


Analisis Perbandingan Pengaruh Penggunaan Software Simulator Jaringan Berbasis Cisco Packet Tracer Dan Graphical Network Simulator Dalam Pengembangan Jaringan *Enterprise*

Nur Asri Ainun Gani^{a,1*}, Ramdan S^{a,2}, dan Farniawati F^{a,3}

^a Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muslim Indonesia, Jalan Urip Sumoharjo Km.5, 90231, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia.

¹ nurasriainungani@gmail.com; ² ramdan.s@umi.ac.id; ³ farniawati@umi.ac.id;

*corresponding author

| INFORMASI ARTIKEL | ABSTRAK |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Diterima : 08 – 09 – 2022 Direvisi : 28 – 10 – 2021 Diterbitkan : 30 – 11 – 2021</p> | <p>Dalam era modernisasi seperti saat ini terutama di dunia teknologi dan informasi kebutuhan pengolahan data dalam sebuah organisasi dibutuhkan lebih dari satu komputer yang digunakan oleh banyak orang yang bekerja dalam sebuah tim. Untuk menghindari kerusakan yang dapat terjadi pada <i>hardware</i> apabila terjadi kesalahan dalam pengujian secara langsung, maka konsep perancangan jaringan dilakukan dalam aplikasi simulasi jaringan. Dalam penelitian ini dilakukan perbandingan dua aplikasi simulasi jaringan dengan melakukan perbandingan dari kedua aplikasi simulasi jaringan tersebut, untuk mengetahui pemanfaatan fitur-fitur, kebutuhan spesifikasi <i>hardware</i> dan <i>software</i>. Kemudian simulasi tersebut dapat diterapkan langsung dengan membangun rancangan fisiknya. Setelah melakukan proses tanya jawab dengan membagikan kuisioner yang ditujukan khusus untuk pengguna yang ada dalam bidang jaringan dengan memberi pendapat mereka dari pengalaman pandangan mereka menggunakan kedua aplikasi simulator tersebut yang akan dituang dalam <i>table</i>. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi Cisco Packet Tracer lebih mudah dipahami dan digunakan. Dan aplikasi Graphical Network Simulator memiliki lebih banyak fitur hasil tingkat keyakinan dari keseluruhan adalah 4,08.</p> |
| <p><i>Kata Kunci:</i> <i>Cisco Packet Tracer</i> <i>Graphical Network Simulator</i> <i>Enterprise.</i></p> | <p>This is an open access article under the CC-BY-SA license</p>  |

I. Pendahuluan

Dalam era modernisasi seperti saat ini terutama di dunia teknologi dan informasi kebutuhan pengolahan data dalam sebuah organisasi dibutuhkan lebih dari satu komputer yang digunakan oleh banyak orang yang bekerja dalam sebuah tim. Kumpulan komputer dan perangkat keras lainnya yang saling terhubung satu sama lain disebut dengan jaringan komputer. Jaringan komputer adalah dua atau lebih komputer yang terhubung satu sama lain dan digunakan untuk berbagi data. Dalam jaringan komputer, informasi dan data bergerak melalui media penghubung sehingga memungkinkan pengguna jaringan dapat bertukar data menggunakan perangkat keras atau perangkat lunak yang terdapat dalam jaringan. Karena pentingnya jaringan komputer di era saat ini,

hampir seluruh perusahaan menggunakan media jaringan komputer dalam komunikasi datanya. Adapun perancangan jaringan dapat dirancang menggunakan simulator jaringan seperti Cisco Packet Tracer dan Graphical Network Simulator. Oleh karena itu, untuk mengetahui perbedaan yang terdapat dari kedua simulator tersebut perlu dilakukan perancangan jaringan computer untuk mengetahui perbandingan penggunaan yang terdapat dari kedua simulator tersebut.

Untuk menghindari kerusakan yang dapat terjadi pada hardware apabila terjadi kesalahan dalam pengujian secara langsung, maka konsep ini akan di simulasikan pada aplikasi simulasi jaringan Cisco Packet Tracer serta melakukan perbandingan dari simulator Graphic Network Simulator yaitu dari sisi pemanfaatan fitur-fiturnya, kemudahan dalam penggunaan serta kebutuhan spesifikasi *hardware* dan *software*. Setelah pengujian yang dilakukan dengan perangkat lunak simulasi dianggap sesuai dengan yang diharapkan, maka simulasi dapat diterapkan langsung dengan membangun rancangan fisiknya. Penggunaan perangkat lunak atau software simulasi ini sangat membantu dalam mengidentifikasi masalah yang timbul lebih awal. Agar terhindarnya kesalahan rancangan jaringan komputer dari masalah yang lebih kompleks, [1].

