

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Lhokseumawe merupakan salah satu wilayah administratif di Provinsi Aceh yang terletak di pesisir timur laut Pulau Sumatera. Secara geografis, daerah ini berada di antara dua kabupaten, yaitu Aceh Utara dan Bireuen, dengan luas wilayah mencapai $\pm 181,06 \text{ km}^2$. Secara etimologis, nama "Lhokseumawe" berasal dari dua kata dalam bahasa Aceh, yakni Lhok yang berarti dalam, teluk, atau palung laut, dan Seumawe yang mengacu pada air yang berputar-putar atau merupakan pusat/mata air yang terdapat di laut sekitar pesisir Banda Sakti dan wilayah sekitarnya. Topografi wilayah ini memiliki ketinggian rata-rata sekitar 13 meter di atas permukaan laut, serta secara koordinat terletak pada $4\text{--}5^\circ$ Lintang Utara dan $96\text{--}97^\circ$ Bujur Timur. Dari segi batas wilayah, Lhokseumawe berbatasan langsung dengan Selat Malaka di sebelah utara, Kecamatan Kuta Makmur di selatan, Syamtalira Bayu di timur, serta Dewantara di bagian barat [1].



Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Lhokseumawe [2].

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023, jumlah penduduk yang menetap di wilayah ini tercatat sebanyak 196.067 jiwa, dengan sekitar 60% dari total luas kawasan dimanfaatkan sebagai area permukiman. Sebagai kota yang terus berkembang, Lhokseumawe sangat bergantung pada kualitas infrastruktur untuk mendukung aktivitas sehari-hari masyarakatnya. Infrastruktur merupakan

salah satu komponen penting dalam pembangunan kota [3]. Infrastruktur memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan dasar manusia, baik secara fisik, sosial, maupun ekonomi. Infrastruktur membantu memfasilitasi pergerakan barang, jasa, manusia, dan informasi dari satu tempat ke tempat lain, mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan efisiensi biaya produksi dengan mengurangi biaya ekonomi tinggi, meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dengan infrastruktur yang sesuai kebutuhan, kegiatan fisik, ekonomi, dan sosial dapat berjalan seimbang dan harmonis, sehingga mendukung terciptanya pembangunan berkelanjutan [4].

Meskipun infrastruktur memiliki peran yang sangat vital, Kota Lhokseumawe masih menghadapi berbagai permasalahan terkait kerusakan infrastruktur. Beberapa permasalahan yang masih sering dijumpai antara lain jalan rusak, jembatan yang mengalami kerusakan, drainase yang tersumbat, serta lampu penerangan jalan yang tidak berfungsi. Berdasarkan hasil survei tahun 2024 oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kota Lhokseumawe, tercatat sebanyak 699 ruas jalan tersebar di empat kecamatan, yaitu Banda Sakti, Blang Mangat, Muara Dua, dan Muara Satu. Kondisi ruas jalan tersebut bervariasi, mulai dari yang berada dalam kondisi baik hingga yang mengalami kerusakan ringan maupun berat. Secara keseluruhan, sekitar 60–70% dari total ruas jalan berada dalam kondisi baik, yang menunjukkan bahwa infrastruktur jalan di kota ini tergolong cukup memadai. Namun, sekitar 15–20% ruas jalan tercatat mengalami kerusakan ringan, seperti retakan kecil atau deformasi pada permukaan jalan. Sementara itu, sekitar 10–15% lainnya berada dalam kondisi rusak berat dan memerlukan penanganan segera. Selain itu, dari total panjang drainase yang ada yaitu 3.018,65 meter, sebanyak 32,19% di antaranya mengalami kerusakan. Kondisi ini berpotensi menyebabkan genangan air bahkan banjir, terutama saat musim hujan tiba.

Kerusakan pada jalan, jembatan, drainase dan penerangan jalan umum dapat berdampak negatif, seperti meningkatnya risiko kecelakaan lalu lintas, gangguan terhadap keselamatan dan keamanan, hambatan pada aktivitas ekonomi, serta kerusakan kendaraan. Selain itu, kurangnya penerangan juga mengurangi visibilitas, yang dapat meningkatkan peluang terjadinya kejahatan. Infrastruktur yang tidak memadai dapat memperpanjang waktu perjalanan, menurunkan

produktivitas, dan menyebabkan ketidaknyamanan bagi masyarakat. Oleh karena itu, pemeliharaan dan perbaikan infrastruktur yang tepat waktu sangat penting untuk memastikan keselamatan, kenyamanan, dan kesejahteraan masyarakat.

