



SEMINAR KERJA PRAKTIK

**RANCANG BANGUN CHATBOT UNTUK
AKUISISI DATA PADA GREENHOUSE DENGAN
MENGUNAKAN TELEGRAM DAN GOOGLE DRIVE API DI
PT PLN NUSANTARA POWER UP REMBANG**



Oleh :

Naufal Yafi Susanto (21060120120011)

Dosen Pembimbing :

Budi Setiyono, S.T., M.T.





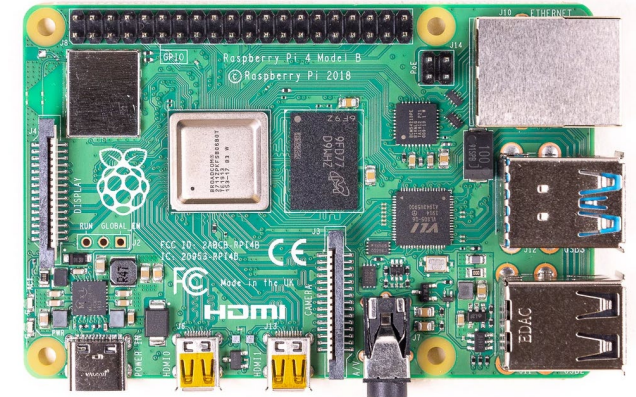
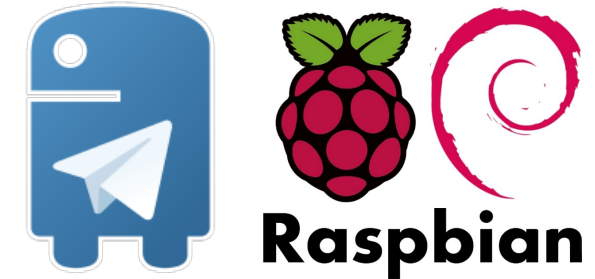
LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi di Indonesia menyebabkan kebutuhan akan energi listrik terus meningkat. Oleh karena itu, perlu adanya pembangkit listrik untuk memenuhi kebutuhan tersebut, salah satunya yaitu PLTU Rembang. Pembangkit listrik yang bertenaga uap tentunya tidak lepas dari berbagai macam polusi yang dihasilkan. Oleh karena itu, PT PLN Nusantara Power UP Rembang berkomitmen untuk menjaga lingkungan dengan menggunakan Energi Baru Terbarukan (EBT). Energi yang dihasilkan nantinya akan diakuisisi datanya untuk dikaji lebih lanjut. Proses akuisisi data tersebut masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan aplikasi kendali jarak jauh. Cara ini tidak efektif karena pengguna harus mencari berkas data yang tidak tersusun rapi. Selain itu, koneksi internet yang tidak baik juga akan memperlambat dalam proses kendali jarak jauh.



BATASAN MASALAH

1. Pengembangan *chatbot* menggunakan bahasa pemrograman Python 3.9.2 dengan *library* python-telegram-bot versi 20.0.
2. *Mini Computer* yang digunakan yaitu Raspberry Pi 4 dengan sistem operasi Raspbian yang berbasis Linux Debian dengan RAM 2 GB.
3. DBMS yang digunakan yaitu MariaDB yang bersifat *local server*.
4. Ekstensi berkas yang digunakan untuk menyimpan hasil akuisisi data yaitu CSV (*Comma Separated Values*).



TUJUAN KERJA PRAKTIK

1. Memenuhi salah satu program mata kuliah wajib pada Pendidikan S-1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman mengenai dunia kerja sebagai bekal ketika lulus.
3. Menerapkan ilmu pengetahuan serta teknologi informasi yang didapatkan selama perkuliahan ke lingkungan kerja sehingga dapat mengembangkan ide dan kreativitas yang berguna.





PROFIL PERUSAHAAN



PLN
Nusantara Power

PT PLN Nusantara Power UP Rembang merupakan salah satu unit pembangkitan milik PT PLN (Persero) yang berlokasi di Rembang, Jawa Tengah. Pembangkit ini berjenis uap yang berbahan bakar batu bara dengan daya sebesar 2×315 MW. PLTU Rembang memiliki 2 unit yang masing-masing mulai beroperasi pada akhir tahun 2010 dan awal tahun 2011.





VISI

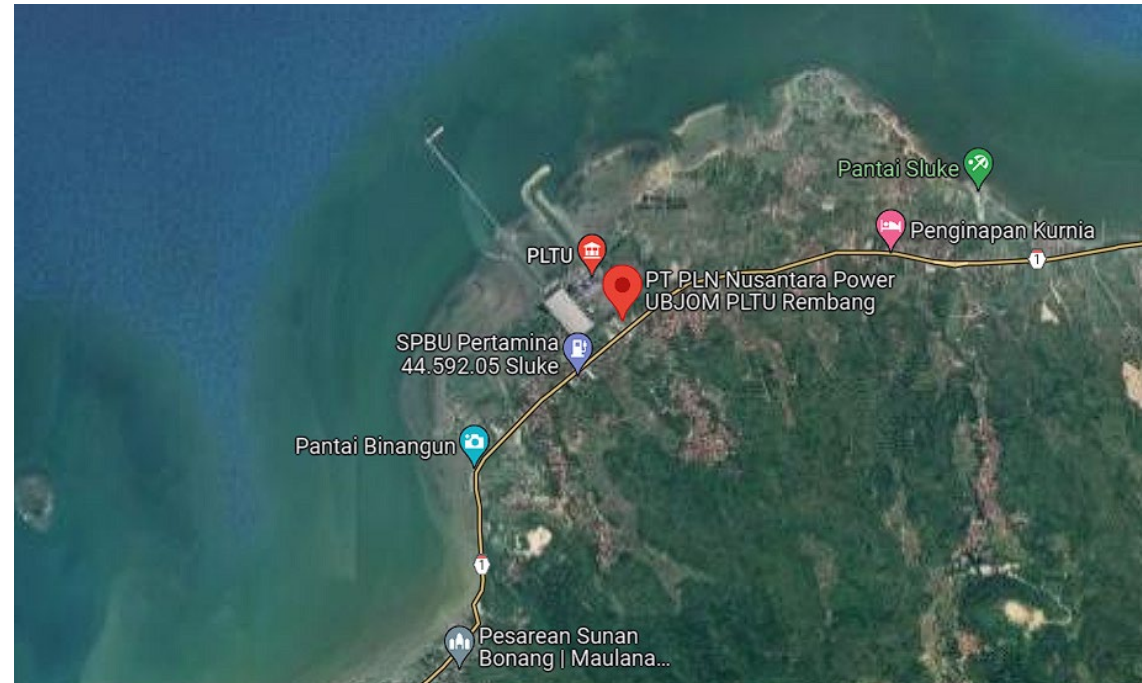
Menjadi perusahaan terpercaya dalam bisnis pembangkitan terintegrasi
dengan standar kelas dunia.

