

Laporan Tugas Besar Teknologi Sistem Terintegrasi
Kelompok 14

Feby Eliana Tengry - 18217030
Muhammad Yanza Hattari - 18217043

1. Latar Belakang

Berdasarkan data dari *Worldometers*, jumlah populasi manusia saat ini telah mencapai 7,7 miliar jiwa dan *UN Department of Economic and Social Affairs* memprediksi bahwa populasi manusia akan mencapai 9,8 miliar jiwa pada tahun 2050. Peningkatan penduduk yang besar ini tentu akan berdampak pada peningkatan kebutuhan masyarakat yang salah satunya adalah pangan. Untuk dapat memenuhi permintaan pasar yang besar, penyedia pangan harus mampu menghasilkan hasil pangan dengan produktivitas yang tinggi.

Dalam sektor agrikultur, cuaca memegang peran yang sangat penting dalam kesuksesan produksi. Cuaca dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, hasil panen, kemunculan hama, kebutuhan air dan pupuk, serta berbagai aktivitas yang dilakukan selama bercocok tanam. Dalam kata lain, agrikultur di lahan terbuka sangat bergantung pada cuaca. Namun sayangnya, perubahan cuaca adalah perihai yang diluar kuasa manusia. Yang dapat para petani lakukan adalah beradaptasi dan melakukan pencegahan untuk melindungi tanamannya agar dapat memperoleh tingkat keberhasilan yang tinggi dalam produksi.

Untuk itu kami ingin turut berkontribusi dalam memenuhi *Sustainable Development Growth* kedua yaitu mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan nutrisi yang lebih baik dan mendukung pertanian berkelanjutan dengan membantu menyediakan teknologi bagi para petani untuk dapat memonitor cuaca agar dapat mengambil tindakan terbaik untuk meningkatkan produktivitas panen.

2. Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana aplikasi yang dibangun dapat membantu petani dalam melakukan pemonitoran cuaca?
- 2) Seberapa baik dampak dari penggunaan aplikasi terhadap produktivitas panen?

3. Solusi

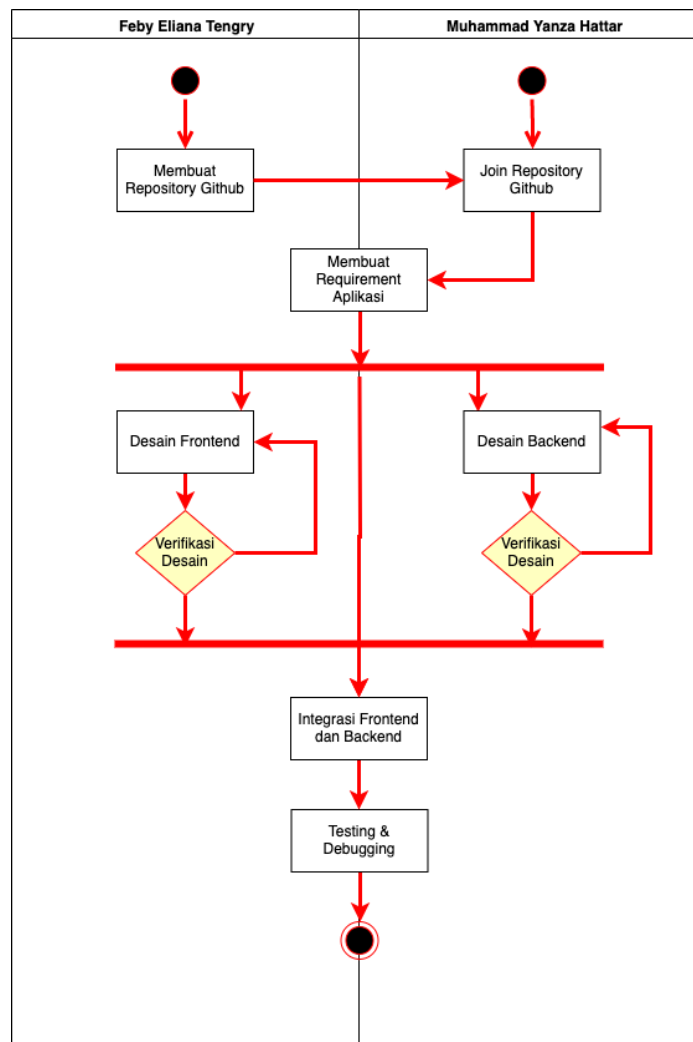
3.1. Solusi yang Ditawarkan

- Aplikasi dapat memberikan data cuaca saat ini
- Aplikasi dapat menampilkan data perkiraan cuaca

