



Analisis Sharing Data Wemos D1 R32 Menggunakan Web

Ardha Maliki¹, Joni Warta², Rafika Sari³

^{1,2,3}Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi Utara, Indonesia

Email: ¹ardha.maliki19@mhs.ubharajaya.ac.id, ²joniwarta@dsn.ubharajaya.ac.id, ³rafika.sari@dsn.ubharajaya.ac.id

Informasi Artikel

Diterima : 20-09-2023

Disetujui : 09-10-2023

Diterbitkan : 28-11-2023

ABSTRACT

The advancement of technology has increased the demand for media file storage. One common storage system used today involves the use of cables or devices that need to be connected to other devices. However, this method is not efficient for simultaneous file sharing, especially when many people want to access the same files. This research utilizes the Naive Bayes algorithm and Quality of Service method for testing and SPI (Serial Peripheral Interface) as the serial communication on Wemos D1 R32 with its sensors, in order to address this issue. The research is conducted through stages of literature review, design, testing, implementation, and testing using Wemos D1 R32 as the main platform along with supporting components such as a micro SD card reader module, an LCD OLED display, a micro SD card, and a battery. In the testing phase, conducted three times with each tested file format using the Naive Bayes algorithm in our system, the evaluation results are as follows: Very Good 86.66%, Good 13.33%, Moderate 0%, and Poor 0%.

Keyword: Data Sharing, Quality of Service, Naive Bayes, Wemos D1 R32, Micro Sd Card Module.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telah meningkatkan kebutuhan akan penyimpanan file media. Salah satu sistem penyimpanan umum yang digunakan saat ini melibatkan penggunaan kabel atau perangkat yang harus dicolokkan ke perangkat lain. Namun, metode ini tidak efisien untuk berbagi file secara bersamaan, terutama ketika banyak orang ingin mengakses file yang sama. Penelitian ini menggunakan algoritma Naive Bayes dan metode Quality of Service untuk pengujian dan SPI (Serial Peripheral Interface) sebagai serial komunikasi pada Wemos D1 R32 dengan sensor-sensornya, dalam rangka mengatasi masalah tersebut.

Analisis Sharing Data Wemos D1 R32 Menggunakan Web

Penelitian dilakukan melalui tahapan studi literatur, perancangan, testing, implementasi, dan pengujian menggunakan Wemos D1 R32 sebagai platform utama serta modul micro SD card reader, LCD OLED display, micro SD card, dan baterai sebagai komponen pendukung. Dalam pengujian sebanyak 3 kali dengan setiap format file yang diuji menggunakan algoritma Naive Bayes pada sistem kami didapatkan hasil kategori penilaian yaitu Sangat Bagus sebesar 86.66%, Bagus sebesar 13.33%, Sedang 0%, dan Buruk 0%.

Kata Kunci: Sharing Data, Quality of Service, Naive Bayes. Wemos D1 R32, Modul Micro *Sd card*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah membawa peningkatan kebutuhan akan penyimpanan file media. Salah satu sistem penyimpanan yang umum digunakan saat ini adalah menggunakan kabel atau perangkat yang perlu dicolokkan ke perangkat lain. Namun, metode ini tidak efisien untuk berbagi file secara bersamaan, terutama ketika banyak orang ingin mengakses file yang sama.

Dalam hal penyimpanan file, terdapat sistem penyimpanan cloud storage dan NAS (Network Attached Storage). Cloud storage merupakan sistem penyimpanan berbasis perangkat lunak yang terhubung ke jaringan internet, dapat digunakan secara pribadi, dan menyediakan penawaran penambahan kapasitas berlangganan bulanan atau tahunan. Sementara itu, NAS merupakan perangkat keras yang dapat digunakan secara pribadi dan menyediakan kapasitas penyimpanan yang dapat ditambah dengan membeli disk drive.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis penggunaan Wemos D1 R32 dalam untuk sharing data. Algoritma yang digunakan adalah Naive Bayes yang akan diterapkan dalam sistem sharing data. Metode yang digunakan adalah eksperimen dan Quality of Service dengan tahapan yang meliputi studi literatur, perancangan, testing, implementasi dan pengujian. Peneliti akan merancang sistem sharing file yang menggunakan jaringan nirkabel, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam menyimpan dan berbagi file secara nirkabel. Dengan sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam berbagi file antara pengguna.