MISI

1. Memberi solusi dan nilai tambah dalam bisnis pembangkitan terintegrasi untuk menjaga kedaulatan listrik nasional.
2. Menjalankan bisnis pembangkitan secara berkualitas, berdaya saing dan ramah lingkungan.
3. Mengembangkan kompetensi dan produktivitas *Human Capital* untuk pertumbuhan yang berkesinambungan.



LOKASI PERUSAHAAN

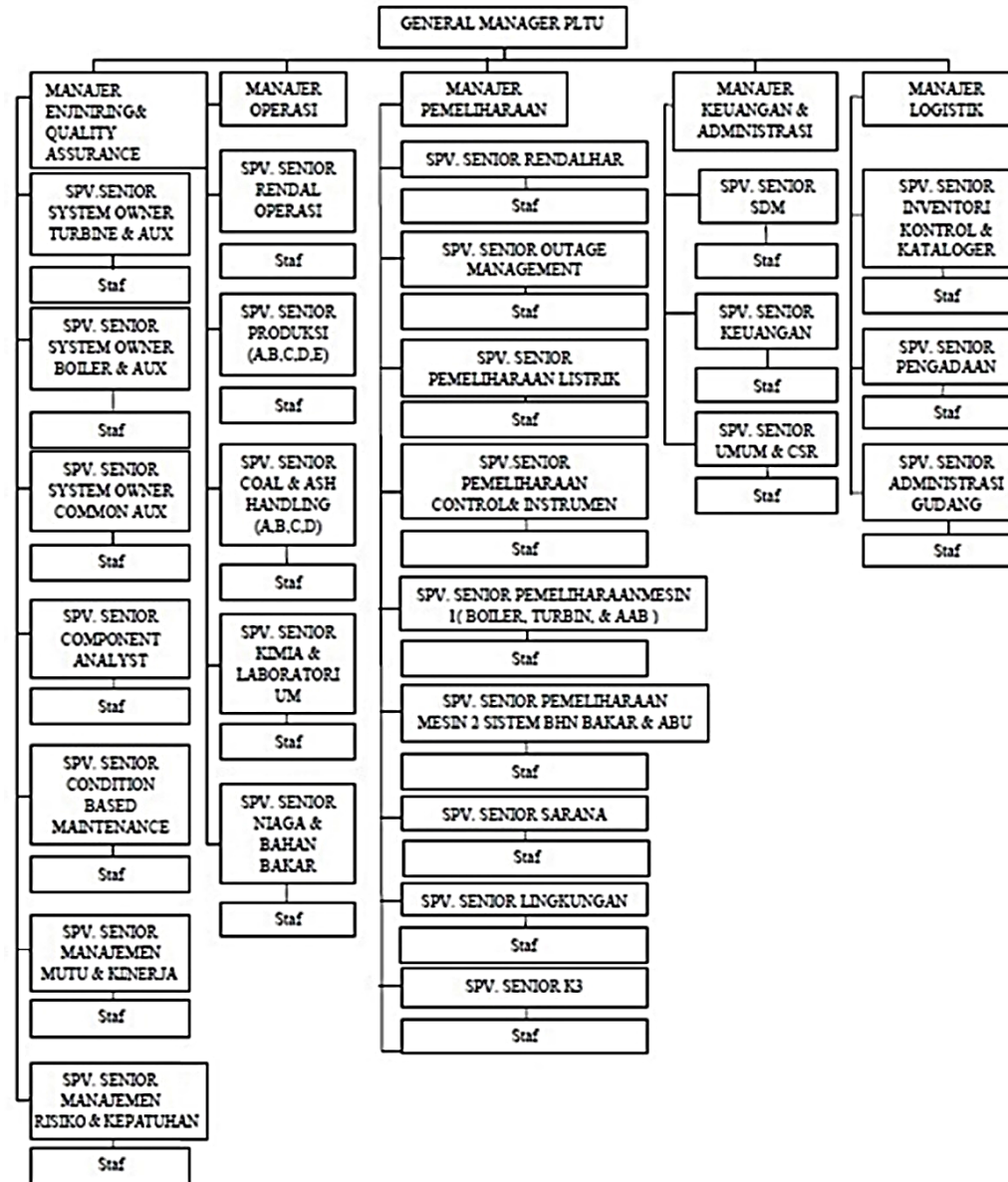


PT PLN Nusantara Power UP Rembang

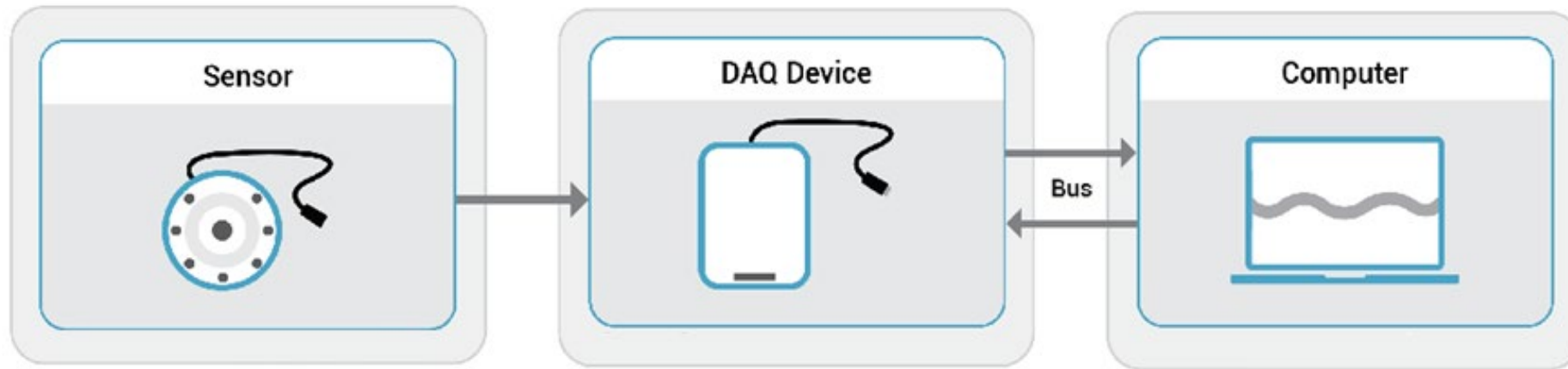
Jalan Raya Semarang-Surabaya KM. 130 Sluke, Rembang, Jawa Tengah



STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN

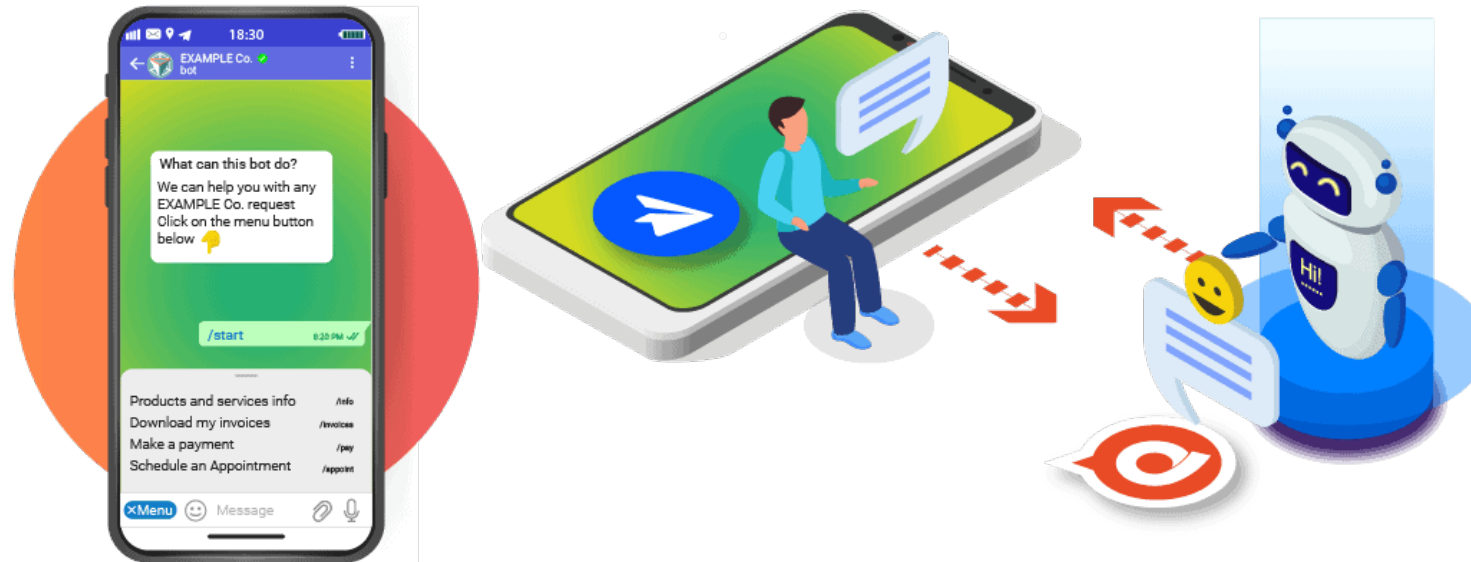


AKUISISI DATA



Akuisisi data merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengambil, mengumpulkan dan menyiapkan data, kemudian data tersebut diolah lebih lanjut untuk keperluan tertentu.

CHATBOT



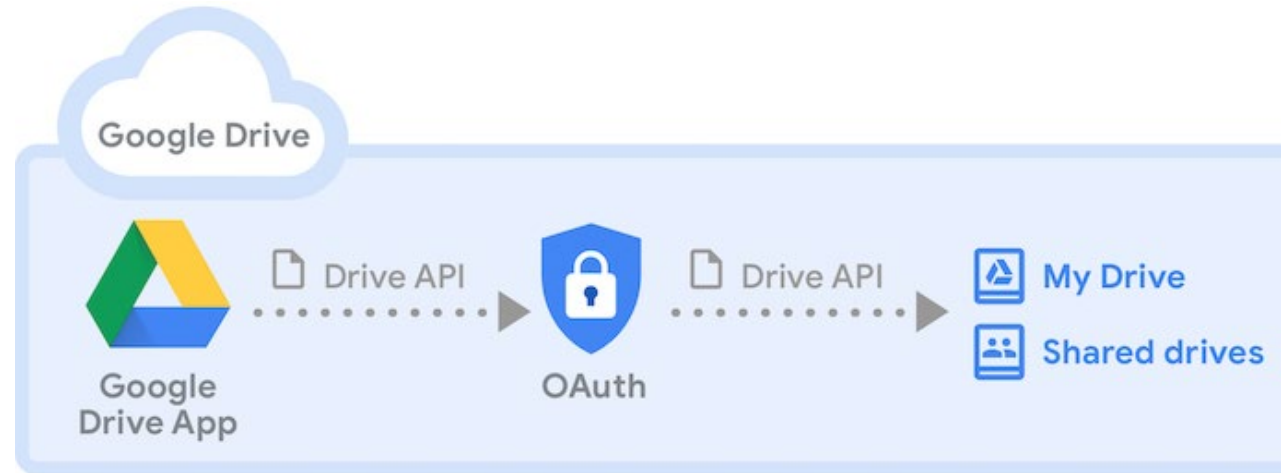
Chatbot adalah sebuah program yang dijalankan pada sebuah komputer tertentu dengan maksud untuk menangani kegiatan percakapan kepada manusia secara otomatis.

TELEGRAM

Telegram merupakan salah satu aplikasi layanan berkirim pesan yang berbasis *cloud* dan tentunya tidak berbayar. Telegram menyediakan bot yang disertai dengan API-nya untuk memprogram bot yang sebelumnya telah dibuat.



GOOGLE DRIVE API



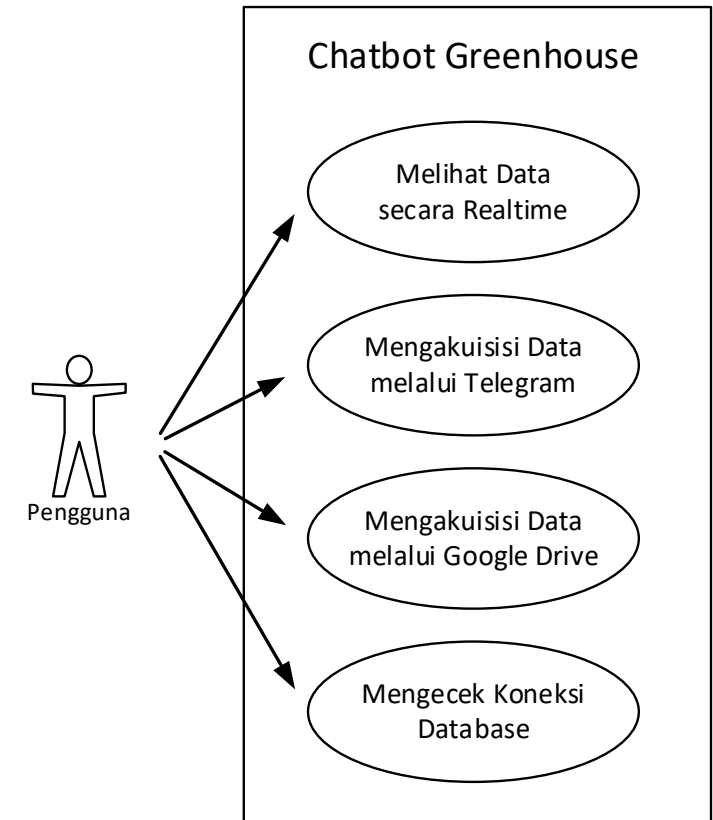
Google Drive API merupakan salah satu antarmuka pemrograman aplikasi yang disediakan oleh Google untuk memudahkan web atau aplikasi dalam mengakses penyimpanan *cloud* Google Drive.

