

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur transportasi yang sangat penting dalam menunjang mobilitas masyarakat dan distribusi barang serta jasa. Dalam konteks ini, pembangunan dan pemeliharaan jalan yang baik akan membawa dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan sosial dan perekonomian suatu daerah. Menurut Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, baik yang berada di permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah, maupun di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel (Pemerintah Republik Indonesia, 2004).

Jalan dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsi, status, dan kelasnya. Jalan provinsi, seperti pada proyek ini, termasuk dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan kabupaten/kota serta memiliki peran strategis bagi perekonomian daerah. Infrastruktur ini juga menunjang pengembangan wilayah, terutama pada daerah dengan potensi pariwisata dan ekonomi yang belum maksimal

Secara fungsional, jalan memainkan peran vital dalam meningkatkan

aksesibilitas dan konektivitas antardaerah. Selain itu, jalan juga mendukung sektor lain seperti pariwisata, pertanian, dan perdagangan. Dalam konteks pembangunan wilayah, keberadaan jalan yang memadai dapat mengurangi disparitas antarwilayah dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Rahmatika, et al., 2024).

Infrastruktur jalan memiliki peran yang sangat strategis dalam pembangunan wilayah, berfungsi sebagai jalur utama yang menghubungkan berbagai daerah. Kehadiran jalan yang memadai menjadi penopang vital untuk mengurangi ketertinggalan suatu kawasan dengan memperbaiki aksesibilitas. Jalan memungkinkan hubungan antarwilayah menjadi lebih efektif, khususnya antar kabupaten, dengan memangkas jarak tempuh dan waktu perjalanan secara signifikan (Oktarina, 2021).

Salah satu ruas jalan yang memiliki peran strategis dalam meningkatkan konektivitas di Provinsi Sumatera Barat adalah ruas Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073). Ruas jalan ini menghubungkan daerah Bayang Utara di Kabupaten Pesisir Selatan dengan daerah Alahan Panjang di Kabupaten Solok. Jalur ini memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan wilayah, mengingat Bayang Utara dan Alahan Panjang merupakan kawasan yang memiliki potensi sumber daya alam dan pariwisata yang cukup besar. Namun, kondisi jalan yang saat ini belum memadai menjadi kendala dalam meningkatkan mobilitas serta mendukung pertumbuhan

ekonomi daerah tersebut.

Kondisi jalan yang buruk sering kali menyebabkan kecelakaan lalu lintas, memperlambat arus distribusi barang, dan membatasi akses masyarakat untuk menjangkau fasilitas penting seperti pendidikan, kesehatan, dan pasar. Oleh karena itu, pembangunan dan perbaikan jalan Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073) menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak. Pembangunan jalan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas infrastruktur yang pada gilirannya akan meningkatkan konektivitas antara dua kabupaten tersebut dan mempercepat arus barang serta mobilitas masyarakat (Sarie, 2020).

Dalam konteks ini, proyek pembangunan jalan ini sangat penting untuk meningkatkan aksesibilitas, mendukung sektor pariwisata, serta memperbaiki kualitas hidup masyarakat yang ada di sepanjang ruas jalan tersebut. Keberadaan infrastruktur jalan yang baik diharapkan akan mengurangi disparitas antarwilayah, memfasilitasi pertumbuhan ekonomi, serta memperkuat hubungan sosial antar daerah yang saling bergantung.

Di sisi lain, Provinsi Sumatera Barat memiliki kondisi geografis yang sangat bervariasi, mulai dari dataran rendah hingga pegunungan, yang memerlukan pendekatan desain dan teknik konstruksi yang tepat. Infrastruktur transportasi harus mampu beradaptasi dengan kondisi alam yang sering kali ekstrem, seperti potensi longsor, gempa bumi, dan banjir yang menjadi

ancaman di beberapa daerah. Oleh karena itu, pembangunan jalan di ruas Pasar Baru – Alahan Panjang harus direncanakan dengan memperhatikan faktor-faktor teknis, lingkungan, serta keberlanjutan untuk menciptakan jalan yang tidak hanya fungsional tetapi juga tahan lama dalam menghadapi kondisi geografis yang ada (Iqbal & Triani, 2024).