3.2. Perencanaan Pengerjaan Aplikasi

3.2.1. Rencana Pengerjaan

Berikut ini adalah rencana pengerjaan aplikasi berikut (sesuai proposal pengajuan proyek)



3.2.2. Timeline

Berikut ini *timeline* pengerjaan aplikasi (sesuai proposal pengajuan proyek)

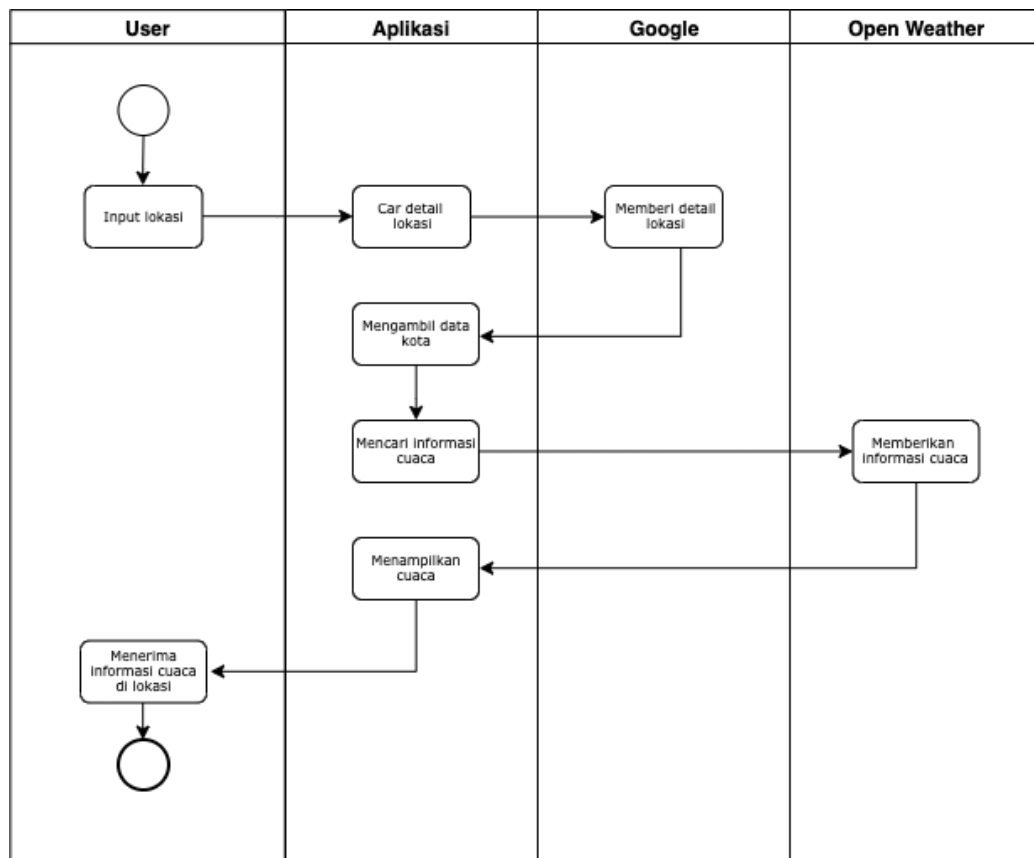
Milestone	Tanggal
Dokumen desain aplikasi	12 November 2019
Membuat <i>repository</i> Github	13 November 2019
Join <i>repository</i> Github	13 November 2019
Mengumpulkan <i>requirement</i> untuk aplikasi	15 November 2019

Finalisasi <i>requirement</i>	18 November 2019
Membuat desain <i>frontend</i> dan <i>backend</i>	25 November 2019
Verifikasi desain <i>frontend</i> dan <i>backend</i>	2 Desember 2019
Integrasi <i>frontend</i> dan <i>backend</i>	6 Desember 2019
Testing dan <i>debugging</i>	10 Desember 2019

