

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Aksesibilitas merupakan aspek penting dalam merancang dan mengelola infrastruktur dan layanan publik. Aksesibilitas didefinisikan sebagai ukuran potensial atau kesempatan untuk melakukan perjalanan (Tamin, 2000). Aksesibilitas yang tinggi dapat mendorong pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat (Sembiring et al., 2022). Salah satu faktor yang juga mempengaruhi aksesibilitas adalah kondisi geografis. Kondisi geografis yang sulit dapat menghambat pembangunan infrastruktur dan layanan publik demi menunjang aksesibilitas wilayah tersebut. Aksesibilitas mengacu pada kemudahan orang untuk mencapai layanan, fasilitas, dan peluang yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari mereka. Faktor-faktor seperti transportasi, infrastruktur, dan peraturan yang mendukung mempengaruhi tingkat aksesibilitas di berbagai wilayah. Aksesibilitas yang baik memastikan bahwa semua lapisan masyarakat, termasuk mereka dengan keterbatasan fisik atau ekonomi, dapat berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan sosial dan ekonomi, dan dapat meningkatkan kualitas hidup serta kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan (Mustakim et al., 2017).

Secara khusus, aksesibilitas diatur dalam berbagai peraturan perundang-undangan, termasuk Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor 543/KPTS/M/2001 dan Peraturan Menteri Keuangan Indonesia No. 199 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pengalokasian Dana Desa Setiap Kabupaten/Kota Dan Penghitungan Rincian Dana Desa Setiap Desa. Keputusan Menteri tersebut secara umum mengeluarkan pedoman terkait penyediaan fasilitas dan layanan yang ramah akses bagi semua individu, termasuk penyandang disabilitas. Peraturan Menteri Keuangan tersebut secara khusus membahas salah satu indeks yaitu Indeks Kesulitan Geografis (IKG). IKG merupakan salah satu alat ukur yang digunakan untuk menilai seberapa baik suatu wilayah berupa desa maupun kelurahan dalam menyediakan aksesibilitas yang diperlukan oleh penduduknya. IKG berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan tersebut memiliki peran penting bagi desa kaitannya dengan pembagian dana desa. Dana desa memiliki peran strategis dalam mendukung pembangunan desa yang berkelanjutan, terutama melalui peningkatan aksesibilitas masyarakat terhadap berbagai layanan dasar (Halim & Taryani, 2023). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dana desa telah digunakan untuk membangun

infrastruktur seperti jalan, jembatan, dan fasilitas umum lainnya, yang secara langsung meningkatkan konektivitas antarwilayah (Supriadi et al., 2020). Selain itu, pengelolaan dana desa yang transparan dan akuntabel mendorong partisipasi masyarakat dalam perencanaan pembangunan, sehingga kebutuhan spesifik terkait aksesibilitas dapat terpenuhi dengan lebih baik (Wiyana & Nurmaulidah, 2024). Pembangunan transportasi yang didukung oleh dana desa juga berkontribusi pada peningkatan mobilitas masyarakat pedesaan, membuka peluang ekonomi baru, dan mempercepat distribusi barang serta jasa (Baihaki et al., 2023). Upaya dalam mengoptimalkan pengelolaan dana desa untuk pembangunan infrastruktur dapat meningkatkan kualitas layanan publik. Dengan demikian, optimalisasi penggunaan dana desa tidak hanya berdampak pada pembangunan fisik tetapi juga pada peningkatan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan melalui aksesibilitas yang lebih baik (Mustofa & Nur Afifah, 2023).

Dalam IKG menurut Peraturan Menteri Keuangan No.199 Tahun 2017, terdapat tiga faktor yang memiliki pengaruh dalam menentukan nilai IKG yaitu faktor ketersediaan pelayanan dasar, faktor kondisi infrastruktur, dan juga faktor aksesibilitas/transportasi. Faktor aksesibilitas/transportasi membahas secara lebih mendetail terkait bagaimana suatu wilayah memiliki tingkat aksesibilitas yang kemudian dijabarkan melalui beberapa variabel. Dalam konteks ini, beberapa variabel tersebut yang yaitu lalu lintas/kualitas jalan, aksesibilitas jalan, ketersediaan dan operasional angkutan umum, waktu tempuh per kilometer menuju kantor camat dan kantor bupati, serta biaya per kilometer menuju kantor camat dan kantor bupati. Variabel-variabel ini tidak hanya menggambarkan kondisi fisik infrastruktur transportasi, tetapi juga mempengaruhi mobilitas masyarakat serta kemampuan mereka untuk mengakses layanan publik (Kementerian Keuangan, 2017).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aksesibilitas merupakan faktor kunci dalam menentukan kualitas hidup masyarakat dan efektivitas pelayanan publik. Menurut Alonso dalam *'Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent'*, lokasi dengan tingkat aksesibilitas yang tinggi cenderung memiliki pelaku aktivitas ekonomi yang mampu menghasilkan perputaran uang yang tinggi, sehingga dapat beraglomerasi pada kawasan-kawasan dengan tingkat aksesibilitas yang tinggi pula. Dalam *working paper* bertajuk 'INDIKATOR PEMBANGUNAN DESA DI INDONESIA: DITINJAU DARI KETIDAKSESUAIAN INDIKATOR PENGUKURAN PEMBANGUNAN DESA' oleh (Harmadi et al., 2020), Indeks Kesulitan Geografis itu sendiri memiliki peran penting dalam pembangunan desa. Dalam *working paper* tersebut membahas bagaimana evaluasi Indeks Desa Membangun dengan Indeks Kesulitan Geografis sebagai indikator pengukuran

pembangunan desa. Hasil evaluasi tersebut menyebutkan bahwa kondisi pelayanan dasar masih lebih baik daripada kondisi infrastruktur dan aksesibilitas/transportasi yang ada di Indonesia. Tentunya hal ini menjadi pertimbangan bagaimana kondisi infrastruktur dan transportasi di Indonesia harus menjadi perhatian untuk dikembangkan, khususnya dalam konteks meningkatkan aksesibilitas wilayah (Pramana, 2018).

Peningkatan aksesibilitas di Jawa Tengah menjadi hal yang sangat penting dan mendesak, terutama mengingat target Rencana Pembangunan Daerah (RPD) Provinsi Jawa Tengah untuk tahun 2024-2026. Sebagaimana tercantum dalam Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 12 Tahun 2023 tentang Rencana Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2024-2026, peningkatan infrastruktur transportasi dan layanan publik yang lebih merata menjadi salah satu prioritas utama. Tujuan utama RPD Provinsi Jawa Tengah Tahun 2024-2026 adalah untuk mendukung pertumbuhan ekonomi regional, mengurangi kesenjangan sosial, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan memastikan bahwa semua penduduk memiliki akses yang memadai ke layanan dan peluang yang mereka butuhkan (Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah, 2023).

Kecamatan Kertek menempati posisi strategis sebagai simpul transportasi vital di Kabupaten Wonosobo, ditandai dengan keberadaan jalan arteri primer terpanjang di kabupaten tersebut. Berdasarkan data yang dirilis oleh DPUPR Kabupaten Wonosobo tahun 2022, Kecamatan Kertek memiliki total panjang jalan arteri primer terbanyak yaitu sepanjang 14,42 km. Ruas jalan Kertek - Bts. Kab. Wonosobo/Temanggung dan jalan Bts. Kota Wonosobo - Kertek berperan krusial sebagai penghubung antara Kabupaten Temanggung dengan Kabupaten Wonosobo dan menjadi akses utama menuju ibukota Kabupaten Wonosobo. Infrastruktur jalan, termasuk jalan arteri primer, berperan penting dalam pengembangan potensi wilayah. Aksesibilitas yang lebih baik masyarakat desa dapat lebih mudah mengakses sumber daya produktif, layanan publik, dan pasar, sehingga membantu pembangunan ekonomi lokal (Oktarina, 2020). Selain itu, RTRW Kabupaten Wonosobo Tahun 2023-2043 telah menetapkan program peningkatan konektivitas dan aksesibilitas di beberapa wilayah, termasuk Kawasan Perkotaan Kertek. Peningkatan aksesibilitas di seluruh Kecamatan Kertek menjadi lebih komprehensif dan inklusif, mengingat beberapa desa yang berada di wilayah pegunungan seperti Desa Damarkasiyan, Desa Tlogomulyo, dan Desa Pagerejo yang juga termasuk dalam Kawasan Perkotaan Kertek dan dilalui oleh jalan kolektor primer. Dalam menanggapi dua hal tersebut, maka diperlukan peningkatan aksesibilitas di Kecamatan Kertek pada tahun 2025 sampai dengan 2027 sesuai dengan tahap 1 indikasi program RTRW Kabupaten Wonosobo 2023 -2043. Langkah dan

upaya yang dilakukan untuk meningkatkan aksesibilitas di Kecamatan Kertek yaitu diawali dengan mengetahui nilai IKG faktor aksesibilitas/transportasi secara eksisting di tahun 2024 yang didapat melalui pengolahan berdasarkan Pedoman Pemeriksaan IKG Tahun 2024 oleh Badan Pusat Statistik. Perhitungan ini dilakukan mandiri oleh penulis dikarenakan nilai IKG tahun 2024 tidak dirilis.

