

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

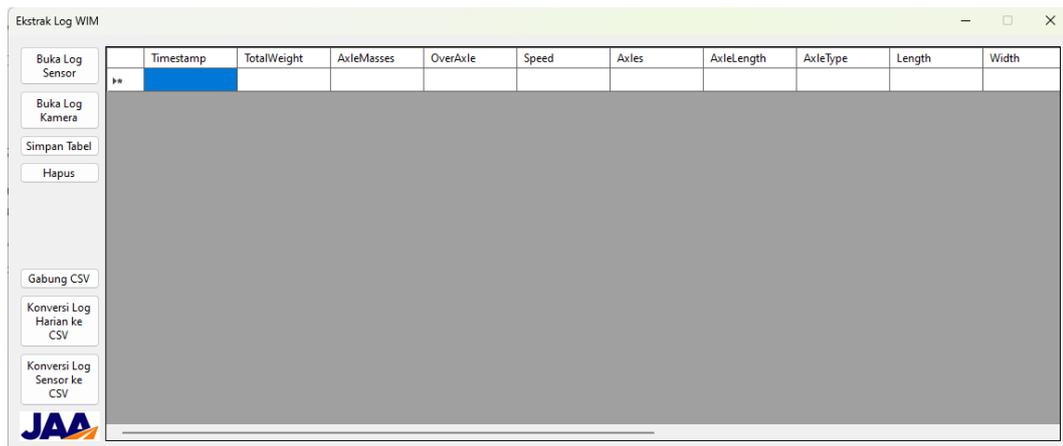
### 4.1. HASIL

Hasil akhir dari dari penelitian yang dilakukan adalah sebuah aplikasi yang mampu melakukan proses Data Preprocessing terhadap berkas log dari perangkat WIM yang kemudian akan menghasilkan output berupa file CSV yang berisi data yang siap diolah lebih lanjut untuk kepentingan institusi UPPKB Kertapati. Untuk memudahkan pembahasan, aplikasi ini selanjutnya akan penulis sebut sebagai aplikasi Ekstraksi Log WIM.

