

# **LAPORAN TUGAS AKHIR**

## **Artificial intelligence**



Disusun oleh	
71190476	Ade Priswy Ndaparahing
71190487	Yustovianus Hardi Wungo
71200573	Jonathan Andreas Enrico Yomaki

**Universitas Kristen Duta Wacana**

## **Bab 1**

### **Pendahuluan**

#### **A. PENDAHULUAN**

Perkembangan pesat teknologi informasi merupakan sebuah babak baru dalam menunjang perkembangan peradaban manusia yang memiliki mobilitas tinggi dan membutuhkan akses informasi yang cepat akurat, dalam mendukung segala aktivitas manusia pada era modern masa kini. Dengan memanfaatkan teknologi IoT dan Cloud Computing melalui jaringan kecepatan tinggi maka sistem informasi maupun data dapat saling terintegrasi, terpusat dan dapat diakses dari segala tempat dengan memanfaatkan jaringan internet. Adapun tujuannya adalah untuk mengkomunikasikan data kepada masyarakat dengan cepat dan akurat. Hal ini diperkuat dengan tujuan utama komunikasi data adalah mengirimkan data dan informasi dari suatu sumber ke sumber tujuan tanpa mengalami kesalahan.

Smart city merupakan konsep kota cerdas atau kota pintar yang dimana dalam kota tersebut terdapat infrastruktur teknologi informasi maupun sensor-sensor pendeteksi keadaan di wilayah tertentu yang saling terintegrasi dan mudah diakses, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup dan kenyamanan masyarakat di suatu wilayah atau kota tersebut.

smart city juga merupakan media informasi bagi masyarakat, informasi yang dihasilkan seharusnya dapat mampu menjangkau masyarakat secara luas, dengan informasi yang beraneka ragam termasuk informasi kebencanaan. Dalam hal penyebaran informasi kebencanaan juga menjadi media perlindungan masyarakat dari risiko ancaman bencana apabila informasi bencana tersebut dapat tersampaikan secara akurat, dari sumber terpercaya, cepat dan tepat sasaran bagi yang membutuhkan.

penyampaian secara cepat, akurat dan tepat sasaran diperlukan agar masyarakat lebih waspada dan ada waktu yang cukup bagi masyarakat untuk melakukan penyelamatan. Dan smart city juga dapat digunakan dalam melacak atau menanggulangi bencana misalnya contoh melacak ketinggian air laut yang berpotensi tsunami, mengukur curah hujan yang dimana dapat

berpotensi banjir bandang. Di era modern sekarang ini dengan adanya smart city kehidupan dapat dilakukan dengan lebih mudah, aman dan nyaman. Dan salah satu bencana alam yang sering kita temui adalah badai angin yang sangat kuat dan kencang yang mana sulit diprediksi secara tepat dan akurat. Maka dari itu kami memberikan inovasi baru ya itu mengukur curah atau kecepatan angin menggunakan kincir angin yang didirikan di tiap arah kota (timur, barat, selatan, utara).

## **B. Latar belakang**

Bencana sering kali terjadi di berbagai macam daerah, hingga banyak memakan korban nyawa bahkan kehilangan materi, pada tanggal 4 April 2021 Nusa Tenggara Timur (NTT) lalu terjadi banjir bandang, longsor dan angin kencang yang disebabkan oleh siklon tropis seroja, yang memakan korban hingga 174 orang meninggal dan 48 hilang. Bahkan rumah tempat tinggal masyarakat dan seluruh materi hilang dan hancur dibawah oleh bencana banjir. Dari masalah ini kami akan membangun smart city untuk menjaga serta membantu BMKG untuk menangkap informasi dan juga memberikan informasi pada penduduk setempat agar tidak ada lagi bencana korban.

## **C. Identifikasi masalah**

- 1) Sepanjang Tahun 2021, bencana alam memakan banyak korban serta kehilangan materi oleh masyarakat NTT (Nusa Tenggara Timur)
- 2) Kurangnya Teknologi untuk memberikan informasi kepada masyarakat yang mengalami bencana alam