ANALISIS KEBUTUHAN

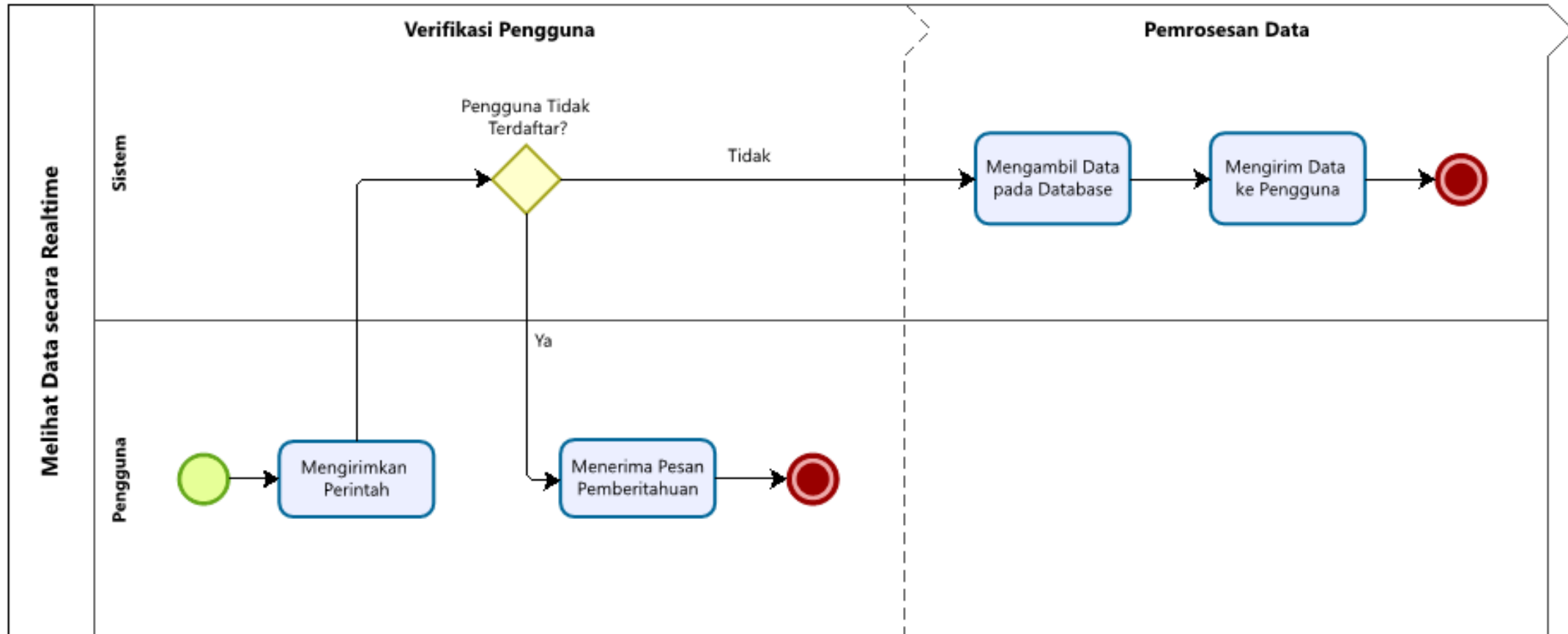


- ☐ Pengambilan data berdasarkan rentang tanggal.
- ☐ Pengecekan *server database* yang ada.
- ☐ Pemantauan data hasil pengukuran secara *realtime*.

