

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kemajuan pesat dalam teknologi informasi saat ini semakin terlihat, yang mengakibatkan penggunaan teknologi informasi semakin meluas. Fenomena ini menempatkan internet sebagai salah satu aspek kunci dalam bidang komunikasi dan informasi, menjadi instrumen vital dalam berbagai sektor. Seiring dengan evolusi teknologi informasi, penelitian yang dilakukan juga memainkan peran penting dalam mendorong munculnya inovasi di dunia teknologi. Di antara berbagai inovasi, Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah salah satu yang paling mencolok. (Qashlim et al., 2023)

GIS adalah teknologi yang memungkinkan penggabungan data geografis dengan informasi yang relevan secara spasial, sehingga memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai hubungan antara lokasi dan data. Dengan GIS, pengguna dapat membuat visualisasi data yang interaktif, menganalisis pola spasial, dan membuat keputusan berdasarkan pemahaman yang komprehensif tentang konteks geografis. Akibatnya, GIS telah menjadi alat yang sangat penting dalam berbagai sektor, seperti perencanaan kota, pengelolaan sumber daya alam, pemetaan, dan banyak lainnya. (Qashlim et al., 2023)

Sebagai ibu kota Indonesia dan salah satu pusat ekonomi utama di Asia Tenggara, Jakarta menawarkan peluang besar bagi perusahaan untuk mengembangkan bisnis mereka. Namun, kota ini juga menghadapi berbagai tantangan terkait kondisi geografis dan perkotaan yang kompleks. Masalah seperti kemacetan lalu lintas, keterbatasan lahan, dan kepadatan penduduk merupakan faktor penting yang harus dipertimbangkan ketika menentukan lokasi usaha di Jakarta. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi untuk mendukung keputusan berbasis analisis data geospasial di Jakarta

menjadi sangat relevan dan penting untuk membantu perusahaan membuat keputusan yang tepat mengenai lokasi usaha mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk menjangkau berbagai pihak yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan mengenai penentuan lokasi usaha di Kota Jakarta. Fokus utama dari pengembangan sistem informasi ini adalah perusahaan-perusahaan yang beroperasi di Jakarta. Dengan sistem informasi yang mampu menganalisis data geospasial, perusahaan akan mendapatkan informasi yang lebih tepat dan relevan untuk memilih lokasi usaha yang sesuai dengan karakteristik bisnis mereka. Ini dapat membantu perusahaan dalam mengoptimalkan operasi, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi risiko terkait pemilihan lokasi usaha.

Dari segi manfaat, selain perusahaan besar, sektor UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) juga memerlukan peningkatan dalam hal digitalisasi. Saat ini, UMKM dianggap sebagai salah satu kontributor utama terhadap ekonomi Indonesia, berkontribusi sebesar 60,5% terhadap PDB (Produk Domestik Bruto) dan menyerap 96,9% tenaga kerja nasional. (Agam Syahputra et al., 2023)

Ketika banyak perusahaan besar menghadapi kebangkrutan dan terpaksa menghentikan produksi atau menutup usaha mereka karena dampak pandemi COVID-19, UMKM justru mampu bertahan, bahkan beberapa di antaranya mengalami pertumbuhan yang signifikan. Ketertarikan terhadap bisnis mikro tetap tinggi selama pandemi dan terus meningkat positif seiring dengan langkah-langkah pemerintah dalam mengatasi dampak pandemi COVID-19 terhadap ekonomi nasional. Ini merupakan kabar baik dan menggembirakan bagi seluruh masyarakat. Pada Agustus 2020, jumlah permohonan nomor induk usaha di sektor UMKM terus meningkat drastis dan mencapai sekitar 100.000. (Mutaqin et al., n.d.)

Pengembangan sistem informasi pendukung keputusan ini juga dapat menguntungkan bagi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang sedang

berkembang di Jakarta. Namun, banyak UMKM di Indonesia yang masih kesulitan untuk mengadopsi atau memanfaatkan teknologi digital dalam mendukung proses bisnis mereka. (Agam Syahputra et al., 2023).