3.3. Desain Aplikasi

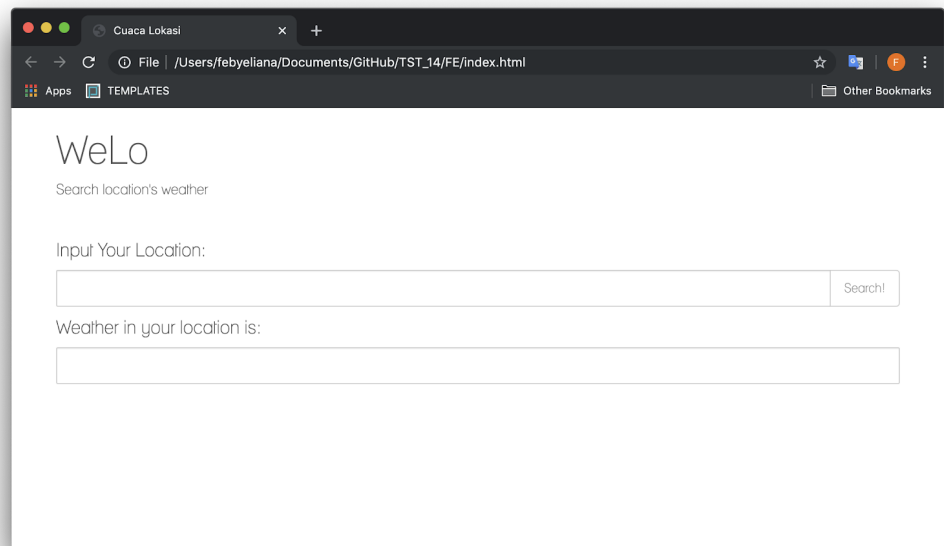
3.3.1. Cara Kerja Aplikasi

Berikut ini adalah cara kerja aplikasi berikut.



3.3.2. Tampilan

Berikut desain dari aplikasi ini



3.4. Hasil Pengembangan Aplikasi

3.4.1. Dokumentasi Pengembangan Aplikasi

1. Dokumentasi program

Kode program dapat diakses menggunakan link berikut

https://github.com/febyeliana/TST_14

2. Dokumentasi API

Berikut ini dokumentasi API yang digunakan dari aplikasi ini

Method	Parameter query	Link Endpoint	Deskripsi
GET	key, query	http://3.210.119.72:5001/weather	Endpoint yang menghubungkan informasi dari google API menjadi masukan dari Open Weather API untuk mendapatkan informasi cuaca Key : Google API Key Query : nama tempat yang ingin dicari
GET	key, query	http://3.210.119.72:5001/forecast	Endpoint yang menghubungkan informasi dari google API menjadi masukan dari Open Weather API untuk mendapatkan informasi

			<i>forecast</i> Key : Google API Key Query : nama tempat yang ingin dicari
GET	lat, lon	http://3.210.119.72:5000/ weather	Endpoint untuk mengakses Open Weather API dengan masukan <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> dari lokasi untuk memperoleh informasi cuaca
GET	lat,lon	http://3.210.119.72:5000/f orecast	Endpoint untuk mengakses Open Weather API dengan masukan <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> dari lokasi untuk memperoleh informasi <i>forecast</i>
GET	Key, query	http://3.210.119.72:1234/ search	Endpoint untuk memperoleh informasi detail suatu tempat dari Google API Key: Google API Key Query: Nama tempat yang ingin dicari

3. Dokumentasi Log Kerja

Dokumentasi pembagian kerja dan log kerja dapat diakses pada link berikut

<https://trello.com/b/ijnwQNK6/18217043-tst>

3.4.2. Perubahan Perencanaan Dalam Eksekusi Kerja

Berikut ini adalah beberapa hal dalam proposal pengajuan proyek yang mengalami perubahan dalam pengerjaannya:

1. *Deployment* aplikasi menggunakan *Virtual Machine*

Pada proposal pengajuan proyek, aplikasi akan di-*deploy* menggunakan docker. Namun, karena keterbatasan spesifikasi *hardware* pengembang, *deployment* aplikasi menggunakan *Virtual Machine* dan di-*deploy* ke server AWS.

Berikut ini adalah *dependencies requirement* yang diterapkan untuk VM::

