

HUBUNGAN ANTARA KETERSEDIAAN DAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN DARI HARDWARE SISTEM KOMPUTER DAN JARINGAN (STUDI KASUS DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MANDIRI)

DEVITHA PARADILA, AA ZEZEN ZAENAL ABIDIN

Universitas Mandiri, Jl.Marsinu no 5 Subang, Subang 41211 Jawa Barat Indonesia,
IndonesiabUniversitiTeknikal Malaysia Melaka, Hang Tuah Jaya, 76100 Durian Tunggal, Melaka,
MalaysiaInstitusi

E-mail: devithaparadila66@gmail.com,zezen@universitasmandiri.ac.id

ABSTRAKS

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ketersediaan hardware sistem komputer dan jaringan dengan efektivitas penggunaannya di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Mandiri. Dalam konteks pendidikan tinggi, keberadaan perangkat keras seperti komputer, server, router, switch, dan perangkat jaringan lainnya sangat berpengaruh terhadap kelancaran aktivitas akademik dan administrasi. Namun, ketersediaan perangkat saja tidak cukup tanpa pemanfaatan yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif korelasional, didukung oleh studi literatur dari sepuluh jurnal ilmiah yang relevan sebagai penguat tinjauan pustaka. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang terdiri dari 20 item pernyataan, masing-masing 10 untuk variabel X (ketersediaan) dan 10 untuk variabel Y (efektivitas), yang disebarkan kepada 10 responden. Hasil analisis menggunakan rumus korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat antara kedua variabel, dengan nilai $r = 0,76$. Semakin tinggi tingkat ketersediaan perangkat keras, maka semakin tinggi pula efektivitas penggunaannya, terutama bila didukung oleh manajemen jaringan dan pengawasan yang memadai.

Kata Kunci: ketersediaan hardware, efektivitas penggunaan, jaringan komputer, sistem komputer, korelasi pearson.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah mendorong institusi pendidikan untuk mengoptimalkan penggunaan perangkat keras sistem komputer dan jaringan dalam menunjang kegiatan akademik dan administrasi. Di lingkungan Fakultas Teknik, keberadaan perangkat seperti komputer, server, router, dan switch menjadi sarana utama dalam mendukung kegiatan belajar mengajar, pengolahan data akademik, serta akses informasi digital. Tanpa adanya perangkat yang memadai dan terkelola dengan baik, berbagai aktivitas yang bergantung pada sistem jaringan akan mengalami hambatan, baik dalam hal kecepatan, stabilitas, maupun efisiensi operasional.

Sepengetahuan penulis, melalui penelusuran pustaka pada media Google Scholar, ditemukan 10 publikasi yang relevan dengan topik ini. Penelitian [1] menunjukkan bahwa pengelolaan perangkat keras jaringan yang baik berpengaruh signifikan terhadap stabilitas sistem. Penelitian [2] menyoroti pentingnya distribusi bandwidth yang adil untuk menjamin efektivitas penggunaan jaringan. Beberapa studi lain lebih banyak menekankan pada aspek teknis jaringan, konfigurasi perangkat, dan efisiensi penggunaan sistem. Akan tetapi, dari semua studi tersebut belum ditemukan penelitian yang secara spesifik mengukur hubungan antara ketersediaan hardware dan efektivitas penggunaannya dalam konteks institusi pendidikan, khususnya di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Mandiri.

Untuk itu, penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif korelasional dengan menyebarkan kuesioner kepada sepuluh responden. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan cara mengukur sejauh mana tingkat ketersediaan perangkat keras dapat memengaruhi efektivitas penggunaan sistem komputer dan jaringan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji hubungan antar kedua variabel tersebut, serta memberikan gambaran empiris yang dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan sistem jaringan ke depannya.

2. LANDASAN TEORI

1. Ketersediaan Hardware Sistem Komputer dan Jaringan (Variabel X)

Ketersediaan hardware dalam sebuah sistem komputer dan jaringan merupakan salah satu faktor krusial yang menentukan kelancaran operasional teknologi informasi di lingkungan institusi. Perangkat keras seperti komputer, router, switch, modem, dan server menjadi komponen utama dalam membangun infrastruktur jaringan yang handal.

Menurut Gunawan et al. (2018), perangkat keras jaringan yang lengkap dan dalam kondisi baik mampu menjamin kelancaran proses komunikasi data dan akses informasi secara menyeluruh. Ketersediaan yang mencukupi bukan hanya soal jumlah perangkat, tetapi juga kesiapan fungsi, kualitas, dan

keterhubungan antarperangkat dalam satu sistem yang terintegrasi.