1.1 Komponen Perangkat keras

1.1.1 Wemos D1 R32

Wemos D1 R32 adalah nama dari mikrokontroler yang dirancang oleh perusahaan yang berbasis di Shanghai, China yakni *Espressif Systems*. Wemos D1 R32 menawarkan solusi jaringan WiFi yang mandiri sebagai jembatan dari mikrokontroler yang ada ke jaringan WiFi (Kusumah and Pradana, 2019).



Gambar 1 Wemos D1 R32 (sumber: designstech.blogs.auckland.ac.nz)

1.1.2 Modul Micro SD Card

Modul pembaca kartu micro SD umumnya digunakan ketika perlu menyimpan data dari mikrokontroler yang memiliki volume atau ukuran yang besar. Contohnya, ketika menggunakan modul kamera pada mikrokontroler, diperlukan kapasitas penyimpanan yang cukup besar untuk menyimpan file (Purwidayanta, 2018) .



Gambar 2 Modul Micro SD Card (sumber : www.ajifahreza.com)

1.1.3 LCD Oled

OLED 128x64 adalah jenis layar LCD OLED yang terdiri dari 128 segmen dan 64 common atau 128x64 piksel. Untuk mengirim atau menerima data dan perintah dari mikrokontroler, LCD ini menggunakan antarmuka periferil seperti I2C atau SPI. Driver CMOS tipe SSD1306 digunakan pada LCD ini, yang memiliki kontrol kontras, RAM display, dan osilator terintegrasi, sehingga mengurangi jumlah koneksi eksternal dan konsumsi daya. Driver SSD1306 dirancang khusus untuk panel OLED dengan tipe common cathode. Panel OLED ini juga memiliki fungsi continuous scrolling dalam arah vertikal dan horizontal, yang memungkinkan penghematan ruang pada layar (Kusumah and Pradana, 2019) .



Gambar 3 Modul LCD Oled (Sumber : electropeak.com)

1.1.4 Micro SD Card

Kartu Micro SD adalah kartu memori yang umumnya memiliki ukuran 11mm x 15mm, dan tersedia dalam berbagai kapasitas untuk keperluan penyimpanan dan pembacaan data. Kartu ini digunakan untuk menyimpan data digital seperti gambar, dokumen, video, dan audio.

Kecepatan *transfer* file pada kartu ini diukur menggunakan *speed class*, yang merupakan standar kecepatan yang ada pada kartu SD (Purwidayanta, 2018) .



Gambar 4 Micro SD Card (Sumber : www.sandisk.id)

1.2 Qualiyl of Service (QoS)

Kemampuan jaringan untuk memberikan layanan yang dapat diterima dengan menyediakan bandwidth dan mengatasi jitter dan latency dikenal sebagai *Quality of Service* (QoS). *Jitter*, *packet loss*, *throughput*, MOS, dan latency adalah faktor-faktor yang mempengaruhi QoS. QoS ditentukan oleh kualitas jaringan yang digunakan. Atenuasi, distorsi, dan noise adalah elemen-elemen yang dapat mempengaruhi nilai QoS (Adlim, Sartika Wiguna and Aditya Nugraha, 2022) .

1.2.1 Delay

Waktu yang dibutuhkan bagi data untuk melakukan perjalanan dari sumber ke tujuan disebut sebagai delay atau penundaan. Kualitas penundaan dipengaruhi oleh karakteristik jarak tempuh, medium fisik, dan tingkat kemacetan. Untuk mendapatkan nilai delay, dapat digunakan persamaan atau metode tertentu yang sesuai (Adlim, Sartika Wiguna and Aditya Nugraha, 2022) .