## **1.2 Rumusan Permasalahan**

Kecamatan Kertek memiliki posisi strategis sebagai simpul transportasi vital di Kabupaten Wonosobo dengan keberadaan jalan arteri primer terpanjang di kabupaten tersebut. Selain memiliki infrastruktur jalan yang berperan krusial sebagai penghubung antara Kabupaten Temanggung dengan Kabupaten Wonosobo pada desa-desa yang dilalui jalan arteri primer, beberapa desa di wilayah Kecamatan Kertek yang berada di area pegunungan juga termasuk dalam Kawasan Perkotaan Kertek menurut RTRW Kabupaten Wonosobo Tahun 2023-2043 di mana terdapat program peningkatan konektivitas dan aksesibilitas. Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai seberapa baik tingkat aksesibilitas di seluruh wilayah Kecamatan Kertek pada tahun 2024 berdasarkan pengukuran melalui Indeks Kesulitan Geografis (IKG), khususnya pada faktor aksesibilitas/transportasi yang mencakup variabel-variabel seperti lalu lintas/kualitas jalan, aksesibilitas jalan, ketersediaan dan operasional angkutan umum, waktu tempuh serta biaya per kilometer menuju kantor camat dan kantor bupati. Penilaian IKG faktor aksesibilitas/transportasi menjadi penting mengingat perannya dalam penentuan alokasi dana desa yang berimplikasi pada pembangunan infrastruktur dan peningkatan kualitas hidup masyarakat. Oleh sebab itu, diperlukan rencana strategi untuk meningkatkan aksesibilitas desa di seluruh Kecamatan Kertek, Kabupaten Wonosobo, pada tahun 2025 – 2027, sehingga dapat mendukung pertumbuhan ekonomi regional, mengurangi kesenjangan sosial, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sesuai dengan tujuan utama RPD Provinsi Jawa Tengah Tahun 2024-2026.

## **1.3 Tujuan dan Sasaran**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan rencana peningkatan aksesibilitas desa berdasarkan Indeks Kesulitan Geografis di Kecamatan Kertek, Kabupaten Wonosobo pada tahun 2025 - 2027. Sasaran yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Melakukan analisis berdasarkan faktor aksesibilitas/transportasi dalam Indeks Kesulitan Geografis di Kecamatan Kertek, Kabupaten Wonosobo tahun 2024.

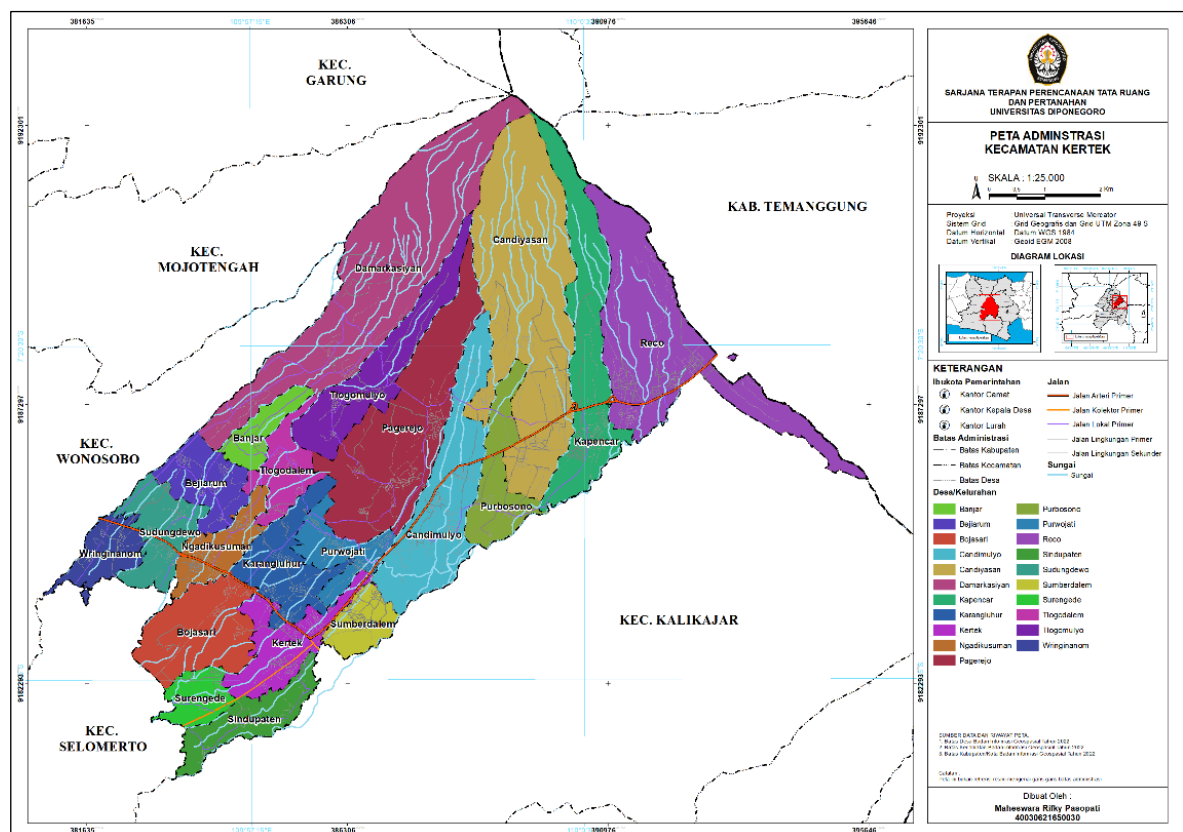
2. Menentukan rencana strategi peningkatan aksesibilitas desa di Kecamatan Kertek, Kabupaten Wonosobo tahun 2025 - 2027

## 1.4 Ruang Lingkup

### 1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Kecamatan Kertek merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Wonosobo yang merupakan daerah pegunungan. Secara kewilayahan, kecamatan ini terdiri atas 19 desa dan 2 kelurahan. Jumlah penduduk kecamatan ini adalah terbesar kedua di Kabupaten Wonosobo setelah Kecamatan Wonosobo, yaitu sebesar 94.550 jiwa. Luas wilayah Kecamatan Kertek 6.214,365 Ha dengan ketinggian 700 m hingga 1.150 m di atas permukaan laut. Secara geografis, Kecamatan Kertek menjadi bagian dari 15 kecamatan yang ada di Kabupaten Wonosobo, dengan perbatasan sebagai berikut.

- Sebelah Utara : Kabupaten Temanggung
- Sebelah Selatan : Kecamatan Selomerto
- Sebelah Barat : Kecamatan Wonosobo
- Sebelah Timur : Kecamatan Kalikajar



Sumber : Analisis Penyusun, 2024

**Gambar 1.1 Peta Administrasi Kecamatan Kertek**

Pada Kecamatan Kertek, penggunaan lahan atas lahan sawah seluas 1.705.284 Ha dan lahan bukan sawah seluas 4.509.081 Ha. Untuk lahan sawah tersebut terbagi penggunaannya menjadi sawah irigasi teknis seluas 491.891 Ha, sawah irigasi setengah teknis seluas 296.730 Ha, sawah irigasi sederhana seluas 886.443 Ha, dan sawah tadah hujan seluas 30.220 Ha. Sementara penggunaan lahan bukan sawah terbagi atas Pekarangan dan bangunan seluas 362.954 Ha, untuk Tegalan dan Perkebunan seluas 2.275.767 Ha, Kolam ikan seluas 11.144 Ha, Hutan Negara seluas 1.382.900 Ha, Perkebunan Negara/swasta seluas 285.029 Ha dan lain-lain seluas 191.287 Ha.