requests==2.20.0

Flask==1.1.1
flask_cors==3.0.8

2. *Timeline* pengerjaan aplikasi

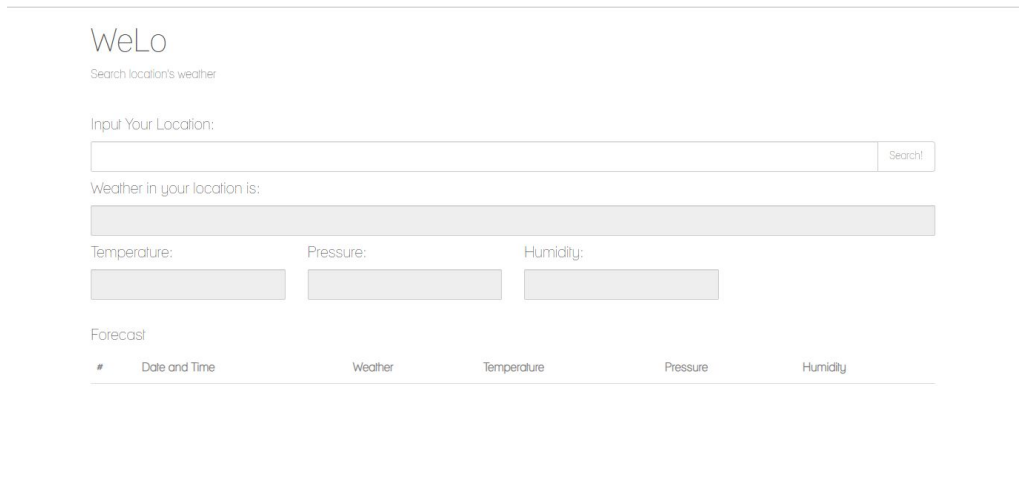
Timeline pengerjaan aplikasi menjadi 2 minggu lebih cepat dibandingkan *timeline* pada proposal pengajuan proyek karena perubahan *requirement*.

3.4.3. Cara Penggunaan Aplikasi

1. Aplikasi ini dapat diakses menggunakan link berikut:

<http://3.210.119.72:5005/>

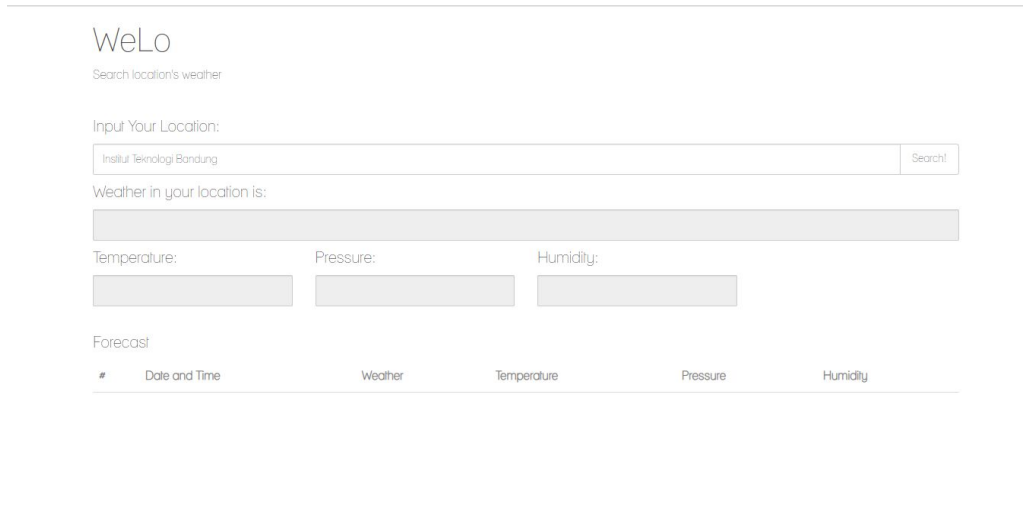
2. Berikut ini adalah tampilan utama dari aplikasi ini



The screenshot shows the WeLo application interface. At the top, it says "WeLo" with the tagline "Search location's weather". Below this is a section "Input Your Location:" with a text input field and a "Search!" button. Underneath, it says "Weather in your location is:" followed by a large grey rectangular placeholder. Below that are three columns: "Temperature:", "Pressure:", and "Humidity:", each with a corresponding grey rectangular placeholder. At the bottom, there is a "Forecast" section with a table header containing five columns: "#", "Date and Time", "Weather", "Temperature", "Pressure", and "Humidity".

3. Pengguna dapat melakukan pencarian cuaca dari suatu tempat / lokasi

Pengguna dapat melakukan pencarian nama suatu daerah, gedung, jalan, kota, provinsi dan negara.



This screenshot is identical to the previous one, but the text "Institut Teknologi Bandung" is entered into the "Input Your Location:" search field. The rest of the interface, including the weather data placeholders and the forecast table header, remains the same.