Tabel 1. Delay

Kategori	Delay
Sangat Bagus	<150 ms
Bagus	150 – 300 ms
Sedang	300 – 450 ms
Buruk	>450 ms

Pada Tabel 2.4 dijelaskan bahwa jika nilai delay yang diperoleh kurang dari 150 ms, maka termasuk dalam kategori Sangat Bagus. Jika nilai delay berada di rentang 150 ms hingga 300 ms, maka termasuk dalam kategori Bagus. Apabila nilai delay berada di rentang 300 ms hingga 450 ms, maka termasuk dalam kategori Sedang. Dan jika nilai delay lebih besar dari 450 ms, maka termasuk dalam kategori Jelek (Adlim, Sartika Wiguna and Aditya Nugraha, 2022).

1.2.2 Loss

Paket loss terjadi akibat dari tabrakan dan kemacetan dalam jaringan. Bahkan jika bandwidth yang memadai tersedia untuk aplikasi, kehilangan paket dapat berdampak pada semua aplikasi karena transmisi ulang yang terjadi mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan. Perangkat jaringan umumnya dilengkapi dengan buffer yang digunakan untuk menyimpan data yang diterima. Jika kemacetan berlangsung dalam waktu yang cukup lama,

buffer akan terisi penuh dan tidak akan ada data baru yang dapat diterima. Untuk menghitung nilai Packet Loss, dapat digunakan persamaan atau metode yang sesuai.

Tabel 2. Loss

Kategori	Paket Loss
Sangat Bagus	0
Bagus	3 %
Sedang	15 %
Buruk	25 %

Pada Tabel 2.5 dijelaskan bahwa jika nilai Packet Loss yang diperoleh adalah 0% atau kurang dari 3%, maka masuk dalam kategori Sangat Bagus. Jika nilai Packet Loss berada di rentang lebih dari 3% hingga kurang dari 15%, maka masuk dalam kategori Bagus. Apabila nilai Packet Loss berada di rentang 15% hingga kurang dari 25%, masuk dalam kategori Sedang. Dan jika nilai Packet Loss yang diperoleh sama dengan atau lebih besar dari 25%, maka masuk dalam kategori Jelek (Adlim, Sartika Wiguna and Aditya Nugraha, 2022).

1.2.3 Jitter

Salah satu parameter QoS adalah jitter. Jitter adalah jenis penundaan yang disebabkan oleh perbedaan waktu antara pengiriman dan penerimaan data.

Tabel 3. Jitter

Kategori	Jitter
Sangat Bagus	0 ms
Bagus	75 ms
Sedang	125 ms
Buruk	225 ms

Pada Tabel 2.6, dapat dijelaskan bahwa jika nilai jitter yang diperoleh adalah 0 ms atau kurang dari 75 ms, maka termasuk dalam kategori Sangat Bagus. Jika nilai jitter berada di rentang 75 ms hingga kurang dari 125 ms, maka termasuk dalam kategori Bagus. Apabila nilai jitter berada di rentang 125 ms hingga kurang dari 225 ms, maka masuk dalam kategori Sedang. Dan jika nilai jitter yang diperoleh sama dengan atau lebih besar dari 225 ms, maka termasuk dalam kategori Jelek (Adlim, Sartika Wiguna and Aditya Nugraha, 2022).

1.3 Algoritma Naive Bayes

Salah satu algoritma yang digunakan dalam proses klasifikasi adalah Naive Bayes. Algoritma ini didasarkan pada teorema Bayes yang dikembangkan oleh Thomas Bayes, seorang ilmuwan Inggris, untuk menghitung probabilitas dan pendekatan statistik. Pendekatan Naive Bayes mengasumsikan independensi antara atribut, di mana keberadaan atau ketiadaan suatu atribut tidak mempengaruhi atribut lain dalam kelas yang sama. Dalam klasifikasi Naive Bayes, rumus berikut digunakan (Adlim, Sartika Wiguna and Aditya Nugraha, 2022):

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)}{P(X)} \quad (1)$$

X : Adalah data yang belum diketahui

H: Hipotesis data merupakan class spesifik

P(H|X): Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posteriori probabilitas)

P(H): Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)

P(X|H): Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

P(X): Probabilitas X

1.4 WireShark

Wireshark adalah sebuah alat yang digunakan untuk menganalisis paket data dalam jaringan. Wireshark juga dikenal sebagai *Network packet analyzer* yang berfungsi untuk menangkap dan menampilkan informasi se jelas mungkin dari paket-paket jaringan. Sebagai alat analisis paket jaringan, Wireshark membantu memeriksa kejadian sebenarnya yang terjadi di dalam jaringan, baik melalui kabel maupun jaringan nirkabel. Dengan menggunakan Wireshark, pengguna dapat dengan mudah memonitor dan menganalisis paket-paket yang berlalu di dalam jaringan (Hasbi and Saputra, 2021).