#### **1.4.2 Ruang Lingkup Materi**

Penelitian ini terdiri dari dua aspek utama yang melibatkan prioritas peningkatan aksesibilitas berdasarkan Indeks Kesulitan Geografis dan rekomendasi arahan.

##### **1. Prioritas Peningkatan Aksesibilitas Desa**

Analisis pada setiap faktor dalam Indeks Kesulitan Geografis khususnya pada faktor aksesibilitas/transportasi menghasilkan nilai Indeks Kesulitan Geografis faktor aksesibilitas/transportasi pada setiap desa yang mewakili tingkat aksesibilitasnya. Hasil nilai IKG faktor aksesibilitas/transportasi tersebut kemudian menjadi dasar pertimbangan dalam penentuan prioritas peningkatan aksesibilitas desa.

##### **2. Rekomendasi Rencana**

Hasil analisis yang dilakukan dapat menjadi rekomendasi bagi pemangku kebijakan terkait dalam memberikan rencana untuk meningkatkan aksesibilitas setiap desa guna pemerataan dan kesejahteraan ekonomi desa berdasarkan tingkatan prioritas yang dihasilkan. Peningkatan aksesibilitas dapat disesuaikan dengan variabel-variabel yang memiliki nilai rendah sehingga menjadi fokus utama dalam pengembangan

#### **1.5 Tahapan/Proses**

Tahapan atau proses yang dalam rangka menyusun tugas akhir ini, dilakukan melalui beberapa tahapan. Berikut merupakan tahapan yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir ini.

##### **1.5.1 Tahapan Persiapan**

##### **1. Identifikasi Masalah**

Tahapan identifikasi masalah dilakukan sebagai tahap awal perumusan masalah yang ada di Kecamatan Kertek yaitu sebagai kawasan yang sebagian desa nya terletak di daerah pegunungan, tetapi masih memiliki keterbatasan dalam aksesibilitas, seperti hal nya infrastruktur transportasi dan fasilitas umum, yang mana keterbatasan ini dinilai

menggunakan Indeks Kesulitan Geografis. Penghitungan Indeks Kesulitan Geografis di tahun eksisting diperlukan dalam upaya menentukan prioritas peningkatan aksesibilitas dari desa-desa yang ada di Kecamatan Kertek.

## 2. Studi Literatur

Berbagai teori dikumpulkan utamanya yang memiliki kaitan dengan aksesibilitas desa, Indeks Kesulitan Geografis, dan topik-topik lainnya yang relevan untuk penelitian yang sedang dilakukan. Berbagai sumber teori digunakan dalam penelitian, termasuk buku, jurnal, peraturan perundang-undangan, dan sumber informasi lainnya.

### 1.5.2 Tahapan Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan semua informasi yang diperlukan untuk penelitian, tahapan pengumpulan data adalah langkah penting. Selama proses ini, fokus peneliti adalah mendapatkan berbagai jenis informasi yang terkait dengan subjek penelitian. Informasi ini mencakup fenomena yang sedang terjadi dan kondisi lingkungan studi.

Pada titik ini, peneliti dapat mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, survei, dan pengumpulan dokumen. Data yang dikumpulkan akan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang konteks penelitian, yang akan memungkinkan analisis yang dilakukan menjadi lebih akurat dan berbasis bukti. Peneliti dapat mencapai hasil yang signifikan dan meningkatkan pemahaman mereka tentang masalah yang dibahas.

### 1.5.3 Tahapan Analisis

Tujuan dari tahap analisis setelah pengumpulan data adalah untuk memahami data, menemukan pola, dan membuat kesimpulan yang relevan. Peneliti akan mempelajari hubungan antar variabel dan pengaruh fenomena yang diteliti dengan menggunakan berbagai metode analisis, baik kualitatif maupun kuantitatif, selama proses ini. Dengan demikian, fase analisis tidak hanya membantu dalam memahami data, tetapi juga memberikan dasar yang kuat untuk saran dan keputusan yang dibuat berdasarkan temuan penelitian.

#### A) Analisis Aksesibilitas berdasarkan IKG Faktor Aksesibilitas/Transportasi

##### 1. Analisis Waktu Tempuh dengan *Network Analysis*

Pada tahap awal analisis, terdapat beberapa variabel yang terdapat pada faktor aksesibilitas/transportasi yaitu lama waktu tempuh menuju kantor kecamatan dan kantor bupati. Dalam melihat waktu tempuh tersebut, dilakukan proses *network analysis* dengan mempertimbangkan jarak antara permukiman-permukiman dengan kantor kecamatan dan kantor bupati. Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui rute tercepat untuk mendapatkan waktu tempuh menuju lokasi tersebut menggunakan jaringan transportasi yang ada.

Dengan menggunakan network analysis, model ini dapat menggambarkan hubungan antara berbagai lokasi dan menentukan seberapa cepat dan mudah akses ke lokasi tersebut

## 2. Perhitungan Nilai Indeks Kesulitan Geografis Faktor Aksesibilitas/transportasi Eksisting dengan Metode Pembobotan dan Skoring

Proses perhitungan nilai Indeks Kesulitan Geografis faktor aksesibilitas/transportasi eksisting pada desa/kelurahan dilakukan melalui tahap pembobotan dan skoring. Dasar penentuan pembobotan yaitu sesuai pada Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 199 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pengalokasian Dana Desa Setiap Kabupaten/Kota dan Penghitungan Rincian Dana Desa Setiap Desa, sedangkan dasar penentuan skoring yaitu pada hasil-hasil analisis yang dilakukan dengan mempertimbangkan dokumen Pedoman Pemeriksaan Indeks Kesulitan Geografis Tahun 2024 yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik. Perhitungan nilai Indeks Kesulitan Geografis eksisting dilakukan untuk IKG pada faktor aksesibilitas/transportasi yang terdiri atas 8 aspek atau variabel yaitu lalu lintas/kualitas jalan, aksesibilitas jalan, ketersediaan angkutan umum, operasional angkutan umum, waktu tempuh per kilometer transportasi menuju kantor camat, biaya per kilometer transportasi menuju kantor camat, waktu tempuh per kilometer transportasi menuju kantor bupati di mana setiap variabelnya memiliki indikator penyusun masing-masing. (Badan Pusat Statistik, 2024; Kementerian Keuangan, 2017).

### **B) Rencana Strategi Peningkatan Aksesibilitas**

#### 1. Tahap Penentuan Prioritas Peningkatan Aksesibilitas Desa dengan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

Tahap ini dilakukan setelah didapatkannya nilai Indeks Kesulitan Geografis faktor aksesibilitas/transportasi. Penentuan prioritas dilakukan dengan memberikan peringkat 1, 2, 3, 4, dan 5 untuk nilai IKG dari setiap desa. Prioritas I memiliki arti bahwa desa/kelurahan tersebut menjadi urgensi utama untuk peningkatan aksesibilitas desa yang ditandai dengan nilai IKG tinggi, begitupun berlaku sebaliknya bahwa Prioritas V memiliki nilai IKG rendah. Penentuan prioritas menggunakan alat analisis berupa *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dan untuk penentuan kelas dan panjang kelas menggunakan metode *sturges*.

#### 2. Tahap Penentuan Strategi Peningkatan Aksesibilitas

Tahap strategi peningkatan aksesibilitas dilakukan pada desa-desa yang termasuk dalam Prioritas I berdasarkan hasil identifikasi dan analisis. Pada setiap desa yang termasuk dalam

Prioritas I, tersebar nilai dari setiap variabel yang menjadi faktor penimbang dari nilai IKG faktor aksesibilitas/transportasinya, sehingga penentuan strategi peningkatan aksesibilitas difokuskan kepada setiap variabel yang memiliki nilai kurang baik. Hal ini dilakukan agar upaya yang dilakukan lebih efektif karena langsung disesuaikan terhadap nilai riil setiap aspek dan mengetahui aspek mana saja yang perlu ditingkatkan dari suatu desa.