### 4.2. PEMBAHASAN

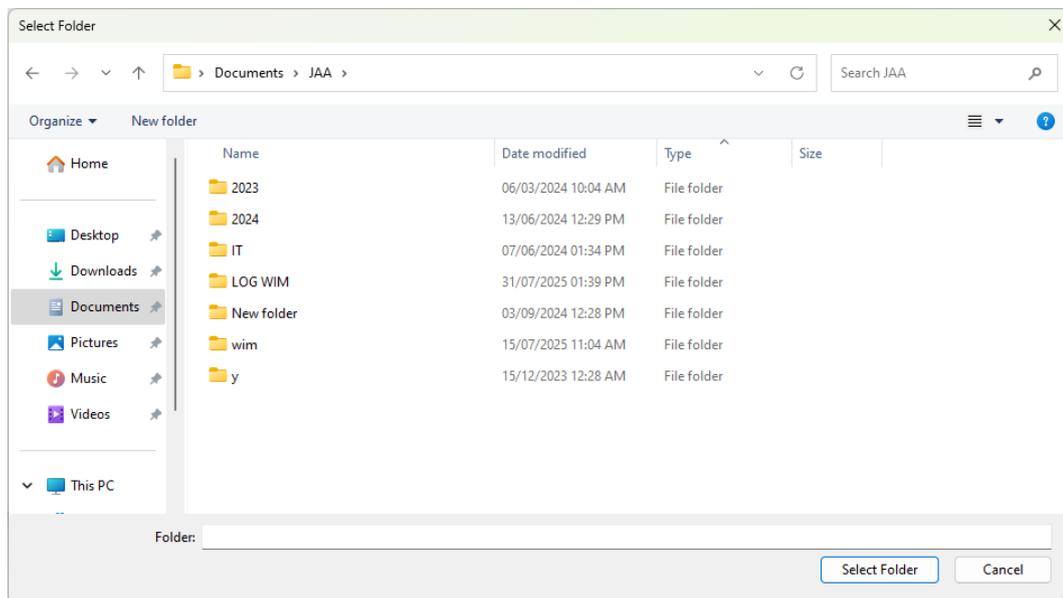
#### 4.2.1. User Interface

Tampilan utama dari aplikasi Ekstraksi Log WIM hanya terdiri dari satu buah jendela yang terbagi menjadi dua komponen utama yaitu tombol dan tabel. Komponen tombol terdiri dari 7 (tujuh) buah tombol di sisi kiri jendela yang masing-masing memiliki fungsi berbeda dan terpisahkan lagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pertama di bagian kiri atas yang berisi tombol untuk membuka berkas log sensor berat dan kamera ANPR WIM dan menampilkannya pada tabel di sebelah kanan dan menyimpan isi tabel tersebut dalam bentuk CSV, serta kelompok kedua di bagian kiri bawah yang berisi tombol untuk mengkonversi langsung berkas log dalam suatu folder kedalam bentuk CSV tanpa perlu menampilkannya dalam tabel terlebih dahulu.



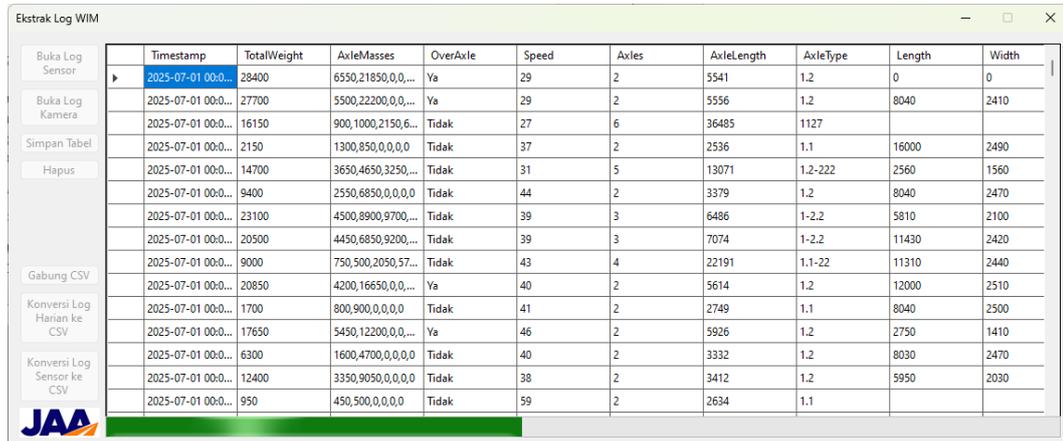
Gambar 4.1. Tampilan jendela utama aplikasi Ekstraksi Log WIM

Ketika salah satu tombol untuk membuka berkas log dipilih maka akan keluar jendela untuk memilih file atau folder sesuai dengan tombol apa yang dipilih



Gambar 4.2. Tampilan jendela pemilihan folder setelah memilih tombol ‘Konversi Log Harian ke CSV’

Dan berikut adalah tampilan saat aplikasi sedang berjalan, dapat dilihat contoh isi dari tabel setelah berkas log dipilih serta sebuah progress bar yang tersembunyi saat aplikasi dalam keadaan idle kemudian tampil dan menandakan keberlangsungan proses yang sedang dijalankan.



Gambar 4.3. Tampilan jendela utama aplikasi Ekstraksi Log WIM saat sedang berjalan

#### 4.2.2. Pengkodean

Penulisan pengkodean dari aplikasi Ekstraksi Log WIM menggunakan Bahasa pemrograman Visual Basic .NET serta memakai IDE yaitu Visual Studio 2022. Alasan kenapa penulis memilih bahasa pemrograman tersebut salah satunya karena kompatibilitasnya yang tinggi dengan sistem operasi Windows, serta keakraban penulis dengan bahasa pemrograman tersebut.