2. METODE

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sistem sharing data yang dapat digunakan untuk berbagi *file sharing* ke beberapa perangkat, seperti *smartphone* atau komputer desktop. Metode penelitian ini yaitu eksperimen untuk pembuatan prototype sistem dan *naive bayes* untuk klasifikasi data pengujian. Sistem *sharing* data tersebut didesain khusus untuk digunakan dalam penggunaan file sharing dan penyimpanan data.

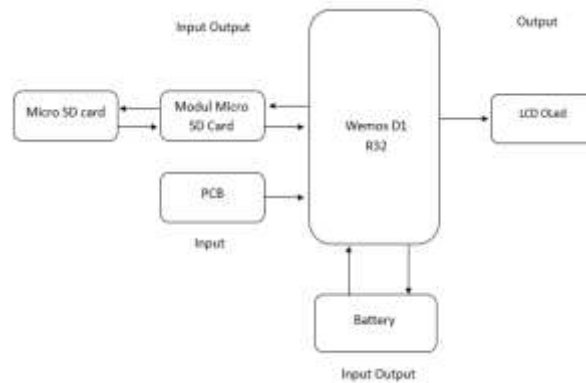
2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Tabel 4. Alat dan Fungsi

No	Nama Komponen	Fungsi Komponen
1	Wemos D1 R32	Sebagai Mikrokontroler untuk mengontrol seluruh rangkaian elektronika dan dapat langsung terhubung langsung dengan WiFi dan membuat koneksi.
2	Modul micro SD Card Reader Wirte	Digunakan untuk membaca dan menulis micro sd card ke mikrokontroler
3	LCD OLED 0.95	Menampilkan hasil dari proses penyimpanan
4	Battery	Digunakan sebagai daya listrik untuk menghidupkan mikrokontroler
5	Micro SD Card	Sebagai media penyimpanan file

Analisis Sharing Data Wemos D1 R32 Menggunakan Web

Diagram blok alat



Gambar 5. Diagram blok

Berikut ini adalah penjelasan masing-masing di setiap blok diagram perangkat keras:

a) Input dan output

- Wemos D1 R32 : Sebagai mikrokontroler yang mengontrol seluruh rangkaian elektronika dan dapat langsung terhubung langsung dengan WiFi dan membuat koneksi.
- Modul Micro *Sd card* : Berperan sebagai membaca dan menulis dari mikrokontroler ke micro *Sd card*.
- Micro *Sd card* : Digunakan untuk menyimpan file data yang diterima oleh Wemos D1 R32.
- Battery : Berfungsi untuk memberikan sumber daya mikrokontroler, lcd oled, dan modul micro *Sd card*.

b) Output

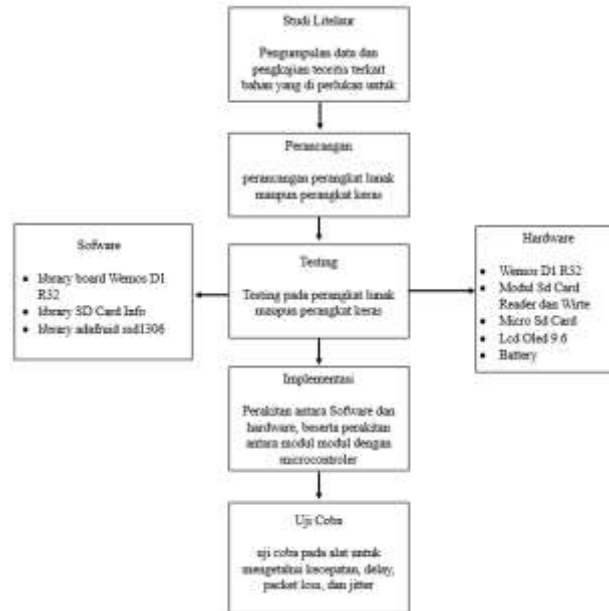
- Lcd Oled : Sebagai tampilan status dan pemberitahuan pada sistem.