### 3. Tahap Sinkronisasi Strategi Peningkatan Aksesibilitas dengan Dokumen Rencana

Pada tahap ini, langkah pertama yang dilakukan yaitu mengidentifikasi indikasi program yang tertuang dalam RTRW Kabupaten Wonosobo Tahun 2023-2043 sebagaimana tercantum pada Perda Kab. Wonosobo No. 4 Tahun 2023. Pada tahap identifikasi, indikasi program diseleksi berdasarkan program-program yang bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas khususnya di Kecamatan Kertek. Setelah proses identifikasi, dilakukan penyesuaian antara penentuan strategi peningkatan aksesibilitas dari hasil analisis dengan indikasi program. Apabila strategi yang ditentukan belum terakomodir dalam indikasi program RTRW Kabupaten Wonosobo Tahun 2023-2043, maka strategi tersebut dapat menjadi rekomendasi strategis untuk penambahan indikasi program.

## 1.6 Metode dan Hasil Akhir

### 1.6.1 Metode

Pada metode berisikan tentang metode pengumpulan data dan metode analisis yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini. Berikut merupakan rincian penjelasan metode yang digunakan pada proses penyusunan tugas akhir ini.

#### 1) Metode Pengumpulan Data

Beberapa metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu melalui survei data primer maupun melalui data sekunder dengan rincian sebagai berikut:

##### 1. Telaah Dokumen

Menganalisis dokumen adalah metode pengumpulan data yang melibatkan pengambilan informasi yang relevan terkait dengan topik atau area studi yang dipilih, dengan memeriksa berbagai dokumen yang tersedia di berbagai institusi atau lembaga terkait dengan penelitian tersebut.

##### 2. Teknik Observasi

Metode pengumpulan teknik observasi melibatkan pengamatan langsung objek yang sedang diteliti di lapangan. Observasi yang dilakukan utamanya bertujuan untuk

mendapatkan data primer di lapangan, namun observasi di lapangan juga dapat berfungsi untuk memvalidasi data pada kondisinya dengan yang didapatkan pada sumber sekunder. Berikut merupakan daftar nama data beserta perinciannya.

**Tabel 1. 1. Tabel Kebutuhan Data**

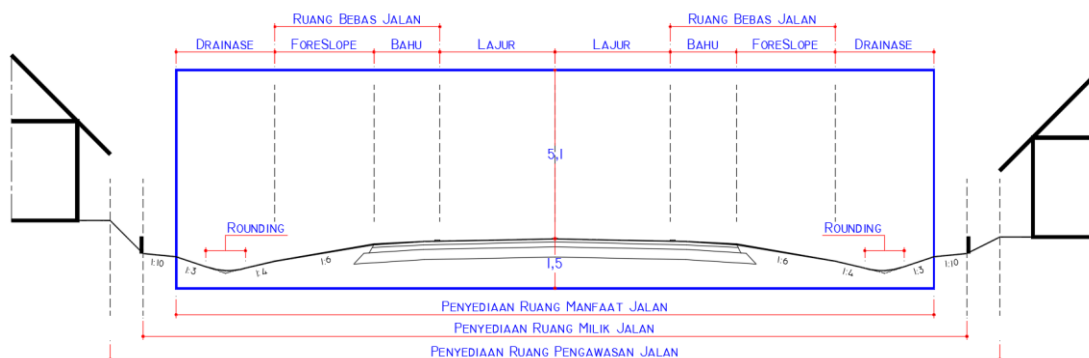
| Sasaran                                                                    | Nama Data                                                                           | Jenis Data        | Bentuk Data | Tahun | Sumber                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-------|-----------------------------------------------------------------|
| Aksesibilitas berdasarkan IKG Faktor Aksesibilitas/Transportasi Tahun 2024 | Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT)                                                | Sekunder          | Raster      | 2022  | Badan Informasi Geospasial                                      |
|                                                                            | Sarana Pemerintahan                                                                 | Sekunder & Primer | Shapefile   | 2024  | Digitasi CSRT & Survei Observasi                                |
|                                                                            | Prasarana Jaringan Jalan                                                            | Sekunder & Primer | Shapefile   | 2024  | Digitasi CSRT, Survei Observasi, DPUPR Kabupaten Wonosobo & OSM |
|                                                                            | Lalu Lintas dari/ke Desa                                                            | Sekunder          | Deskripsi   | 2024  | Potensi Desa 2024 Badan Pusat Statistik                         |
|                                                                            | Jenis Permukaan Jalan                                                               | Sekunder          | Deskripsi   | 2024  | Potensi Desa 2024 Badan Pusat Statistik                         |
|                                                                            | Jalan darat antar desa/kelurahan dapat dilalui kendaraan bermotor roda 4 atau lebih | Sekunder          | Deskripsi   | 2024  | Potensi Desa 2024 Badan Pusat Statistik                         |
|                                                                            | Geometri Jalan                                                                      | Primer            | Numerik     | 2024  | Survei Observasi                                                |

| Sasaran          | Nama Data                                          | Jenis Data | Bentuk Data | Tahun | Sumber                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------|------------|-------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Daftar Trayek Angkutan Umum                        | Sekunder   | Deskripsi   | 2024  | Potensi Desa 2024<br>Badan Pusat Statistik & Dinas Perhubungan Kabupaten Wonosobo |
|                  | Keberadaan angkutan umum                           | Sekunder   |             |       |                                                                                   |
|                  | Operasional angkutan umum utama                    | Sekunder   |             |       |                                                                                   |
|                  | Jam operasi angkutan umum utama                    | Sekunder   |             |       |                                                                                   |
|                  | Waktu Tempuh menuju Kantor Camat dari Kantor Desa  | Sekunder   | Numerik     | 2024  | Valhalla Service (QGIS)                                                           |
|                  | Waktu Tempuh menuju Kantor Bupati dari Kantor Desa | Sekunder   | Numerik     | 2024  |                                                                                   |
|                  | Jarak Total menuju Kantor Camat dari Kantor Desa   | Sekunder   | Numerik     | 2024  |                                                                                   |
|                  | Jarak Total menuju Kantor Bupati dari Kantor Desa  | Sekunder   | Numerik     | 2024  |                                                                                   |
|                  | Biaya Per KM menuju Kantor Camat dari Kantor Desa  | Sekunder   | Numerik     | 2024  | Potensi Desa 2024<br>Badan Pusat Statistik                                        |
|                  | Biaya Per KM menuju Kantor Bupati dari Kantor Desa | Sekunder   | Numerik     | 2024  | Potensi Desa 2024<br>Badan Pusat Statistik                                        |
| Rencana Strategi | Geometri Jalan                                     | Primer     | Numerik     | 2024  | Survei Observasi                                                                  |

| Sasaran                   | Nama Data                                                  | Jenis Data | Bentuk Data | Tahun | Sumber                               |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------|--------------------------------------|
| Peningkatan Aksesibilitas | Kondisi Jalan                                              | Sekunder   | Numerik     | 2023  | DPUPR Kabupaten Wonosobo             |
|                           | Indikasi Program RTRW Kabupaten Wonosobo Tahun 2023 - 2043 | Sekunder   | Deksripsi   | 2023  | Pemerintah Daerah Kabupaten Wonosobo |

Sumber: Analisis Penyusun, 2024

Metode survei primer dilakukan dengan survei wawancara dan survei observasi. Survei wawancara dilakukan terhadap kepala desa maupun perangkat desa dari seluruh desa yang ada di Kecamatan Kertek untuk melakukan proses validasi data Potensi Desa Tahun 2024 oleh Badan Pusat Statistik. Survei observasi dilakukan terhadap setiap ruas jalan utama dengan melakukan pengukuran ruang manfaat jalan dan pengambilan dokumentasi sampel titik ruas jalan rusak di seluruh ruas jalan utama di Kecamatan Kertek. Pengukuran jalan dilakukan terhadap ruang manfaat jalan sesuai dengan Pedoman Desain Geometrik Jalan Tahun 2021 yang digambarkan sebagai berikut.



Sumber: Kementerian PUPR, 2024

**Gambar 1.2 Penampang Melintang Ruang Jalan Tipe 2/2-TT**

Pengukuran lebar ruang manfaat jalan dilakukan terhadap seluruh ruas jaringan jalan utama disertai dengan mengambil dokumentasi dari beberapa titik yang memiliki kondisi rusak. Pada ruas jalan utama yang tidak memiliki drainase, pengukuran ruang manfaat jalan dilakukan hingga ruang bebas jalan (*foreslope* dan bahu jalan). Pengukuran dilakukan menggunakan alat ukur berupa meteran maupun pita ukur. Bagian dari ruang manfaat jalan yang dilakukan pengukuran yaitu badan jalan, bahu jalan, talud (jika ada), lebar drainase, dan kedalaman drainase.

