

BUSINESS REQUIREMENTS DOCUMENT (BRD)

Prediksi Kualitas Udara Menggunakan Algoritma LSTM Berbasis Web

1. Pendahuluan

Dokumen Business Requirements Document (BRD) ini disusun untuk mendefinisikan kebutuhan bisnis dan kebutuhan sistem dari penelitian berjudul Prediksi Kualitas Udara Menggunakan Algoritma Long Short-Term Memory (LSTM) Berbasis Web. Dokumen ini berfungsi sebagai acuan akademik yang terstruktur dalam menganalisis kebutuhan, ruang lingkup, serta potensi implementasi sistem prediksi kualitas udara berbasis web.

2. Deskripsi Proyek

Proyek ini merupakan penelitian ilmiah berbasis Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan PRISMA, yang berfokus pada analisis penerapan algoritma LSTM dalam memprediksi kualitas udara. Penelitian ini tidak mencakup implementasi sistem secara langsung, namun mengevaluasi efektivitas, akurasi, serta peluang integrasi hasil prediksi ke dalam sistem berbasis web.

2.1 Analisis 5W + 1H

What (Apa)

Penelitian ini membahas analisis penerapan algoritma Long Short-Term Memory (LSTM) dalam memprediksi kualitas udara berbasis data time-series serta kajian konseptual integrasi hasil prediksi ke dalam platform web.

Why (Mengapa)

Kualitas udara berpengaruh langsung terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Data kualitas udara bersifat time-series sehingga algoritma LSTM dinilai relevan. Namun, penelitian terkait masih tersebar dan belum dianalisis secara sistematis dalam konteks integrasi web, sehingga diperlukan kajian komprehensif.

Who (Siapa)

Pihak yang terlibat meliputi mahasiswa, akademisi, peneliti data science, peneliti lingkungan, serta institusi pendidikan sebagai pengguna hasil penelitian.

When (Kapan)

Penelitian menggunakan referensi jurnal ilmiah dengan rentang publikasi tahun 2020–2025 guna menjamin kebaruan dan relevansi hasil analisis.

Where (Di mana)

Penelitian dilakukan dalam lingkup akademik dengan sumber data berasal dari jurnal ilmiah bereputasi internasional. Sistem yang dikaji bersifat konseptual berbasis web dan tidak terikat pada wilayah geografis tertentu.

How (Bagaimana)

Metodologi penelitian meliputi identifikasi topik, pengumpulan literatur, seleksi jurnal menggunakan PRISMA, analisis penerapan algoritma LSTM, perbandingan dengan metode lain, serta penyusunan dokumen BRD.

3. Tujuan Proyek

Tujuan utama dari proyek ini adalah:

1. Menganalisis penerapan algoritma LSTM pada sistem prediksi kualitas udara.
2. Membandingkan tingkat akurasi LSTM dengan metode prediksi lain berdasarkan literatur.
3. Menyusun dokumen kebutuhan dan analisis sebagai referensi akademik.
4. Memberikan gambaran konseptual integrasi hasil prediksi ke dalam platform web.

4. Stakeholder

No	Stakeholder	Peran
1	Mahasiswa & Akademisi	Pengguna hasil penelitian
2	Peneliti Data Science	Referensi pengembangan model
3	Peneliti Lingkungan	Analisis kualitas udara
4	Institusi Pendidikan	Pemanfaatan dokumen akademik

5. Ruang Lingkup Proyek

5.1 Dalam Ruang Lingkup

- Analisis literatur algoritma LSTM untuk prediksi kualitas udara
- Evaluasi performa model prediksi dari penelitian terdahulu
- Kajian parameter kualitas udara (PM2.5, PM10, CO, NO2, SO2, O3)
- Perancangan konseptual sistem berbasis web

5.2 Di Luar Ruang Lingkup

- Implementasi dan pengkodean algoritma LSTM
- Pengembangan aplikasi web secara penuh
- Pengumpulan data lapangan secara langsung