Berbagai tantangan yang dihadapi UMKM meliputi pengelolaan usaha, permodalan, dan sumber daya manusia. Para pengelola usaha seringkali menghadapi keterbatasan dalam mengakses informasi, memperoleh modal, dan memanfaatkan teknologi, yang mengakibatkan pengelolaan usaha tidak dapat dilakukan secara maksimal. (Indarto et al., 2024)

Untuk menghadapi dinamika persaingan yang penuh risiko, usaha perlu memastikan bahwa pengelolanya dapat menyusun perencanaan strategis yang baik. Dengan adanya perencanaan bisnis yang komprehensif, pengelola usaha akan lebih mudah dalam meramalkan, menganalisis, dan membuat keputusan di masa depan. (Indarto et al., 2024)

Dengan adanya sistem informasi pendukung keputusan yang mudah digunakan dan terjangkau, UMKM dapat memperoleh bantuan dalam menentukan lokasi usaha yang strategis, meningkatkan peluang keberhasilan bisnis mereka, dan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi lokal.

Dalam merancang sistem informasi pendukung keputusan untuk menentukan lokasi usaha di Kota Jakarta, ada beberapa isu yang perlu diperhatikan, seperti kedekatan dengan transportasi publik, kepadatan penduduk, keterbatasan lahan, persaingan bisnis yang sengit, kurangnya akses informasi, dan ketidakstabilan lingkungan.

Untuk mengatasi beberapa masalah yang diidentifikasi dalam skripsi ini, peneliti akan memanfaatkan teknik klasifikasi, yaitu Naive Bayes. Metode ini berlandaskan pada teorema Bayes dengan asumsi independensi antar variabel dan sangat efektif

untuk mengolah serta menganalisis data besar seperti data bisnis, lalu lintas, dan demografi di Jakarta. Peneliti dapat mengelompokkan lokasi potensial berdasarkan faktor-faktor seperti tingkat kedekatan transportasi publik, ketersediaan lahan, dan persaingan bisnis menggunakan teknik ini. Dengan pendekatan tersebut, peneliti mampu memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan berbasis data kepada pengusaha yang ingin memulai bisnis mereka di Kota Jakarta.

Untuk memperdalam pemahaman dan konteks studi ini, peneliti telah mengidentifikasi beberapa penelitian terkait yang mungkin menjadi landasan yang kokoh. Peneliti mempertimbangkan berbagai sudut pandang yang telah dibahas dalam literatur ilmiah.

Penelitian oleh (Putri Cahyani et al., 2023) fokus pada pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pemetaan golongan darah di PMI Polewali Mandar menggunakan Geographic Information System (GIS). Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk mempermudah akses informasi mengenai donor darah, golongan darah, dan lokasi donor, baik bagi masyarakat umum maupun untuk pihak terkait seperti Palang Merah Indonesia (PMI). Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan persediaan darah, pencarian donor, dan distribusi darah sesuai dengan kebutuhan medis.

Penelitian oleh (Padila et al., 2023) bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi geografis yang memanfaatkan Algoritma A-Star untuk menentukan jalur terdekat ke fasilitas kesehatan, seperti Puskesmas, dengan efisiensi waktu dan jarak terbaik. Sistem ini dirancang untuk membantu pengguna dalam menemukan rute optimal dari titik awal ke fasilitas kesehatan di Kecamatan Polewali, menggunakan Algoritma A-Star untuk mengidentifikasi jalur terpendek. Diharapkan sistem ini dapat meningkatkan kemudahan akses ke fasilitas kesehatan dengan mengurangi waktu perjalanan.

Penelitian oleh (Akbar et al., 2022) berfokus pada analisis tingkat bahaya erosi di daerah aliran sungai Maluka dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat erosi, mengategorikan bahaya erosi ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi erosi, seperti jenis penutupan lahan dan kemiringan lereng. Tujuan akhir dari studi ini adalah untuk memprediksi tingkat erosi secara akurat guna mendukung pengembangan strategi manajemen lahan yang efektif di daerah aliran sungai Maluka.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa kemajuan teknologi informasi, khususnya melalui penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG), telah memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek, termasuk dalam pengambilan keputusan terkait penentuan lokasi bisnis di Kota Jakarta. Sistem Informasi Pendukung Keputusan (SPK) yang memanfaatkan analisis data geospasial menjadi sangat krusial untuk membantu perusahaan, terutama UMKM, dalam memilih lokasi usaha mereka

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana data geospasial dapat diintegrasikan untuk mengembangkan sistem informasi pendukung keputusan yang efektif dalam penentuan lokasi usaha di Kota Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi cara-cara data geospasial dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan sistem yang dapat memberikan informasi yang akurat dan relevan bagi pengusaha dalam memilih lokasi usaha mereka, dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi keputusan tersebut.