Berikut fitur-fitur khusus yang penulis gunakan dalam pembuatan aplikasi Ekstraksi Log WIM serta sekilas paparan pengkodean yang digunakan untuk menggunakannya.

- Regular Expression

Fungsi Regular Expression atau Regex banyak digunakan pada aplikasi Ekstraksi Log WIM sebagai alat untuk membaca dan menemukan berbagai data pada berkas log.

```
If line.Contains("Receive VehicleMsg") Then
    Dim timeMatch = Regex.Match(line, "Time\[([0-9]{4}-[0-9]{2}-[0-9]{2}
    \d{2}:\d{2}:\d{2})\.\d+\]")
    Dim weightMatch = Regex.Match(line, "totalMass\[([0-9]+)\]")
    Dim speedMatch = Regex.Match(line, "speed\[([0-9]+)\]")

    If timeMatch.Success Then
        DateTime.TryParseExact(timeMatch.Groups(1).Value, "yyyy-MM-dd
        HH:mm:ss.fff", Nothing, Globalization.DateTimeStyles.None,
        current.Timestamp)
    If weightMatch.Success Then current.TotalWeight =
        CInt(weightMatch.Groups(1).Value)
    If speedMatch.Success Then current.Speed =
        CInt(speedMatch.Groups(1).Value)
End If
```

Contoh diatas adalah potongan dari pengkodean yang digunakan dalam sebuah Function yang membaca dan menemukan data kendaraan yang relevan dari file berkas log kamera ANPR lalu mencocokkan dan menggabungkan data tersebut dengan data yang sebelumnya telah diambil dari berkas log sensor berat.

- BackgroundWorker

Fungsi BackgroundWorker digunakan untuk membuat aplikasi Ekstraksi Log WIM bekerja menggunakan Background Thread dan menghentikan perubahan pada user interface untuk menghindari terkuncinya user interface tersebut saat aplikasi melaksanakan pekerjaannya dan mengurangi risiko aplikasi mengalami crash saat berjalan. Berikut potongan pengkodean yang dipakai untuk mengizinkan aplikasi menghentikan perubahan user interface.

```
<DllImport("user32.dll")>
Private Shared Function SendMessage(hWnd As IntPtr, msg As Integer,
    wParam As Boolean, lParam As Integer) As Integer
End Function
Private Const WM_SETREDRAW As Integer = &HB
```

Dan berikut potongan pengkodean yang digunakan untuk membuat Function pada aplikasi bekerja pada background thread serta membuat pengecualian kepada progress bar agar tetap terupdate.

```
Private Async Sub . . .
    Await Task.Run(Sub() . . .
        Invoke(Sub()
            ProgressBar1.Value += 1
        End Sub)
    End Sub)
End Sub
```

### 4.2.3. Output

Setelah berkas log selesai diolah maka akan dapat disimpan dalam bentuk CSV yang dapat dibuka menggunakan aplikasi spreadsheet seperti Microsoft Excel. Berikut contoh output yang telah disimpan.