6. Kebutuhan Fungsional

ID	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
FR-01	Analisis LSTM	Sistem menyajikan hasil analisis penerapan LSTM
FR-02	Perbandingan Metode	Sistem menampilkan perbandingan LSTM dengan metode lain
FR-03	Informasi Parameter	Sistem menampilkan parameter kualitas udara
FR-04	Visualisasi Web	Sistem memberikan gambaran visual integrasi web

7. Kebutuhan Non-Fungsional

ID	Kebutuhan Non-Fungsional	Deskripsi
NFR-01	Sumber Jurnal	Jurnal bereputasi dengan DOI
NFR-02	Tahun Publikasi	Rentang 2020–2025
NFR-03	Metodologi	Menggunakan SLR dengan PRISMA
NFR-04	Dokumentasi	Disusun secara sistematis dan akademis

8. Use Case Diagram (Deskriptif)

Aktor:

- Peneliti
- Akademisi/Mahasiswa

Use Case:

No	Use Case	Deskripsi
UC-01	Mengakses Dokumen Analisis	Aktor membaca hasil SLR
UC-02	Melihat Perbandingan Model	Aktor melihat performa LSTM
UC-03	Melihat Konsep Sistem Web	Aktor memahami integrasi web

9. Flowchart Proses Penelitian (Deskriptif)

1. Mulai
2. Identifikasi Topik Penelitian

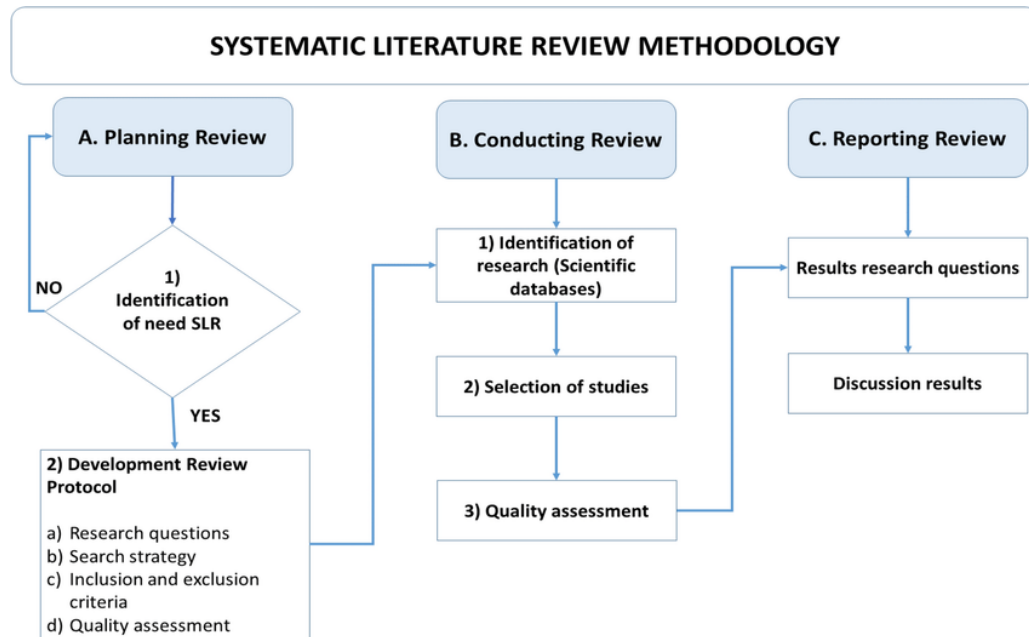
3. Pengumpulan Literatur (Database Jurnal)
4. Seleksi Literatur (PRISMA)
5. Analisis Algoritma LSTM
6. Perbandingan dengan Metode Lain
7. Penyusunan BRD dan Dokumen Analisis
8. Selesai

10. Research Questions

- RQ1: Bagaimana penerapan algoritma LSTM dalam prediksi kualitas udara berbasis web?
- RQ2: Seberapa akurat algoritma LSTM dibandingkan metode lain?

11. Deliverables

- Dokumen SLR terstruktur
- Business Requirements Document (BRD)
- Analisis perbandingan algoritma



do

Proses Penelitian LSTM untuk Sistem Web