### **1.3. Batasan Masalah**

Untuk menentukan batas-batas masalah yang terkait dengan penentuan lokasi bisnis di Kota Jakarta, penting untuk memahami dengan jelas area fokus dan faktor-faktor yang akan diperhitungkan. Berikut adalah batasan terkait masalah:

#### **1. Wilayah Penelitian**

Penelitian ini berfokus pada wilayah administratif Kota Jakarta. Analisis data geospasial hanya mencakup area ini untuk menjaga konsistensi dan relevansi data, memastikan hasil analisis mencerminkan kondisi nyata, dan memberikan rekomendasi spesifik bagi pengusaha di Jakarta.

#### **2. Fasilitas Umum**

Fasilitas umum yang dianalisis mencakup stasiun KRL, MRT, LRT, halte bus umum, dan halte TransJakarta di Jakarta. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran aksesibilitas transportasi publik yang penting bagi penentuan lokasi usaha, meningkatkan daya tarik lokasi bagi konsumen dan karyawan.

#### **3. Kepadatan Penduduk**

Analisis kepadatan penduduk berdasarkan data sensus dan geospasial akan mengidentifikasi daerah dengan kepadatan tinggi yang potensial sebagai lokasi usaha. Kepadatan penduduk tinggi seringkali berhubungan dengan pasar potensial besar, penting bagi keputusan lokasi bisnis.

#### **4. Risiko Lingkungan**

Faktor risiko banjir di Jakarta akan dipertimbangkan dalam penelitian ini. Data risiko banjir akan diintegrasikan untuk membantu memilih lokasi usaha yang aman, menghindari gangguan operasional, dan memastikan keselamatan serta keberlanjutan operasional.

#### **5. Pengumpulan dan Keterbatasan Data Geospasial**

Data geospasial untuk penelitian ini diperoleh dari sumber publik dan instansi terkait. Data harus akurat dan up-to-date untuk memastikan analisis yang valid. Namun, penelitian mengakui adanya keterbatasan dalam ketersediaan dan

kualitas data. Beberapa data mungkin tidak lengkap atau tidak akurat, mempengaruhi hasil analisis dan rekomendasi. Oleh karena itu, hasil penelitian harus diinterpretasikan dengan hati-hati dan disesuaikan dengan kondisi aktual yang mungkin berbeda.

## **6. GIS, Machine Learning, dan Visualisasi Data**

Teknologi *Geographic Information System* (GIS), machine learning, dan visualisasi data digunakan untuk memberikan rekomendasi berdasarkan analisis data yang mendalam. Dengan memanfaatkan teknologi mutakhir, data diproses dengan cepat dan hasilnya disajikan dalam format yang mudah dipahami, menyediakan solusi praktis dan efisien.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Mengacu pada batasan-batasan yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencapai beberapa hal sebagai berikut:

#### **1. Mengembangkan Sistem Informasi Pendukung Keputusan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi yang menggunakan analisis data geospasial untuk membantu pengusaha dalam menentukan lokasi usaha terbaik di Kota Jakarta. Sistem ini diharapkan dapat mengolah berbagai data geospasial dan memberikan rekomendasi yang akurat dan bermanfaat.

#### **2. Menyediakan Analisis Aksesibilitas terhadap Fasilitas Umum**

Salah satu tujuan utama adalah menganalisis distribusi fasilitas umum seperti stasiun KRL, MRT, LRT, halte bus umum, dan halte bus TransJakarta. Dengan demikian, sistem dapat memberikan informasi mengenai area yang memiliki aksesibilitas transportasi publik yang baik, yang merupakan faktor penting dalam pemilihan lokasi usaha.

### **3. Menilai Kepadatan Penduduk untuk Identifikasi Pasar Potensial**

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan data kepadatan penduduk sebagai salah satu parameter dalam menentukan lokasi usaha. Daerah dengan kepadatan penduduk tinggi akan diidentifikasi sebagai lokasi dengan potensi pasar yang besar, sehingga dapat membantu pengusaha dalam mengambil keputusan yang lebih strategis.