## 2) Metode Analisis

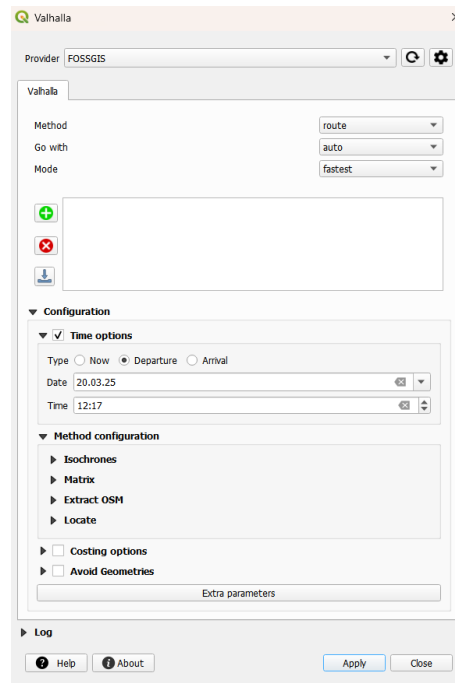
Pada penyusunan tugas akhir ini, terdapat beberapa metode analisis yang digunakan yaitu dijelaskan sebagai berikut.

a. *Network Analysis* dengan *Valhalla QGIS*

Metode analisis berupa *network analysis* dilakukan untuk mengevaluasi aksesibilitas sarana dan prasarana publik seperti fasilitas kesehatan, sekolah, dan transportasi. Analisis ini menentukan seberapa mudah orang menjangkau sarana-prasarana tersebut dengan memodelkan jaringan transportasi. Metode ini juga dapat menentukan waktu perjalanan dan jarak yang diperlukan. Metode ini memungkinkan visualisasi aksesibilitas yang lebih baik, sehingga perencana kota dapat memahami bagaimana lokasi pengguna dan sarana yang tersedia berhubungan (Susetyo & Purwono, 2021). Analisis jaringan dapat membantu dalam menciptakan sistem transportasi yang lebih efisien dan inklusif. Hal ini sangat penting untuk menjamin bahwa semua lapisan masyarakat memiliki akses yang sama terhadap layanan publik (Rassarandi, 2023). Pada penelitian ini, tahap *network analysis* dilakukan dengan jenis analisis sebagai berikut.

- Analisis Jalur Tercepat (*Fastest Route*)

Pada analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi rute tercepat antara dua atau lebih titik dalam suatu jaringan, utamanya kaitannya dengan jaringan jalan terhadap sarana-sarana publik. Pada penelitian ini, analisis jalur tercepat dilakukan untuk mengetahui waktu tempuh dari permukiman-permukiman di setiap desa/kelurahan menuju sarana pelayanan publik, yaitu kantor kecamatan dan kantor bupati. Alat analisis yang digunakan adalah *Valhalla* dengan *plugin* yang digunakan yaitu *Valhalla* dan opsi yang digunakan yaitu *fastest route*. Kelebihan dalam menggunakan *plugin Valhalla* untuk melakukan analisis jaringan rute tercepat adalah *Valhalla* memungkinkan perhitungan rute berdasarkan beberapa faktor seperti waktu, biaya, dan jarak (Taylor, 2017). Analisis jaringan ini secara spesifik dilakukan dengan menggunakan fitur jaringan jalan yang tersedia dari *Open Street Map* untuk menentukan rute terbaik yang memiliki total biaya dalam satuan jarak (meter) dan waktu (Kumar et al., 2013). Pada penelitian ini, tanggal dan waktu perjalanan dilakukan pada hari Senin, 5 Februari 2025 di tiga waktu yang berbeda yaitu pukul 06.00 WIB, pukul 12.00 WIB, dan pukul 16.00 WIB yang kemudian dicari rata-ratanya.



Sumber: QGIS

**Gambar 1.3 Alat Analisis Jaringan Valhalla pada QGIS**

b. Aksesibilitas berdasarkan IKG Faktor Aksesibilitas/Transportasi

Tahap analisis ini dilakukan untuk mendapatkan nilai IKG faktor aksesibilitas/transportasi di Kecamatan Kertek pada tahun eksisting yaitu tahun 2024. Sesuai pada Pedoman Pemeriksaan IKG Tahun 2024 oleh Badan Pusat Statistik, terdapat 8 (delapan) variabel penyusun IKG faktor aksesibilitas/transportasi yang masing-masing variabel nya memiliki beberapa indikator. Indikator-indikator yang ada di setiap variabel didapatkan dari pendataan Potensi Desa oleh Badan Pusat Statistik. Perhitungan IKG faktor aksesibilitas/transportasi hanya dilakukan untuk wilayah yang teridentifikasi sebagai desa menurut data Potensi Desa oleh Badan Pusat Statistik tahun 2024. Berikut merupakan rincian mengenai masing-masing variabel beserta indikator penyusun IKG faktor aksesibilitas/transportasi (Badan Pusat Statistik, 2024).

1) Lalu Lintas/Kualitas Jalan

Pada variabel ini, indikator yang menjadi penyusun adalah jenis lalu lintas dari/ke desa dan jenis permukaan jalan. Pada jenis lalu lintas dari/ke desa terdapat beberapa jenis, yaitu Darat, Darat dan Air, Air, hingga Udara di mana Darat memiliki nilai paling baik sedangkan udara memiliki nilai paling buruk. Kemudian pada jenis permukaan jalan terdapat aspal/beton, diperkeras (kerikil, batu, dll), tanah, dan lainnya (jalan setapak, dll) di mana aspal/beton memiliki nilai paling baik sedangkan lainnya

(jalan setapak, dll) memiliki nilai paling buruk. Berikut merupakan rincian indikator dan formulasi variabel lalu lintas/kualitas jalan.

**Tabel 1.2 Tabel Indikator dan Formulasi Variabel Lalu Lintas/Kualitas Jalan**

| <b>Variabel</b>            | <b>Indikator</b>                                                          |   |                                                                | <b>Nilai</b> |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------|--------------|
| Lalu Lintas/Kualitas Jalan | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Darat</b> atau <b>Darat dan Air</b> | & | Jenis Permukaan Jalan = <b>Aspal/Beton</b>                     | 0            |
|                            | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Darat</b> atau <b>Darat dan Air</b> | & | Jenis Permukaan Jalan = <b>Diperkeras (kerikil, batu, dll)</b> | 1            |
|                            | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Darat</b> atau <b>Darat dan Air</b> | & | Jenis Permukaan Jalan = <b>Tanah</b>                           | 2            |
|                            | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Darat</b> atau <b>Darat dan Air</b> | & | Jenis Permukaan Jalan = <b>Lainnya (jalan setapak, dll)</b>    | 3            |
|                            | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Air</b> atau <b>Udara</b>           |   |                                                                | 4            |

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024; Kementerian Keuangan, 2017

Nilai pada variabel ini memiliki rentang nilai 0 hingga 4, di mana nilai 0 mengartikan lalu lintas/kualitas jalan yang paling baik. Nilai ini kemudian yang akan menjadi masukan dalam skoring untuk variabel lalu lintas/kualitas jalan.

## 2) Aksesibilitas Jalan

Pada variabel aksesibilitas jalan, indikator yang digunakan terdapat dua (2) yaitu lalu lintas dari/ke desa dan waktu jalan darat antar desa/dapat dilalui kendaraan bermotor roda 4 atau lebih. Pada indikator waktu jalan darat antar desa/dapat dilalui kendaraan bermotor roda 4 atau lebih terdapat beberapa kriteria yaitu sepanjang tahun, sepanjang tahun kecuali pada saat-saat tertentu (turun hujan dan pasang laut), selama musim kemarau, dan tidak dapat dilalui sepanjang tahun di mana sepanjang tahun memiliki nilai paling baik sedangkan tidak dapat dilalui sepanjang tahun memiliki nilai paling buruk. Pada variabel ini, apabila jenis lalu lintas dari/ke desa berupa air atau udara maka akan secara langsung memiliki nilai nol. Berikut merupakan rincian indikator dan formulasi variabel aksesibilitas jalan.