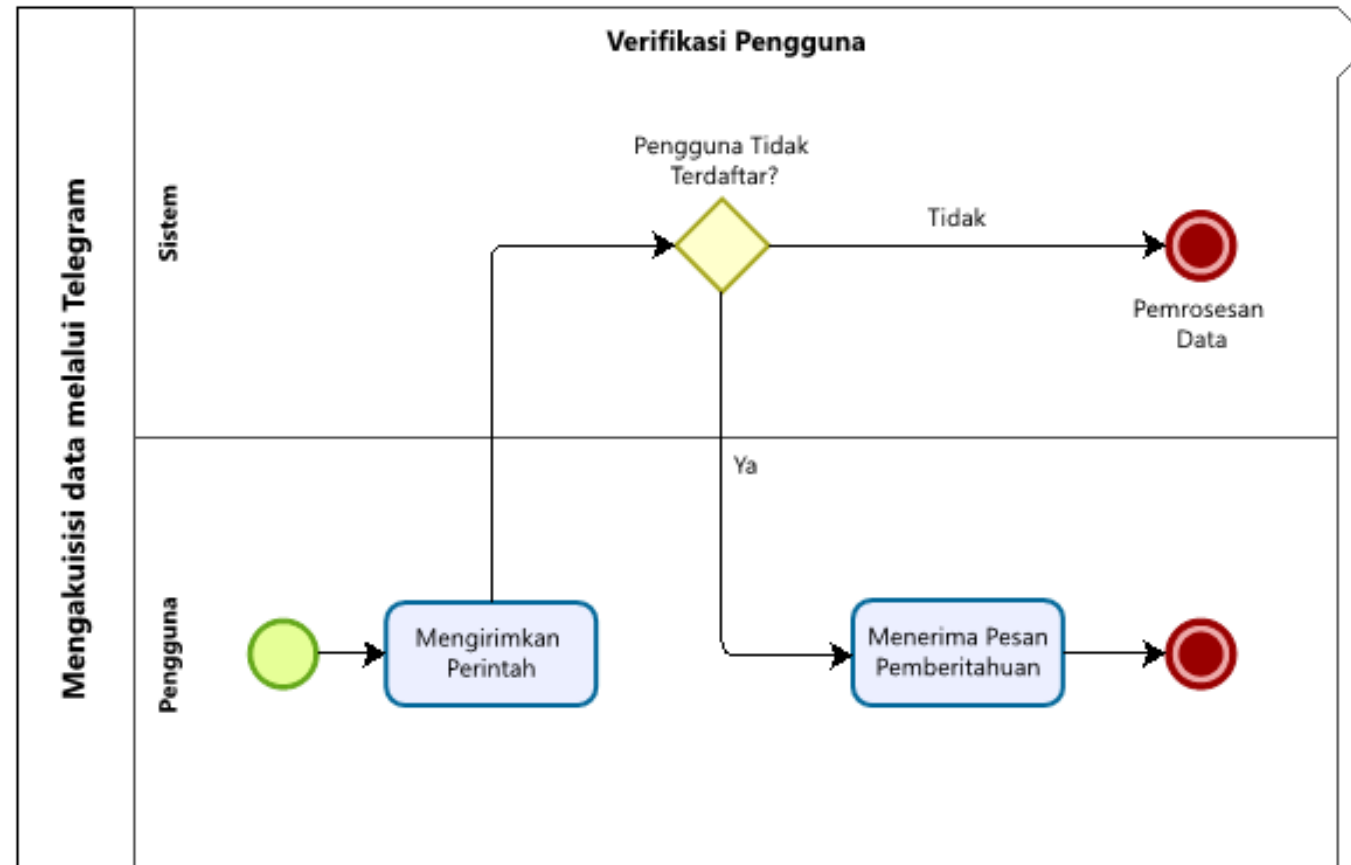
USE CASE DIAGRAM



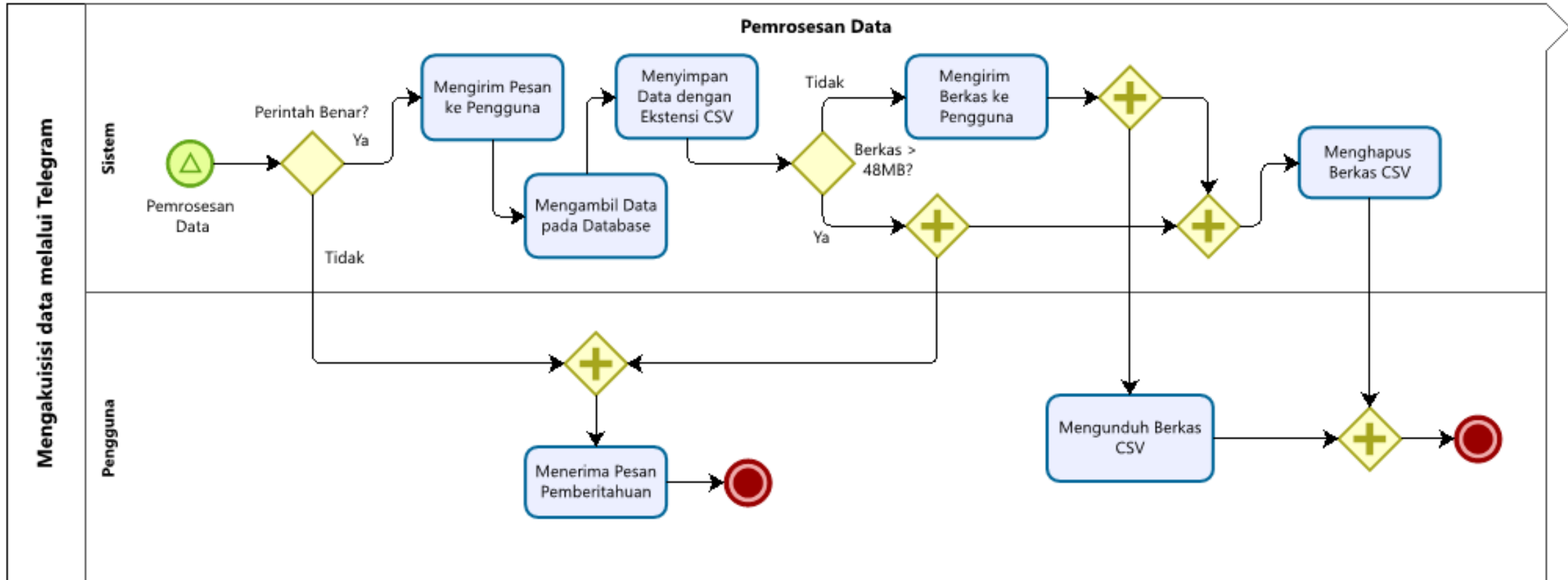
ACTIVITY DIAGRAM – LIHAT DATA SECARA REALTIME



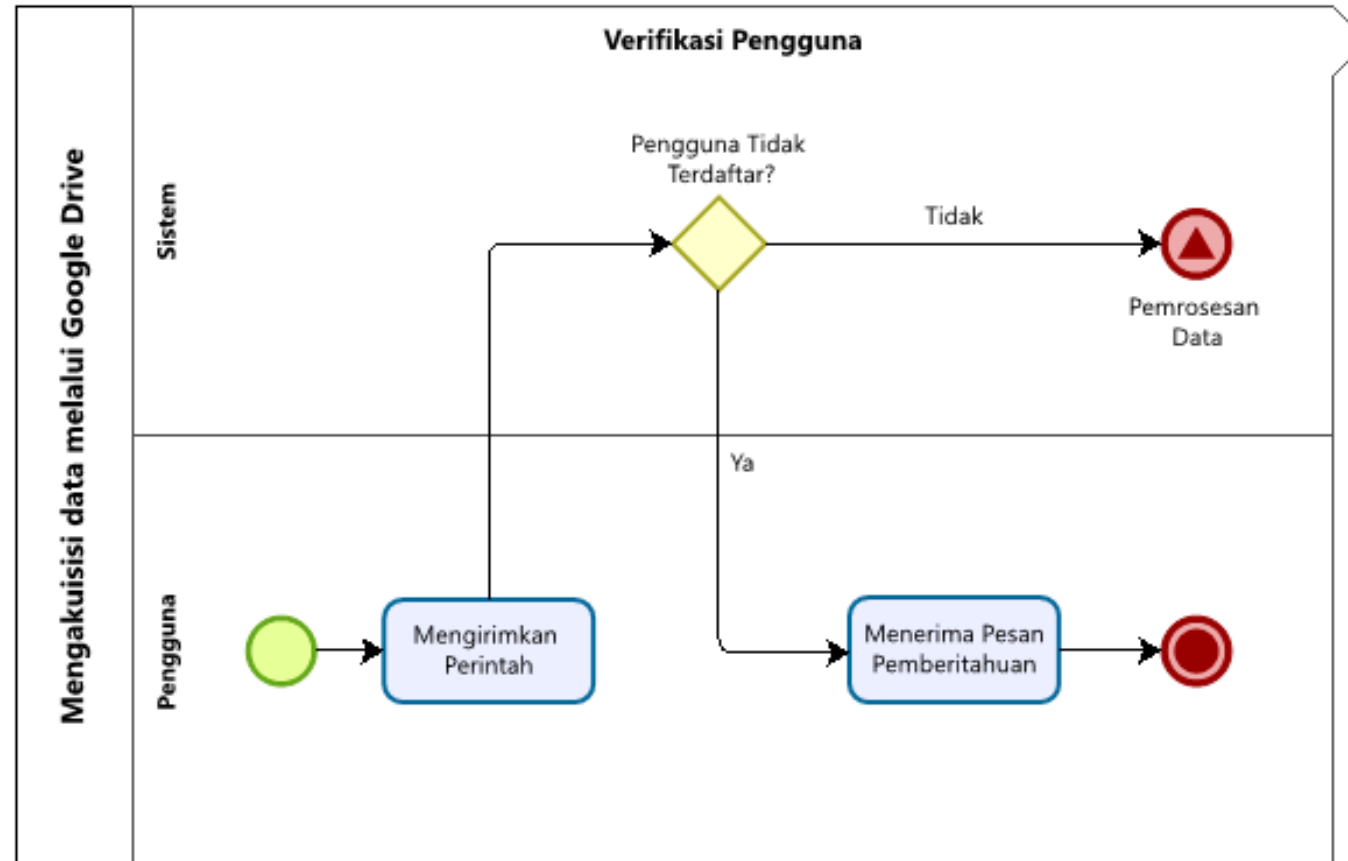
ACTIVITY DIAGRAM – AKUISISI DATA MELALUI TELEGRAM