2.3 Kebutuhan Perangkat lunak

Tabel 5. Perangkat Lunak dan Fungsi

No	Kebutuhan Software	Fungsi Software
1	Web Browser	Sebagai tampilan user interface pada saat interaksi
2	Arduino Ide	Sebagai text editor di gunakan untuk memprogram mikrokontroler
3	Visual Code	Sebagai text editor di gunakan untuk memprogram web interface

2.4 kerangka penelitian



Gambar 6. Kerangka penelitian

Berdasarkan kerangka penelitian pada gambar 7 maka dapat diketahui lebih dalam lagi pada setiap tahapan adalah sebagai berikut:

1. Studi Litelatur

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan pengkajian teoritis terkait bahan yang diperlukan untuk rancangan yang diperlukan. Bahan yang dikumpulkan dan dikaji baik berupa literatur yang diperlukan baik untuk perangkat lunak maupun perangkat keras.

2. Perancangan

Pada tahapan ini dilakukan perancangan baik pada perancangan perangkat lunak maupun perangkat keras. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh desain perangkat keras baik diagram blok maupun rangkaian berdasarkan komponen-komponen elektronika yang sudah diperoleh serta diperoleh desain perangkat lunak serta alur perangkat lunak.

3. Testing

Pada tahapan ini dilakukan perancangan perangkat lunak maupun perangkat keras berdasarkan hasil perancangan pada tahap sebelumnya agar diperoleh data fungsi setiap bagian dari perangkat lunak maupun perangkat keras.

4. Implementasi

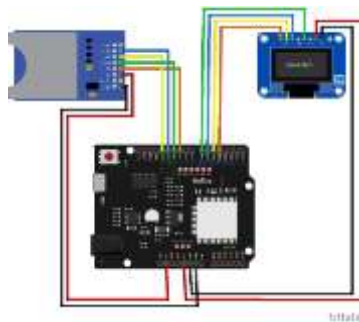
Pada tahapan ini dilakukan penggabungan kedua implementasi tersebut yaitu perangkat lunak dan perangkat keras. Hasil yang diharapkan adalah sinkronisasi antara perangkat lunak dan perangkat keras yang telah di rancang dan di test.

5. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian akhir pada sistem yang telah dibuat dan hasil yang berupa data-data dari pengujian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan



Gambar 7. Perancangan sistem

Sistem pada rancangan ini berkerja dengan *microcontoler* wemos D1 R32, yang akan mengontrol modul-modul untuk menyimpan file kedalam sd card dan menampilkan hasilnya. Modul yang di gunakan adalah lcd oled dan modul micro sd card, modul sd card digunakan sebagi menyimpan file ke micro sd dan modul lcd oled menampilkan hasil yang telah diolah oleh wemos D1 R32, untuk mengases sistem ini membutuhkan web browser dan masuk ke jaringan wifi, sistem ini dibuat secara *offline* tanpa koneksi internet. Pada gambar 8 adalah rangkaian sistem *sharing file*.

3.2 Implementasi

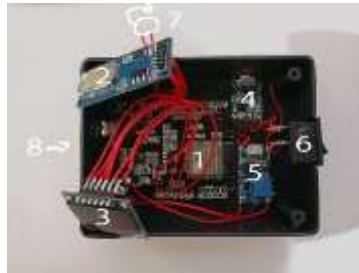
Pada tahap ini, dilakukan perakitan yang menghubungkan semua komponen dan pemrograman dengan tujuan membentuk sistem sharing data untuk menyatukan antara modul-modul dan microcotroler dan di susun pada tempat agar terlihat rapi.