Pentingnya kualitas jalan yang memenuhi standar Bina Marga Kementerian PU tidak hanya berkaitan dengan kenyamanan, tetapi juga dengan aspek keselamatan dan efisiensi. Jalan yang baik mampu meminimalkan risiko kecelakaan lalu lintas, mengurangi beban biaya transportasi, serta mendukung mobilitas masyarakat dalam aktivitas sehari-hari. Dampaknya terlihat pada peningkatan taraf hidup, pertumbuhan ekonomi, dan perluasan akses ke fasilitas penting seperti pendidikan, kesehatan, dan perdagangan. Lebih jauh lagi, keberadaan jalan yang layak berfungsi sebagai solusi untuk mengurangi keterisoliran wilayah, mendorong integrasi sosial, dan membuka peluang pengembangan potensi daerah, baik dari sektor pariwisata maupun ekonomi lokal (Fatma, 2021)

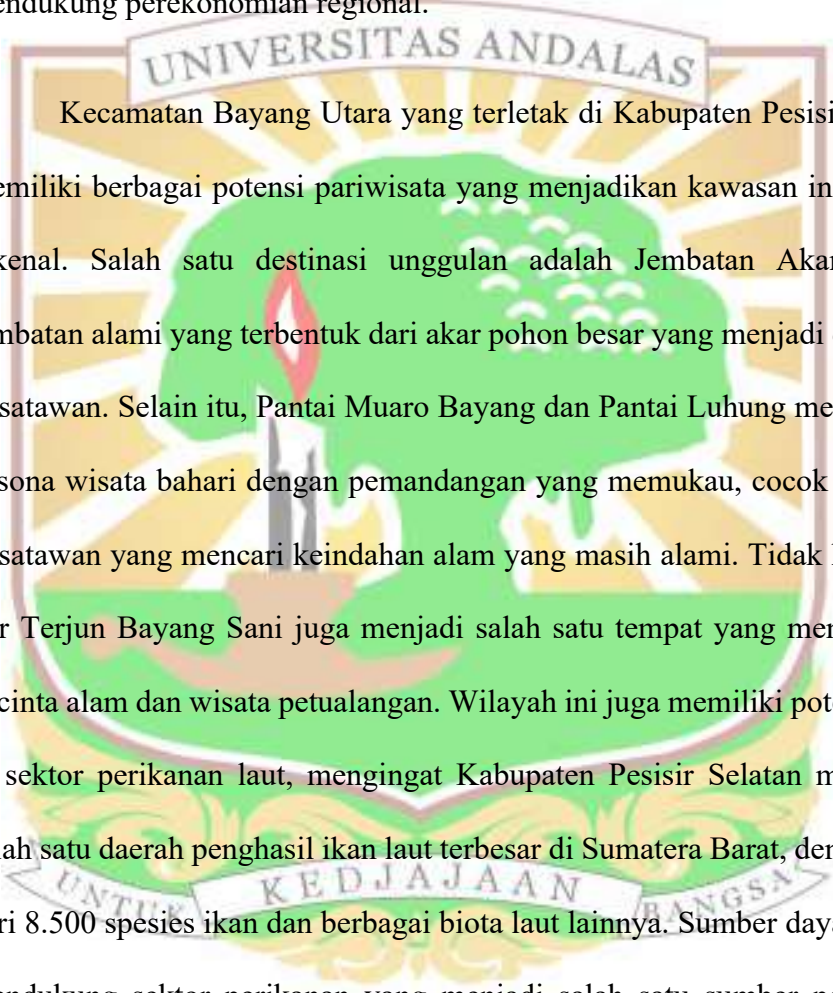
Dengan demikian, pembangunan infrastruktur jalan tidak hanya menjadi sebuah kebutuhan teknis tetapi juga investasi jangka panjang yang menyokong kesejahteraan masyarakat secara holistik. Hal ini sejalan dengan visi pembangunan berkelanjutan yang bertujuan menciptakan konektivitas antarwilayah yang kuat dan inklusif, terutama di kawasan yang sebelumnya

sulit dijangkau.

