

Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Simulasi Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MAN 5 Cirebon

Diana Susilawati

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

Abstrak

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi-experimental research), dengan desain Pretest–Posttest Control Group Design. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MAN 5 Cirebon tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas XI B sebagai kelompok eksperimen dan XI C sebagai kelompok kontrol, masing-masing berjumlah 30 siswa. Instrumen penelitian meliputi tes hasil belajar dan angket motivasi belajar berbasis skala Likert. Analisis data dilakukan melalui uji validitas, reliabilitas, normalitas, homogenitas, uji t, dan regresi berganda dengan bantuan SPSS versi 26. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis simulasi dan motivasi belajar memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Nilai rata-rata pretest dan posttest pada kelas eksperimen meningkat dari 61,79 menjadi 85,57, dengan peningkatan sebesar +23,78 poin, sedangkan kelas kontrol hanya meningkat sebesar +8,09 poin. Hasil uji t menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, menandakan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Selain itu, hasil analisis regresi berganda menunjukkan bahwa variabel media simulasi dan motivasi belajar memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,67$. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media simulasi berbasis Cisco Packet Tracer efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep jaringan komputer dan hasil belajar siswa. Selain itu, motivasi belajar berperan penting dalam memperkuat efek penggunaan media simulasi terhadap hasil belajar. Penelitian ini merekomendasikan agar guru mengintegrasikan media simulasi interaktif dalam kegiatan pembelajaran guna meningkatkan efektivitas dan daya tarik proses belajar mengajar di bidang teknologi informasi.

Kata kunci: Media Simulasi, Cisco Packet Tracer, Motivasi Belajar, Hasil Belajar, Pembelajaran Informatika.

Abstract

This research employed a quantitative approach with a quasi-experimental design (Pretest–Posttest Control Group Design). The population consisted of all eleventh-grade students at MAN 5 Cirebon in the 2024/2025 academic year, with two classes selected as samples: XI-B (experimental group) and XI-C (control group), each comprising 30 students. Data collection instruments included a learning achievement test and a Likert-scale motivation questionnaire. Data analysis involved validity and reliability testing, normality and homogeneity tests, t-test, and multiple regression using SPSS version 26. The findings reveal that both simulation-based learning media and learning motivation significantly affect students' learning outcomes. The mean score in the experimental class improved from 61.79 to 85.57, an increase of +23.78 points, whereas the control class only improved by +8.09 points. The t-test results show a significance value of Sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05, indicating a significant difference between the two groups. Furthermore, the regression analysis shows a determination coefficient of $R^2 = 0.67$, confirming a strong contribution from both variables.

It can be concluded that the use of Cisco Packet Tracer simulation-based media effectively enhances students' conceptual understanding and learning outcomes in computer network subjects. Moreover, learning motivation serves as a crucial factor that strengthens the effect of simulation media on learning outcomes. The study recommends that teachers integrate interactive simulation tools into their teaching practices to improve the quality and engagement of Informatics learning.

Keywords: *Simulation Media, Cisco Packet Tracer, Learning Motivation, Learning Outcomes, Informatics Education*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang pesat telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, terutama dalam hal strategi pembelajaran dan pemanfaatan media digital. Pendidikan abad ke-21 menuntut guru untuk berperan tidak hanya sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator yang mampu menciptakan lingkungan belajar aktif, interaktif, dan menyenangkan. Salah satu tantangan utama yang dihadapi guru di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah bagaimana menyampaikan konsep yang bersifat abstrak, seperti jaringan komputer, agar mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal di MAN 5 Cirebon, diketahui bahwa proses pembelajaran jaringan komputer masih didominasi oleh metode ceramah dan latihan tertulis. Akibatnya, siswa cenderung pasif dan mengalami kesulitan memahami konsep konfigurasi jaringan yang bersifat teknis. Selain itu, keterbatasan perangkat keras di laboratorium jaringan menyebabkan kegiatan praktik tidak dapat dilakukan secara optimal. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Menurut Arsyad (2019), media pembelajaran memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami materi pelajaran. Media yang baik dapat memperjelas penyajian pesan dan meningkatkan perhatian, minat, serta motivasi belajar siswa. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran jaringan komputer adalah penggunaan media pembelajaran berbasis simulasi, seperti Cisco Packet Tracer. Media ini memungkinkan siswa melakukan simulasi jaringan komputer secara virtual tanpa memerlukan perangkat fisik, sehingga pembelajaran menjadi lebih efisien dan aman.

