapa tampilan inti game pembelajaran yang telah direalisasikan pada tahap pengembangan ditunjukkan pada Gambar 1, yang meliputi tampilan Menu Utama, tampilan Dunia Game sebagai ruang eksplorasi dan interaksi dengan NPC, tampilan Simulasi/Contoh Materi sebagai visualisasi interaktif konsep percabangan, dan tampilan Kuis sebagai stimulus untuk melatih kemampuan berpikir logis peserta didik.



(a) Menu Utama



(b) Dunia Game



(c) Simulasi



(d) Kuis

Gambar 1. Tampilan Inti Game Pembelajaran

Game ini secara khusus dirancang untuk mendukung tahap pemberian masalah dalam sintaks *Anchored Instruction* menurut Cahyati dkk. (2019). *Anchor* permasalahan dirancang secara isomorfik dengan struktur logika percabangan, yaitu situasi sebuah desa yang seluruh sistem otomatis pertanian dan peternakannya mengalami gangguan akibat tokoh antagonis "Bug Logika", sehingga peserta didik berperan sebagai programmer muda yang menemukan kembali aturan pengambilan keputusan pada tiap sistem melalui eksplorasi dan interaksi dengan NPC. Pendekatan ini membangun pemahaman intuitif peserta didik terhadap konsep percabangan melalui konteks naratif, sebelum mempelajari representasi formalnya dalam bahasa pemrograman pada tahap pemecahan masalah melalui LKPD.

Kelayakan desain CLUE App diperkuat oleh hasil validasi ahli media dan ahli materi yang memperoleh rata-rata persentase sebesar 90% dengan kategori sangat baik pada aspek mekanisme, elemen multimedia, struktur informasi, dokumentasi, dan kualitas konten, serta hasil pengujian *black box* yang

menunjukkan seluruh skenario pengujian berjalan sesuai rancangan. Temuan ini sejalan dengan Fitriana (2020) yang menunjukkan bahwa penyajian masalah dalam bentuk cerita melalui media interaktif dapat mendorong siswa lebih aktif dalam mengidentifikasi dan memahami masalah.

2. Implementasi Game Pembelajaran untuk Mendukung Model Anchored Instruction

Game pembelajaran yang telah dinyatakan layak diimplementasikan kepada 32 peserta didik kelas XI-3 SMA Negeri 1 Ngamprah melalui desain *One-Group Pretest-Posttest Design* selama tiga pertemuan. Implementasi mengikuti lima tahap *Anchored Instruction* menurut Cahyati dkk. (2019), yaitu pembentukan kelompok, pemberian masalah, pemecahan masalah, presentasi jawaban, serta pembahasan dan penyimpulan. Game pembelajaran ini secara khusus digunakan untuk mendukung tahap kedua, yaitu pemberian masalah, sedangkan tahap pembentukan kelompok, pemecahan masalah melalui LKPD, presentasi jawaban, serta pembahasan dan penyimpulan dilaksanakan di luar game bersama guru.

Materi struktur kontrol percabangan diimplementasikan secara berjenjang, yaitu IF tunggal, IF ganda, dan IF bertingkat pada pertemuan pertama melalui *stage* 1-2; IF-ELSE dan IF-ELIF pada pertemuan kedua melalui *stage* 3-4; serta IF-ELIF-ELSE pada pertemuan ketiga melalui *stage* 5-6. Selama implementasi, peserta didik mengunduh dan menggunakan game pembelajaran secara mandiri pada perangkat masing-masing, kemudian mengakses *stage* berikutnya menggunakan kode token yang diberikan guru agar urutan penyajian masalah tetap berjenjang. Peserta didik teramati aktif dan antusias dalam menjelajahi permasalahan pada game, yang dilanjutkan dengan pengerjaan LKPD secara berkelompok, presentasi hasil temuan, serta pembahasan bersama guru pada setiap pertemuan.