4. Setelah menekan tombol *search*, aplikasi akan memberikan data terkait *weather* dan *forecast* dari lokasi/tempat

Data yang akan dikeluarkan:

- Keterangan cuaca saat ini
- Temperatur (dalam celcius) saat ini
- Tekanan udara saat ini
- Kelembaban udara saat ini
- Forecast*
 - Tanggal dan jam
 - Keterangan cuaca
 - Temperatur udara
 - Tekanan udara
 - Kelembaban udara

WeLo

Search location's weather

Input Your Location:

Institut Teknologi Bandung

Search!

Weather in your location is:

light rain

Temperature:

27.12

Pressure:

1006

Humidity:

63

Forecast

#	Date and Time	Weather	Temperature	Pressure	Humidity
1	2019-12-01 09:00:00	light rain	27.12	1006	63
2	2019-12-01 12:00:00	light rain	23	1008	83
3	2019-12-01 15:00:00	light rain	22.25	1010	85

5. Jika nama tempat tidak dapat dikenali, aplikasi dapat memberikan notifikasi bahwa tidak ada hasil pencarian cuaca atas nama tempat tersebut

Apps Koneksi - Googl... Template Dok Peng...

3.210.119.72:5005 says

There is no result from the query.

OK

WeLo

Search location's weather

Input Your Location:

daadsaca

Search!

Weather in your location is:

light rain

Temperature:

27.12

Pressure:

1006

Humidity:

63

Forecast

#	Date and Time	Weather	Temperature	Pressure	Humidity
1	2019-12-01 09:00:00	light rain	27.12	1006	63
2	2019-12-01 12:00:00	light rain	23	1008	83
3	2019-12-01 15:00:00	light rain	22.25	1010	85

3.4.4. Kekurangan Aplikasi

1. Untuk melakukan pencarian cuaca, aplikasi bergantung kepada Google sebagai penyedia layanan untuk melakukan pencarian lokasi tempat dan Open Weather sebagai penyedia layanan untuk melakukan pencarian cuaca.
2. Aplikasi tidak dapat melakukan pencarian tempat dengan nama yang belum teridentifikasi oleh Google.
3. Dalam melakukan pencarian cuaca, Open Weather hanya dapat menyediakan informasi cuaca dengan ketelitian suatu kota, sehingga untuk pencarian suatu gedung atau daerah yang lebih kecil, Open Weather akan menyediakan informasi cuaca untuk kota lokasi gedung tersebut.

3.4.5. Future Works

Terdapat berbagai pengembangan yang dapat dilakukan untuk kedepannya:

1. Aplikasi dapat diintegrasikan dengan IoT device sehingga aktivitas dalam kegiatan agrikultur dapat terotomasi dan disesuaikan dengan kondisi cuaca.
2. Menambahkan sumber perkiraan cuaca dari berbagai sumber lain dan melakukan agregasi data sehingga didapatkan data yang lebih akurat.
3. Meningkatkan ketelitian cakupan wilayah untuk menampilkan informasi cuaca.

3.4.6. Log Kerja

3.4.6.1. Feby Eliana Tengry /18217030

Tanggal	Tugas
14 November 2019	Melakukan perencanaan pengerjaan proyek dan pembagian tugas
18 November 2019	Membuat desain <i>front end</i>
19 November 2019	Verifikasi desain <i>front end</i> dan <i>endpoint backend</i> dengan kebutuhan
21 November 2019	Membuat <i>repository github</i>
22 November 2019	Melakukan pengembangan <i>front end</i>
28 November 2019	Melakukan integrasi <i>back end</i> dan <i>front end</i>
29 November 2019	Revisi <i>front end</i> menambahkan tampilan data

29 November 2019	Revisi <i>front end</i> menambahkan <i>error handling</i>
30 November 2019	<i>System testing</i>
1 Desember 2019	Membuat laporan & dokumentasi

3.4.6.2. Muhammad Yanza Hattari /18217043

Tanggal	Tugas
14 November 2019	Melakukan perencanaan pengerjaan proyek dan pembagian tugas
18 November 2019	Membuat desain API yang akan digunakan
19 November 2019	Verifikasi desain API dan <i>back end</i> apakah sesuai dengan kebutuhan
22 November 2019	Melakukan pengembangan <i>back end</i>
26 November 2019	Melakukan unit testing
28 November 2019	Membantu integrasi <i>back end</i> dan <i>front end</i>
29 November 2019	Revisi <i>back end</i> yang digunakan (<i>error handling</i>)
30 November 2019	<i>System testing</i>
30 November 2019	Melakukan <i>deployment</i> ke server
1 Desember 2019	Membuat laporan & dokumentasi