### **4. Mempertimbangkan Risiko Banjir dalam Penentuan Lokasi**

Tujuan lain dari penelitian ini adalah untuk mengintegrasikan analisis risiko banjir ke dalam sistem pendukung keputusan. Dengan mempertimbangkan risiko banjir, sistem dapat membantu pengusaha menghindari lokasi-lokasi yang rentan terhadap bencana alam ini, sehingga dapat mengurangi risiko gangguan operasional.

### **5. Memanfaatkan Teknologi GIS dan Metodologi Modern**

Penelitian ini juga bertujuan untuk memanfaatkan teknologi GIS dan metodologi modern dalam analisis data geospasial, seperti machine learning dan visualisasi data. Teknologi ini memungkinkan sistem untuk menyajikan analisis yang lebih cepat, tepat, dan mudah dipahami oleh pengusaha.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan, terutama bagi pengusaha dalam menentukan lokasi usaha yang terbaik. Manfaat utama yang bisa diperoleh meliputi:

### **1. Keputusan yang Lebih Akurat**

Dengan adanya sistem informasi pendukung keputusan berbasis analisis data geospasial, pengusaha dapat membuat keputusan yang lebih tepat mengenai lokasi usaha. Informasi mengenai aksesibilitas transportasi, kepadatan penduduk, dan risiko banjir membantu pengusaha memilih lokasi yang strategis dan menguntungkan.

## **2. Efisiensi dalam Penentuan Lokasi Usaha**

Sistem ini memungkinkan pengusaha untuk menghemat waktu dan biaya dalam proses penentuan lokasi usaha. Data dan analisis yang tersedia secara cepat dan akurat memungkinkan pengusaha untuk menghindari proses yang memakan waktu dan biaya tinggi.

## **3. Pengurangan Risiko Usaha**

Dengan mempertimbangkan faktor risiko banjir dalam pemilihan lokasi usaha, pengusaha dapat meminimalkan risiko kerugian akibat bencana alam. Ini memastikan kelangsungan operasional usaha dan mengurangi potensi gangguan yang dapat mempengaruhi kinerja bisnis.

## **4. Optimalisasi Potensi Pasar**

Informasi tentang kepadatan penduduk membantu pengusaha menargetkan lokasi dengan potensi pasar yang tinggi. Lokasi yang memiliki populasi yang besar dapat meningkatkan peluang kesuksesan usaha melalui akses ke basis pelanggan yang lebih luas.

## **5. Peningkatan Keunggulan Kompetitif**

Dengan memilih lokasi yang optimal berdasarkan data dan analisis yang komprehensif, pengusaha dapat menciptakan keunggulan kompetitif. Lokasi yang strategis dapat memberikan akses lebih baik ke pelanggan, pemasok, dan infrastruktur penting lainnya, yang pada akhirnya meningkatkan daya saing usaha.

### **1.6. Metode Penelitian**

Penelitian ini mengadopsi metode CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining). Metode CRISP-DM dipilih karena memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk proses penggalian data dan penerapan teknik machine learning dalam analisis data. Proses dimulai dengan pemahaman tujuan bisnis dan persyaratan analisis, diikuti dengan pengumpulan dan pemahaman data geospasial yang mencakup informasi mengenai fasilitas umum, kepadatan penduduk, dan risiko banjir. Data yang

diperoleh kemudian dipersiapkan melalui pembersihan dan transformasi agar siap untuk analisis. Selanjutnya, teknik machine learning diterapkan untuk membangun model yang dapat mengidentifikasi lokasi usaha yang optimal berdasarkan variabel-variabel yang relevan. Model yang dihasilkan dievaluasi untuk memastikan tingkat akurasi dan kecocokannya dengan tujuan bisnis, sebelum diterapkan dalam sistem informasi yang akan membantu pengusaha dalam membuat keputusan yang lebih baik. Dengan pendekatan ini, diharapkan sistem yang dikembangkan dapat memberikan rekomendasi lokasi usaha yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan pasar di Jakarta.