3. Analisis Peningkatan Logical Thinking Peserta Didik

Data *pretest* dan *posttest* dianalisis melalui uji normalitas *Shapiro-Wilk*, mengingat jumlah sampel kurang dari 50 (n = 32). Hasil

uji menunjukkan data *pretest* berdistribusi normal (Sig. = 0,283), sedangkan data *posttest* tidak berdistribusi normal (Sig. = 0,016), sehingga pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik *Wilcoxon Signed-Rank Test*. Hasil pengujian menunjukkan nilai statistik *Wilcoxon W* sebesar 0,00 dengan signifikansi p < 0,001 dan *effect size* berupa *rank biserial correlation* sebesar -1,00, yang berarti hipotesis nol ditolak dan terdapat perbedaan yang sangat besar antara nilai *pretest* dan *posttest*, dengan arah peningkatan yang konsisten. Hal ini didukung oleh peningkatan nilai rata-rata dari 43,9 pada *pretest* menjadi 84,1 pada *posttest*, serta peningkatan nilai median dari 42,0 menjadi 88,0, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskriptif Data Pretest dan Posttest

Kelompok	N	Mean	Median	SD
Pretest	32	43,9	42,0	18,3
Posttest	32	84,1	88,0	13,8

Hasil uji N-Gain secara keseluruhan memperoleh rata-rata sebesar 0,71 (71%), tergolong kategori tinggi menurut kriteria R. Hake (1998). Ditinjau berdasarkan kelompok kemampuan awal, kelompok atas memperoleh N-Gain sebesar 0,66 (kategori sedang), sedangkan kelompok tengah dan bawah masing-masing memperoleh N-Gain sebesar 0,72 (kategori tinggi), sebagaimana disajikan pada Tabel 3. Pola ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir logis tidak hanya dialami peserta didik dengan kemampuan awal tinggi, tetapi justru peningkatan tertinggi dialami peserta didik dengan kemampuan awal sedang dan rendah; perolehan N-Gain kelompok atas yang relatif lebih rendah dipengaruhi oleh skor *pretest* kelompok tersebut yang sudah mendekati skor maksimum ideal, sehingga ruang peningkatan yang tersisa lebih terbatas.

Tabel 3. Hasil Uji N-Gain Berdasarkan Kelompok Kemampuan

Kelompok	Pretest	Posttest	N-Gain	Kriteria
Atas	18,00	23,60	0,66	Sedang
Tengah	10,95	20,86	0,72	Tinggi
Bawah	4,00	19,20	0,72	Tinggi

Ditinjau berdasarkan tiga indikator *logical thinking*, indikator keruntutan berpikir (KBP) memperoleh N-Gain sebesar 0,70, kemampuan berargumen (KBA) sebesar 0,63, dan penarikan kesimpulan (PK) sebesar 0,65, yang seluruhnya tergolong kategori sedang, sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Perolehan N-Gain tertinggi pada indikator keruntutan berpikir sejalan dengan karakteristik *core loop* game pembelajaran yang menuntut peserta didik menjelajahi informasi secara bertahap dan berurutan sebelum menjawab kuis, sedangkan perolehan N-Gain yang relatif lebih rendah pada kemampuan berargumen menunjukkan bahwa keterampilan menyusun dan mempertahankan argumen masih memerlukan penguatan lebih lanjut, khususnya melalui tahap pemecahan masalah dan presentasi jawaban di luar game.