Tabel 1.3 Tabel Indikator dan Formulasi Variabel Aksesibilitas Jalan

| Variabel            | Indikator                                                          |   |                                                                                                                                                                          | Nilai |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Aksesibilitas Jalan | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Darat atau Darat dan Air</b> | & | Jalan darat antar desa/kelurahan dapat dilalui kendaraan bermotor roda 4 atau lebih = <b>Sepanjang tahun</b>                                                             | 0     |
|                     | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Darat atau Darat dan Air</b> | & | Jalan darat antar desa/kelurahan dapat dilalui kendaraan bermotor roda 4 atau lebih = <b>Sepanjang tahun, kecuali pada saat saat tertentu (turun hujan, pasang laut)</b> | 1     |
|                     | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Darat atau Darat dan Air</b> | & | Jalan darat antar desa/kelurahan dapat dilalui kendaraan bermotor roda 4 atau lebih = <b>Selama musim kemarau</b>                                                        | 2     |
|                     | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Darat atau Darat dan Air</b> | & | Jalan darat antar desa/kelurahan dapat dilalui kendaraan bermotor roda 4 atau lebih = <b>Tidak dapat dilalui sepanjang tahun</b>                                         | 3     |
|                     | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Air</b>                      |   |                                                                                                                                                                          | 4     |

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024; Kementerian Keuangan, 2017

Nilai pada variabel ini memiliki rentang nilai 0 hingga 4, di mana nilai 0 mengartikan aksesibilitas jalan yang paling baik. Nilai ini kemudian yang akan menjadi masukan dalam skoring untuk variabel aksesibilitas jalan.

### 3) Ketersediaan Angkutan Umum

Pada variabel ketersediaan angkutan umum, dua (2) indikator yang digunakan yaitu keberadaan angkutan umum dan operasional angkutan umum utama. Pada indikator keberadaan angkutan umum, terdapat 3 kriteria yaitu ‘Ada, dengan trayek tetap’, Ada, tanpa trayek tetap’, dan Tidak Ada’ di mana kriteria ‘Ada, dengan trayek tetap’ memiliki nilai paling baik. Kemudian untuk indikator operasional angkutan umum utama memiliki kriteria yaitu ‘Setiap hari’ dan ‘Tidak setiap hari’ di mana ‘Setiap hari’ memiliki nilai paling baik. Berikut merupakan rincian indikator dan formulasi variabel ketersediaan angkutan umum.

Tabel 1.4 Tabel Indikator dan Formulasi Variabel Ketersediaan Angkutan Umum

| Variabel                   | Indikator                                                  |   |                                                            | Nilai |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------|-------|
| Ketersediaan Angkutan Umum | Keberadaan angkutan umum = <b>Ada, dengan trayek tetap</b> | & | Operasional angkutan umum utama = <b>Setiap hari</b>       | 0     |
|                            | Keberadaan angkutan umum = <b>Ada, dengan trayek tetap</b> | & | Operasional angkutan umum utama = <b>Tidak setiap hari</b> | 1     |
|                            | Keberadaan angkutan umum = <b>Ada, tanpa trayek tetap</b>  | & | Operasional angkutan umum utama = <b>Setiap hari</b>       | 2     |
|                            | Keberadaan angkutan umum = <b>Ada, tanpa trayek tetap</b>  | & | Operasional angkutan umum utama = <b>Tidak setiap hari</b> | 3     |
|                            | Keberadaan angkutan umum = <b>Tidak Ada</b>                |   |                                                            | 4     |
|                            | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Air</b>              |   |                                                            | 5     |

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024; Kementerian Keuangan, 2017

Nilai pada variabel ini memiliki rentang nilai 0 hingga 5, di mana nilai 0 mengartikan ketersediaan angkutan umum yang paling baik. Nilai ini kemudian yang akan menjadi masukan dalam skoring untuk variabel ketersediaan angkutan umum.

#### 4) Operasional Angkutan Umum

Pada variabel operasional angkutan umum, terdapat dua (2) indikator yang digunakan yaitu keberadaan angkutan umum dan jam operasi angkutan umum utama. Kriteria yang digunakan pada indikator keberadaan angkutan umum sama dengan kriteria yang digunakan pada variabel ketersediaan angkutan umum. Sedangkan pada jam operasi angkutan umum utama, terdapat beberapa kriteria yaitu ‘Siang dan malam hari’ dan ‘Hanya siang/malam hari’ di mana ‘Siang dan malam hari’ memiliki nilai paling baik. Berikut merupakan rincian indikator dan formulasi variabel operasional angkutan umum.

Tabel 1.5 Tabel Indikator dan Formulasi Variabel Operasional Angkutan Umum

| Variabel                  | Indikator                                                  |   |                                                                       | Nilai |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|-------|
| Operasional Angkutan Umum | Keberadaan angkutan umum = <b>Ada, dengan trayek tetap</b> | & | Jam operasi angkutan umum utama = <b>Siang dan malam hari</b>         | 0     |
|                           | Keberadaan angkutan umum = <b>Ada, dengan trayek tetap</b> | & | Jam operasi angkutan umum utama = <b>Hanya siang/hanya malam hari</b> | 1     |
|                           | Keberadaan angkutan umum = <b>Ada, tanpa trayek tetap</b>  | & | Jam operasi angkutan umum utama = <b>Siang dan malam hari</b>         | 2     |
|                           | Keberadaan angkutan umum = <b>Ada, tanpa trayek tetap</b>  | & | Jam operasi angkutan umum utama = <b>Hanya siang/hanya malam hari</b> | 3     |
|                           | Keberadaan angkutan umum = <b>Tidak ada angkutan umum</b>  |   |                                                                       | 4     |
|                           | Lalu lintas dari/ke desa melalui = <b>Air</b>              |   |                                                                       | 5     |

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024; Kementerian Keuangan, 2017

Nilai pada variabel ini memiliki rentang nilai 0 hingga 5, di mana nilai 0 mengartikan operasional angkutan umum yang paling baik. Nilai ini kemudian yang akan menjadi masukan dalam skoring untuk variabel operasional angkutan umum.

##### 5) Waktu Tempuh Per Kilometer Transportasi menuju Kantor Camat

Pada variabel waktu tempuh perkilometer transportasi menuju kantor camat, kriteria yang digunakan adalah perbandingan antara waktu tempuh per kilometer transportasi dari suatu desa menuju kantor camat dengan rata-rata nasional waktu tempuh per kilometer transportasi menuju kantor camat. Rata-rata nasional waktu tempuh per kilometer transportasi menuju kantor camat adalah 0,9233765324843 jam/km. Waktu tempuh per kilomter transportasi menuju kantor kecamatan menggunakan data dari hasil *network analysis* yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut merupakan rincian indikator dan formulasi variabel waktu tempuh per kilometer transportasi menuju kantor camat.

**Tabel 1.6 Tabel Indikator dan Formulasi Variabel Waktu Tempuh Per Kilometer Transportasi menuju Kantor Camat**

| Variabel                                                | Indikator                                                                                 | Nilai |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Waktu Tempuh Per Kilometer Transportasi ke Kantor Camat | $(V1002AK32 \geq (5 / 6 * 0,9233765324843))$                                              | 5     |
|                                                         | $((V1002AK32 < (5 / 6 * 0,9233765324843)) \& (V1002AK32 \geq (4 / 6 * 0,9233765324843)))$ | 4     |
|                                                         | $((V1002AK32 < (4 / 6 * 0,9233765324843)) \& (V1002AK32 \geq (3 / 6 * 0,9233765324843)))$ | 3     |
|                                                         | $((V1002AK32 < (3 / 6 * 0,9233765324843)) \& (V1002AK32 \geq (2 / 6 * 0,9233765324843)))$ | 2     |
|                                                         | $((V1002AK32 < (2 / 6 * 0,9233765324843)) \& (V1002AK32 \geq (1 / 6 * 0,9233765324843)))$ | 1     |
|                                                         | $((V1002AK32 < (1 / 6 * 0,9233765324843)) \& (V1002AK32 \geq 0))$                         | 0     |
| Keterangan                                              | V1002AK32 = Waktu Tempuh Per Kilometer Transportasi ke Kantor Camat (Dalam Jam/Km)        |       |

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024; Kementerian Keuangan, 2017

Nilai pada variabel ini memiliki rentang nilai 0 hingga 5, di mana nilai 0 mengartikan waktu tempuh per kilometer transportasi ke kantor camat yang paling baik. Nilai ini kemudian yang akan menjadi masukan dalam skoring untuk variabel waktu tempuh per kilometer transportasi ke kantor camat.