Jalan dan jembatan memiliki peran vital sebagai tulang punggung dalam mendukung aktivitas ekonomi, sosial, dan budaya di suatu daerah. Dalam konteks Provinsi Sumatera Barat, infrastruktur ini menjadi semakin penting mengingat keunikan karakteristik geografisnya yang bervariasi. Wilayah ini mencakup hamparan dataran rendah, perbukitan hijau, hingga gugusan pegunungan yang memerlukan desain jaringan transportasi yang tidak hanya luas dan menyeluruh tetapi juga tahan lama serta mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang sering kali ekstrem. Ketangguhan infrastruktur menjadi keharusan, mengingat daerah ini juga rawan terhadap berbagai bencana alam seperti gempa bumi, longsor, dan banjir. Lebih jauh lagi, jaringan jalan dan jembatan tidak hanya berfungsi sebagai sarana transportasi tetapi juga menjadi katalisator bagi pertumbuhan ekonomi regional. Dengan adanya akses yang baik, distribusi barang dan jasa menjadi lebih efisien, sedangkan mobilitas penduduk dalam menjangkau layanan pendidikan, kesehatan, dan kegiatan ekonomi lainnya meningkat secara signifikan. Di sisi lain, kondisi geografis Sumatera Barat yang kompleks juga menuntut perencanaan dan pembangunan infrastruktur yang memperhatikan kelestarian lingkungan dan keberlanjutan (Iqbal & Triani, 2024).

Kecamatan Bayang Utara, Kabupaten Pesisir Selatan dan Alahan

Panjang, Kabupaten Solok merupakan dua wilayah yang terhubung oleh ruas jalan Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073) yang memiliki potensi besar baik di sektor pariwisata maupun sumber daya alam. Kedua daerah ini memiliki karakteristik geografis yang sangat berbeda namun saling melengkapi dalam mendukung perekonomian regional.



Kecamatan Bayang Utara yang terletak di Kabupaten Pesisir Selatan, memiliki berbagai potensi pariwisata yang menjadikan kawasan ini semakin dikenal. Salah satu destinasi unggulan adalah Jembatan Akar, sebuah jembatan alami yang terbentuk dari akar pohon besar yang menjadi daya tarik wisatawan. Selain itu, Pantai Muaro Bayang dan Pantai Luhung menawarkan pesona wisata bahari dengan pemandangan yang memukau, cocok bagi para wisatawan yang mencari keindahan alam yang masih alami. Tidak hanya itu, Air Terjun Bayang Sani juga menjadi salah satu tempat yang menarik bagi pecinta alam dan wisata petualangan. Wilayah ini juga memiliki potensi besar di sektor perikanan laut, mengingat Kabupaten Pesisir Selatan merupakan salah satu daerah penghasil ikan laut terbesar di Sumatera Barat, dengan lebih dari 8.500 spesies ikan dan berbagai biota laut lainnya. Sumber daya alam ini mendukung sektor perikanan yang menjadi salah satu sumber pendapatan utama masyarakat setempat. Namun, meskipun memiliki potensi besar, aksesibilitas di daerah ini masih menjadi kendala utama. Infrastruktur jalan yang belum memadai menghambat distribusi hasil bumi dan pariwisata, serta

memperlambat mobilitas masyarakat, yang pada akhirnya berdampak pada perekonomian daerah.