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain pada Setiap Indikator Logical Thinking

Indikator	Pretest (%)	Posttest (%)	N-Gain	Kategori
KBP	39,4	81,6	0,70	Sedang
KBA	50,0	81,3	0,63	Sedang
PK	40,0	78,8	0,65	Sedang

Temuan peningkatan kemampuan berpikir logis pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Lathifah & Yolanda (2024) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajarkan dengan model *Anchored Instruction* lebih tinggi dibandingkan metode konvensional (Sig. = 0,007), serta dengan (Astitin dkk., 2022) yang memperoleh N-Gain sebesar 0,67 (kategori sedang) pada penerapan model *Anchored Instruction* berbantuan PhET terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. Nilai N-Gain keseluruhan pada penelitian ini yang tergolong kategori tinggi (0,71) menunjukkan hasil yang setidaknya sebanding, bahkan sedikit lebih tinggi, sehingga mengindikasikan bahwa penyajian *anchor* permasalahan melalui narasi dan tantangan interaktif dalam game pembelajaran turut berkontribusi terhadap efektivitas model *Anchored Instruction* dalam melatih kemampuan berpikir logis. Temuan ini juga sejalan dengan Zhong (2022) dan Li dkk. (2024) yang masing-masing menemukan bahwa game edukasi dapat meningkatkan performa belajar dan keterlibatan siswa secara signifikan.

4. Tanggapan Peserta Didik terhadap Game Pembelajaran

Tanggapan peserta didik terhadap game pembelajaran dijaring melalui angket yang diadaptasi dari instrumen *Multimedia Mania* 2004 - *Student Checklist*, mencakup lima aspek penilaian, yaitu mekanisme, elemen multimedia, struktur informasi, dokumentasi, dan kualitas konten.

Angket ini diisi oleh seluruh 32 peserta didik setelah rangkaian *treatment* dan *posttest* selesai dilaksanakan. Hasil perolehan tanggapan peserta didik disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Tanggapan Peserta Didik terhadap Game Pembelajaran

Aspek	Butir	Ideal	Skor	%
Mekanisme	4	128	125	97,66
Elemen Multimedia	2	64	64	100,00
Struktur Informasi	2	128	120	93,75
Dokumentasi	2	64	64	100,00
Kualitas Konten	5	416	413	99,28
Rata-Rata				98,14

Berdasarkan hasil tersebut, rata-rata persentase tanggapan peserta didik secara keseluruhan mencapai 98,14%, dengan capaian tertinggi pada aspek elemen multimedia dan dokumentasi yang masing-masing memperoleh 100%, disusul kualitas konten sebesar 99,28%, mekanisme sebesar 97,66%, dan struktur informasi sebesar 93,75%. Seluruh aspek berada pada kategori sangat baik, menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respons yang sangat positif terhadap game pembelajaran ini, baik dari sisi teknis dan navigasi, desain antarmuka dan elemen multimedia, penyusunan alur informasi, kelengkapan dokumentasi, maupun keselarasan konten dengan tujuan pembelajaran.

Skor tertinggi pada aspek elemen multimedia dan dokumentasi mengindikasikan bahwa peserta didik merasakan kemudahan berinteraksi dengan elemen visual dan perangkat tambahan pada game, seperti musik, efek suara, dan animasi, serta menilai kelengkapan sumber materi telah tersaji secara memadai. Sementara itu, meskipun aspek struktur informasi memperoleh persentase relatif lebih rendah dibandingkan aspek lain, capaian 93,75% tersebut tetap tergolong sangat baik, sehingga penyusunan dan percabangan alur informasi dalam game dinilai tetap jelas dan mudah diikuti; sedikit lebih rendahnya capaian pada aspek ini kemungkinan berkaitan dengan cabang narasi dan variasi bentuk kuis (pilihan ganda, *drag and drop*, dan menyusun jawaban) yang menuntut peserta didik memahami alur yang lebih beragam dibandingkan aspek lainnya. Tanggapan positif ini juga selaras dengan hasil studi lapangan pada tahap analisis kebutuhan yang menunjukkan tingginya kesediaan siswa menggunakan game sebagai media pembelajaran (93,9%) serta ketertarikan siswa terhadap unsur

permainan berbasis mobile (78,8%) sebelum implementasi dilaksanakan, dan tercermin pula secara kualitatif melalui keterlibatan peserta didik yang teramati aktif dan antusias selama mengeksplorasi game pembelajaran pada setiap pertemuan.