Media simulasi merupakan media pembelajaran yang meniru atau memodelkan suatu sistem nyata agar siswa dapat belajar melalui pengalaman tiruan yang menyerupai kondisi sebenarnya. Menurut Hamalik (2018), simulasi membantu siswa memahami konsep melalui kegiatan eksploratif dan eksperimental yang merangsang berpikir kritis. Dalam konteks pembelajaran jaringan komputer, simulasi membantu siswa memahami hubungan antar perangkat, aliran data, serta cara kerja sistem jaringan dengan visualisasi yang menarik.

Selain media pembelajaran, motivasi belajar juga berperan penting dalam menentukan keberhasilan proses belajar. Sardiman (2018) menjelaskan bahwa motivasi merupakan dorongan internal maupun eksternal yang menyebabkan seseorang bertindak untuk mencapai tujuan belajar. Siswa yang memiliki motivasi tinggi akan berusaha keras memahami materi, berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar, dan menunjukkan ketekunan dalam menghadapi tantangan. Dalam pembelajaran yang berbasis simulasi, motivasi belajar dapat tumbuh karena siswa merasa tertantang, terlibat aktif, dan memperoleh kepuasan dari hasil praktik yang mereka lakukan.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan media simulasi memberikan dampak positif terhadap hasil belajar dan motivasi siswa. Rohman (2021) menemukan bahwa penggunaan Cisco Packet Tracer dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 28%

dibandingkan metode konvensional. Rahmawati dan Yuliana (2022) melaporkan bahwa pembelajaran berbasis simulasi mampu meningkatkan motivasi belajar karena siswa dapat belajar sambil berinteraksi langsung dengan objek simulasi. Sementara itu, Nugroho (2023) menyatakan bahwa media simulasi berkontribusi pada peningkatan kemampuan berpikir logis dan pemahaman konsep teknis dalam pembelajaran informatika.

Hasil-hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis simulasi tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga menumbuhkan motivasi intrinsik siswa. Siswa merasa lebih tertarik untuk belajar karena mereka dapat mengeksplorasi materi secara mandiri dan memperoleh umpan balik langsung atas tindakan yang dilakukan. Namun, meskipun penelitian tentang media simulasi telah banyak dilakukan, sebagian besar masih berfokus pada aspek hasil belajar saja, sedangkan aspek motivasi belajar sebagai faktor pendukung keberhasilan belajar belum banyak dikaji secara mendalam dalam konteks sekolah menengah keagamaan seperti MAN.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh media pembelajaran berbasis simulasi dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Komputer di MAN 5 Cirebon. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman empiris tentang bagaimana media simulasi dapat meningkatkan hasil belajar sekaligus memotivasi siswa untuk belajar lebih aktif.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Media Pembelajaran Berbasis Simulasi

Media pembelajaran merupakan segala bentuk perantara yang digunakan untuk menyalurkan pesan pembelajaran dari guru kepada peserta didik agar proses belajar menjadi lebih efektif (Arsyad, 2019). Media pembelajaran memiliki fungsi penting dalam memperjelas penyajian materi, meningkatkan motivasi, serta mengatasi keterbatasan pengalaman belajar siswa.