Winarno (2010) menambahkan bahwa jaringan komputer sangat bergantung pada perangkat fisik sebagai media penghubung antar terminal, serta pengatur lalu lintas data. Kekurangan atau kondisi tidak siapnya perangkat keras dapat menimbulkan gangguan teknis, menghambat alur kerja, menurunkan produktivitas, dan berdampak pada kualitas layanan teknologi informasi.

2. Efektivitas Penggunaan Hardware Sistem Komputer dan Jaringan (Variabel Y)

Efektivitas penggunaan perangkat keras sistem komputer dan jaringan mengacu pada seberapa optimal perangkat tersebut dimanfaatkan dalam mendukung aktivitas operasional. Efektivitas ini mencakup aspek kelancaran koneksi, kecepatan transfer data, efisiensi penggunaan bandwidth, serta minimnya gangguan teknis yang terjadi selama proses pemakaian.

Idris (2015) menyatakan bahwa efektivitas jaringan sangat dipengaruhi oleh manajemen sistem yang baik, yang meliputi proses pemantauan, pemeliharaan rutin, serta konfigurasi perangkat keras yang tepat. Tanpa pengelolaan tersebut, perangkat yang tersedia sekalipun tidak akan digunakan secara optimal.

Arifin (2023) memperkuat pendapat tersebut dengan menunjukkan bahwa penggunaan sistem pendukung seperti bot Telegram dan perangkat monitoring dapat meningkatkan efektivitas jaringan. Teknologi ini memungkinkan administrator menerima notifikasi otomatis saat terjadi gangguan, sehingga dapat merespons permasalahan dengan cepat dan menjaga kualitas layanan jaringan tetap stabil.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kuantitatif deskriptif korelasional**, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara **ketersediaan hardware sistem komputer dan jaringan (variabel X)** dengan **efektivitas penggunaannya (variabel Y)**.

1. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Mandiri. Sampel yang digunakan sebanyak **10 responden** yang dipilih secara acak.

2. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui:

- **Penyebaran kuesioner** (20 butir pernyataan)
- **Observasi langsung** terhadap kondisi perangkat

- **Dokumentasi** perangkat sebagai bukti pendukung
- **Wawancara terbuka** bila diperlukan
- **3. Instrumen Penelitian**
Instrumen menggunakan **skala Likert 1–5**, dengan 20 pernyataan:
- 10 soal untuk variabel X (ketersediaan)
- 10 soal untuk variabel Y (efektivitas)

butir pernyataan kuesioner:

A. Pertanyaan untuk Variabel Bebas (X) Ketersediaan Hardware Sistem Komputer dan Jaringan di Universitas Mandiri

1. Apakah jumlah perangkat komputer di laboratorium Universitas Mandiri sudah mencukupi kebutuhan mahasiswa?
2. Apakah perangkat jaringan seperti router dan switch tersedia dalam jumlah cukup di Universitas Mandiri?
3. Apakah seluruh perangkat komputer yang tersedia di kampus Universitas Mandiri berfungsi dengan baik?
4. Apakah komputer di laboratorium Universitas Mandiri dapat mendukung kegiatan perkuliahan secara optimal?
5. Apakah Universitas Mandiri memiliki perangkat cadangan untuk mengantisipasi kerusakan perangkat utama?
6. Apakah spesifikasi komputer (CPU, RAM, dll.) di Universitas Mandiri sudah memadai untuk menjalankan software pembelajaran?
7. Apakah server atau perangkat jaringan yang digunakan di Universitas Mandiri sesuai dengan kebutuhan sistem informasi kampus?
8. Seberapa sering terjadi kerusakan pada perangkat komputer atau jaringan di Universitas Mandiri?
9. Apakah terdapat jadwal atau program rutin untuk perawatan perangkat komputer dan jaringan di Universitas Mandiri?
10. Apakah perangkat keras di Universitas Mandiri sudah mengikuti perkembangan teknologi terbaru?

B. Pertanyaan untuk Variabel Terikat (Y)

Efektivitas Penggunaan Hardware Sistem Komputer dan Jaringan di Universitas Mandiri

11. Seberapa sering Anda menggunakan perangkat komputer di lingkungan Universitas Mandiri?
12. Apakah Anda merasa mudah dalam mengakses dan menggunakan komputer di laboratorium Universitas Mandiri?