Untuk mengatasi masalah ini, teknologi seperti Sistem Informasi Geografis berbasis web dengan fitur *Geotagging* dapat dimanfaatkan. Sistem ini memungkinkan masyarakat untuk melaporkan kerusakan infrastruktur secara fleksibel, cepat, sambil menyertakan lokasi geografis yang akurat. Informasi yang diterima akan lebih mudah dipahami dan segera ditindaklanjuti oleh instansi terkait, seperti Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Kota Lhokseumawe. Dengan adanya sistem ini, dinas terkait tidak perlu lagi melakukan survei rutin untuk memeriksa kondisi infrastruktur, karena data yang terkumpul dapat digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan berdasarkan lokasi dan tingkat kerusakan. Hal ini membuat pengelolaan infrastruktur lebih efisien dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang yang telah di uraikan, penulis ingin mengetahui hal hal berikut:

1. Bagaimana merancang sistem informasi geografis berbasis web yang terintegrasi dengan *geotagging* untuk memfasilitasi pengaduan masyarakat terkait kerusakan infrastruktur di Kota Lhokseumawe?
2. Bagaimana sistem informasi geografis berbasis web dapat membantu Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Kota Lhokseumawe dalam mengelola, menentukan prioritas, dan menindaklanjuti pengaduan kerusakan infrastruktur berdasarkan data spasial yang dikumpulkan dari masyarakat?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini, penulis akan menetapkan batasan masalah sehingga analisis yang di kembangkan memiliki tujuan yang spesifik.

1. Sistem informasi yang dikembangkan akan berbasis website dengan teknologi web standar. Penelitian ini tidak akan mencakup pengembangan aplikasi mobile atau platform lain yang memerlukan pendekatan teknologi yang berbeda.
2. Penelitian ini hanya mencakup wilayah Kota Lhokseumawe.

3. Dalam penelitian ini, fokus akan diarahkan pada pelaporan kerusakan infrastruktur yang dikelola oleh instansi dibawah pemerintah Kota Lhokseumawe yaitu Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). Pelaporan tersebut dilakukan melalui Sistem Informasi Geografis berbasis web yang dilengkapi dengan fitur *Geotagging*, yang memungkinkan masyarakat untuk melaporkan kerusakan infrastruktur. Adapun kerusakan yang dilaporkan meliputi jalan, jembatan, drainase, halte dan Penerangan Jalan Umum yang membutuhkan perbaikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disediakan, tujuan penelitian dapat di formulasikan sebagai berikut:

1. Untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web yang dilengkapi dengan fitur *geotagging* untuk memudahkan masyarakat dalam melaporkan kerusakan infrastruktur di Kota Lhokseumawe secara cepat dan berbasis lokasi.
2. Untuk membantu Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Kota Lhokseumawe dalam mengelola, memprioritaskan, dan menindaklanjuti pengaduan infrastruktur secara efektif melalui pemanfaatan data spasial yang dikumpulkan secara partisipatif dari masyarakat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian Sistem Informasi Geografis Berbasis Web dengan *Geotagging* untuk Pengaduan dan Pendataan Kerusakan Infrastruktur di Kota Lhokseumawe adalah sebagai berikut:

1. Bagi Dinas PUPR Kota Lhokseumawe
 - a. Membantu memperoleh informasi kerusakan infrastruktur secara real-time melalui peta interaktif.
 - b. Mempermudah proses pengambilan keputusan dan alokasi anggaran perbaikan berdasarkan prioritas lokasi dan jenis kerusakan.
 - c. Mengurangi kebutuhan survei lapangan manual secara berkala.

2. Bagi Masyarakat Kota Lhokseumawe
 - a. Menyediakan saluran pelaporan kerusakan infrastruktur yang praktis, mudah diakses, dan transparan.
 - a. Mendorong partisipasi publik dalam proses pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur kota.
3. Bagi Mahasiswa
 - a. Memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi berbasis web dan teknologi *geotagging* untuk pengelolaan infrastruktur.
 - b. Menjadi referensi untuk pengembangan aplikasi serupa dalam konteks tata kelola Kota berbasis digital.