Salah satu jenis media yang banyak digunakan dalam pembelajaran teknologi adalah media berbasis simulasi. Menurut Hamalik (2018), simulasi adalah kegiatan meniru keadaan sebenarnya untuk melatih keterampilan atau memahami konsep melalui pengalaman tiruan yang menyerupai kondisi nyata. Dalam konteks pembelajaran jaringan komputer, media simulasi memungkinkan siswa melakukan praktik konfigurasi, pengujian, dan analisis jaringan secara virtual tanpa memerlukan perangkat keras fisik.

Salah satu perangkat lunak simulasi yang umum digunakan adalah Cisco Packet Tracer. Aplikasi ini dikembangkan oleh Cisco Systems untuk mendukung pembelajaran konfigurasi jaringan berbasis *virtual networking*. Melalui media ini, siswa dapat memahami konsep topologi jaringan, aliran data, serta fungsi masing-masing perangkat jaringan dengan cara yang lebih interaktif dan aplikatif.

Penelitian oleh Rohman (2021) menunjukkan bahwa penggunaan Cisco Packet Tracer dalam pembelajaran jaringan dapat meningkatkan hasil belajar siswa hingga 28% dibandingkan metode konvensional. Hasil serupa diperoleh oleh Susanti (2022) yang menyatakan bahwa media simulasi membantu siswa mengembangkan pemahaman konseptual serta menumbuhkan rasa percaya diri dalam praktik jaringan. Dengan demikian, media simulasi terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar sekaligus memotivasi siswa.

2.2. Motivasi Belajar

Motivasi belajar merupakan dorongan internal dan eksternal yang menyebabkan seseorang melakukan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Sardiman (2018), motivasi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu motivasi intrinsik (dorongan dari dalam diri, seperti rasa ingin tahu dan kebutuhan akan prestasi) dan motivasi ekstrinsik (dorongan dari luar, seperti hadiah, pujian, atau penilaian).

Motivasi memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan belajar. Siswa dengan motivasi tinggi akan menunjukkan semangat, ketekunan, dan kesungguhan dalam memahami materi. Sebaliknya, siswa yang kurang termotivasi akan cepat bosan dan sulit mencapai hasil belajar optimal. Uno (2019) menyatakan bahwa motivasi berfungsi sebagai pendorong, pengarah, dan penguat perilaku belajar siswa.

Dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi, penggunaan media yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar. Ketika siswa berinteraksi langsung dengan simulasi, mereka merasa tertantang untuk bereksperimen dan memecahkan masalah yang muncul. Rahmawati dan Yuliana (2022) menemukan bahwa media simulasi berbasis komputer mampu meningkatkan motivasi belajar karena memberikan pengalaman visual dan kinestetik yang memuaskan, serta menumbuhkan rasa percaya diri melalui *immediate feedback* dari sistem.

2.3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku atau kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui proses belajar. Bloom (1956) membagi hasil belajar ke dalam tiga ranah, yaitu kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotor (keterampilan). Dalam penelitian ini, hasil belajar difokuskan pada ranah kognitif, yaitu kemampuan siswa dalam memahami, menerapkan, dan menganalisis konsep jaringan komputer.

Menurut Sudjana (2019), hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor internal (motivasi, minat, dan kesiapan belajar) dan faktor eksternal (lingkungan belajar, media, dan strategi pembelajaran). Media simulasi menjadi salah satu faktor eksternal yang signifikan dalam membantu siswa mencapai hasil belajar optimal, karena memberikan kesempatan untuk belajar aktif, mandiri, dan berbasis pengalaman.

2.4. Hubungan antara Media Simulasi, Motivasi, dan Hasil Belajar

Hubungan antara ketiga variabel ini bersifat saling mendukung. Media simulasi yang interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena menyediakan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna. Peningkatan motivasi tersebut pada akhirnya berdampak positif terhadap hasil belajar.

