



## Pengenalan Aplikasi Pembuatan *Flowchart* (RAPTOR) untuk Menunjang Pembelajaran Informatika Kelas X-11 SMA Ibrahimy Sukorejo Situbondo

Zaehol Fatah<sup>1</sup>, Ritma Aulia Anjumilah<sup>2</sup>

Program Studi Sistem Informasi<sup>1</sup>, Program Studi Teknologi Informasi<sup>2</sup>

Universitas Ibrahimy Sukorejo Situbondo

e-mail: [Zaeholfatah@gmail.com](mailto:Zaeholfatah@gmail.com), [Anjumilahritma@gmail.com](mailto:Anjumilahritma@gmail.com)

### Abstrak

Pengetahuan tentang algoritma dan flowchart adalah dasar penting dalam kurikulum informatika, tetapi seringkali sulit dipahami jika hanya diajarkan secara teoritis. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan aplikasi RAPTOR sebagai solusi efektif bagi siswa kelas X-11 di SMA Ibrahimy Sukorejo Situbondo. Kegiatan dilaksanakan dengan menggunakan metode seminar yang bersifat edukatif dan dikombinasikan dengan demonstrasi yang interaktif. Kegiatan terdiri dari penyampaian dasar-dasar logika pemrograman, simulasi pembuatan flowchart dengan RAPTOR, serta sesi diskusi untuk meningkatkan pemahaman peserta. Seminar ini sukses meningkatkan perhatian dan ketertarikan siswa terhadap pemrograman. Dengan visualisasi yang ditunjukkan selama sesi seminar, siswa dapat memahami cara kerja instruksi logika secara sistematis. Peserta menunjukkan semangat yang besar saat menyaksikan diagram alir yang siswa buat dapat berfungsi secara langsung di aplikasi. Kesimpulan: Penjelasan penggunaan RAPTOR dalam bentuk seminar terbukti berhasil sebagai tahap awal untuk mendorong siswa dalam mengeksplorasi teknologi informasi dengan lebih mendalam dan praktis.

**Kata Kunci:** *Berpikir Komputasional, Flowchart, Logika Algoritma, Pembelajaran Informatika, RAPTOR, Seminar Edukatif.*

### Abstract

Grasping algorithms and flowcharts is a crucial element of the informatics curriculum, but students frequently find it difficult to understand through theoretical teaching alone. This activity intends to present the RAPTOR application as an effective tool for students in grade X-11 at SMA Ibrahimy Sukorejo Situbondo. The program was executed via an educational seminar that included interactive demonstrations. The phases involved clarifying fundamental logic programming ideas, demonstrating flowchart development with RAPTOR, and holding Q&A sessions to enhance participants' comprehension. Results: The seminar effectively enhanced student focus and enthusiasm for programming. By means of the visual representations shown in the session, students grasped how logical instructions function in a systematic manner. Participants displayed great excitement as they observed their flowcharts being implemented directly in the app. The spread of RAPTOR via a seminar format demonstrated to be a successful first step in encouraging students to delve into information technology in a deeper and more practical way.

**Kata Kunci:** *Computational Thinking, Flowchart, Algorithmic Logic, Informatics Education, RAPTOR, Educational Seminar.*

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi komunikasi dan informasi dalam zaman digital saat ini telah menyebabkan transformasi penting dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Transformasi digital mendorong sektor pendidikan bagi selalu menyesuaikan diri dengan pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan mampu meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa (Defrian et al., 2023; Dumais et al., n.d.). Tentu dalam studi informatika, kemampuan untuk memahami algoritma dan logika pemrograman merupakan salah satu kompetensi fundamental yang sangat krusial karena berhubungan langsung dengan kemampuan berpikir sistematis, analitis, dan terstruktur. Meskipun demikian, banyak pelajar di sekolah menengah atas masih menemukan kesulitan dalam memahami konsep algoritma dan flowchart karena materi ini bersifat abstrak dan memerlukan kemampuan visualisasi logika yang baik (Sagala & Yahfizham, 2024; Nabila et al., 2024; Anggreani & Yahfizham Yahfizham, 2024).