Gambar 8. perakitan sementara

Analisis Sharing Data Wemos D1 R32 Menggunakan Web

Pada gambar 13 adalah tahap perakitan sementara yang bertujuan untuk menguji apakah perangkat yang terhubung berfungsi dengan baik atau tidak. Hasil yang diharapkan adalah bahwa perangkat dapat beroperasi sesuai dengan yang diinginkan. Proses ini melibatkan menghubungkan perangkat dengan komputer atau perangkat Android, dengan mencoba upload file dari perangkat ke alat sharing data dan hasilnya alat dapat menyimpan file yang telah dikirim dari perangkat, begitu juga sebaliknya perangkat dapat mendownload dari alat sharing data.



Gambar 9. Pemasangan Alat

Pada gambar 14 adalah proses pemasangan dari modul-modul dan mikrokontroler untuk di hubungkan menjadi satu agar terlihat rapih. Nomer 1 pada gambar pada gambar terlihat Wemos D1 R32 sebagai *master* utama untuk berkomunikasi dengan *slave-slave* nya. Nomer 2 pada gambar adalah modul micro sd card sebagai *slave* untuk membaca dan menulis data yang di perintah oleh master Wemos D1 R32. Nomer 3 pada gambar adalah modul lcd oled sebagai *slave output* yang di perintahkan untuk menampilkan *text* dari *master* Wemos D1 R32. Nomer 4 pada gambar adalah module *charger* untuk untuk *battery*. Nomer 5 pada gambar adalah modul tegangan *setup up* yang berfungsi untuk memperbesar tegangan volt. Nomer 6 pada gambar adalah saklar untuk menghidupkan dan mematikan alat. Nomer 7 pada gambar adalah kabel reset berfungsi untuk menghidupkan ulang alat sistem *sharing* data. Nomer 8 pada gambar adalah *battery* yang terletak ada dibalik Wemos D1 R32 yang berfungsi sebagai sumber tegangan listrik.



Gambar 10. Hasil Perakitan

Pada gambar 15 adalah hasil perakitan sharing data dengan menggunakan box hitam, pada kotak ini sudah di buat lubang untuk lcd oled, micro usb, reset, dan skalar. Pada kotak ini sudah dipasang tombol reset yang berfungsi untuk mereset sistem jika ada masalah pada sistem.

Analisis Sharing Data Wemos D1 R32 Menggunakan Web



Gambar 11. Tampilan User Interface

Pada gambar 16 adalah tampilan user interface untuk berinteraksi antara user dengan alat. Pada tampilan ini dibekali list file dan folder pada menu utama, pada bagian header terdapat menu path, upload, folder baru, dan file baru. Pada bagian kanan bawah terdapat menu antrian yang berfungsi untuk tampilan dari proses upload file.

3.3 Pengujian

Tabel 6. Hasil Penghitungan Kecepatan

Format File	Packets	Bytes	Time span	kecepatan
jpg	42169	34368419	634.136	433 Kbits/s
Mp3	40762	33897214	583.281	464 Kbits/s
Mp4	28920	22777641	397.972	457 Kbits/s
pdf	28889	22774011	399.925	455 Kbits/s
zip	29806	22879219	436.106	419 Kbits/s
2 perangkat				
jpg	54505	36860505	1013.358	290 Kbits/s
Mp3	17149	11683252	402.458	232 Kbits/s
Mp4	15933	10763647	414.486	207 Kbits/s
pdf	17139	11637617	402.677	231 Kbits/s
zip	24190	16709664	633.517	211 Kbits/s
3 perangkat				
jpg	17863	11724066	1511.001	62 Kbits/s
Mp3	17337	11658790	875.510	106 Kbits/s
Mp4	15466	10435916	578.381	144 Kbits/s
pdf	17209	11678668	449.306	207 Kbits/s
zip	17284	11663858	496.901	187 Kbits/s

Tabel 7. Hasil Alanisis Aplikasi Wireshark

no	Format file	Total Delay(s)	Rata-rata Delay(ms)	Total Jitter(s)	Rata-rata Jitter(ms)	Paket loss (%)
1	jpg	634,13 s	15,03 ms	634,25 s	15,04 ms	0,06 %
2	Mp3	583,28 s	14,30 ms	0,06 s	1,53 ms	0,06 %

