

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

*Coronavirus* atau lebih dikenal sebagai virus Covid-19, mulai melanda dunia. Tepatnya di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China sejak November 2019, dan memasuki Indonesia di bulan Maret 2020, sehingga WHO menjadikannya sebagai pandemi dunia (BBC, 2020). Tidak ada satupun negara yang siap sepenuhnya akan adanya wabah tersebut, sehingga mengakibatkan berubahnya sistem, regulasi, bahkan kebiasaan semua negara, termasuk Indonesia. Pemerintah dengan semua kementeriannya melakukan penyesuaian regulasi terkait penanggulangan Covid-19.

Pemerintah pun membuat banyak kebijakan untuk meminimalisir penularan Covid-19, atau yang kita kenal dengan protokol kesehatan 5M (mencuci tangan, memakai masker, menjaga jarak, menjauhi kerumunan, dan mengurangi mobilitas). Bidang Kesehatan menjadi sorotan utama dari hadirnya wabah Covid-19, karena menjadi tumpuan utama penanggulangan wabah tersebut, dengan melakukan pengetesan, perawatan, karantina, hingga vaksinasi. Ternyata walau sudah dilakukan banyak upaya penanggulangan, terdapat ancberkeselamatan tersembunyi berupa bertambahnya volume limbah B3 medis hingga berkali-kali lipat. Seperti yang terjadi pada Provinsi Hubei di China, menurut Shi dan Zheng (Teddy, 2020) volume limbah yang awalnya hanya sekitar 40 ton/hari bertambah enam kali lipat menjadi 240 ton/hari. Menurut Medrilzam sebagai Direktur Lingkungan Hidup Kementerian PPN/Bappenas, volume sampah B3 medis akibat pandemi Covid-19 telah melonjak sangat tajam. Mulai dari Maret 2020 sampai Agustus 2021, tercatat volume limbah hingga 20.110,585 ton per kubik berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) (CNN Indonesia, 2021). Data dari Kementerian Kesehatan sendiri menyatakan kapasitas pengolahan limbah medis fasyankes hanya mencapai 53,12 ton/hari, ditambah oleh pihak ketiga dengan kapasitas jasa pengolahan sebesar 187,90 ton/hari. Dengan banyaknya fasyankes yang berjumlah 2.889 RS, 10.062 puskesmas, 7.641 klinik, juga fasilitas kesehatan lainnya yaitu apotek, unit transfusi darah, dan laboratorium kesehatan, Indonesia diprediksi menghasilkan limbah medis per

harinya mencapai 294,66 ton, (Teddy, 2020). Sebagai pembanding, di Provinsi Jawa Barat saat ini terdapat 105 rumah sakit rujukan Covid-19, namun hanya ada 5 rumah sakit yang mampu dan memiliki izin untuk mengolah limbah medis (Dhama *et al.*, 2021). Jumlah tersebut belum menghitung timbunan limbah medis pada tingkat rumah tangga, yaitu masker dan sarung tangan yang terus bertambah jumlahnya.

Dengan peningkatan volume dan tempat permintaan pengangkutan limbah B3 medis secara pesat, sedangkan masih kurangnya kemampuan fasilitas kesehatan dalam mengelola limbahnya sendiri, maka diperlukan bantuan pengelolaan lewat pihak swasta, sehingga muncul adanya peningkatan kebutuhan dari pengangkutan limbah B3. Menurut Faozan sebagai Kepala Seksi Limbah B3 di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dengan adanya Surat Edaran Menteri Lingkungan Hidup Tentang Pengelolaan Limbah B3 dan Sampah Dari Penanganan Corona Virus Disease Tahun 2021 yang merubah kebijakan pengelolaan limbah medis di Puskesmas, sebelumnya setiap Puskesmas akan mengirimkan limbahnya ke rumah sakit terdekat untuk dikumpulkan terlebih dahulu sebelum nantinya akan diangkut oleh pihak ketiga menuju tempat pengolahan limbah, tetapi pada tahun 2022 direncanakan limbah B3 medis akan langsung diangkut oleh pihak ketiga dari masing-masing Puskesmas, dengan adanya perubahan kebijakan ini semakin bervariasi pula rute yang akan ditempuh oleh armada perusahaan pengelola limbah B3, yang mengakibatkan munculnya risiko baru tentang keselamatan transportasi, kesehatan masyarakat, serta pencemaran lingkungan karena limbah B3 medis merupakan barang berbahaya yang bisa menular dan merusak lingkungan, maka pengangkutannya perlu ada perlakuan khusus baik dari SDM, kendaraan, hingga jalur pengangkutan.