Penelitian oleh Nugroho (2023) menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan media simulasi memiliki tingkat motivasi dan hasil belajar lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional. Hal ini sejalan dengan teori Self-Determination (Deci & Ryan, 1985) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang memberikan otonomi, kompetensi, dan keterlibatan sosial akan meningkatkan motivasi intrinsik siswa, sehingga berpengaruh positif terhadap hasil belajar.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis simulasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan hasil belajar melalui peningkatan motivasi siswa.

2.5. Kerangka Berpikir

Berdasarkan teori dan hasil penelitian terdahulu, kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Media pembelajaran berbasis simulasi memberikan pengalaman belajar nyata yang meningkatkan pemahaman konseptual siswa.
- Peningkatan motivasi belajar terjadi karena media simulasi menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan menantang.
- Motivasi belajar yang tinggi mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dan berusaha mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Sehingga, terdapat dugaan kuat bahwa:

1. Media pembelajaran berbasis simulasi berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.
2. Motivasi belajar berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.
3. Media simulasi dan motivasi belajar secara simultan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

3. PEMBAHASAN

3.1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu tes hasil belajar dan angket motivasi belajar. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh butir soal tes memiliki nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} (0,361), sehingga semua item dinyatakan valid.

Hasil uji reliabilitas dengan rumus Cronbach's Alpha menunjukkan nilai sebesar 0,864, yang berarti instrumen memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi. Hal ini menandakan bahwa instrumen penelitian layak digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti.

3.2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk, dengan hasil $Sig. = 0,087$ untuk data pretest dan $Sig. = 0,115$ untuk data posttest pada kelas eksperimen. Karena nilai signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.

Uji homogenitas menggunakan Levene's Test menghasilkan nilai $Sig. = 0,207$ ($> 0,05$), yang berarti bahwa varians kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) adalah homogen. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji t dan analisis regresi.

3.3. Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest

Data hasil belajar diperoleh dari tes sebelum (pretest) dan sesudah perlakuan (posttest). Ringkasan hasilnya disajikan pada tabel berikut:

Kelompok	Jumlah Siswa	Nilai Rata-rata Pretest	Nilai Rata-rata Posttest	Selisih	Kategori Peningkatan
Eksperimen	30	61,79	85,57	+23,78	Tinggi
Kontrol	30	62,02	70,11	+8,09	Sedang

Dari tabel tersebut terlihat bahwa kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis simulasi Cisco Packet Tracer mengalami peningkatan hasil belajar yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen mencapai 85,57, sedangkan pada kelas kontrol hanya 70,11.

3.4. Uji t (Paired Sample t-Test)

Uji t dilakukan untuk mengetahui perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara pretest dan posttest pada kelas eksperimen. Dengan demikian, penggunaan media simulasi memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Sementara itu, kelas kontrol juga mengalami peningkatan, tetapi dengan nilai $Sig. = 0,021 < 0,05$, menunjukkan bahwa peningkatan tersebut tidak sebesar kelompok eksperimen. Perbedaan tingkat peningkatan ini menegaskan bahwa efektivitas pembelajaran jauh lebih tinggi pada kelompok yang menggunakan media simulasi.

3.5. Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media simulasi dan motivasi belajar terhadap hasil belajar, dilakukan uji regresi linier berganda dengan persamaan:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Hasil analisis menunjukkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,671, yang berarti bahwa 67,1% variasi hasil belajar siswa dipengaruhi oleh media pembelajaran berbasis simulasi dan motivasi belajar, sedangkan sisanya 32,9% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian, seperti lingkungan belajar, kemampuan awal siswa, dan gaya mengajar guru.

Secara parsial, hasil uji t menunjukkan:

- Pengaruh media simulasi (X_1) terhadap hasil belajar (Y): $t_{hitung} = 4,986$ dengan $Sig. = 0,000 < 0,05$.
→ Artinya, media simulasi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.
- Pengaruh motivasi belajar (X_2) terhadap hasil belajar (Y): $t_{hitung} = 3,724$ dengan $Sig. = 0,001 < 0,05$.
→ Artinya, motivasi belajar juga berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Uji simultan (F -test) menghasilkan $F_{hitung} = 33,842$ dengan $Sig. = 0,000 < 0,05$, yang berarti bahwa media simulasi dan motivasi belajar secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar.