Dalam metode pembelajaran tradisional, pengajaran materi algoritma seringkali hanya melibatkan penjelasan teoritis dan penulisan langkah-langkah di papan tulis tanpa adanya media interaktif yang mendukung. Keadaan tersebut membuat siswa lebih mungkin merasa jenuh, tidak tertarik, dan mengalami kendala dalam memahami logika pemrograman secara keseluruhan. Metode pembelajaran yang monoton juga dapat menghalangi siswa dalam mengembangkan computational thinking atau kemampuan berpikir komputasional yang menjadi keterampilan utama dalam pendidikan abad ke-21. Padahal, penerapan model pembelajaran yang tepat dan berbasis aktivitas terbukti secara signifikan dapat memperkuat kemampuan berfikir komputasional pada siswa. Hal ini didukung penelitian yang dilakukan (Zhang et al., 2024). Namun, penggabungan pemikiran komputasional ke dalam kurikulum, pelatihan pemecahan masalah dan keterampilan sangatlah krusial. matematika pelajar dari jenjang dasar sampai menengah (Nordby et al., 2024; Ruiz Recio et al., 2026). Oleh karena itu, dibutuhkan suatu alat pembelajaran yang dapat membantu siswa melihat proses algoritma secara nyata agar konsep-konsep abstrak lebih mudah dipahami. Penggunaan algoritma visual sejak masa sekolah menengah dengan alat berbasis diagram alir atau blok pemrograman dianggap sangat efektif sebagai dasar awal untuk pemula (Ladayya et al., 2025.; Sonatha et al., 2026). Selain memanfaatkan blok pemrograman visual seperti Scratch untuk tingkat dasar (Ladayya et al., 2025), visualisasi yang menggunakan flowchart interaktif juga dapat dikenalkan melalui program seperti Flowgorithm (Sonatha et al., 2026).

Salah satu alat belajar yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai logika algoritma adalah aplikasi RAPTOR (Lesanto, 2023). Untuk menyelesaikan batasan aplikasi desktop seperti RAPTOR agar lebih mudah dijangkau oleh pengguna, inovasi platform yang berbasis web seperti

Dializer telah mulai dikembangkan (Suryawan et al., 2023). Selain itu, media pembelajaran berbasis mobile yang dilengkapi fitur interaktif juga telah dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap diagram alir (Sudeka & Setiawan, 2024). RAPTOR (Rapid Algorithmic Prototyping Tool for Ordered Reasoning) ialah perangkat lunak berbasis flowchart yang dibuat untuk membantu pengguna memahami konsep dasar algoritma dan pemrograman dengan cara visual. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk membuat diagram alir (flowchart) dan menjalankan simulasi program secara langsung, sehingga siswa dapat memahami keterkaitan antara instruksi logika dan output yang dihasilkan. Melalui visualisasi tersebut, siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga dapat mengerti proses berpikir algoritma secara langkah demi langkah dan sistematis.

Pemanfaatan aplikasi RAPTOR dalam pembelajaran komputer memiliki sejumlah kelebihan. Pertama, antarmuka yang sederhana dan interaktif dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar materi pemrograman. Kedua, simulasi flowchart yang dapat digunakan secara langsung memudahkan siswa dalam memahami struktur logika seperti cabang, pengulangan, dan proses input-output dengan lebih baik. Ketiga, aplikasi ini mampu menurunkan tingkat kesalahan dalam memahami konsep dasar pemrograman karena siswa dapat secara langsung melihat hasil dari setiap instruksi yang diberikan. Oleh karena itu, penggunaan RAPTOR diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran informatika serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Yulianti et al., 2025).