Secara keseluruhan, tingginya tanggapan peserta didik pada seluruh aspek mendukung temuan pada rumusan masalah sebelumnya, yaitu bahwa game pembelajaran ini tidak hanya efektif meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik, tetapi juga diterima dengan sangat baik sebagai media pendukung tahap pemberian masalah dalam model *Anchored Instruction*. Hasil ini sejalan dengan temuan (Astitin dkk., 2022) yang juga melaporkan respons peserta didik yang sangat positif (98,6-100%) terhadap penerapan model *Anchored Instruction* berbantuan media interaktif.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa: (1) desain game pembelajaran disusun melalui empat produk desain, yaitu *flowchart*, *storyboard*, *core loop*, dan *core mekanik*, yang secara khusus diarahkan untuk mendukung tahap pemberian masalah dalam model *Anchored Instruction*, dengan kelayakan desain yang dinyatakan sangat baik oleh ahli media dan ahli materi (90%) serta hasil pengujian *black box* yang berjalan sesuai rancangan; (2) game pembelajaran dapat diimplementasikan secara terintegrasi dengan kegiatan kolaboratif di kelas pada tahap pemberian masalah model *Anchored Instruction*, sehingga terdapat peningkatan kemampuan berpikir logis peserta didik yang signifikan dan tergolong kategori tinggi (N-Gain = 0,71) setelah penerapannya, dengan peningkatan yang merata pada berbagai tingkat kemampuan awal peserta didik; dan (3) peserta didik memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap penggunaan game pembelajaran dengan rata-rata persentase sebesar 98,14%, yang menunjukkan bahwa media ini diterima dengan baik sebagai media pendukung pembelajaran.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, disarankan bagi penelitian selanjutnya untuk memperkuat aspek kemampuan berargumen peserta didik melalui pengembangan variasi tantangan atau sesi diskusi lanjutan

pada tahap pemecahan masalah di luar game, mengingat indikator ini memperoleh peningkatan yang relatif lebih rendah dibandingkan indikator *logical thinking* lainnya. Bagi guru dan pendidik, game pembelajaran ini dapat dijadikan alternatif media pendukung tahap pemberian masalah pada penerapan model *Anchored Instruction*, khususnya pada materi yang bersifat prosedural dan berjenjang seperti struktur kontrol percabangan. Adapun bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menguji efektivitas game pembelajaran ini pada materi Informatika lain serta pada kelompok sampel yang lebih luas guna memperkuat generalisasi temuan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anchored Instruction and Its Relationship to Situated Cognition THE COGNITION AND TECHNOLOGY GROUP AT VANDERBILT. (2012). *19*(6), 2–10.

Astitin, T. A., Sahidu, H., Rokhmat, J., & Harjono, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Anchored Instruction Berbantuan PhET untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik SMA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *7*(2c), 862–871. https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.662

Auzi Asfarian, M., & Hanson Prihantoro Putro, Irya Wisnubhadra, Dean Apriana Ramadhan, Endang Purnama Giri, W. (2023). *Panduan Guru Panduan Guru*.

Branch, R. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6

Cahyaningtyas, C., Mira, M., Gudiato, C., & Silvester, S. (2025). Meningkatkan Logika Pemrograman Siswa SMK Melalui Pelatihan Pengenalan Flowchart dan Pseudocode. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, *4*(2), 1534–1539. https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i2.673

Cahyati, I., Kuntadi, D., & Mulhayatiah, D. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Anchored Instruction Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Kalor. *Journal of Teaching and Learning Physics*, *1*(1), 19–23. https://doi.org/10.15575/jotalp.v1i1.3434

Fitriana, H. D. (2020). *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model Anchored Instruction dengan metode Al-Ghazali untuk melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik*. UIN Sunan Ampel Surabaya.

Forum, W. E. (2023). Future of Jobs Report 2023. In *World Economic Forum*.