#### 6) Biaya Per Kilometer Transportasi menuju Kantor Camat

Pada variabel biaya per kilometer transportasi menuju kantor camat, kriteria yang digunakan adalah perbandingan biaya per kilometer transportasi dari suatu desa menuju kantor camat dengan rata-rata nasional biaya per kilometer transportasi menuju kantor camat. Rata-rata nasional nasional biaya per kilometer transportasi menuju kantor camat adalah Rp42,12588938303897/km. Berikut merupakan rincian indikator dan formulasi variabel biaya per kilometer transportasi menuju kantor camat.

**Tabel 1.7 Tabel Indikator dan Formulasi Variabel Biaya Per Kilometer Transportasi menuju Kantor Camat**

| Variabel                         | Indikator                                                                                                             | Nilai |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Biaya Per Kilometer Transportasi | $((V1002AK72 \geq \text{RND}((5 / 6 * 42,12588938303897)))$                                                           | 5     |
|                                  | $((V1002AK72 < \text{RND}((5 / 6 * 42,12588938303897))) \& (V1002AK72 \geq \text{RND}((4 / 6 * 42,12588938303897))))$ | 4     |

| Variabel        | Indikator                                                                                                         | Nilai |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ke Kantor Camat | $((V1002AK72 < \text{RND}((4/6 * 42,12588938303897))) \& (V1002AK72 \geq \text{RND}((3/6 * 42,12588938303897))))$ | 3     |
|                 | $((V1002AK72 < \text{RND}((3/6 * 42,12588938303897))) \& (V1002AK72 \geq \text{RND}((2/6 * 42,12588938303897))))$ | 2     |
|                 | $((V1002AK72 < \text{RND}((2/6 * 42,12588938303897))) \& (V1002AK72 \geq \text{RND}((1/6 * 42,12588938303897))))$ | 1     |
|                 | $((V1002AK72 < \text{RND}((1/6 * 42,12588938303897))) \& (V1002AK72 \geq 0))$                                     | 0     |
| Keterangan      | V1002AK72 = Biaya Per Kilometer Transportasi ke Kantor Camat (Dalam Rp/Km)                                        |       |

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024; Kementerian Keuangan, 2017

Nilai pada variabel ini memiliki rentang nilai 0 hingga 5, di mana nilai 0 mengartikan biaya per kilometer transportasi ke kantor camat yang paling baik. Nilai ini kemudian yang akan menjadi masukan dalam skoring untuk variabel biaya per kilometer transportasi ke kantor camat.

#### 7) Waktu Tempuh Per Kilometer Transportasi menuju Kantor Bupati

Pada variabel waktu tempuh per kilometer transportasi menuju kantor bupati, kriteria yang digunakan adalah perbandingan antara waktu tempuh per kilometer transportasi dari suatu desa menuju kantor bupati dengan rata-rata nasional waktu tempuh per kilometer transportasi menuju kantor bupati. Rata-rata nasional waktu tempuh per kilometer transportasi menuju kantor bupati adalah 0,22979852827706 jam/km. Waktu tempuh per kilometer transportasi menuju kantor bupati menggunakan data dari hasil *network analysis* yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut merupakan rincian indikator dan formulasi variabel waktu tempuh per kilometer transportasi menuju kantor bupati.

**Tabel 1.8 Tabel Indikator dan Formulasi Variabel Waktu Tempuh Per Kilometer Transportasi menuju Kantor Bupati**

| Variabel                                | Indikator                                                                               | Nilai |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Waktu Tempuh Per Kilometer Transportasi | $(V1002BK32 \geq (5/6 * 0,22979852827706))$                                             | 5     |
|                                         | $((V1002BK32 < (5/6 * 0,22979852827706)) \& (V1002BK32 \geq (4/6 * 0,22979852827706)))$ | 4     |
|                                         | $((V1002BK32 < (4/6 * 0,22979852827706)) \& (V1002BK32 \geq (3/6 * 0,22979852827706)))$ | 3     |

| Variabel         | Indikator                                                                                   | Nilai |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ke Kantor Bupati | $((V1002BK32 < (3 / 6 * 0,22979852827706)) \& (V1002BK32 \geq (2 / 6 * 0,22979852827706)))$ | 2     |
|                  | $((V1002BK32 < (2 / 6 * 0,22979852827706)) \& (V1002BK32 \geq (1 / 6 * 0,22979852827706)))$ | 1     |
|                  | $((V1002BK32 < (1 / 6 * 0,22979852827706)) \& (V1002BK32 \geq 0))$                          | 0     |
| Keterangan       | V1002BK32 = Waktu Tempuh Per Kilometer Transportasi ke Kantor Bupati (Dalam Jam/Km)         |       |

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024; Kementerian Keuangan, 2017

Nilai pada variabel ini memiliki rentang nilai 0 hingga 5, di mana nilai 0 mengartikan waktu tempuh per kilometer transportasi ke kantor bupati yang paling baik. Nilai ini kemudian yang akan menjadi masukan dalam skoring untuk variabel waktu tempuh per kilometer transportasi ke kantor bupati.

#### 8) Biaya Per Kilometer Transportasi menuju Kantor Bupati

Pada variabel biaya per kilometer transportasi menuju kantor bupati, kriteria yang digunakan adalah perbandingan biaya per kilometer transportasi dari suatu desa menuju kantor bupati dengan rata-rata nasional biaya per kilometer transportasi menuju kantor bupati. Rata-rata nasional nasional biaya per kilometer transportasi menuju kantor bupati adalah Rp19.48761866193145/km. Berikut merupakan rincian indikator dan formulasi variabel biaya per kilometer transportasi menuju kantor bupati.

**Tabel 1.9 Tabel Indikator dan Formulasi Variabel Biaya Per Kilometer Transportasi menuju Kantor Bupati**

| Variabel                                          | Indikator                                                                                                             | Nilai |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Biaya Per Kilometer Transportasi ke Kantor Bupati | $(V1002BK72 \geq \text{RND}((5 / 6 * 19.48761866193145)))$                                                            | 5     |
|                                                   | $((V1002BK72 < \text{RND}((5 / 6 * 19.48761866193145))) \& (V1002BK72 \geq \text{RND}((4 / 6 * 19.48761866193145))))$ | 4     |
|                                                   | $((V1002BK72 < \text{RND}((4 / 6 * 19.48761866193145))) \& (V1002BK72 \geq \text{RND}((3 / 6 * 19.48761866193145))))$ | 3     |
|                                                   | $((V1002BK72 < \text{RND}((3 / 6 * 19.48761866193145))) \& (V1002BK72 \geq \text{RND}((2 / 6 * 19.48761866193145))))$ | 2     |
|                                                   | $((V1002BK72 < \text{RND}((2 / 6 * 19.48761866193145))) \& (V1002BK72 \geq \text{RND}((1 / 6 * 19.48761866193145))))$ | 1     |
|                                                   | $((V1002BK72 < \text{RND}((1 / 6 * 19.48761866193145))) \& (V1002BK72 \geq 0))$                                       | 0     |

| Variabel   | Indikator                                                                          | Nilai |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Keterangan | <b>V1002BK72</b> = Biaya Per Kilometer Transportasi ke Kantor Bupati (Dalam Rp/Km) |       |

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024; Kementerian Keuangan, 2017

Nilai pada variabel ini memiliki rentang nilai 0 hingga 5, di mana nilai 0 mengartikan biaya per kilometer transportasi ke kantor bupati yang paling baik. Nilai ini kemudian yang akan menjadi masukan dalam skoring untuk variabel biaya per kilometer transportasi ke kantor bupati.

c. Pembobotan dan Skoring

Teknik pembobotan dan skoring digunakan dalam pengambilan keputusan untuk membandingkan dan mengevaluasi alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Teknik ini terdiri dari dua tahap utama: mengevaluasi setiap kriteria dan memberikan skor kepada alternatif yang memenuhi kriteria tersebut. Proses pembobotan dan skoring dilakukan untuk menghitung nilai Indeks Kesulitan Geografis, baik secara keseluruhan maupun pada setiap faktor penimbangnya. Penentuan bobot disesuaikan dengan Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 199 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pengalokasian Dana Desa Setiap Kabupaten/Kota dan Penghitungan Rincian Dana Desa Setiap desa