SMA Ibrahimy 2 Sukorejo Situbondo, sebagai institusi pendidikan yang selalu mengikuti perkembangan teknologi pendidikan, berusaha menghadirkan inovasi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Berdasarkan observasi awal, diketahui bahwa beberapa siswa kelas X-11 masih kesulitan untuk memahami konsep algoritma dan flowchart karena materi dianggap sulit dan kurang menarik jika hanya diajarkan melalui metode ceramah. Di samping itu, keterbatasan media belajar interaktif juga berkontribusi pada rendahnya minat siswa terhadap materi pemrograman dasar. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu proses pembelajaran yang mampu mengenalkan alat pendidikan berbasis visual membantu siswa lebih cepat memahami konsep informatika. Penggunaan media visual berbentuk flowchart ini tidak hanya berlaku di bidang informatika, tetapi juga efektif diterapkan dalam bidang lain, seperti memperbaiki kemampuan pemahaman struktur teks cerita pendek dalam materi bahasa (Halimah & Azizah, 2024.), ataupun dalam pemetaan logika gamifikasi dalam pembelajaran daring (Imbar Nursetyo et al., 2023). Bahkan pada Tingkat selanjutnya, pemikiran logis yang teratur ini menjadi dasar bagi pelaksanaan penentuan Keputusan sistem pintar seperti algoritma Decision Tree (Nafi'ah & Fatah, 2024).

Acara pengenalan aplikasi RAPTOR ini diselenggarakan melalui seminar edukatif yang dikombinasikan dengan demonstrasi langsung pemanfaatan aplikasi. Metode seminar dipilih karena dapat mendorong interaksi aktif antara

pembicara dan siswa melalui presentasi materi, praktik langsung, serta diskusi dan sesi tanya jawab. Dalam kegiatan ini, siswa dikenalkan pada prinsip dasar algoritma, metode pembuatan flowchart dengan RAPTOR, serta simulasi proses program secara simpel. Pendekatan ini diharapkan mampu menawarkan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dimengerti oleh siswa.

Selain berfungsi sebagai alat pembelajaran, pemanfaatan RAPTOR juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah yang sangat diperlukan dalam pendidikan informatika. Dengan melihat alur algoritma secara visual, siswa dapat lebih mudah merancang langkah-langkah pemecahan masalah secara teratur. Kemampuan ini tidak hanya bermanfaat dalam mata pelajaran komputer, namun juga dapat diberlakukan dalam kehidupan sehari-hari ketika menghadapi aneka isu yang membutuhkan proses pemikiran terstruktur..

Berdasarkan penjelasan tersebut, Tujuan kegiatan ini untuk menghadirkan aplikasi RAPTOR sarana pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa kelas X-11 SMA Ibrahimy 2 Sukorejo Situbondo dalam memahami konsep algoritma dan diagram alir. Di samping itu, aktivitas ini juga bertujuan untuk meningkatkan ketertarikan, semangat, dan pemahaman siswa mengenai pembelajaran informatika melalui metode visual yang lebih kreatif dan praktis. Diharapkan hasil dari kegiatan ini dapat menjadi salah satu pilihan solusi dalam meningkatkan mutu pembelajaran informatika di tingkat SMA.

## **METODE**

Studi ini menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode observasi dan presentasi materi secara langsung melalui kegiatan seminar pendidikan. Pendekatan deskriptif digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk secara sistematis menggambarkan proses pelaksanaan kegiatan pengenalan aplikasi RAPTOR dan respons siswa terhadap penggunaan media pembelajaran itu dalam pembelajaran informatika. Dengan pendekatan ini, peneliti bisa mendapatkan gambaran komprehensif tentang seberapa efektif aplikasi RAPTOR diperkenalkan lewat pemodelan visual dan simulasi interaktif dalam membantu siswa memahami konsep algoritma dan flowchart.

Penelitian dilaksanakan di SMA Ibrahimy 2 Sukorejo Situbondo pada semester kedua tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian terdiri dari 42 siswa yang berada di kelas X-11. Subjek dipilih secara purposive karena siswa di tingkat ini sedang belajar materi dasar tentang algoritma dan pemrograman dalam pelajaran informatika. Dengan demikian, penerapan aplikasi RAPTOR dianggap tepat untuk mendukung peningkatan pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan.