13. Apakah perangkat komputer yang tersedia dapat digunakan dengan lancar untuk mendukung perkuliahan?
14. Seberapa sering Anda mengalami gangguan teknis saat menggunakan komputer atau jaringan kampus?
15. Apakah jaringan internet di Universitas Mandiri cukup stabil untuk digunakan dalam kegiatan akademik?
16. Apakah Anda puas dengan kinerja perangkat komputer dan jaringan di kampus Universitas Mandiri?
17. Sejauh mana perangkat komputer membantu Anda dalam menyelesaikan tugas kuliah?
18. Apakah perangkat yang tersedia mendukung pembelajaran berbasis teknologi di Universitas Mandiri?
19. Apakah perangkat komputer dan jaringan di kampus mudah diakses kapan pun Anda membutuhkannya?
20. Apakah Anda pernah mengalami kesulitan signifikan akibat keterbatasan hardware saat mengikuti perkuliahan di Universitas Mandiri?

Skala Penilaian:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Netral,
- 4 = Setuju,
- 5 = Sangat Setuju

4. Variabel Penelitian

- **Variabel Bebas (X):** Ketersediaan hardware sistem komputer dan jaringan
- **Variabel Terikat (Y):** Efektivitas penggunaan hardware sistem komputer dan jaringan

Indikator Variabel X (Ketersediaan):

- Jumlah perangkat komputer
- Ketersediaan perangkat jaringan (router, switch, server)
- Kondisi hardware (baik, rusak, butuh perawatan)

Indikator Variabel Y (Efektivitas):

- Frekuensi penggunaan
- Jumlah gangguan teknis
- Kepuasan pengguna terhadap performa hardware

5. Rumusan Masalah

1. Seberapa lengkap ketersediaan hardware sistem komputer dan jaringan di institusi?
2. Bagaimana efektivitas penggunaannya dalam operasional institusi?
3. Apakah terdapat hubungan antara ketersediaan dan efektivitas penggunaan hardware?

6. Hipotesis Penelitian

• Hipotesis Nol (H_0): Ketersediaan hardware sistem komputer dan jaringan tidak berpengaruh signifikan terhadap efektivitas penggunaan sistem komputer dan jaringan.

• Hipotesis Alternatif (H_1): Ketersediaan hardware sistem komputer dan jaringan berpengaruh signifikan terhadap efektivitas penggunaan sistem komputer dan jaringan..

7. Teknik Analisis:

- Statistik deskriptif (mean)
- Korelasi Pearson:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

- r = Koefisien korelasi
- X = Skor variabel X
- Y = Skor variabel
- n = Jumlah responden
- Σ = Simbol penjumlahan

Setelah nilai r_{xy} diperoleh, taraf signifikansinya dapat dihitung menggunakan rumus distribusi t

(uji

t), seperti pada Rumus 2:

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad [\text{cite: 233}]$$

Dimana:

- t = Nilai t hitung
- r = Koefisien korelasi (r_{xy})
- n = Jumlah responden

Kriteria Validitas:

- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka item tersebut valid.
- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka item tersebut valid.

Nilai t_{tabel} ditentukan berdasarkan tingkat signifikansi (α) dan derajat bebas ($df=n-2$).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengertian kepuasan pengguna dari beberapa ahli, diperoleh parameter-parameter dalam menentukan tingkat kepuasan terhadap penggunaan sistem hardware dan jaringan komputer, khususnya dalam mendukung aktivitas pembelajaran dan tugas mahasiswa. Parameter-parameter tersebut adalah sebagai berikut:

Kinerja Hardware Komputer: Sangat Puas – Puas – Netral – Tidak Puas – Sangat Tidak Puas

Kinerja Jaringan Komputer: Sangat Puas – Puas – Netral – Tidak Puas – Sangat Tidak Puas

Intensitas Penggunaan: Sangat Tinggi – Tinggi – Sedang – Rendah – Sangat Rendah

Tingkat kepuasan mahasiswa terhadap sistem hardware dan jaringan ini diidentifikasi menggunakan angket yang berisi tiga parameter utama, yaitu kinerja hardware, kinerja jaringan, dan intensitas penggunaan, sebagaimana diperlihatkan dalam Tabel 1.