1	Waktu Rekam	Berat Tot	Sumbu 1	Sumbu 2	Sumbu 3	Sumbu 4	Sumbu 5	Sumbu 6	Sumbu > 1	Kecepatan	Jumlah Su	Panjang Si	Jenis Sumi	Panjang	Lebar	Tinggi	No. Plat	Warna Pla	Plat	Baran	Type	Warna	File Foto	
2	2025-07-01 00:00:03.761	28400	6550	21850	0	0	0	0	0	0	29	2	5541.1.2	0	0	0	8E6835C0	Blue	Tidak	LargeTruck	Gray	4f9d_1_0004323.jpg		
3	2025-07-01 00:00:11.052	27700	5500	22200	0	0	0	0	0	0	29	2	5556.1.2	8040	2410	3080	8E8089A4	Yellow	Ya	LargeTruck	Yellow	4f97_1_0011625.jpg		
4	2025-07-01 00:00:14.186	16150	900	1000	2150	6750	1300	4050	Tidak	27	6	36485	1127	0	0	0				Unknown	Unknown	3892_2_0018475.jpg		
5	2025-07-01 00:00:16.592	16450	4450	12000	0	0	0	0	0	0	27	2	5571.1.1	16000	2490	2800	F6F	Blue	Tidak	LargeTruck	Blue	4fbb_1_0021193.jpg		
6	2025-07-01 00:00:20.676	2150	1300	850	0	0	0	0	0	0	37	2	2536.1.1	2560	1560	1670	90	Black	Tidak	LargeTruck	Green	465_1_0023926.jpg		
7	2025-07-01 00:00:23.373	14700	3650	4650	3250	1400	1750	0	0	0	31	5	13071.1.2-222	2560	1560	1670	90	Black	Tidak	LargeTruck	Green	465_1_0023926.jpg		
8	2025-07-01 00:00:48.853	9200	2450	6750	0	0	0	0	0	0	44	2	3373.1.2	8040	2470	3040				Unknown	Tidak	Unknown	Unknown	389c_2_0049450.jpg
9	2025-07-01 00:00:50.640	9400	2550	6850	0	0	0	0	0	0	44	2	3379.1.2	8040	2470	3040				Unknown	Tidak	Unknown	Unknown	389c_2_0049450.jpg
10	2025-07-01 00:01:24.690	4150	1850	2300	0	0	0	0	0	0	50	2	3367.1.2	5940	2070	2460				Unknown	Yellow	38a6_2_0125876.jpg		
11	2025-07-01 00:01:24.907	23100	4500	8900	9700	0	0	0	0	0	39	3	6486.1.2-2	5810	2100	2410				Unknown	Tidak	MicroTruc	Red	4f99_1_0125516.jpg
12	2025-07-01 00:01:27.824	20500	4450	6850	9200	0	0	0	0	0	39	3	7074.1.2-2	11430	2420	3240	EXB045F0	Yellow	Ya	MidTruck	Darkorange	4f93_1_0128332.jpg		
13	2025-07-01 00:01:30.668	8950	1950	7000	0	0	0	0	0	0	38	2	3362.1.2	5900	2000	2570				Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	389d_2_0131856.jpg
14	2025-07-01 00:01:33.657	1200	650	550	0	0	0	0	0	0	36	2	2772.1.1	5840	2030	2590	BG1538Z	White	Tidak	Unknown	White	38ba_2_0134835.jpg		
15	2025-07-01 00:01:37.302	1350	550	800	0	0	0	0	0	0	32	2	2479.1.1	2800	1550	1690	139988	Black	Tidak	Unknown	Blue	38c4_2_0138523.jpg		
16	2025-07-01 00:01:52.030	950	550	400	0	0	0	0	0	0	52	2	2622.1.1	1000	0	0				Unknown	Darkorange	38d8_2_0216647.jpg		
17	2025-07-01 00:02:14.923	13200	4100	9100	0	0	0	0	0	0	31	2	5777.1.2	1000	0	0	B81196F	White	Ya	Unknown	Darkorange	38d8_2_0216647.jpg		
18	2025-07-01 00:02:16.163	9000	750	500	2050	5700	0	0	0	0	43	4	22191.1.1-22	11310	2440	3220	CC1601A	White	Tidak	SUV	White	464_1_0216785.jpg		
19	2025-07-01 00:02:20.974	20850	4200	16650	0	0	0	0	0	0	41	2	5614.1.2	12000	2510	3010	V000894D	Yellow	Tidak	MidTruck	Red	4f7_1_0221501.jpg		
20	2025-07-01 00:02:23.599	1700	800	900	0	0	0	0	0	0	40	2	2749.1.1	8040	2500	3020	T4400	Green	Tidak	SUV	Black	5001_1_0224108.jpg		