Proses penelitian mencakup tiga langkah utama, yaitu langkah persiapan, langkah pelaksanaan, dan Langkah penilaian. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan observasi awal untuk mengenali masalah.proses belajar yang dialami

oleh siswa,, terutama dalam memahami logika algoritma dan diagram alur. Peneliti juga menyiapkan perangkat pembelajaran yang mencakup materi presentasi, contoh flowchart sederhana, perangkat lunak RAPTOR, serta instrumen penelitian seperti lembar observasi dan kuesioner tanggapan siswa.

Proses pelaksanaan dilakukan melalui seminar edukatif yang dikombinasikan dengan demonstrasi langsung penggunaan aplikasi RAPTOR. Kegiatan dimulai dengan pengenalan materi tentang dasar-dasar algoritma, logika pemrograman, dan peran flowchart dalam menyelesaikan masalah. Selanjutnya, peneliti menyajikan fitur-fitur utama aplikasi RAPTOR dan menunjukkan langkah-langkah dalam membuat flowchart sederhana seperti proses input-output, cabang, dan pengulangan. Dalam fase ini, siswa diberikan peluang untuk melihat simulasi program yang berlangsung secara nyata agar para siswa dapat mengerti keterkaitan antara instruksi logika dan hasil keluaran yang dihasilkan.

Selain penyampaian materi, kegiatan ini juga mencakup sesi diskusi dan tanya jawab agar siswa dapat mengungkapkan pendapat serta kendala yang dihadapi saat menggunakan aplikasi. Interaksi tersebut bertujuan untuk memperbesar partisipasi aktif siswa serta memberikan pemahaman yang lebih mendetail mengenai konsep algoritma. Sepanjang pelaksanaan kegiatan, peneliti mengamati semangat, konsentrasi, dan partisipasi siswa selama seminar.

Metode pengumpulan data dalam studi ini dilaksanakan melalui observasi, dokumentasi, dan distribusi kuesioner. Pengamatan dilaksanakan untuk memahami reaksi siswa selama kegiatan berlangsung, sementara dokumentasi dipakai untuk mengumpulkan data berupa foto aktivitas dan hasil praktik siswa dengan aplikasi RAPTOR. Kuesioner digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa merespons penggunaan RAPTOR sebagai alat bantu dalam pembelajaran informatika.

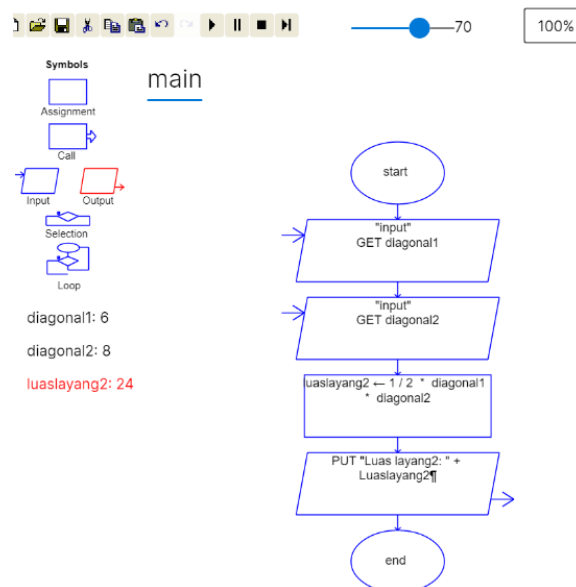
Kuesioner dirancang dengan menggunakan Skala Likert yang terdiri dari lima kategori penilaian, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Kuesioner mencakup berbagai indikator penilaian, termasuk relevansi materi, kejelasan penyampaian, tampilan aplikasi, kemudahan penggunaan, manfaat media, dan minat siswa terhadap penggunaan RAPTOR dalam proses belajar di masa yang akan datang. Data yang diperoleh dari kuesioner selanjutnya dihitung dalam persentase untuk menilai seberapa layak dan efektif penggunaan media pembelajaran. Data yang didapat dari observasi dan kuesioner dianalisis dengan metode analisis deskriptif. Hasil analisis disajikan dalam bentuk deskripsi naratif dan tabel persentase untuk memberikan gambaran terkait reaksi siswa terhadap pemanfaatan aplikasi RAPTOR. Analisis ini dijadikan landasan untuk menyimpulkan efektivitas RAPTOR dalam mendukung proses belajar informatika, terutama untuk materi algoritma dan flowchart bagi siswa kelas X-11 SMA Ibrahimy 2 Sukorejo Situbondo.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis tanggapan siswa terhadap pemanfaatan media pembelajaran RAPTOR untuk menilai Tingkat kelayakan, kemanfaatan, serta tanggapan siswa terhadap penggunaan aplikasi RAPTOR dalam pembelajaran informatika, kuesioner disebarakan kepada 42 siswa kelas X-11 di SMA ibrahimy 2 Sukorejo sebagai responden. Kuesioner ini terdiri atas 8 pernyataan yang dinilai menggunakan instrument Skala Likert dengan rentang skor antara 1 hingga 5. Rekapitulasi data hasil penilaian kuesioner tersebut dipresentasikan secara rinci pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Tabel rekapan hasil Kuesioner tanggapan siswa terhadap media RAPTOR