## **Bab 2**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Pembahasan**

Pada awal tahun 2021 kemarin terjadi fenomena alam yang disebut dengan Siklon Seroja, Siklon ini terjadi di NTT pada bulan April 2021 lalu, Siklon Tropis Seroja adalah sebuah siklon tropis yang mulai terbentuk di selatan Nusa Tenggara Timur, Indonesia, pada 3 April 2021. Siklon ini menyebabkan banjir di beberapa wilayah Nusa Tenggara, Indonesia dan Timor Leste. Fenomena tersebut menimbulkan ratusan korban jiwa dan banyak bangunan ataupun jembatan yang mengalami kerusakan yang parah. Siklus seroja ini mengakibatkan curah hujan yang tinggi dan memicu terjadinya badai petir di bagian Nusa Tenggara Timur, 14 desa diterjang oleh banjir bandang yang mengangkut material-material dari gunung Lewotolo, Hingga pada tanggal 4 april tercatat 41 orang meninggal dunia, 10 orang mengalami luka berat dan 30 orang hilang yang diakibatkan tenggelam di dalam lumpur yang juga menenggelamkan Bangunan dan merusak jembatan-jembatan yang dilalui oleh banjir bandang tersebut. hingga pada 10 april tercatat tambahan orang yang meninggal menjadi 180 orang dan puluhan ribu hektar lahan pertanian juga mengalami kerusakan yang sangat parah yang diakibatkan oleh banjir bandang dan puluhan ribu orang di NTT dan NTB terdampak banjir-banjir kecil dari banjir bandang yang terjadi sehingga mengharuskan warga untuk melakukan pengungsian karena hampir 50.000 rumah dan infrastruktur lainnya mengalami kerusakan yang cukup berat.

Angin puting beliung adalah angin yang berputar dengan kecepatan lebih dari 63 km/jam yang bergerak secara garis lurus dengan lama kejadian maksimum 5 menit. Angin puting beliung merupakan kumpulan udara yang berputar sangat kencang yang membentuk hubungan antara awan kumulonimbus dengan permukaan tanah. Angin puting beliung muncul dalam berbagai ukuran, namun pada umumnya Puting beliung berbentuk corong yang terlihat sangat jelas dimana ujung corongnya menyentuh tanah dan corongnya merupakan kumpulan-kumpulan awan.

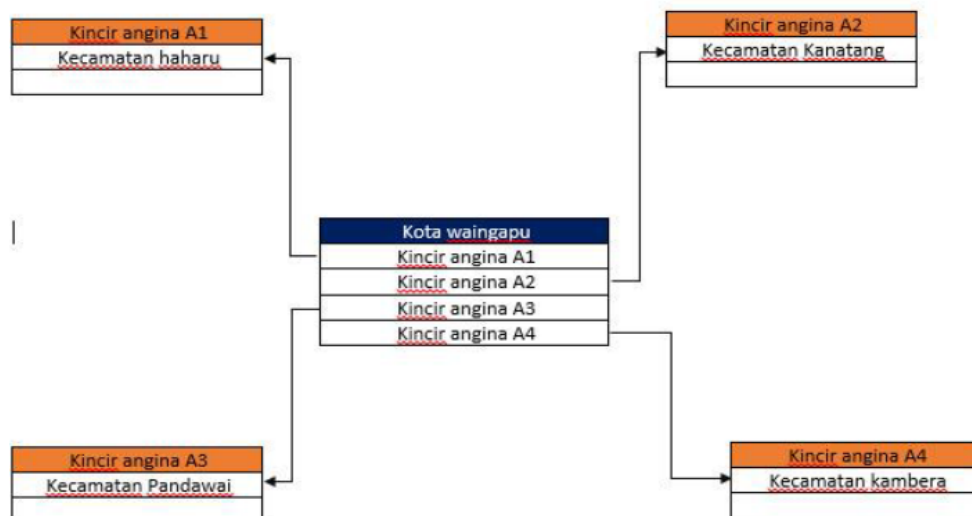
Penyebab alam terjadinya angin puting beliung disebabkan karena udara panas dan dingin bertemu, sehingga saling bentrok dan terbentuklah puting beliung. Selain itu juga karena di dalam awan terjadi arus udara naik keatas yang kuat. Hujan belum turun, titik-titik air maupun Kristal es masih tertahan oleh arus udara yang naik ke atas puncak awan.

Angin puting beliung biasanya terjadi pada musim-musim pancaroba, biasanya pada siang hari saat suhu udara menjadi panas, pengap dan awan-awan berkumpul menjadi satu kumpulan awan yang besar akibat radiasi matahari di siang hari, kemudian awan-awan tersebut mengalami pergolakan arus udara dengan kecepatan yang tinggi sehingga menimbulkan angin rebut. Tetapi angin rebut merupakan sebuah fenomena alam yang memiliki durasi sangat singkat, namun dalam durasi yang singkat itu kecepatan anginnya dapat mencapai 40 hingga 50 Km/jam.