21	2025-07-01 00:02:26.151	17650	5450	12200	0	0	0	0	0	0	46	2	5926.1.2	2750	1410	1840	AAD5	Blue	Tidak	Passenger	Black	500b_1_0226660.jpg		
22	2025-07-01 00:02:35.410	6300	1600	4700	0	0	0	0	0	0	40	2	3332.1.2	8030	2470	3020				MidTruck	White	5015_1_0239553.jpg		
23	2025-07-01 00:02:47.879	12400	3350	9050	0	0	0	0	0	0	38	2	3412.1.2	5950	2030	2500	WK8200M	White	Ya	LargeTruck	Blue	5015_1_0239553.jpg		
24	2025-07-01 00:03:04.501	1100	550	550	0	0	0	0	0	0	47	2	2634.1.1	8010	2460	3140				Unknown	Tidak	Unknown	Red	38e2_2_0305467.jpg
25	2025-07-01 00:03:10.116	950	450	500	0	0	0	0	0	0	59	2	2634.1.1	1000	0	0				Unknown	Tidak	Unknown	Red	38e2_2_0305467.jpg
26	2025-07-01 00:03:12.375	1450	600	850	0	0	0	0	0	0	49	2	2409.1.1	2650	1530	1630	BH1986T	White	Tidak	Unknown	Green	38ec_2_0313381.jpg		
27	2025-07-01 00:03:33.008	20500	6000	14500	0	0	0	0	0	0	38	2	6054.1.2	1000	0	0	P9510KX	Yellow	Ya	MidTruck	Blue	5033_1_0334884.jpg		
28	2025-07-01 00:03:37.749	2000	550	650	400	400	0	0	0	0	51	4	22149.1.1-22	11310	2440	3220	CC1601A	White	Tidak	SUV	White	464_1_0216785.jpg		
29	2025-07-01 00:03:42.342	3700	1750	1950	0	0	0	0	0	0	45	2	3341.1.2	1000	0	0	BG8135T	White	Ya	Unknown	Green	3900_1_0345449.jpg		
30	2025-07-01 00:03:55.902	50500	9350	18750	22400	0	0	0	0	0	35	3	7166.1.2-2	1000	0	0	60799AM	White	Tidak	LargeTruck	Black	5047_1_0345422.jpg		
31	2025-07-01 00:04:03.776	14750	3450	11300	0	0	0	0	0	0	33	2	3888.1.2	1000	0	0				Unknown	Tidak	Unknown	Green	3914_2_0405275.jpg
32	2025-07-01 00:04:06.839	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
33	2025-07-01 00:04:07.421	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
34	2025-07-01 00:04:11.796	1850	800	1050	0	0	0	0	0	0	62	2	2800.1.1	1000	0	0	061801LA	White	Tidak	SUV	White	505b_1_0412433.jpg		
35	2025-07-01 00:04:17.775	900	450	450	0	0	0	0	0	0	54	2	2654.1.1	1000	0	0								
36	2025-07-01 00:04:19.671	9400	1850	7550	0	0	0	0	0	0	41	2	5072.1.2	2810	1480	1630	M83975Q	Yellow	Ya	MidTruck	Darkorange	5065_1_0420247.jpg		

Gambar 4.4. Contoh output hasil kerja aplikasi Ekstraksi Log WIM

## 4.3. IMPLEMENTASI

Aplikasi Ekstraksi Log WIM telah diserahkan kepada pihak Badan Usaha Pelaksana yaitu PT. Jalintim Adhi Abipraya dan pada saat penulisan laporan ini dimulai, telah dipakai oleh dua UPPKB yang berada dibawah wewenang BUP

tersebut yaitu UPPKB Kertapati dan UPPKB Talang Kelapa. Hasil dari implementasi yang dapat diobservasi oleh penulis diantaranya:

- Meningkatnya akurasi penghitungan Vehicle Damage Factor (VDF) yang digunakan salah satunya untuk memprediksi kerusakan dan penganggaran biaya perbaikan.
- Meningkatnya kualitas pengawasan kendaraan umum karena data yang disediakan oleh aplikasi Ekstraksi Log WIM mencakup seluruh jenis kendaraan dan tidak hanya fokus kepada kendaraan angkutan barang seperti data yang telah ada.