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS
1	Materi yang disampaikan sangat relevan dengan kebutuhan saya.	0	0	12	15	15
2	Alur penjelasan materi mudah diikuti dan sistematis.	0	0	15	17	10
3	Pemateri mampu menjawab pertanyaan audiens dengan jelas.	0	0	13	18	11
4	Tampilan media/aplikasi yang diperkenalkan sangat menarik.	0	0	11	17	14
5	Media ini membantu saya memahami konsep logika dengan lebih cepat.	0	0	6	21	14
6	Instruksi penggunaan media/aplikasi dijelaskan dengan baik.	0	1	4	20	17
7	Saya merasa mendapatkan wawasan baru yang bermanfaat.	0	1	3	18	21
8	Saya tertarik untuk menggunakan metode ini lagi di masa mendatang.	0	0	7	17	18



Gambar 1. Praktikum yang dibuat salah seorang siswa kelas X-11 SMA Ibrahimy 2 Sukorejo Situbondo.

Pelaksanaan desain algoritma untuk menentukan luas bangun datar layang-layang dengan menggunakan perangkat lunak RAPTOR ditunjukkan pada Gambar 1. Alur komputasi dalam diagram alir tersebut disusun secara berurutan dan terdiri atas tiga tahap utama, yaitu input, pengolahan data (penugasan), dan output. Proses dimulai dengan simbol Start sebagai tanda bahwa instruksi program sudah mulai. Pada tahap input, program menggunakan simbol jajaran genjang untuk meminta data numerik dari pengguna, yang dideklarasikan ke dalam dua variabel yang berbeda, yaitu *diagonal1* dan *diagonal2*. Berdasarkan tampilan eksekusi program pada Gambar 1, variabel *diagonal1* diatur dengan nilai 6, sementara variabel *diagonal2* diatur dengan nilai 8.

Setelah data input disimpan dalam memori, alur logika berlanjut ke langkah pemrosesan dengan menggunakan simbol Assignment (persegi panjang). Pada tahap ini, dilakukan perhitungan matematis dengan menggunakan rumus luas layang-layang, yaitu:

$$\text{LUAS LAYANG2} \leftarrow 1/2 \times \text{Diagonal1} \times \text{Diagonal2}$$

Simbol panah ke kiri ( $\leftarrow$ ) dalam sintaksis RAPTOR menunjukkan operasi penugasan, di mana hasil dari perkalian konstanta 0.5 dengan nilai kedua variabel diagonal akan disimpan ke dalam variabel baru yang dinamakan *luaslayang2*. Melalui perhitungan matematis itu, didapatkan nilai presisi sejumlah 24.