### **1.6.1. Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengakses dan memperoleh informasi dari dua sumber utama: website resmi [jakartasatu.com](http://jakartasatu.com) dan website Badan Pusat Statistik (BPS). [jakartasatu.com](http://jakartasatu.com) menyediakan data terkait fasilitas umum di Jakarta, seperti stasiun KRL, MRT, LRT, halte bus, dan TransJakarta, serta informasi mengenai risiko banjir di berbagai wilayah. Data ini penting untuk menganalisis distribusi dan aksesibilitas transportasi serta dampak risiko lingkungan seperti banjir di area yang diteliti. Sementara itu, data dari BPS mencakup informasi mengenai kepadatan penduduk dan statistik terkait lainnya, yang membantu dalam memahami dinamika populasi di Jakarta. Data yang dikumpulkan dari kedua sumber tersebut kemudian diproses dan dianalisis untuk mendukung pengembangan sistem informasi yang membantu dalam penentuan lokasi usaha.

### **1.6.2. Metode Pengembangan Sistem**

Dalam penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining). Metode CRISP-DM mencakup enam fase utama, yaitu pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan penerapan. Dalam fase persiapan data, beberapa langkah penting diambil untuk memastikan kualitas dan keakuratan data yang digunakan. Missing values atau data yang hilang ditangani dengan teknik imputasi yang sesuai,

baik melalui pengisian nilai rata-rata, median, atau metode lain yang relevan. Fitur encoding digunakan untuk mengubah data kategori menjadi format numerik yang dapat diproses oleh algoritma machine learning, seperti menggunakan one-hot encoding atau label encoding. Selain itu, normalisasi data dilakukan untuk memastikan semua fitur memiliki skala yang sama, sehingga mencegah bias dalam proses pemodelan. Teknik resampling seperti SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) juga diterapkan untuk mengatasi masalah ketidakseimbangan data, terutama jika terdapat kategori yang underrepresented. Dengan menerapkan langkah-langkah tersebut, data yang digunakan menjadi lebih siap dan sesuai untuk proses pemodelan yang efektif dalam sistem informasi pendukung keputusan ini.

Dalam pengembangan aplikasi, metode Agile digunakan untuk memastikan proses pengembangan yang iteratif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan. Metode Agile memungkinkan tim pengembang untuk bekerja dalam siklus iteratif pendek, yang dikenal sebagai sprint, sehingga setiap iterasi menghasilkan peningkatan atau fitur baru yang dapat dievaluasi dan diuji oleh pengguna. Dengan pendekatan ini, pengembangan aplikasi dapat lebih cepat menyesuaikan diri dengan umpan balik pengguna dan perubahan kebutuhan bisnis, memastikan bahwa sistem informasi pendukung keputusan untuk penentuan lokasi usaha berbasis analisis data geospasial pada kota Jakarta dapat berkembang secara optimal dan tepat guna.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Skripsi ini disusun dalam beberapa bab yang terstruktur secara sistematis untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang penelitian yang dilakukan. Struktur penulisan ini meliputi lima bab utama sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Tujuan bab ini adalah untuk memberikan pemahaman dasar mengenai konteks dan tujuan dari penelitian yang dilaksanakan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas teori-teori yang relevan dan mendasari penelitian ini, termasuk konsep dasar sistem informasi, analisis data geospasial, metode CRISP-DM, serta teori-teori terkait fasilitas umum, kepadatan penduduk, dan risiko banjir. Tujuan bab ini adalah untuk menyediakan dasar teoritis yang kokoh untuk penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan metodologi yang diterapkan dalam penelitian, mencakup metode pengumpulan data dan teknik pengembangan sistem. Data yang digunakan diperoleh dari sumber resmi seperti Jakartasatu.com dan Badan Pusat Statistik (BPS). Pengembangan sistem menggunakan metode CRISP-DM dan teknik Agile untuk pembuatan aplikasi. Bab ini memberikan rincian mengenai langkah-langkah yang diambil selama proses penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan hasil dari penelitian serta analisis yang telah dilakukan. Temuan-temuan tersebut dibahas secara mendalam untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan. Bab ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang bagaimana hasil penelitian dapat digunakan dalam mendukung pengambilan keputusan terkait lokasi usaha di Jakarta.

## **BAB V KESIMPULAN**

Bab ini menyajikan ringkasan dari hasil penelitian beserta rekomendasi untuk studi-studi mendatang. Kesimpulan disusun berdasarkan hasil dan analisis yang telah dibahas di bab-bab sebelumnya. Bab ini juga menguraikan implikasi praktis dari penelitian bagi para pengusaha dalam memilih lokasi usaha yang strategis di Jakarta.