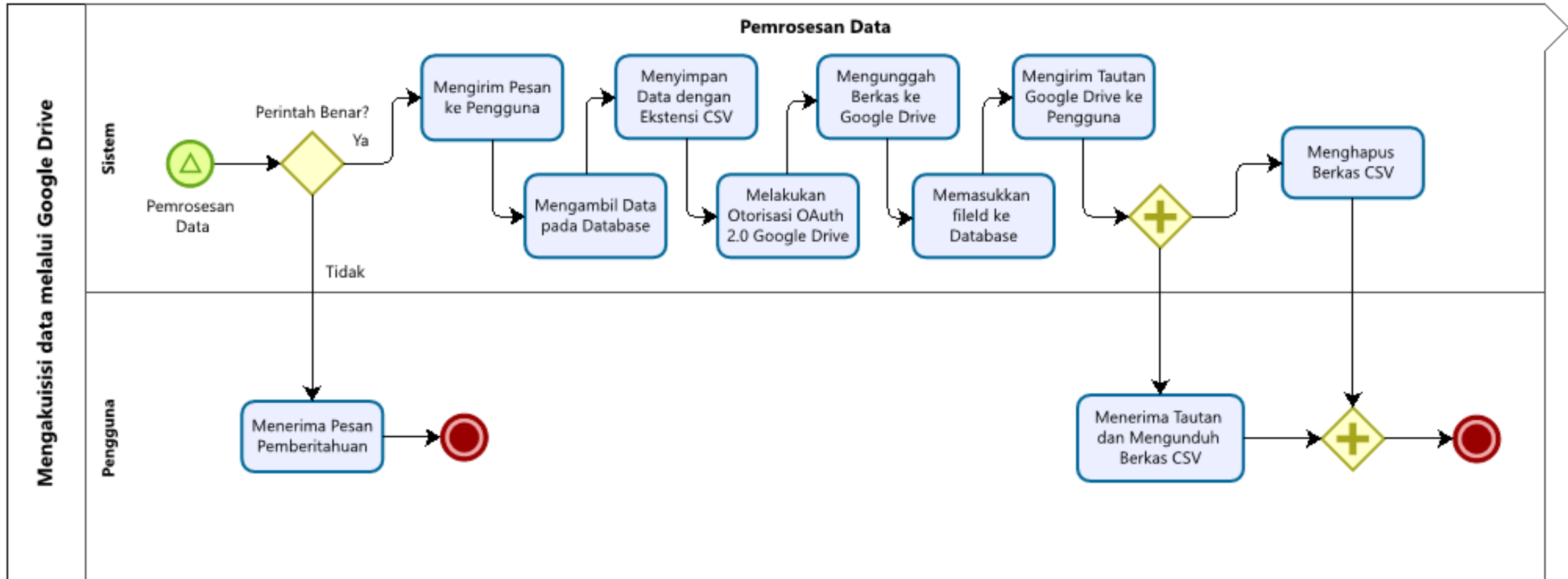
ACTIVITY DIAGRAM – AKUISISI DATA MELALUI TELEGRAM



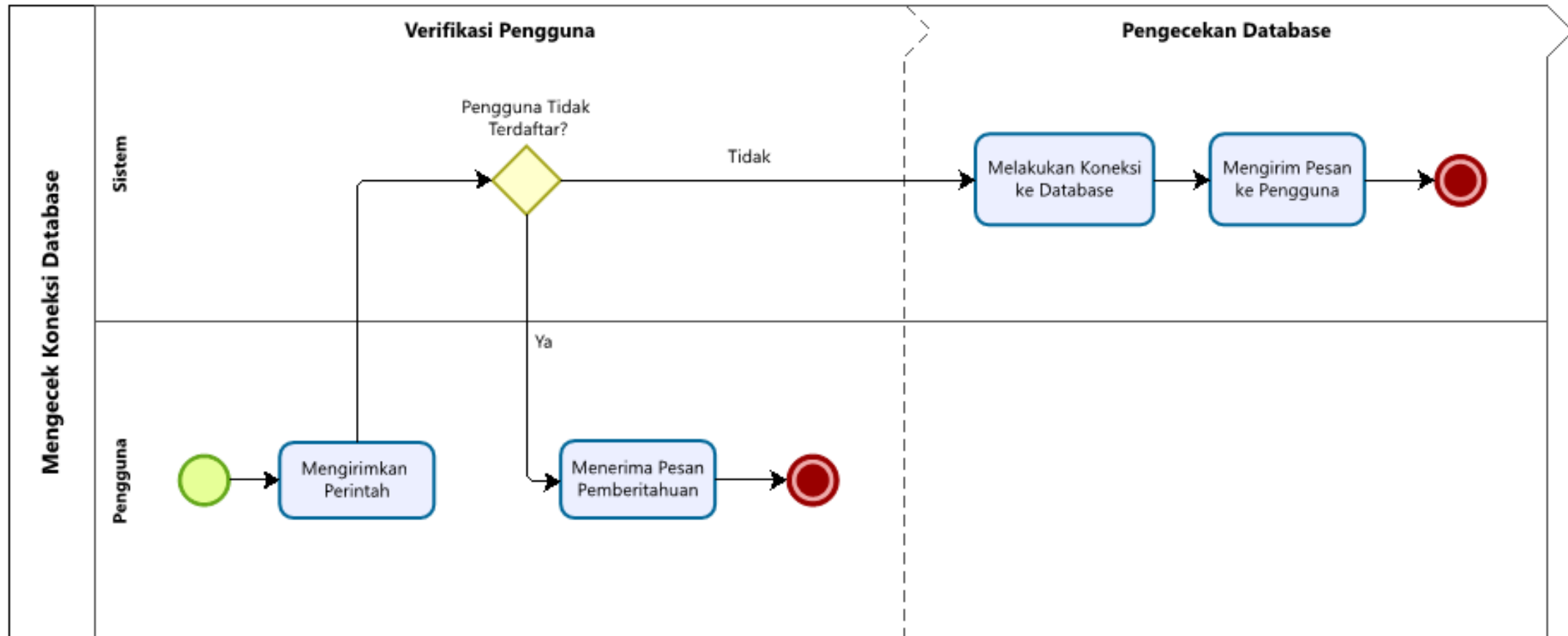
ACTIVITY DIAGRAM – AKUISISI DATA MELALUI GOOGLE DRIVE