Analisis Sharing Data Wemos D1 R32 Menggunakan Web

no	Format file	Total Delay(s)	Rata-rata Delay(ms)	Total Jitter(s)	Rata-rata Jitter(ms)	Paket loss (%)
3	Mp4	397,97 s	13,76 ms	398,97 s	13,79ms	0,10 %
4	pdf	399,92 s	13,84 ms	399,75 s	13,83 ms	0,04 %
5	zip	436,10 s	14,63 ms	0,33 s	1.130,16 ms	0,06 %
6	jpg	1013,35 s	18,59 ms	1011,41 s	18,55 ms	0,01 %
7	Mp3	402,45 s	23,46 ms	402,41 s	23,46 ms	0 %
8	Mp4	414,48 s	26,01 ms	414,88 s	26,04 ms	0 %
9	pdf	401,66 s	23,43 ms	402,94 s	23,51 ms	0,05 %
10	zip	6335,17 s	26,19 ms	6337,73 s	26,20 ms	0 %
11	jpg	1511,00 s	84,59 ms	1511,25 s	84,61 ms	0 %
12	Mp3	875,51 s	50,50 ms	875,47 s	50,50 ms	0 %
13	Mp4	578,38 s	37,39 ms	578,45 s	37,40 ms	0 %
14	pdf	449,30 s	26,11 ms	449,60 s	26,12 ms	0 %
15	zip	496,90 s	28,75 ms	497,58 s	28,79 ms	0 %

3.3.1 Penghitunga Algoritma Naive Bayes

$$P(\text{Data} \mid \text{Sangat Bagus}) = P(\text{Sangat Bagus}) \times P(\text{Delay} < 150 \text{ ms} \mid \text{Sangat Bagus}) \times P(\text{Jitter} = 0 \text{ ms} \mid \text{Sangat Bagus}) \times P(\text{Paket Loss} = 0\% \mid \text{Sangat Bagus})$$

$$= 0,86 \times 1,15 \times 1 \times 1,15 = 1,13$$

$$P(\text{Data} \mid \text{Bagus}) = P(\text{Bagus}) \times P(\text{Delay} < 250 \text{ ms} \mid \text{Bagus}) \times P(\text{Jitter} = 75 \text{ ms} \mid \text{Bagus}) \times P(\text{Paket Loss} = 0\% \mid \text{Bagus})$$

$$= 0.13 \times 0 \times 1 \times 0 = 0$$

$$P(\text{Data} \mid \text{Sedang}) = P(\text{Sedang}) \times P(\text{Delay} < 350 \text{ ms} \mid \text{Sedang}) \times P(\text{Jitter} = 125 \text{ ms} \mid \text{Sedang}) \times P(\text{Paket Loss} = 0\% \mid \text{Sedang})$$

$$= 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$$

$$P(\text{Data} \mid \text{Buruk}) = P(\text{Buruk}) \times P(\text{Delay} < 450 \text{ ms} \mid \text{Buruk}) \times P(\text{Jitter} = 225 \text{ ms} \mid \text{Buruk}) \times P(\text{Paket Loss} = 0\% \mid \text{Buruk})$$

$$= 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$$

Hasil pengkalsifikasi

$$= P(\text{Sangat Bagus}) P(\text{Bagus}) P(\text{Sedang}) P(\text{Jelek})$$

$$= (1,13) \times (0) \times (0) \times (0)$$

$$= 1,13$$

Tabel 8. Hasil Pengujian Secara 3 kali

Format file	Sangat bagus	bagus	sedang	buruk
jpg	2 kali	1 kali	0 kali	0 kali
Mp3	3 kali	0 kali	0 kali	0 kali
Mp4	3 kali	0 kali	0 kali	0 kali
pdf	3 kali	0 kali	0 kali	0 kali
zip	2 kali	1 kali	0 kali	0 kali