Dilihat dari praktik pengangkutan, masih terdapat rumah sakit yang tidak melaksanakan prosedur penting seperti pemilihan jalur khusus dan pengangkutan dengan trolley khusus (Yolarita and Kusuma, 2020). Kementerian Kesehatan RI, (2020) menyatakan bahwa pengangkutan limbah B3 medis diupayakan menggunakan alat angkut yang berbeda dengan sampah biasa untuk menghindari potensi tertukar dan tercampur. Sedangkan untuk jalur pengangkutan, menurut Yu *et al.*, (2020) menyarankan agar menghindari pagi dan sore hari atau jam sibuk serta menghindari keramaian. Karena dikhawatirkan jika terjadi *accident* baik berupa kecelakaan maupun tumpahan atau kebocoran, dengan pemilihan jalur

yang tidak melewati pemukiman dan waktu sibuk, diharapkan dapat menurunkan resiko penularan terhadap manusia serta pencemaran lingkungan .

Dari timbulnya permasalahan tersebut, penelitian dengan judul **"Perencanaan Rute Pengangkutan Limbah B3 Medis di Kabupaten Indramayu Menggunakan Sistem Informasi Geografis"** ini dibuat untuk bisa mengoptimalkan keselamatan pengangkutan limbah B3 medis dengan memilih rute optimal dan berkeselamatan dari masing-masing Puskesmas, dengan mempertimbangkan rute berkeselamatan sesuai Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Tahun 2004 Tentang Pengangkutan Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Jalan menggunakan metode vehicle routing problem dalam fitur network analyst di ArcGis yang selanjutnya dituangkan kedalam gambaran peta SIG.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan apa yang sudah dibahas sebelumnya dalam latar belakang, maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana rencana pembuatan rute pengangkutan limbah B3 medis di Kabupaten Indramayu?
2. Bagaimana menentukan rute yang dinilai optimal dan berkeselamatan untuk dilewati armada pengangkut limbah?

## **I.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini dimaksudkan agar penelitian ini berfokus pada permasalahan yang ada. Maka dibuatlah batasan masalah penelitian antara lain:

1. Fasilitas pelayanan kesehatan yang menjadi tujuan pengangkutan limbah B3 medis merupakan RSUD Kabupaten Indramayu dan 9 Puskesmas di sekitarnya.
2. Parameter penentuan rute merupakan jarak terdekat, waktu tercepat, serta aspek keselamatan berupa "*restriction*" pada jalur yang tidak boleh dilalui.
3. Hasil rute optimal disajikan dalam bentuk peta SIG.

## **I.4 Tujuan Penelitian**

Parameter suatu penelitian bisa efektif dan bermanfaat di dunia nyata dalah tujuan penelitiannya, maka diperlukanlah sebuah tujuan utama dari penelitian yang ingin dicapai. Tujuan penelitian dari penelitian ini adalah:

1. Membuat rencana pengangkutan limbah B3 di Kabupaten Indramayu.
2. Menentukan rencana rute pengangkutan yang optimal dan berkeselamatan.

### **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam pembuatan penelitian ini adalah untuk dapat membuat rencana rute optimal pengangkutan limbah B3 medis di Kabupaten Indramayu dalam upaya meningkatkan keselamatan di jalan dan lingkungan, menekan biaya pengangkutan, serta mengurangi polusi yang dihasilkan dari perjalanan.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika merupakan aspek penulisan yang penting untuk mendapatkan manfaat dan pemahberkeselamatan yang maksimal dari penelitian, maka dari itu penelitian ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **a. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan limbah B3, perumusan masalah dalam pengangkutan limbah B3, batasan masalah dalam penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

#### **b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tinjauan pustaka penelitian yang berupa definisi pengertian limbah B3 medis, pengangkutan limbah B3 medis, *GPS*, dan sistem informasi geografis.

#### **c. BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan terkait proses yang ditempuh untuk mencapai tujuan awal dari penelitian dan terdiri dari lokasi penelitian, bagan alir penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

#### **d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang analisis dan hasil penelitian tentang rencana rute pengangkutan yang optimal dan berkeselamatan.

#### **e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis penelitian yang dilakukan.