Langkah terakhir dari algoritma ini adalah memvisualisasikan informasi dengan simbol Output yang ditunjukkan melalui perintah `PUT "Luas layang-layang: " + Luaslayang2`. Perintah ini menggabungkan operasi penyambungan (string concatenation) antara teks tetap dengan nilai dinamis yang tersimpan dalam variabel *luaslayang2*, sehingga menghasilkan output akhir berupa teks "Luas layang2: 24" di konsol pengguna. Seluruh urutan instruksi logika ini kemudian diselesaikan secara resmi dengan simbol End. Dengan bantuan visualisasi grafik ini, struktur urutan logika pemrograman dan pengelolaan variabel dapat ditampilkan dengan cara yang lebih intuitif dan teratur.



Gambar 2. Penyampaian materi pengenalan aplikasi RAPTOR kepada siswa kelas X-11 SMA Ibrahimy 2 Sukorejo Situbondo.



Gambar 3. Sesi dokumentasi bersama siswa kelas X-11 SMA Ibrahimy 2 Sukorejo Situbondo.

Berdasarkan informasi dari Tabel 1, diperoleh rata-rata presentase total skor mencapai 82,68%. Berdasarkan kriteria interpretasi skor Skala Likert, hasil nilai tersebut tergolong dalam kategori "Sangat Setuju" atau "Sangat Layak". Ini menunjukkan bahwa penggunaan RAPTOR sebagai alat pembelajaran logika dan algoritma dalam pembelajaran informatika mendapat tanggapan yang sangat baik dan dapat diterima dengan mudah oleh siswa. Jika terlihat dari setiap item instrumen, indikator yang mendapatkan penilaian tertinggi terdapat pada pernyataan nomor 7, yaitu "Saya merasa memperoleh wawasan baru yang berguna" dengan presentase mencapai 88,57%. Tingginya pencapaian pada poin ini menunjukkan bahwa visualisasi flowchart interaktif yang disediakan oleh RAPTOR berhasil menghadirkan paradigma baru yang mencerahkan bagi siswa dalam memahami sintaksis maupun logika pemrograman yang sebelumnya dianggap abstrak dan teoritis.

Tanggapan positif yang sejalan juga terlihat pada pernyataan nomor 5 ("Media ini mempermudah saya memahami konsep logika dengan lebih cepat") dengan skor 82,86% dan pernyataan nomor 8 ("Saya berminat untuk menggunakan metode ini lagi di kemudian hari") mencapai 85,24%. Data ini secara empiris menunjukkan bahwa aspek utilitas media berada pada tingkat yang sangat baik, sekaligus mendorong motivasi dan keberlanjutan minat belajar siswa terhadap materi informatika di masa depan.

Sebaliknya, skor terendah diperoleh pada pernyataan nomor 2, yaitu "Alur penjelasan materi mudah dipahami dan terstruktur," dengan persentase sebesar 77,62%. Walaupun angka itu masih berada dalam kategori "Setuju" (Layak), ini menjadi poin penting dalam diskusi. Evaluasi ini menunjukkan bahwa bagi sejumlah siswa, peralihan pemikiran ke logika pemrograman yang ketat dan teratur tetap memerlukan penyesuaian yang gradual. Dengan demikian, peran guru atau pemberi materi dalam memberikan arahan yang sistematis, interaktif, dan mendampingi (scaffolding) tetap menjadi alat penting yang tidak bisa sepenuhnya digantikan oleh media visual, untuk menjembatani siswa yang memiliki kecepatan belajar beragam di kelas X-11 SMA Ibrahimy 2 Sukorejo.

Secara umum, hasil kuesioner dan pengamatan selama kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan RAPTOR memberikan efek positif pada proses pembelajaran informatika siswa kelas X-11 SMA Ibrahimy 2 Sukorejo. Tingginya persentase evaluasi yang didapat menunjukkan bahwa siswa mampu menerima pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dengan baik. RAPTOR memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep algoritma dan flowchart yang sebelumnya sulit dipahami akibat sifatnya yang abstrak. Melalui visualisasi proses dalam wujud diagram alir, siswa dapat memahami hubungan antar langkah penyelesaian masalah dengan lebih jelas dan teratur.