Setiap bencana alam selalu membawa dampak dan menimbulkan kerugian bagi masyarakat, berupa korban jiwa maupun material, bencana angin puting beliung dapat menimbulkan korban jiwa dan kerusakan-kerusakan infrastruktur, hal ini bergantung pada skala intensitas angin, Semakin tinggi intensitas angin maka akan semakin besar tingkat kerusakan yang diakibatkan angin rebut yang terjadi, biasanya angin rebut yang terjadi di Indonesia memiliki skala intensitas F1 dan F0, yang digolongkan sebagai tornado lemah, tetapi kerusakan yang ditimbulkan antara lain :

1. Kerusakan pada bangunan/perumahan
2. Merusak jaringan listrik
3. Mengangkat benda-benda yang ringan maupun berat
4. Dan dapat mengakibatkan Banjir Bandang

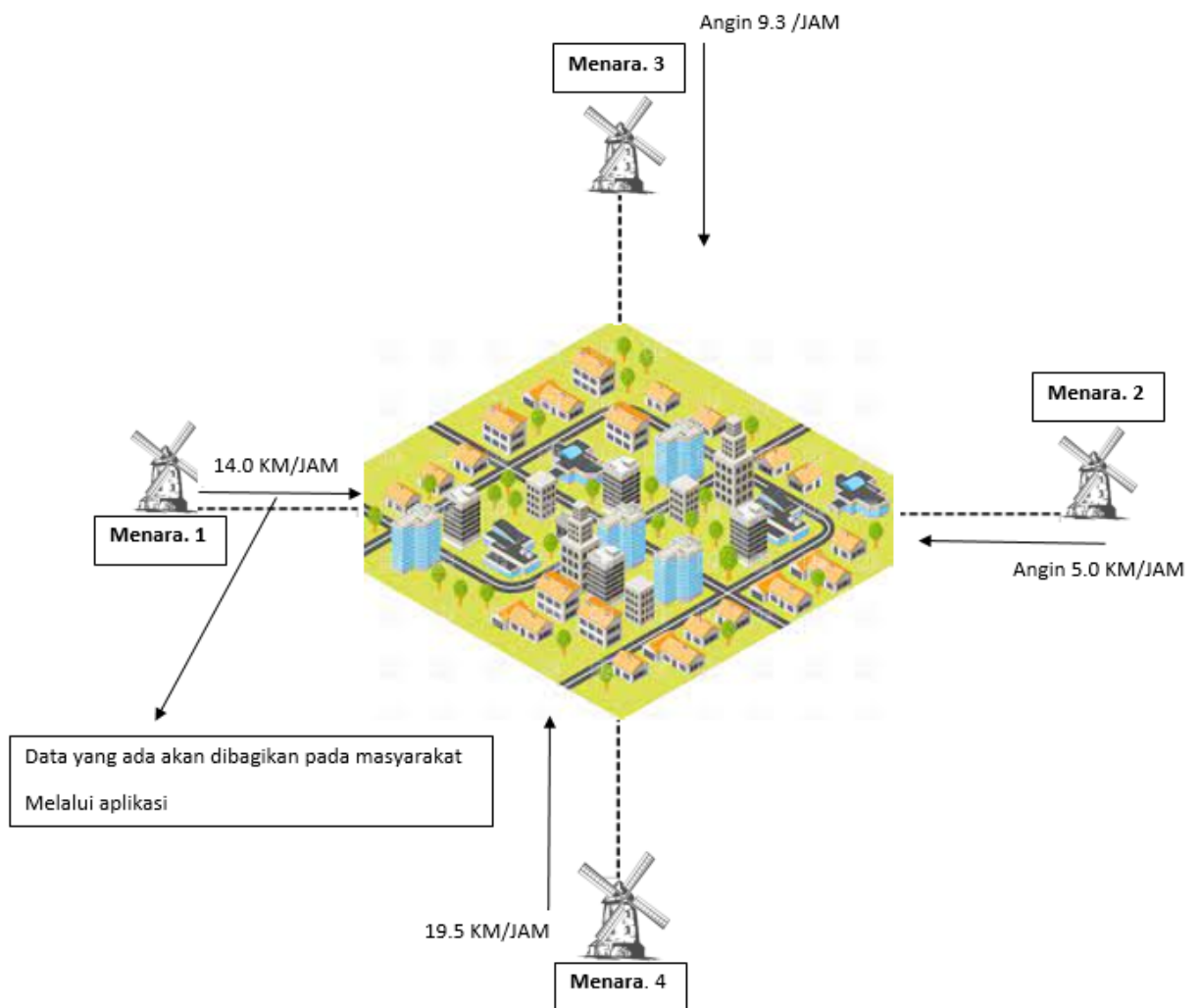
Contoh List Kincir Angin :



Peringatan Kecepatan Angin :

1. If Kecepatan Angin  $< 18$  Km/jam then Peringatan == Angin Ringan
2. If Kecepatan Angin  $\geq 18$  Km/jam Then Peringatan == Angin Normal
3. If Kecepatan Angin  $\geq 45$  Km/Jam Then Peringatan == Angin Ekstrim, Masyarakat harap waspada dapat terjadi hujan badai

### Gambaran umum



Gambar 1.1 ( Gambaran letak kincir angin pada suatu kota )