3.6. Analisis Motivasi Belajar Siswa

Hasil angket motivasi menunjukkan bahwa skor rata-rata motivasi siswa pada kelompok eksperimen meningkat dari 67,45 (kategori sedang) menjadi 84,23 (kategori tinggi). Siswa mengaku lebih bersemangat dan tertarik karena pembelajaran berbasis simulasi memberikan pengalaman belajar yang realistis dan tidak membosankan.

Aspek motivasi yang mengalami peningkatan paling tinggi adalah ketertarikan terhadap pelajaran (interest) dan keinginan berprestasi (achievement). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media yang interaktif dan aplikatif mampu menumbuhkan rasa ingin tahu serta mendorong siswa untuk memahami materi secara mendalam.

3.7. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis simulasi memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar dan motivasi siswa. Peningkatan nilai rata-rata posttest sebesar 23,78 poin pada kelas eksperimen menunjukkan efektivitas media Cisco Packet Tracer dalam membantu siswa memahami konsep jaringan komputer secara konkret dan visual.

Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme Piaget, yang menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung. Pembelajaran berbasis simulasi memungkinkan siswa melakukan eksplorasi dan menemukan solusi sendiri terhadap permasalahan jaringan yang disajikan.

Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung pendapat Deci & Ryan (1985) dalam teori Self-Determination, bahwa motivasi intrinsik dapat tumbuh apabila siswa diberikan otonomi dan kesempatan untuk berinteraksi aktif dalam proses belajar. Melalui media simulasi, siswa memperoleh kendali atas kegiatan belajar mereka sendiri, merasa kompeten, dan termotivasi untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Rahmawati dan Yuliana (2022) yang menemukan bahwa media simulasi berbasis komputer dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa. Demikian pula Rohman (2021) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan Cisco Packet Tracer mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan hasil belajar siswa secara signifikan dibandingkan metode tradisional.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan media yang inovatif, tetapi juga oleh sejauh mana media tersebut mampu menstimulasi motivasi belajar siswa. Semakin tinggi motivasi belajar, semakin besar pula peluang peningkatan hasil belajar yang diperoleh.

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran berbasis simulasi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Penggunaan media simulasi Cisco Packet Tracer terbukti meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep jaringan komputer. Nilai rata-rata posttest siswa di kelas eksperimen meningkat secara signifikan dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa simulasi mampu menjembatani konsep teoritis menjadi pengalaman belajar nyata yang mudah dipahami.

2. Motivasi belajar memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki tingkat motivasi belajar tinggi menunjukkan hasil belajar yang lebih baik. Media pembelajaran yang interaktif mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, semangat, serta keinginan berprestasi dalam diri siswa. Peningkatan skor motivasi dari kategori sedang menjadi tinggi menunjukkan bahwa pembelajaran dengan media simulasi dapat membangkitkan motivasi intrinsik siswa.

3. Media simulasi dan motivasi belajar secara simultan berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,671, yang berarti bahwa 67,1% hasil belajar siswa dipengaruhi oleh media simulasi dan motivasi belajar, sementara sisanya 32,9% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi antara penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan peningkatan motivasi belajar memberikan dampak besar terhadap keberhasilan proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis simulasi Cisco Packet Tracer efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa pada mata pelajaran Jaringan Komputer. Media ini tidak hanya mempermudah siswa dalam memahami konsep yang kompleks, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang aktif, menyenangkan, dan bermakna.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru disarankan untuk memanfaatkan media simulasi seperti *Cisco Packet Tracer* dalam pembelajaran Jaringan Komputer. Penggunaan media ini dapat memfasilitasi siswa belajar melalui praktik langsung secara virtual, sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep dan menumbuhkan motivasi belajar. Selain itu, guru juga perlu menyesuaikan strategi pembelajaran agar lebih partisipatif dan berpusat pada siswa.

2. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan memberikan dukungan penuh terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti penyediaan perangkat komputer dan akses internet yang memadai. Pelatihan guru dalam mengembangkan dan menggunakan media digital juga sangat penting untuk meningkatkan kompetensi pedagogik dan profesionalisme pendidik.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambah variabel lain seperti minat belajar, hasil belajar psikomotorik, atau tingkat literasi digital siswa. Selain itu, penelitian serupa dapat diterapkan pada jenjang pendidikan yang berbeda untuk mengetahui efektivitas media simulasi dalam konteks yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiguna, M. A., & Widagdo, B. W. (2023). Implementasi Logika Fuzzy Pada Pengaruh Penggunaan Aplikasi Simulasi Cisco Packet Tracer Terhadap Gairah Belajar Mahasiswa. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 12(1).
- Albab, U., Purnamasari, H., & Isman, S. (N.D.). *Pengaruh Media Aplikasi Paket Tracer Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan Siswa Kelas Xi Tkj Di Smkn 2 Bangkalan*.
- Bone, K. (N.D.). *Pengaruh Kompetensi Guru Terhadap Hasil Belajar Murid Di Sd Inpres 12/79 Bana Kecamatan Bontocani*.
- Cornelius, D. N., Subastian, E., & Kamila, V. Z. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Pada Pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Sains, Geografi, Dan Komputer*, 2(1), 45–50. <https://doi.org/10.30872/msgk.v2i1.759>
- Cisco Paket Tracer Di SMK, M., Rizki Prayitno, A., & Purqan Nu, M. (2024). 35 *Journal of Computers, Informatics, and Vocational Education Penerapan PBL untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa*. 1(2). <https://journal.unm.ac.id/index.php/CIVE/>
- Denny A. Tatali. (2024). *Penerapan Aplikasi Cisco Paket Tracer Dalam Peningkatan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan Jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan Siswa Smkn 1 Manado*. 570–580.
- Ernawati, N. N., Sudirtha, I. G., & Mertasari, N. M. S. (2022). Pengaruh Pemanfaatan Media Simulasi PhET dengan Blended Learning terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 11(1), 70–80.
- Ega Putri Nurrawi, A., Tu Zahra, A., Aulia, D., Greis, G., & Mubarak, S. (2023). *Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika*.
- Gusti, H., Simanjuntak, I., Syaiful Bachri, B., & Maureen, I. Y. (2024). Pengaruh Case Based Learning menggunakan Cisco Packet Tracer terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI di SMAK Untung Suropati Krian. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5, 1149–1156. <https://jurnaledukasia.org>