Pemanfaatan RAPTOR juga dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik selama proses berlangsung. Berdasarkan pengamatan, siswa menunjukkan lebih banyak semangat saat mengikuti demonstrasi pembuatan flowchart dibandingkan saat menerima materi secara teori. Ketertarikan itu timbul karena RAPTOR memungkinkan siswa menyaksikan secara langsung bagaimana sebuah algoritma dijalankan dan menghasilkan output tertentu. Kondisi ini menggambarkan bahwa media pembelajaran yang visual dan interaktif mampu membangun lingkungan belajar yang lebih menggugah agar para siswa dapat lebih mudah menangkap Pelajaran yg diajarkan.

Selain meningkatkan semangat belajar, RAPTOR juga membantu siswa mengasah kemampuan berpikir logis dan terstruktur. Dalam langkah pembuatan flowchart, siswa perlu menetapkan urutan langkah yang benar untuk menyelesaikan suatu masalah. Kegiatan tersebut pada dasarnya melatih keterampilan berpikir komputasional, yakni kemampuan untuk menganalisis masalah, merancang strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil yang dicapai. Keterampilan ini adalah salah satu kompetensi krusial yang harus dikuasai oleh siswa di zaman digital.

Temuan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa visualisasi yang ditawarkan oleh RAPTOR berperan krusial dalam mendukung siswa memahami konsep dasar pemrograman. Dengan tampilan flowchart yang sederhana dan mudah dimengerti, siswa dapat lebih efektif mempelajari konsep percabangan, pengulangan, serta proses input dan output. Hal ini sejalan dengan tujuan pemanfaatan media pembelajaran, yaitu mendukung siswa dalam memahami materi secara lebih nyata dan mengurangi kesalahan dalam memahami konsep yang dipelajari.

Selain mendukung pemahaman konsep dasar pemrograman, penggunaan RAPTOR juga menawarkan pengalaman belajar yang lebih fokus pada siswa. Selama pelaksanaan kegiatan, siswa tidak hanya mendapatkan informasi dari pembicara, tetapi turut terlibat dalam proses mengamati, menganalisis, dan memahami langkah-langkah penyelesaian masalah secara independen. Metode ini mendukung munculnya pembelajaran aktif yang dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan penyelesaian masalah, yang merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran informatika di tingkat menengah.

Walaupun hasil yang diperoleh sangat memuaskan, pelaksanaan kegiatan tetap menghadapi beberapa tantangan. Beberapa siswa membutuhkan waktu tambahan untuk mengerti simbol-simbol flowchart dan cara menghubungkannya menjadi algoritma yang tepat. Selain itu, waktu pelaksanaan seminar yang terbatas membuat siswa belum memiliki kesempatan yang memadai untuk melakukan praktik secara mandiri. Karena itu, aktivitas yang sama harus dilakukan secara berkesinambungan dengan memberikan lebih banyak kesempatan praktik agar pemahaman siswa terhadap materi dapat berkembang secara maksimal.

Secara keseluruhan, pemanfaatan aplikasi RAPTOR terbukti menjadi pilihan media pembelajaran yang efisien dalam mendukung proses belajar informatika. Media ini tidak hanya memperdalam pemahaman siswa mengenai materi algoritma dan flowchart, tetapi juga meningkatkan minat belajar, keterlibatan aktif, serta kemampuan berpikir logis siswa. Oleh karena itu, RAPTOR bisa direkomendasikan sebagai salah satu alat pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh guru informatika untuk mendukung proses belajar yang lebih kreatif dan interaktif.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis data, pemanfaatan aplikasi RAPTOR sebagai sarana pembelajaran berbasis flowchart memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap proses belajar informatika siswa kelas X-II SMA Ibrahimy 2 Sukorejo Situbondo. Data kuesioner menunjukkan rata-rata skor mencapai 82,68% (kategori "Sangat Setuju"), yang menunjukkan bahwa media ini diterima dengan sangat positif dan mampu meningkatkan motivasi, kemampuan berpikir logis, komputasional, serta pemecahan masalah siswa secara interaktif. Oleh sebab itu, aplikasi RAPTOR sangat dianjurkan untuk dipakai secara berkelanjutan, tidak hanya melalui seminar pengenalan saja, tetapi juga diintegrasikan langsung ke dalam kegiatan praktikum dan pembelajaran sehari-hari di kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Al-Hafiz Sagala, & Yahfisham. (2024). Analisis pengenalan konsep algoritma pemrograman matematika pada kehidupan sehari-hari. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra dan Budaya*, 2(1), 1-16. <https://doi.org/10.61132/morfologi.v2i1.267>
- Defrian, F. R., Okra, R., Derta, S., Musril, H. A., & Yuspita, Y. E. (2023). Perancangan media pembelajaran informatika menggunakan Thinkable. *Intellect: Indonesian Journal of Innovation Learning and Technology*, 2(2), 141-152. <https://doi.org/10.57255/intellect.v2i2.264>
- Dumais, M. V. A., Liando, O. E. S., & Togas, P. V. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif mata pelajaran informatika kelas X di SMA Negeri 2 Tompasso. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(6), 1888-1900.
- Halimah, N., & Azizah, A. (2025). Implementasi media flowchart dalam meningkatkan kemampuan memahami bacaan teks cerpen siswa kelas IX