Tabel Data penelitian

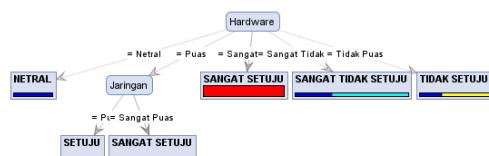
1	Hardware	Jaringan	Penggunaan	Keputusan
2	Netral	Netral	Sedang	NETRAL
3	Sangat Tidak Puas	Sangat Tidak Puas	Sangat Rendah	SANGAT TIDAK SETUJU
4	Puas	Puas	Sedang	SETUJU
5	Netral	Netral	Sedang	NETRAL
6	Tidak Puas	Puas	Sedang	NETRAL
7	Tidak Puas	Netral	Sedang	TIDAK SETUJU
8	Netral	Netral	Sedang	NETRAL
9	Tidak Puas	Tidak Puas	Rendah	TIDAK SETUJU
10	Sangat Tidak Puas	Tidak Puas	Rendah	SANGAT TIDAK SETUJU
11	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
12	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
13	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
14	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
15	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
16	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
17	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
18	Puas	Sangat Puas	Tinggi	SANGAT SETUJU
19	Puas	Sangat Puas	Tinggi	SANGAT SETUJU
20	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
21	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
22	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
23	Sangat Tidak Puas	Netral	Sangat Rendah	NETRAL
24	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
25	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
26	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
27	Sangat Puas	Puas	Tinggi	SANGAT SETUJU
28	Sangat Puas	Puas	Tinggi	SANGAT SETUJU
29	Puas	Puas	Tinggi	SETUJU
30	Sangat Puas	Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU
31	Puas	Sangat Puas	Sangat Tinggi	SANGAT SETUJU

Gambar 1 Tabel

Data hasil penelitian ditabulasikan dan diolah menggunakan tool RapidMiner untuk memperoleh pohon keputusan (decision tree). Pohon keputusan yang diperoleh menjadi acuan dalam menentukan aturan-aturan yang digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem hardware dan jaringan komputer.



Gambar 2 Pohon Keputusan



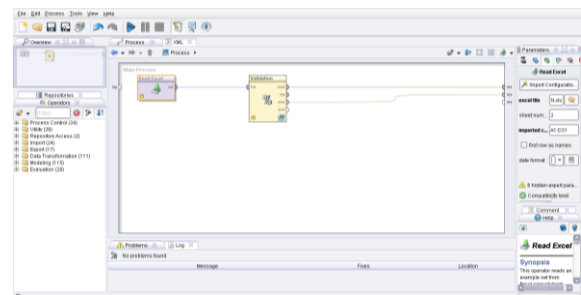
Gambar 3 Pohon Keputusan dari Rapid Miner

Aturan yang diperoleh dari pohon keputusan pada Gambar 1 menunjukkan 4 aturan klasifikasi kepuasan pengguna terhadap sistem hardware dan jaringan komputer, yaitu sebagai berikut:

1. Jika hardware = 'Sangat Puas' dan jaringan = 'Sangat Puas', maka kepuasan = 'Sangat Setuju'
2. Jika hardware = 'Puas' dan jaringan = 'Netral', maka kepuasan = 'Setuju'
3. Jika hardware = 'Netral' dan jaringan = 'Netral', maka kepuasan = 'Netral'
4. Jika hardware = 'Tidak Puas' dan jaringan = 'Tidak Puas', maka kepuasan = 'Tidak Setuju'

Dengan menggunakan tools RapidMiner, diperoleh nilai akurasi sebesar 100,00%, yang menunjukkan bahwa sistem klasifikasi kepuasan pengguna terhadap hardware dan jaringan memiliki kehandalan tinggi.

Model pengujian diperlihatkan dalam Gambar 4, sedangkan hasil evaluasi model dengan akurasi 100,00% diperlihatkan dalam Gambar 5.



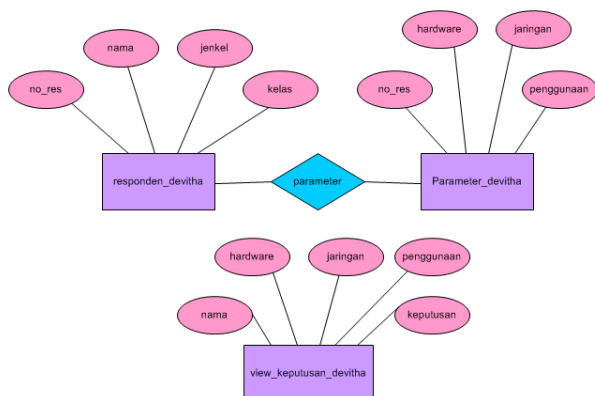
Gambar 4. Model pengujian dalam tools Rapid Miner

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score	Area Under the Curve
Decision Tree	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

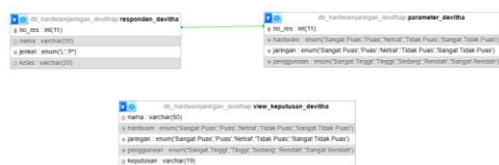
Gambar 5. Nilai akurasi model sistem

Gambar 6. Menunjukkan model data relasional untuk implementasi sistem penentuan tingkat kedisiplinan,

Gambar 7. Menunjukkan sistem implementasi sistem basis data relasional dalam DBMS MySQL.