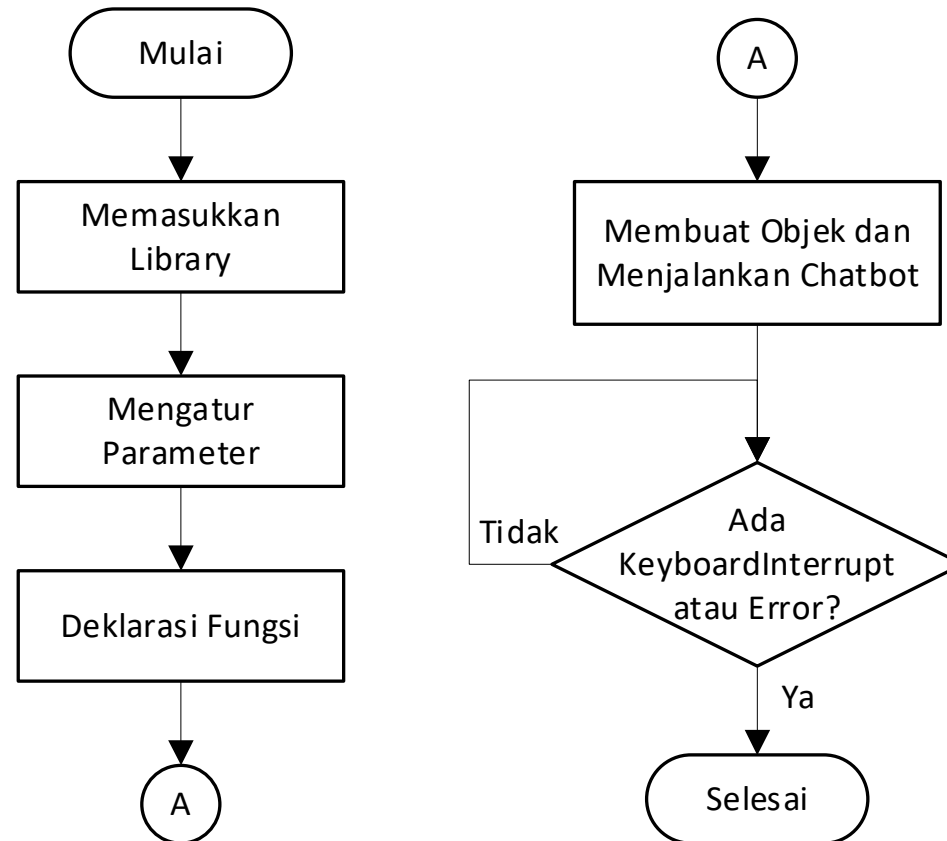
ACTIVITY DIAGRAM – AKUISISI DATA MELALUI GOOGLE DRIVE



ACTIVITY DIAGRAM – CEK KONEKSI DATABASE



FLOWCHART PROGRAM





HASIL CHATBOT

17:22 | 0,1KB/d

Greenhouse UP Rembang bot

12 Februari

/show_data 17:21 ✓

Monitoring Daya Greenhouse

- Timestamp : 2023-02-12 17:20:20
- Voltage PV : 12.85 Volt
- Current PV : 0.54 Ampere
- Power PV : 6.92 Watt
- Voltage VAWT : 12.72 Volt
- Current VAWT : 0.0 Ampere
- Power VAWT : 0.0 Watt
- Anemometer : 0.0 m/s
- Voltage Battery : 11.67 Volt

17:21

/get_csv 17:22 ✓

Perintah yang dimasukkan tidak benar
Format :
/get_csv YYYY-MM-DD YYYY-MM-DD
Contoh :
/get_csv 2023-01-01 2023-01-20

17:22

/get_csv 2023-02-05 2023-02-12 17:22 ✓

Mohon menunggu, sistem sedang memproses data.

17:22

Data Greenhouse 2023-02-05 to... 135,5 KB CSV 17:22

/get_drive 2023-01-20 2023-02-12 17:23 ✓

Mohon menunggu, sistem sedang memproses data.

17:23

Berlaku sampai 2023-02-19 17:23:24
https://drive.google.com/file/d/1yB_DnzbcES8wQ5la7r9F08Qy5iMscQEx/view?usp=drivesdk

17:23

/check_db 17:23 ✓

Local database berhasil terhubung 17:23

17:23 | 0,6KB/d

Greenhouse UP Rembang bot

- Voltage VAWT : 12.72 Volt
- Current VAWT : 0.0 Ampere
- Power VAWT : 0.0 Watt
- Anemometer : 0.0 m/s
- Voltage Battery : 11.67 Volt

17:21

/get_csv 17:22 ✓

Perintah yang dimasukkan tidak benar
Format :
/get_csv YYYY-MM-DD YYYY-MM-DD
Contoh :
/get_csv 2023-01-01 2023-01-20

17:22

/get_csv 2023-02-05 2023-02-12 17:22 ✓

Mohon menunggu, sistem sedang memproses data.

17:22

Data Greenhouse 2023-02-05 to... 135,5 KB CSV 17:22

/get_drive 2023-01-20 2023-02-12 17:23 ✓

Mohon menunggu, sistem sedang memproses data.

17:23

Berlaku sampai 2023-02-19 17:23:24
https://drive.google.com/file/d/1yB_DnzbcES8wQ5la7r9F08Qy5iMscQEx/view?usp=drivesdk

17:23

/check_db 17:23 ✓

Local database berhasil terhubung 17:23

17:23 | 0,0KB/d

Greenhouse UP Rembang bot

- Voltage VAWT : 12.72 Volt
- Current VAWT : 0.0 Ampere
- Power VAWT : 0.0 Watt
- Anemometer : 0.0 m/s
- Voltage Battery : 11.67 Volt

17:21

/get_csv 17:22 ✓

Perintah yang dimasukkan tidak benar
Format :
/get_csv YYYY-MM-DD YYYY-MM-DD
Contoh :
/get_csv 2023-01-01 2023-01-20

17:22

/get_csv 2023-02-05 2023-02-12 17:22 ✓

Mohon menunggu, sistem sedang memproses data.

17:22

Data Greenhouse 2023-02-05 to... 135,5 KB CSV 17:22

/get_drive 2023-01-20 2023-02-12 17:23 ✓

Mohon menunggu, sistem sedang memproses data.

17:23

Berlaku sampai 2023-02-19 17:23:24
https://drive.google.com/file/d/1yB_DnzbcES8wQ5la7r9F08Qy5iMscQEx/view?usp=drivesdk

17:23

/check_db 17:23 ✓

Local database berhasil terhubung 17:23

17:23 | 0,0KB/d

Greenhouse UP Rembang bot

/show_data

Menampilkan Data Realtime

/get_csv

Mengakuisisi Data dengan Telegram

/get_drive

Mengakuisisi Data dengan Google Dri...

/check_db

Melakukan Tes Database

Menu Pesan



KESIMPULAN

- ❑ Telegram bot dapat digunakan sebagai *interface* yang menyediakan kecepatan dan kemudahan dalam proses akuisisi data.
- ❑ Terdapat empat *command* yang dapat dikirim ke *chatbot*, yaitu `/show_data`, `/get_csv`, `/get_drive`, dan `/check_db`.
- ❑ Ukuran berkas yang dapat dikirim melalui Telegram secara langsung maksimal 48 MB.
- ❑ Semakin jauh rentang tanggal yang diinginkan, semakin lama juga waktu yang dibutuhkan untuk memproses data tersebut.
- ❑ Pengguna dengan *userid* yang tidak terdaftar dalam sistem tidak akan bisa menggunakan *command* pada *chatbot*.
- ❑ Google Drive API dapat digunakan untuk mengunggah, menyunting, maupun menghapus berkas secara otomatis.