- Hakim, L., & Shofan Razaqi, R. (2019). *Pengaruh Penggunaan Aplikasi Cisco Packet Tracer Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Tkj1 Pada Mata Pelajaran Komputer Jaringan Dasar Di Smk Negeri 1 Kendit Situbondo* (Vol. 6, Issue 2).
- Hendrawansyah. (2024). *Penerapan Software Cisco Packet Tracer Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Jaringan Komputer Stmik Amika Soppeng*.
<https://doi.org/10.31604/jpm.v7i10.4159-4168>
- Hendrina Boleng, M., Yusuf Mapeasse, M., & Nasrun, M. (2022). *Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Pada Materi Mendesain Jaringan LAN Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Kelas X TKJ 2 SMK Negeri 1 Larantuka*. 27(2).
- Hikma, N., Ili, L., & Amiruddin, B. (2021). Pengaruh Penggunaan Media PhET Simulation dalam Pembelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Ilmiah Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(1), 25–32.
- Hikmah, S. N., & Saputra, H. (n.d.). *Korelasi Motivasi Belajar dan Pemahaman Matematis terhadap Hasil Belajar Matematika* (Vol. 5, Issue 1).
- Koban, T. N. G., Manafe, Y. Y., Tamal, C. P., Pendidikan, P., Elektro, T., Nusa, U., Adisucipto, C. J., Nusa, K., & Timur, T. (n.d.). *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas Dengan Aplikasi Cisco Packet Tracer Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKJ di SMK Negeri 6 Kupang*.
- Leki, N., Cerullo Djamen, A., Mintjelungan, M. M., Pendidikan, J., Informasi, T., Komunikasi, D., & Teknik, F. (n.d.). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Volume 2 Nomor 1, Februari 2022 Jurusan PTIK-Universitas Negeri Manado 14*.
- N. A. Delta. (2024). *Implementasi Aplikasi Cisco Packet Tracer Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Di Smkn 5 Kaur*. 17–23.
- Nanda Ajeng Listia. (2023). *Model Pembelajaran Active Learning Berbasis Fitur Wizard Activity Pada Cisco Packet Tracer Di Smkn 1 Kediri*. 73–79.
- Nurwan Reza Fachrur Rozi. (2021). *Penerapan Modul Praktikum Jaringan Komunikasi Data & Komputer Berbasis Cisco Packet Tracer Version 7.3.1.0362*. 3, 010–019.
- Mokoginta, S., Waworuntu, J., & Palilingan, V. R. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Virtual terhadap Hasil Belajar Teknologi Layanan WAN Siswa SMK. *Eduetik*:

Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, 2(1), 15–22.
<https://doi.org/10.53682/edutik.v2i1.3318>

Pelealu, A., Komansilan, T., & Takaredase, A. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Simulasi terhadap Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(5), 452–459.

Puspitasari, L., Subiki, & Supriadi, B. (2022). Pengaruh Media PhET Simulation terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(2), 123–130.

Putra, M. S. P., Hermawansa, & Selviani, D. (2022). Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Menggunakan Basis Game Simulasi terhadap Hasil Belajar Siswa TKJ. *Computer and Informatics Education Review*, 3(3), 1–6.

Raturandang, S., Rompas, P. T. D., & Palilingan, V. R. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Simulasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Jaringan Dasar Siswa SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(4), 389–396.

Resi, N. H., Baitanu, Z. Y., & Tamal, C. P. (n.d.). *Pengaruh Penggunaan Media Cisco Packet Tracer Terhadap Hasil Belajar Di SMK Negeri 4 Kupang*.

Susita, A., Mulyono, H., & Yulio Pernanda, A. (n.d.). *E-Tech Pengaruh Penggunaan Simulasi Jaringan Komputer Cisco Packet Tracer Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Di Smk N 1 Lembah Melintang*. 10, 2022. <https://doi.org/10.1007/XXXXXX-XX-0000-00>

Tissi, R. A., Nyeneng, I. D. P., & Suyatna, A. (2021). Pengaruh Keterampilan Penggunaan Media TIK Simulasi terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(2), 85–92.

Vinertek, J., Pendidikan, I., Selatan, T., Fauzi, R., Zainy Nasution, A., Nur, N., Harahap, C., Pendidikan, F., Dan, M., & Alam, I. P. (N.D.).

Vinertek Program Studi Pendidikan Vokasional Informatika Hal, J., Saparisda, U., Nur Nasution, H., Asmaidah, S., Hidayat, T., Adawiyah Siregar, R., Studi Pendidikan Vokasional Informatika, P., Studi Pendidikan Fisika IPTS, P., Studi Teknologi Informasi, P., Studi Pendidikan Kimia, P., Pendidikan Tapanuli Selatan, I., & Muhammadiyah Tapanuli Selatan, U. (2024).

Yuliasuti, D. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Interaktif terhadap Pemahaman Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 3(1), 60–65.