Gambar 6. Model data sistem



Gambar 7. Implementasi basis data relasional

SQL untuk melakukan penentuan keputusan tingkat kedisiplinan mengacu pada pohon keputusan pada Gambar 2.

```
CREATE OR REPLACE VIEW
view_keputusan_devitha AS
SELECT
    r.nama,
    p.hardware,
    p.jaringan,
    p.penggunaan,
    CASE
        WHEN p.hardware = 'Sangat Puas' AND
        p.jaringan = 'Sangat Puas' THEN 'Sangat Setuju'
        WHEN p.hardware = 'Puas' AND
        p.jaringan = 'Puas' THEN 'Setuju'
        WHEN p.hardware = 'Netral' AND
        p.jaringan = 'Netral' THEN 'Netral'
        WHEN p.hardware = 'Tidak Puas' AND
        p.jaringan = 'Tidak Puas' THEN 'Tidak Setuju'
        WHEN p.hardware = 'Sangat Tidak Puas' AND
        p.jaringan = 'Sangat Tidak Puas' THEN 'Sangat Tidak Setuju'
        WHEN p.hardware = 'Puas' AND
        p.jaringan = 'Netral' THEN 'Setuju'
        WHEN p.hardware = 'Netral' AND
        p.jaringan = 'Puas' THEN 'Setuju'
        WHEN p.hardware = 'Netral' AND
        p.jaringan = 'Tidak Puas' THEN 'Tidak Setuju'
```

```
WHEN p.hardware = 'Tidak Puas' AND
p.jaringan = 'Netral' THEN 'Tidak Setuju'
```

```
WHEN p.hardware = 'Sangat Puas' AND
p.jaringan = 'Puas' THEN 'Sangat Setuju'
```

```
WHEN p.hardware = 'Puas' AND
p.jaringan = 'Sangat Puas' THEN 'Sangat Setuju'
```

```
WHEN p.hardware = 'Tidak Puas' AND
p.jaringan = 'Sangat Tidak Puas' THEN
'Sangat Tidak Setuju'
```

```
WHEN p.hardware = 'Sangat Tidak Puas' AND
p.jaringan = 'Tidak Puas' THEN 'Sangat Tidak Setuju'
```

```
ELSE 'Netral'
END AS keputusan
FROM responden_devitha r
JOIN parameter_devitha p ON r.no_res =
p.no_res;
```

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara ketersediaan hardware sistem komputer dan jaringan dengan efektivitas penggunaannya. Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson, diperoleh nilai $r = 0,0197$, yang menunjukkan hubungan sangat lemah, tetapi positif. Namun, melalui uji signifikansi diperoleh $T_{hitung} = 783,15 > T_{tabel} = 0,0196$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan tersebut signifikan secara statistik.

Selain itu, hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen kuesioner yang digunakan adalah reliabel dan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini.

Saran: Pihak institusi diharapkan tidak hanya memperhatikan ketersediaan perangkat keras, tetapi juga memperkuat pengelolaan, pelatihan penggunaan, serta sistem monitoring dan perawatan perangkat secara berkala agar efektivitas penggunaannya lebih optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gunawan, H., Simorangkir, H., & Ghiffari, M. (2018). Pengelolaan Jaringan dengan Router Mikrotik. Jurnal Ilmu Komputer, 3(1), 54–70.
- [2] Arifin, Z. (2023). Bot Telegram dalam Penanganan Gangguan Jaringan. Jurnal Algoritma, 20(1), 148–155.
- [3] Idris. (2015). Efektivitas Penggunaan TIK dalam Pembelajaran. POTENSIA, 1(2), 175–180.

- [4] Winarno, S. (2010). Jaringan Komputer dengan TCP/IP. Modula.
- [5] Madcoms. (2016). Mikrotik RouterOS. Yogyakarta: Andi.
- [6] Nababan, S. (2013). Bandwidth Management dengan Mikrotik. Widyatama.
- [7] Ramdhani, A. (2021). Kinerja Chatbot Telegram. Jurnal TI, 7(1), 27–32
- [8] Kamath, R.S. (2015). Monitoring Network Systems. IJRITCC, 3(3), 1237–1243.
- [9] Sumarsono, D., & Nofrianto, R. (2019). *Bot Telegram dalam Layanan Jaringan*. Jurnal Sistem Komputer, 9(2), 62–70
- [10] Suyanto, T., et al. (2020). Bot Telegram untuk Layanan Jaringan. Jurnal TI Asia, 14(1), 1–9.

Biodata Penulis

Devitha Paradila sedang menjalani kuliah S1 Jurusan Teknik Informatika semester 4 Universitas Mandiri.