

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk membawa berbagai konsekuensi diberagam bidang kehidupan, dengan salah satu masalah utamanya adalah pengelolaan sampah. Banyak kota besar yang kurang mampu menangani permasalahan sampah, yang mengakibatkan gangguan terhadap keseimbangan ekosistem. Penyelesaian masalah sampah bukan hanya tanggung jawab pemerintah semata, melainkan memerlukan partisipasi aktif dari masyarakat untuk mengurangi produksi sampah tiap tahunnya[1].

Sampah didefinisikan sebagai materi yang tersisa tidak lagi bermanfaat dan dibuang setelah menjalani proses produksi. Ditinjau dari jenisnya, sampah dapat diklasifikasikan menjadi tiga tipe, sampah organik yang dapat terurai secara alami, sampah anorganik yang tidak dapat terurai, dan sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)[2]. Tantangan timbunan/volume sampah sudah berkembang menjadi persoalan yang umum di kota besar terutama di Kota Bandung hingga saat ini belum diatasi seluruhnya. Kecenderungan masyarakat ke arah pola konsumsi berlebihan turut berperan dalam peningkatan volume sampah yang dihasilkan. Kepedulian masyarakat dalam membuang sampah pada tempat yang disediakan masih kurang kesadaran, tindakan nyata untuk mewujudkan hidup bersih,nyaman, dan sehat belum dilakukan secara konsisten oleh masyarakat.

Kota Bandung mengalami peningkatan volume sampah yang signifikan dalam kurun waktu 8 tahun, mencapai hampir 93%. Hal ini disebabkan oleh faktor pertumbuhan penduduk dan pola konsumsi masyarakat yang semakin tinggi. Akibatnya, tempat pembuangan sampah semakin penuh, beban kerja petugas kebersihan meningkat, dan anggaran untuk pengelolaan sampah membengkak. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan prediksi jumlah sampah di masa depan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah regresi linear. Metode ini akan menganalisis hubungan antara waktu dan jumlah sampah untuk menghasilkan prediksi yang lebih

akurat. Dengan hasil prediksi ini, pemerintah kota dapat mempersiapkan langkah-langkah antisipasi seperti menambah kapasitas tempat pembuangan sampah, meningkatkan efisiensi pengumpulan sampah, dan mengkampanyekan pengurangan sampah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah yang telah disusun adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Memprediksi Volume Sampah dan Ritasi Sampah Kota Bandung?
2. Bagaimana Pengaruh Data *Smoothing* terhadap Prediksi Volume Sampah dan Ritasi Sampah?
3. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi berbasis website untuk memprediksi volume sampah dan ritasi sampah di Kota Bandung?

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah:

1. Penelitian ini menggunakan variabel volume sampah dan ritasi sampah untuk memprediksi volume sampah dan ritasi sampah.
2. Data yang digunakan penelitian yaitu dari tahun 2016- 2024.
3. Metode *Smoothing Moving Average* interval 2,3, dan 4 serta *weighted Moving Average* dengan bobot 262 dan 12421.
4. Metode prediksi yang digunakan adalah metode Linear Regresion.
5. Sistem ini dibuat berbasis website menggunakan database Mysql.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Data *Smoothing* Terhadap Prediksi Volume Sampah Dan Ritasi Sampah Di Kota Bandung

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui hasil prediksi volume sampah dan ritasi (pengangkutan) sampah di Kota Bandung berdasarkan metode Regresi Linear.
2. Untuk melihat pengaruh data pre-processing khususnya data *Smoothing* terhadap prediksi data volume dan ritasi sampah.
3. Untuk mempermudah UPTD pengelola sampah untuk merancang pengelolaan sampah di kota Bandung diwaktu yang akan datang.

1.5 Metodologi Penelitian

Beberapa tahapan yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah proses mencari, membaca, dan merangkum literatur atau sumber-sumber referensi yang relevan dengan topik atau masalah penelitian tertentu. Tujuan dari studi pustaka adalah untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang kerangka konseptual yang ada terkait subjek penelitian, mengidentifikasi penelitian-penelitian terdahulu yang relevan, serta memahami perkembangan atau temuan yang telah dicapai oleh penelitian-penelitian sebelumnya [3]. Studi pustaka bertujuan untuk memahami teori, temuan penelitian terdahulu, dan isu-isu yang terkait dengan topik penelitian.