**Tabel 1.10 Faktor Penimbang Indeks Kesulitan Geografis**

| Faktor Penimbang           | Bobot Faktor | Variabel                                        | Bobot Variabel |
|----------------------------|--------------|-------------------------------------------------|----------------|
| Aksesibilitas/Transportasi | 0,305967     | 1) Lalu Lintas dan Kualitas Jalan               | 0,026820631    |
|                            |              | 2) Aksesibilitas Jalan                          | 0,023797553    |
|                            |              | 3) Ketersediaan Angkutan Umum                   | 0,065304614    |
|                            |              | 4) Operasional Angkutan Umum                    | 0,064773984    |
|                            |              | 5) Lama waktu per kilometer menuju kantor camat | 0,029399316    |
|                            |              | 6) Biaya per kilometer                          | 0,038253724    |

| Faktor Penimbang | Bobot Faktor | Variabel                                                  | Bobot Variabel |
|------------------|--------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
|                  |              | menuju kantor camat                                       |                |
|                  |              | 7) Lama waktu per kilometer menuju kantor bupati/walikota | 0,022810919    |
|                  |              | 8) Biaya per kilometer menuju kantor bupati/walikota      | 0,034806088    |

Sumber: Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 199, 2017

Pada proses selanjutnya setelah penentuan pembobotan, dilakukan skoring terhadap setiap variabel dengan bobot masing-masing. Penentuan skor pada penelitian ini disesuaikan dengan kriteria indikator dari setiap variabel yang digunakan. Setelah dilakukan skoring, maka bisa didapatkan nilai Indeks Kesulitan Geografis pada setiap desa/kelurahan, baik secara keseluruhan nilai IKG maupun pada setiap faktor penimbangnya. Penghitungan IKG setiap desa menurut Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 199 Tahun 2017 diformulasikan sebagai berikut (Kementerian Keuangan, 2017).

$$IKG = (V_1 * B_1 + V_2 * B_2 + V_3 * B_3 + \dots + V_8 * B_8) * 20$$

**Keterangan:**

IKG = Nilai IKG setiap desa (bernilai 0-100)

V1 = Skor variabel ke-1 (Lalu Lintas dan Kualitas Jalan)

V2 = Skor variabel ke-2 (Aksesibilitas Jalan)

V3 = Skor variabel ke-3 (Ketersediaan Angkutan Umum)

.

V8 = Skor variabel ke -8 (Biaya per kilometer menuju kantor bupati/walikota)

B1 = Penimbang/pembobot variabel ke-1

B2 = Penimbang/pembobot variabel ke-2

B3 = Penimbang/pembobot variabel ke-3

.

B8 = Penimbang/pembobot variabel ke-8

Setelah mendapatkan nilai IKG faktor aksesibilitas/transportasi dari masing-masing desa, langkah selanjutnya adalah mengklasifikasikan desa-desa tersebut berdasarkan

nilai IKG-nya. Nilai terendah IKG faktor aksesibilitas/transportasi yang dapat dihasilkan adalah 0, sedangkan nilai tertinggi yang dapat dihasilkan adalah 30,59668278. Dalam menentukan interval digunakan rumus sebagai berikut (Slamet, 1993).

$$C = \frac{X_n - X_1}{K}$$

Keterangan :

- C = Interval kelas
- X<sub>n</sub> = Nilai maksimum
- X<sub>1</sub> = Nilai minimum
- K = Jumlah kelas

Apabila digunakan dengan rumus seperti di atas dan diasumsikan terdapat 4 rentang interval kelas sesuai dengan klasifikasi IKG menurut Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 199 Tahun 2017, maka klasifikasi untuk IKG aksesibilitas/transportasi adalah sebagai berikut.

- Mudah dengan nilai IKG  $\leq 7,6491707$
- Cenderung Mudah dengan nilai IKG  $> 7,6491707$  dan  $\leq 15,298341$
- Cenderung Sulit dengan nilai IKG  $> 15,298341$  dan  $\leq 22,947512$
- Sulit dengan nilai IKG  $> 22,947512$

d. Penentuan Desa Prioritas Peningkatan dengan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

Setelah nilai IKG faktor aksesibilitas/transportasi dari masing-masing desa/kelurahan yang tersebar di Kecamatan Kertek didapatkan, langkah berikutnya yaitu menentukan desa-desa mana saja yang menjadi prioritas utama dalam peningkatan aksesibilitas. Penentuan desa prioritas ini dilakukan untuk mendapatkan hierarki atau urutan yang tepat dalam perumusan strategi peningkatan aksesibilitas sesuai dengan kondisi eksisting yang ada di desa atau kelurahan tersebut. Dalam melakukan penentuan prioritas ini, digunakan metode pengambilan keputusan yaitu *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. TOPSIS digunakan dengan tujuan menyeleksi alternatif paling baik dari sekelompok alternatif yang didasari atas beberapa kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Metode ini mempertimbangkan kedekatan setiap alternatif dengan solusi ideal dan solusi anti-ideal. Berikut merupakan langkah yang dilakukan dalam metode TOPSIS (Atthirawong, 2020; Fathulyaqin et al., 2021; Setiawansyah, 2022).

### 1. Penentuan Kriteria dan Rating Kecocokan

Pada tahap pertama ini, dilakukan penentuan kriteria-kriteria yang menjadi acuan pengambilan keputusan yang menghasilkan  $C_i$  dan juga sifat dari kriteria-kriteria tersebut. Pada penelitian ini, kriteria dan sifat telah ditentukan sebelumnya berdasarkan pembobotan setiap variabel pada IKG aksesibilitas/transportasi.

### 2. Normalisasi Matriks Keputusan

Pada tahap ini melakukan normalisasi pada setiap alternatif yang ada dengan menggunakan rumus berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

### 3. Perkalian Bobot dengan Matriks Keputusan

Tahap ini dilakukan dengan perkalian guna membentuk matriks  $Y$  yang dapat ditentukan berdasarkan hierarki bobot ternormalisasi. Pada tahap ini, digunakan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = w_i r_{ij}$$

### 4. Menghitung Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif

Tahap keempat yaitu menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dengan menggunakan rumus berikut:

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} ; & \text{jika } j \text{ atribut benefit} \\ \min_i y_{ij} ; & \text{jika } j \text{ atribut cost} \end{cases}$$

dan

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} ; & \text{jika } j \text{ atribut benefit} \\ \max_i y_{ij} ; & \text{jika } j \text{ atribut cost} \end{cases}$$

### 5. Menghitung Jarak Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif

Pada tahap ini, tentukan jarak antara nilai tiap alternatif yang ada dengan matriks solusi ideal positif maupun negatif dengan rumus sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

dan

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

### 6. Menghitung Nilai Preferensi

Pada tahap akhir yaitu menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif yang diberikan dengan menggunakan rumus berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

## 7. Penentuan Tingkatan Prioritas dengan Metode *Sturges*

Metode *sturges* merupakan aturan dalam penentuan jumlah kelas dari sekumpulan data. Rumus dalam penghitungan dengan metode *sturges* adalah  $1 + 3,3 \log N$  di mana nilai  $N$  adalah banyaknya jumlah data. Setelah mendapatkan jumlah kelas berdasarkan metode ini kemudian dilakukan penghitungan interval masing-masing kelas dengan rumus berikut.

$$C = \frac{X_n - X_1}{K}$$

Keterangan :

$C$  = Interval kelas

$X_n$  = Nilai maksimum

$X_1$  = Nilai minimum

$K$  = Jumlah kelas

### 1.6.2 Hasil Akhir

Hasil akhir atau luaran yang diperoleh dari tugas akhir ini berupa rencana yang merupakan hasil perencanaan tata ruang untuk berbagai unit keruangan. Luaran dari rencana dalam tugas akhir ini dituangkan dalam bentuk Peta Rencana Peningkatan Aksesibilitas Desa di Kecamatan Kertek, Kabupaten Wonosobo yang kemudian akan diajukan untuk menjadi HKI (Hak Kekayaan Intelektual). Perumusan rencana peningkatan aksesibilitas desa dilakukan melalui berbagai rangkaian tahapan dan proses analisis yang meliputi analisis aksesibilitas desa-desa di Kecamatan Kertek tahun 2024, penentuan rencana strategi peningkatan aksesibilitas desa di Kecamatan Kertek, hingga kemudian menentukan arahan rencana peningkatan aksesibilitas desa di Kecamatan Kertek yang disandingkan dengan indikasi program sebagaimana tercantum dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Wonosobo Tahun 2023 – 2043. Arahan rencana yang dihasilkan harapannya dapat bermanfaat bagi pemangku kepentingan sebagai salah satu pertimbangan dalam penyusunan kebijakan perencanaan pembangunan desa kedepannya.