➤ Kategori Sangat Bagus :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(2+3+3+3+2)}{15} \times 100\% \\
 &= \frac{13}{15} \times 100\% \\
 &= 86,66\%
 \end{aligned}$$

➤ Kategori Bagus :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(1+0+0+0+1)}{15} \times 100\% \\
 &= \frac{2}{15} \times 100\% \\
 &= 13,33\%
 \end{aligned}$$

➤ Kategori Sedang :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(0+0+0+0+0)}{15} \times 100\% \\
 &= \frac{0}{15} \times 100\% \\
 &= 0\%
 \end{aligned}$$

➤ Kategori Sangat Buruk :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(0+0+0+0+0)}{15} \times 100\% \\
 &= \frac{0}{15} \times 100\% \\
 &= 0\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pengujian sel 3 kali percobaan di setiap formatnya maka didapatkan hasil sangat bagus adalah 86,66% dan hasil Bagus 13,33%, sedang 0%, dan buruk 0%.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian sistem file sharing menggunakan wemos d1 R32 dengan aplikasi berbasis web yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Alat sharing file ini dapat transfer data dengan kecepatan 400kbps yang telah dianalisis oleh aplikasi wireshark dan di hitung secara manual.
2. Rata-rata hasil yang didapat menggunakan aplikasi wireshark untuk delay, jitter, dan paket loss. Mendapatkan hasil yang sangat bagus.

3. Pada perhitungan menggunakan algoritma naive bayess mendapatkan hasil probabilitas 1,13.
4. Pada percobaan 3 kali di setiap format file maka di dapatkan hasil yang sangat bagus yaitu 86.66% untuk keberhasilan dan hasil bagus 13,33%.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka peneliti akan memberikan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya, Adapun beberapa saran itu adalah sebagai berikut :

1. Sistem sharing file dapat di optimalkan sehingga dapat lebih cepat mengakses nya.
2. sistem ini dapat diimplementasikan dengan menggunakan metode yang berbeda, sehingga dapat diketahui metode mana yang lebih efektif untuk pengembangan sistem kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlim, M., Sartika Wiguna, A. and Aditya Nugraha, D. (2022) 'Implementasi Quality of Service (Qos) Dan Penerapan Algoritma Naïve Bayes Pada Jaringan Wifi Universitas Pgri Kanjuruhan Malang', *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), pp. 469–475. Available at: <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.4761>.
- HARIANI, H. (2021) 'Eksplorasi Web Browser Dalam Pencarian Bukti Digital Menggunakan Sqlite', *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi)*, 6(1), p. 66. Available at: <https://doi.org/10.24252/instek.v6i1.18638>.
- Hasbi, M. and Saputra, N.R. (2021) 'Analisis Quality of Service (Qos) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark', *Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 12(1), pp. 1–7. Available at: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/article/view/13596/7236>.
- Jakaria, D.A. and Fauzi, M.R. (2020) 'Aplikasi Smartphone Dengan Perintah Suara Untuk Mengendalikan Saklar Listrik Menggunakan Arduino', *JUTEKIN (Jurnal Teknik Informatika)*, 8(1). Available at: <https://doi.org/10.51530/jutekin.v8i1.462>.
- Kusumah, H. and Pradana, R.A. (2019) 'Penerapan Trainer Interfacing Mikrokontroler Dan Internet of Things Berbasis Esp32 Pada Mata Kuliah Interfacing', *Journal CERITA*, 5(2), pp. 120–134. Available at: <https://doi.org/10.33050/cerita.v5i2.237>.
- Purwidayanta, S. (2018) 'Jurnal mahasiswa teknik informatika', 02(01), pp. 11–20.
- Siswanto, A. (2017) 'Evaluasi Kinerja Wireless 802.11N untuk E Learning', *It Journal Research and Development*, 1(2), pp. 13–25. Available at: [https://doi.org/10.25299/itjrd.2017.vol1\(2\).557](https://doi.org/10.25299/itjrd.2017.vol1(2).557).
- shuzonudas. (2017)'Portabel Disk Drive', Website, Available at : <https://github.com/shuzonudas/portable-disk-drive>