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Siska Indrayani [2], yang melakukan perbandingan hasil belajar menggunakan simulator jaringan GNS3 dan Packet Tracer dalam mengatasi keterbatasan alat pada kompetensi WAN, yang menghasilkan *software* Simulation GNS3 lebih baik dibandingkan *software* Simulation Packet Tracer. Karena simulation GNS3 mendapatkan rata-rata sebesar 78,78 dan kelompok yang menggunakan software packet tracer mendapatkan rata-rata 75,42.

Pengaruh penggunaan simulasi jaringan komputer Cisco Packet Tracer juga pernah diteliti oleh Deki Purnawan dan Fitri Astutik [3], dengan hasil siswa menggunakan aplikasi cisco selama 60 menit selama 3 kali pertemuan kemudian menyusun tabel kerja dengan menggunakan rumus untuk pengolahan data yang telah dikumpulkan dengan metode tes guna menguji hipotesis tentang pengaruh penggunaan simulasi jaringan Cisco Packet Tracer terhadap kreativitas belajar siswa. Adapun pengujian hipotesis yang dimaksud ialah pengujian terhadap suatu pernyataan dengan menggunakan metode statistik sehingga hasil pengujian dapat dinyatakan signifikan secara statistik. Untuk memperoleh penafsiran atau interpretasi digunakan rumus [4], analisis *weight means score*.

Dari beberapa penelitian terkait perbandingan pengaruh penggunaan simulator jaringan, belum ada yang melakukan perbandingan pengaruh penggunaan dari sisi kemudahan penggunaan. Oleh karena itu, dengan latar belakang ini maka penulis tertarik untuk mengangkat membahas “Analisis Perbandingan Pengaruh Penggunaan *Software* Simulator Jaringan Berbasis Cisco Packet Tracer Dan Graphical Network Simulator Dalam Pengembangan Jaringan *Enterprise*”.

II. Metode

A. Tahapan Penelitian

1. Identifikasi Masalah, tahap ini dilakukan dengan mencari permasalahan seperti kurangnya pengetahuan pengguna terkait pemanfaatan fitur dan kemudahan penggunaan dalam menggunakan kedua software simulator yaitu Cisco Packet Tracer dan Graphical Network Simulator.
2. Studi Literatur, tahap ini peneliti melakukan kegiatan dengan mencari, membaca referensi teori terkait penelitian.
3. Pengumpulan Data, tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara dengan penanggung jawab bagian IT di lokasi penelitian.
4. Merancang Jaringan, pada tahap ini peneliti melakukan perancangan jaringan pada Cisco Packet Tracer dan Graphical Network Simulator dari hasil wawancara yang dilakukan di lokasi penelitian.
5. Melakukan Evaluasi, pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi untuk mendapatkan hasil dari penggunaan kedua simulator dengan cara memberi kuisioner penelitian kepada setiap pengguna. Dengan menggunakan teknik pengumpulan data angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis dan terstruktur bagi responden untuk memperoleh informasi dari responden. Sifat angketnya adalah “tertutup” maksudnya adalah alternatif jawaban atas pertanyaan yang diajukan sudah disediakan oleh peneliti sehingga responden tinggal memilih alternative jawaban yang sesuai dengan pendapatnya.

6. Melakukan Analisis Perbandingan, pada tahap ini peneliti dapat mengetahui hasil dari perbandingan kedua simulator yang dituangkan ke dalam tabel untuk mengetahui sisi kemudahan penggunaan dari kedua simulator tersebut.

III. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penyebaran instrumen kuisioner yang telah dilakukan pada bulan September tahun 2021 terhadap 20 responden untuk mendapatkan data mengenai perbandingan dua simulator jaringan yaitu Cisco Packet Tracer dan Graphical Network Simulator. Dalam melakukan penelitian atau mencari data, peneliti menggunakan 10 pertanyaan yang terbagi menjadi dua, 5 pertanyaan untuk Cisco Packet Tracer dan 5 Graphical Network Simulator dengan 5 pilihan jawaban. Untuk memudahkan penilaian dari jawaban responden maka dibuat kriteria pengukuran dengan Skala *Likert* [5], seperti berikut:

Tabel 5. 1 Pertanyaan Kuisioner

| No. | Pertanyaan | Frekuensi Jawaban Responden | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|----|----|-----|
| | | SS | S | KS | TS | STS |
| 1. | Apakah aplikasi <i>Software</i> Cisco Packet Tracer mempunyai tampilan yang mudah dipahami ? | - | - | - | - | - |
| 2. | Apakah aplikasi <i>Software</i> Cisco Packet Tracer menyediakan banyak fitur seperti hardware yang sesuai dengan kebutuhan ? | - | - | - | - | - |
| 3. | Apakah aplikasi <i>Software</i> Cisco Packet Tracer mudah untuk digunakan ? | - | - | - | - | - |
| 4. | Menurut anda, apakah aplikasi <i>Software</i> Cisco Packet Tracer dapat berjalan dengan baik jika menggunakan komputer yang memiliki spesifikasi rendah? | - | - | - | - | - |
| 5. | Apakah aplikasi <i>Software</i> Cisco Packet Tracer sangat membantu ? | - | - | - | - | - |
| 6. | Apakah fitur yang ada pada <i>Software</i> Cisco Packet Tracer sudah dapat digunakan untuk mensimulasikan Jaringan <i>enterprise</i> ? | - | - | - | - | - |
| 7. | Apakah <i>software</i> Cisco Packet Tracer dalam merancang Jaringan <i>enterprise</i> fitur fiturnya dapat mengefisienkan perancangan jaringan ? | - | - | - | - | - |
| 8. | Apakah <i>software</i> Cisco Packet Tracer dapat membantu system administrator dalam merancang Jaringan <i>enterprise</i> ? | - | - | - | - | - |
| 9. | Apakah aplikasi <i>Software</i> Graphical Network Simulator mempunyai tampilan yang mudah dipahami ? | - | - | - | - | - |
| 10. | Apakah aplikasi <i>Software</i> Graphical Network Simulator menyediakan banyak fitur seperti <i>hardware</i> yang sesuai dengan kebutuhan ? | - | - | - | - | - |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 11. | Apakah aplikasi <i>Software Graphical Network Simulator</i> mudah untuk digunakan ? | - | - | - | - | - |
| 12. | Menurut anda, apakah aplikasi <i>Software Graphical Network Simulator</i> dapat berjalan dengan baik jika menggunakan komputer yang memiliki spesifikasi rendah ? | - | - | - | - | - |
| 13. | Apakah aplikasi <i>Software Graphical Network Simulator</i> sangat membantu ? | - | - | - | - | - |
| 14. | Apakah fitur yang ada pada <i>software Graphical Network Simulator</i> sudah dapat digunakan untuk mensimulasikan Jaringan <i>enterprise</i> ? | - | - | - | - | - |
| 15. | Apakah <i>software Graphical Network Simulator</i> dalam merancang Jaringan <i>enterprise</i> fitur fiturnya dapat mengefisienkan perancangan jaringan ? | - | - | - | - | - |
| 16. | Apakah <i>software Graphical Network Simulator</i> dapat membantu system administrator dalam merancang Jaringan <i>enterprise</i> ? | - | - | - | - | - |

Keterangan:

5 Gradasi responden

Sangat Setuju = 5

Setuju = 4

Kurang Setuju = 3

Tidak Setuju = 2

Sangat Tidak Setuju = 1

Dengan demikian diperoleh variasi skor yang bergerak dari angka 1 – 5, untuk itu interval antara satu kriteria dengan kriteria lainnya diperoleh angka 0,8 dengan cara pengurangan nilai skor tertinggi yaitu 5 dan nilai terendah yaitu 1 kemudian dibagi oleh banyaknya kriteria (ada 5). Perhitungannya adalah:

$$\frac{5 - 1}{5}$$

Maka diperoleh kriteria penafsiran responden:

1,00 – 1,80 berarti Tidak Baik

1,81 – 2,61 berarti Kurang Baik

2,61 – 3,41 berarti Cukup Baik

3,41 – 4,21 berarti Baik

4,20 – 5,00 berarti Sangat Baik

Untuk memperoleh penafsiran digunakan rumus Bakrie Siregar (Weight Means Score) dengan rumus sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum fx}{n}$$

Keterangan:

M = perolehan angka penafsiran

f = frekuensi

x = pembobotan skala nilai (skor)