Hartanti, T., & Yahfizham. (2023). Pengaruh Penerapan Algoritma Pemrograman Pada Kurikulum

Merdeka. *Journal Of Informatics And Busisnes*, *01*(03), 76–79.

Hidayat, A. T., Absa, M., Qausar, H., Setiawan, T., Fadieny, N., Hidayatsyah, H., & Elisyah, N. (2025). Pelatihan Dasar Pemrograman Python untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Logis dan Pemecahan Masalah di SMA Negeri Modal Bangsa Arun. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, *4*(1), 8–14. https://doi.org/10.29103/jmm.v4i1.20918

Instruction, A. (1993). *and Situated Cognition*. (March), 52–70.

Irwansyah, & Lubis, A. M. (2016). Pengaruh Kemampuan Berpikir Logis Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Prestasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas X Sma Swasta Yayasan Pendidikan Nur Azizi. *Niagawan*, 26–30.

Lathifah, P., & Yolanda, F. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Euclid*, *10*(4), 680–693. https://doi.org/10.33603/b9tfc055

Li, Y., Chen, D., & Deng, X. (2024). The impact of digital educational games on student's motivation for learning: The mediating effect of learning engagement and the moderating effect of the digital environment. *PLoS ONE*, *19*(1 January), 1–21. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294350

Luh, N., Andika, P., Agustini, K., Gde, I., & Sudatha, W. (2025). Studi Literatur Review: Peran Media Game Based Learning terhadap Pembelajaran. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, *14*(1 Februari), 799–812. https://mail.jurnaldidaktika.org/contents/article/view/1645

Program, J., & Pendidikan, S. (2021). *ANALISIS KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL HIGH ORDER THINKING Universitas Muhammadiyah Makassar , Indonesia SMA Negeri 2 Kabupaten Kepulauan Selayar , Indonesia Abstrak PENDAHULUAN Salah satu program pendidikan yang tepat untuk menjawab tantangan revolusi ind*. *10*(2), 521–535.

Pu, C., Fengfeng, D., & Yanjun, K. (2022). *Narrative - supported math problem solving in digital game - based learning*. 1261–1281.

Puspitasari, C. (2022). *Logika Informatika dalam Ilmu Komputer dan Implementasinya*. BINUS University. https://binus.ac.id/malang/2022/03/logika-informatika/

R. Hake, R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, *66*(1), 64–74. http://link.aip.org/link/?AJPIAS/66/64/1%5Cnpapers2://publication/doi/doi:10.1119/1.18809%5Cnhttp://www.mendeley.com/research/interactiveengagement-versus-traditional-methods-a-sixthousandstudent-survey-of-mechanics-test-data-for-introductory-physics-cour

Report, I. (2016). Facilitating Work-based Learning. In *Facilitating Work-based Learning* (Number January). https://doi.org/10.1007/978-1-137-40325-4

Sholichah, A. F., & Musadad, A. A. (2022). *Role-Playing Game (RPG) to Increase Student ' s Learning Motivation*. *6*(4), 694–

703.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Syawahid, M. (2015). Kemampuan Berfikir Formal Mahasiswa. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, *8*(2), 125–141.

Tiar Gumilang Dhia Anwar, & Sukirman. (2024). Pengembangan Game Edukasi dengan Genre Role Playing Game Untuk Mendukung Pembelajaran Sistem Komputer. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, *4*(1), 290–300. https://doi.org/10.51454/decode.v4i1.353

Winardy, G. C. B., & Septiana, E. (2023). Role, play, and games: Comparison between role-playing games and role-play in education. *Social Sciences and Humanities Open*, *8*(1), 100527. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100527

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, *5*(2), 3928–3936. https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074

Zhong, L. (2022). Incorporating personalized learning in a role-playing game environment via SID model: a pilot study of impact on learning performance and cognitive load. *Smart Learning Environments*, *9*(1). https://doi.org/10.1186/s40561-022-00219-5