- SMP. Dalam Prosiding Seminar Nasional Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran dan Riset IKIP PGRI Bojonegoro (hlm. 1157-1165). IKIP PGRI Bojonegoro.
- Ladayya, F., Handayani, D., Rohimah, S. R., Sari, N. N., Santi, V. M., Kemalasari, E. N., & Rahmadani, Z. A. (2025). Pelatihan pengenalan algoritma dan pemrograman visual siswa SMP dengan Scratch. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Jakarta.
- Lestanto, Y. (2023). Modul panduan: RAPTOR-Flowchart interpreter [Modul tidak dipublikasikan]. Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.
- Nabila, A. (2022). Pengenalan konsep dasar algoritma pemrograman. *OSF Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/zfqre>
- Nafi'ah, L., & Fatah, Z. (2024). Implementasi algoritma decision tree untuk pendeteksian penyakit jantung. *JUSIFOR: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, 3(2), 160-165. <https://doi.org/10.70609/jusifor.v3i2.5729>
- Nordby, S. K., Mifsud, L., & Bjerke, A. H. (2024). Computational thinking in primary mathematics classroom activities. *Frontiers in Education*, 9, 1414081. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1414081>
- Nursetyo, K. I., Ariani, D., & Khalidah, H. (2023). Merancang flowchart gamifikasi pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 6(2), 81-87. <https://doi.org/10.21009/JPI.062.11>
- Ruiz Recio, M. I., Molina-Ayuso, Á., & Adamuz-Povedano, N. (2026). Integrating computational thinking into secondary school mathematics teaching: A literature review. *Review of Education*, 14(1). <https://doi.org/10.1002/rev3.70142>
- Selviana Anggreani, & Yahfizham. (2024). Pengantar dan pengenalan konsep dasar algoritma pemrograman. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 2(1), 282-294. <https://doi.org/10.51903/pendekar.v2i1.599>
- Sonatha, Y., Azmi, M., Rayendra, R., Rasyidah, R., & Suryani, A. I. (2026). Pelatihan pengenalan Flowgorithm sebagai solusi inovatif untuk mendekomposisi abstraksi algoritma untuk guru MGMP Informatika SMA Kota Padang. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 6(1), 877-884. <https://doi.org/10.54082/jamsi.2378>
- Suryawan, D. H., Mumpuni, R., & Nurlaili, A. L. (2023). Dializer: Aplikasi simulasi diagram alir berbasis web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(5), 3484-3490.
- Yulianti, D. A., Sulistyono, B. A., & Samijo. (2025). Pengaruh penggunaan E-LKPD interaktif berbantuan RAPTOR terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis siswa. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(3), 453-463. <https://doi.org/10.56916/jp.v4i3.1970>
- Zhang, W., Guan, Y., & Hu, Z. (2024). The efficacy of project-based learning in enhancing computational thinking among students: A meta-analysis of 31 experiments and quasi-experiments. *Education and Information Technologies*, 29(11), 14513-14545. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12392-2>