# Cuaca



Sanur, Denpasar City, Bali

08 Juni 2022



 Arah Angin



Kecepatan Angin 9.3 Km/Jam



Suhu  
Udara



Kelembaban  
udara



Informasi  
Kota



# Cuaca



Sanur, Denpasar City, Bali

08 Juni 2022



Arah Angin



Kecepatan Angin 9.3 Km/Jam



Suhu Udara

Pagi

28°C / 30°C

Siang

32°C / 35°C

Malam

28°C / 30°C





# Cuaca



Sanur, Denpasar City, Bali

08 Juni 2022



Arah Angin



Kecepatan Angin 9.3 Km/Jam



Kelembaban udara Udara

Pagi

80%

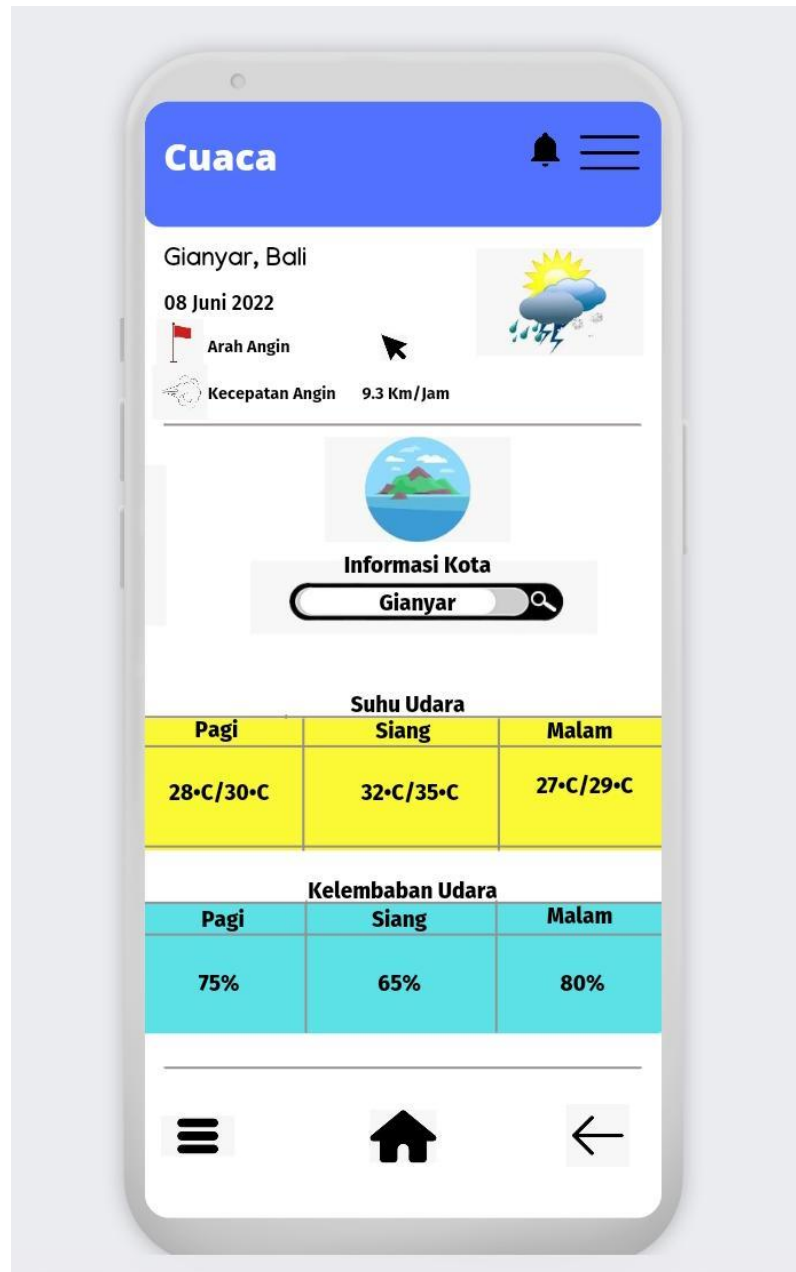
Siang

70%

Malam

80%





Gambar 1.2 ( Tampilan Aplikasi yang digunakan untuk memperoleh informasi cuaca )

[Kecepatan Angin \(Km/jam\) Tiap Bulan, 2014](#)

### **Bab 3**

#### **Penutup**

#### **Kesimpulan :**

Jadi dengan adanya penerapan smart city berupa kincir angin dalam mendeteksi arah kecepatan angin, diharapkan dapat membantu masyarakat setempat dalam memprediksi bencana alam yang akan datang. Dan semoga dengan adanya perkembangan teknologi ini juga diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan, kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat dalam menjalani kehidupan sehari-hari.