\sum = penjumlahan

n = jumlah responden

N=35

Tabel 5. 2 Rekapitulasi Jawaban

| No. | Dimensi | Angka Penafsiran | Kriteria |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| 1. | Software Cisco Packet Tracer mempunyai tampilan yang mudah dipahami | 3,61 | Cukup Baik |
| 2. | Software Graphical Network Simulator menyediakan banyak fitur seperti hardware yang sesuai dengan kebutuhan | 4,28 | Sangat Baik |
| 3. | Software Cisco Packet Tracer mudah untuk digunakan | 4,51 | Sangat Baik |
| 4. | Software Graphical Network Simulator dapat berjalan dengan baik jika menggunakan komputer yang memiliki spesifikasi rendah | 3,17 | Cukup Baik |
| 5. | Software Graphical Network Simulator sangat membantu | 4,05 | Baik |
| 6. | Fitur yang ada pada Software Cisco Packet Tracer sudah dapat digunakan untuk mensimulasikan Jaringan enterprise | 4,14 | Baik |
| 7. | Software Cisco Packet Tracer dalam merancang Jaringan enterprise fitur fiturnya dapat mengefisienkan perancangan jaringan | 4,22 | Sangat Baik |
| 8. | Software Graphical Network Simulator dapat membantu system administrator dalam merancang Jaringan enterprise | 4,68 | Sangat Baik |
| Rata - rata | | 4,08 | Baik |

Dari rekapitulasi diatas menunjukkan hasil angka penafsiran yang dihasilkan sebesar 4,08 yang termasuk dalam kriteria penilaian Baik, [6]. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan dari kedua simulator tersebut yaitu digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna, karena dapat dilihat dari pertanyaan tentang apakah simulasi dapat dijalankan dengan baik meskipun perangkat memiliki spesifikasi lebih rendah sebaiknya menggunakan simulator Cisco Packet Tracer jika spesifikasi perangkat yang digunakan kurang memadai.

IV. Kesimpulan dan saran

Adapun Kesimpulan yang dapat ditarik pada hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi Cisco Packet Tracer lebih mudah dipahami dan digunakan. Dan aplikasi Graphical Network Simulator memiliki lebih banyak fitur hasil tingkat keyakinan dari keseluruhan adalah 4,08.

Adapun saran-saran setelah melakukan proses tanya jawab yaitu dengan membagikan kuisioner yang ditujukan khusus untuk pengguna yang ada dalam bidang jaringan dengan memberi pendapat mereka dari pengalaman pandangan mereka menggunakan kedua aplikasi simulator tersebut yang akan dituang dalam *table*.

Daftar Pustaka

- [1] A. Putra, *Analisa Perancangan Jaringan Local Area Network Dan Gateway Internet Pada Mts N Sentajo Raya Menggunakan Cisco Packet Tracer*, Vol. Iii, No. 2, Pp. 346-354, 2020.
- [2] S. Indrayani, E. And T. , *Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Software Simulation Jaringan Gns3 Dan Packet Tracer Dalam Mengatasi Keterbatasan Alat Pada Kompetensi Wide Area Network (Wan) Di Jurusan Tkj Smk Negeri 1 Lembah Melintang*, Vol. Vi, No. 1, Pp. 148-155, 2018.
- [3] D. Purnawan And F. Astutik, *Pengaruh Penggunaan Simulasi Jaringan Komputer Cisco Packet Tracer Terhadap Kreativitas Belajar Siswa*, Vol. Iii, No. 2, Pp. 21-31, 2018.
- [4] M. H. Fareka, "Objek Dan Metode Penelitian," 2017. [Online]. Available: [Http://Repository.Upi.Edu/34594/6/S_Pek_1306478_Chapter3.Pdf](http://Repository.Upi.Edu/34594/6/S_Pek_1306478_Chapter3.Pdf). [Accessed 1 Januari 2021].
- [5] M. Rahayu, "Aplikasi Cisco Packet Tracker Sebagai Media Pembelajaran Dasar Jaringan Komputer Dalam Konteks Blended Learning," 2014. [Online]. Available: [Http://Repository.Upi.Edu/16196/9/S_Te_1000481_Chapter3.Pdf](http://Repository.Upi.Edu/16196/9/S_Te_1000481_Chapter3.Pdf). [Accessed 19 Februari 2021].
- [6] R. Berthanila, S. R. Yulianti And I. A. Firdausi, *Kemampuan Pegawai Terhadap Profesionalisme Pelayanan Publik*, Vol. 8, No. 1, Pp. 95-116, 2020.