SARAN

- ❑ *Chatbot* sesekali tidak merespons saat pengguna mengirimkan *command*. Hal tersebut disebabkan karena dua hal, yaitu koneksi internet tidak stabil serta *mini computer* mati karena kekurangan daya. Hal ini dapat ditangani dengan mengganti penyedia layanan internet yang memiliki koneksi stabil serta menyediakan kebutuhan daya yang cukup selama 24 jam penuh.
- ❑ Pengiriman berkas juga mengalami kendala apabila ukuran berkas terlalu besar. Hal tersebut dapat terjadi karena proses pengunggahan membutuhkan waktu yang cukup lama, sedangkan koneksi internet tidak mendukung sehingga sering terjadi *timeout* atau kehabisan waktu. Hal ini dapat diatasi dengan memilih rentang waktu yang tidak terlalu jauh agar ukuran berkas tidak terlalu besar.



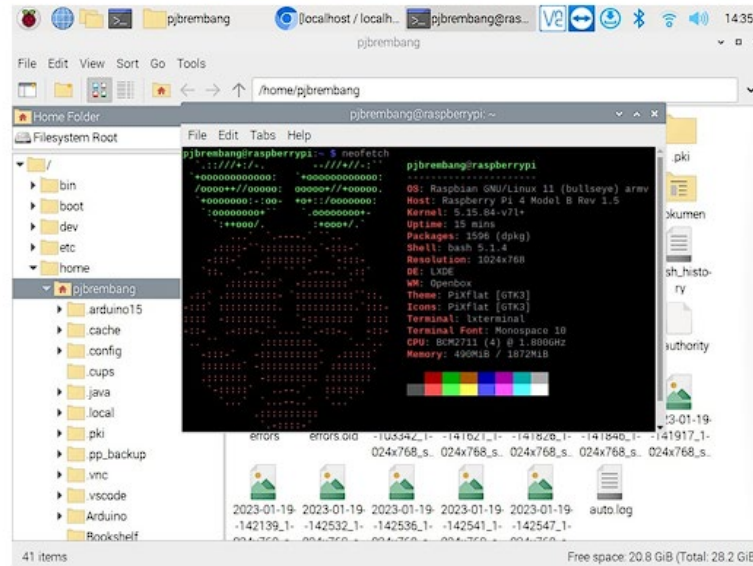
DOKUMENTASI

```
Data Greenhouse 2023-02-05 to 2023-02-12.csv - Notepad
File Edit Format View Help
Timestamp,PV Voltage (Volt),PV Current (Ampere),PV Power (Watt),VAWT Voltage (Volt),VAWT Current (Ampere),VAWT Power (Watt),Anemometer (m/s),Battery Voltage (Volt)
2023-02-07 10:01:27,13.95,2.73,38.13,13.74,0.0,0.0,0.0,13.08
2023-02-07 10:28:54,13.99,2.82,39.47,13.79,0.0,0.0,0.0,13.15
2023-02-07 10:33:54,13.94,2.61,36.38,13.76,0.0,0.0,0.0,13.07
2023-02-07 10:38:55,13.98,2.69,37.67,13.8,0.0,0.0,0.0,13.09
2023-02-07 10:43:56,14.0,2.98,41.71,13.82,0.0,0.0,0.0,13.14
2023-02-07 10:48:56,14.05,3.15,44.28,13.85,0.0,0.0,0.0,13.18
2023-02-07 10:53:57,14.11,3.28,46.22,13.91,0.0,0.0,0.0,13.26
2023-02-07 10:58:58,14.1,3.28,46.28,13.92,0.0,0.0,0.0,13.28
2023-02-07 11:03:59,14.09,3.53,49.72,13.9,0.0,0.0,0.0,13.24
2023-02-07 11:08:59,14.14,3.84,54.23,13.94,0.0,0.0,0.0,13.33
2023-02-07 11:14:00,14.15,3.94,55.72,13.95,0.0,0.0,0.0,13.34
2023-02-07 11:19:01,14.18,4.08,57.86,13.97,0.0,0.0,0.0,13.38
2023-02-07 11:24:01,14.2,4.07,57.75,14.0,0.0,0.0,0.0,13.4
2023-02-07 11:29:02,14.22,4.18,59.49,14.01,0.0,0.0,0.0,13.42
2023-02-07 11:34:03,14.31,4.54,64.93,14.1,0.0,0.0,0.0,13.53
2023-02-07 11:39:04,14.4,4.64,66.85,14.19,0.0,0.0,0.0,13.61
2023-02-07 11:44:04,14.48,4.95,71.66,14.26,0.0,0.0,0.0,13.72
2023-02-07 11:49:05,14.61,5.18,75.69,14.39,0.0,0.0,0.0,13.88
2023-02-07 11:54:06,14.59,4.93,71.96,14.37,0.0,0.0,0.0,13.84
2023-02-07 11:59:07,14.58,4.59,66.88,14.35,0.0,0.0,0.0,13.81
2023-02-07 12:04:07,14.49,4.68,67.9,14.28,0.0,0.0,0.0,13.71
2023-02-07 12:09:08,14.54,4.73,68.75,14.32,0.0,0.0,0.0,13.77
2023-02-07 12:14:09,14.54,4.68,68.02,14.33,0.0,0.0,0.0,13.79
2023-02-07 12:19:09,14.59,4.92,71.8,14.37,0.0,0.0,0.0,13.82
2023-02-07 12:24:10,14.69,5.13,75.44,14.47,0.0,0.0,0.0,13.95
2023-02-07 12:29:11,14.72,4.63,68.1,14.48,0.0,0.0,0.0,13.97
2023-02-07 12:34:12,14.76,5.44,80.31,14.54,0.0,0.0,0.0,14.03
2023-02-07 12:39:12,14.72,4.08,60.09,14.49,0.0,0.0,0.0,13.95
2023-02-07 12:44:13,14.74,5.47,80.68,14.53,0.0,0.0,0.0,13.99
2023-02-07 12:49:14,14.98,5.01,75.03,14.74,0.0,0.0,0.0,14.16
2023-02-07 12:54:15,14.65,3.74,54.83,14.42,0.0,0.0,0.0,13.83
2023-02-07 12:59:15,14.27,3.12,44.54,14.07,0.0,0.0,0.0,13.38
2023-02-07 13:04:16,14.13,3.45,48.75,13.94,0.0,0.0,0.0,13.21
2023-02-07 13:09:17,14.22,3.56,50.65,14.02,0.0,0.0,0.0,13.35
2023-02-07 13:14:17,14.48,4.21,60.91,14.28,0.0,0.0,0.0,13.67
2023-02-07 13:19:18,14.34,2.09,29.91,14.14,0.0,0.0,0.0,13.48
2023-02-07 13:24:19,13.72,1.89,25.92,13.55,0.0,0.0,0.0,12.78
2023-02-07 13:29:20,13.78,2.67,36.83,13.62,0.0,0.0,0.0,12.81
2023-02-07 13:34:20,13.95,2.47,34.46,13.77,0.0,0.0,0.0,13.0
```





DOKUMENTASI





TERIMA KASIH