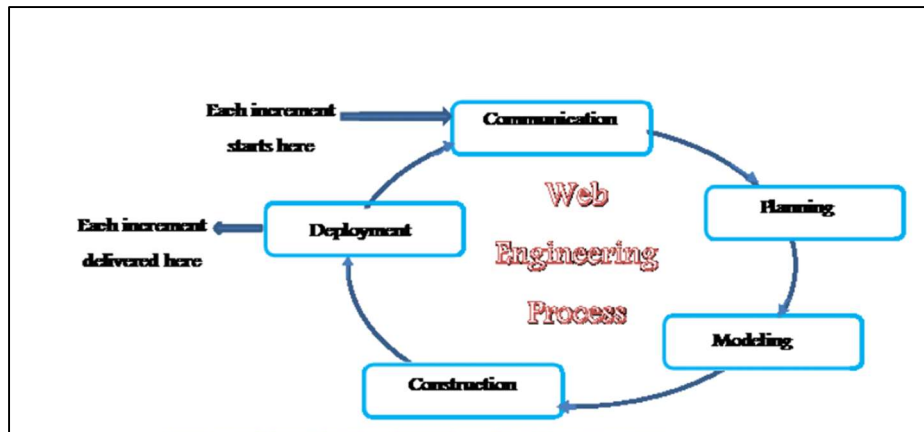
2. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dalam penelitian yang melibatkan pengamatan langsung terhadap objek, situasi, atau fenomena untuk mengumpulkan informasi [4]. Dalam observasi, peneliti secara sistematis mengamati dan mencatat perilaku, kejadian, atau karakteristik yang terjadi tanpa melakukan manipulasi atau intervensi signifikan terhadap objek yang diamati. Observasi merupakan teknik untuk melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Melalui observasi, peneliti dapat melihat dengan jelas kondisi nyata subjek penelitian.

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem dan Perangkat Lunak

Dalam meningkatkan efektifitas sistem prediksi Volume sampah dan ritasi (pengangkutan) sampah di kota Bandung, penelitian ini menerapkan metode Regresi Linar, Metode Regresi Linear adalah suatu teknik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel independen (bebas) dengan satu variabel dependen (terikat) di mana hubungan tersebut dapat direpresentasikan dengan sebuah garis lurus. Metode ini membantu dalam memprediksi nilai variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen. Untuk menghitung akurasi ketepatan dalam proses peramalan,

Rekayasa web adalah aplikasi yang menggunakan pendekatan sistematis, disiplin, dan terukur untuk pengembangan, operasi, dan pemeliharaan aplikasi berbasis web[5]. Rekayasa web merupakan subdisiplin dari rekayasa perangkat lunak yang menyediakan metodologi untuk merancang, mengembangkan, memelihara, dan mengelola aplikasi web. Rekayasa web ini muncul karena adanya kebutuhan untuk memastikan kesuksesan dalam pengembangan aplikasi dan sistem berbasis web. Gambar *web engineering* dapat di lihat dibawah ini:



Gambar 1. *Web engineering*

Tahapan-tahapan dari metode Web Engineering adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi (*Communication*)

Komunikasi yang baik dengan pengguna merupakan sarana efektif untuk memahami dan menerjemahkan kebutuhan pengguna (requirements).

2. Perencanaan (*Planning*)

Tahap ini melibatkan pengumpulan kebutuhan dan informasi dari pengguna, serta perencanaan teknis dan tanggapan dari pengguna.

3. Pemodelan (*Modeling*)

Tujuan dari aktivitas ini adalah untuk menjelaskan hal-hal apa saja yang memang diperlukan/dibutuhkan pada aplikasi yang akan dibuat/dibangun dan solusi ditawarkan yang di harapkan dapat menjawab apa yang tersirat dari hasil – hasil Analisa dan pengumpulan data.

4. Kontruksi (*Construction*)

Pengembangan aplikasi web memadukan antara perkembangan teknologi dengan tools pengembangan web yang sudah ada, artinya memilih tools yang efektif namun tetap dapat menyesuaikan dengan teknologi yang berkembang saat ini.

5. Deployment

Aplikasi web dirancang untuk dapat berguna bagi kebutuhan pekerjaan, dapat dioperasikan oleh end-user, dan kemudian dilakukan evaluasi secara berkala, memberi masukan- masukan kepada team pengembang dan apabila diperlukan akan dilakukan modifikasi pada aplikasi web tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam skripsi ini, sistematika penulisan di bagi menjadi beberapa bab berikut ini adalah penjelasan mengenai sistematika penulisannya:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan mencakup latar belakang masalah yang dihadapi, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem dan perangkat lunak dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini mencakup tentang landasan teori, ,sampah, data processing, *Moving Average*, prediksi, regresi linear, mysql,php,website,visual studio code,uml dan penelitian terdahulu.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini mencakup tentang analisis data, diagram usecase, diagram activity, diagram sequence serta penjelasan mengenai metode pengembangan sistem yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mencakup tentang hasil pembahasan akurasi dan prediksi dan akurasi terhadap data processing, prediksi per-bulan dan tatapan antar muka.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini mencakup tentang kesimpulan dari semua analisa dan prediksi dan akurasi terhadap data processing.