Sementara itu, Alahan Panjang yang terletak di Kabupaten Solok juga tidak kalah potensial. Kawasan ini dikenal dengan keindahan alamnya, terutama melalui Danau Diateh dan Danau Dibawah, yang terletak berdekatan dan menawarkan pemandangan yang menawan. Kedua danau tersebut menjadi daya tarik wisatawan yang mencari ketenangan dan keindahan alam pegunungan. Selain itu, Bukit Cambai menjadi lokasi yang menarik bagi wisatawan yang gemar berkemah dan menikmati keindahan alam. Alahan Panjang juga dikenal sebagai kawasan penghasil pertanian sayuran, terutama bawang merah, kubis, dan berbagai jenis tanaman hortikultura lainnya. Di samping itu, kawasan ini juga memiliki kebun teh yang sejuk dan indah, menjadi daya tarik tersendiri bagi para wisatawan yang berkunjung. Sumber daya alam di Alahan Panjang mendukung sektor pertanian yang merupakan sumber pendapatan utama bagi masyarakat. Pembangunan infrastruktur jalan yang menghubungkan daerah ini dengan wilayah lain sangat diperlukan untuk meningkatkan distribusi hasil pertanian serta membuka peluang pengembangan pariwisata yang lebih maksimal.

Ruas jalan Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073), yang menghubungkan Kecamatan Bayang Utara di Kabupaten Pesisir Selatan dengan Alahan Panjang di Kabupaten Solok, memiliki peran strategis dalam

meningkatkan konektivitas antara dua wilayah yang kaya akan potensi alam dan ekonomi ini. Pembangunan dan perbaikan jalan ini diharapkan dapat memperlancar akses menuju destinasi pariwisata unggulan serta mendukung distribusi hasil pertanian dan perikanan. Dengan infrastruktur yang lebih baik, potensi pariwisata dan sumber daya alam di kedua daerah ini dapat berkembang secara optimal, meningkatkan kualitas hidup masyarakat, serta mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, pembangunan ruas jalan ini tidak hanya penting untuk kebutuhan teknis transportasi, tetapi juga sebagai katalisator bagi pembangunan sosial-ekonomi di Kabupaten Pesisir Selatan dan Kabupaten Solok, khususnya dalam mempercepat distribusi barang, meningkatkan aksesibilitas, serta memajukan sektor pariwisata dan pertanian.

Untuk itu, Dinas Bina Marga, Cipta Karya, dan Tata Ruang (BMCKTR) Provinsi Sumatera Barat memiliki tanggung jawab besar dalam memastikan proyek pembangunan jalan di ruas Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073) dapat berjalan dengan hasil yang berkelanjutan, tepat mutu, tepat kuantitas, dan sesuai dengan fungsinya. Dalam hal ini, Dinas menugaskan Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) dan Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan (PPTK) yang memiliki kompetensi dalam mengawasi, mengontrol, dan manajemen proyek untuk memastikan pencapaian tujuan tersebut. Sebagai bagian dari tim pendukung PPK/PPTK, Asisten Teknis/Staf Teknis memiliki

peran vital dalam membantu seluruh proses perencanaan dan pengendalian kontrak proyek, khususnya pada paket pekerjaan Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073).

Tugas Asisten Teknis/Staf Teknis meliputi penyusunan dan analisis data teknis, evaluasi kondisi lapangan, serta pengawasan terhadap implementasi rencana kerja yang telah disusun. Dalam pelaksanaan proyek, Asisten Teknis/Staf Teknis juga mendukung pengendalian kualitas pekerjaan, manajemen waktu yang efisien, serta memastikan bahwa anggaran proyek digunakan dengan tepat dan sesuai peruntukannya. Selain itu, Asisten Teknis/Staf Teknis berperan dalam perencanaan pengadaan material, desain teknis jalan, dan mendampingi PPK/PPTK dalam merumuskan solusi serta strategi bersama stakeholder terkait untuk memastikan keberhasilan proyek yang berkelanjutan dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Laporan ini bertujuan untuk mendokumentasikan, mengevaluasi, dan mereviu seluruh proses pelaksanaan proyek pembangunan jalan Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073). Dengan pendekatan sistematis, laporan ini akan menganalisis berbagai metode manajemen yang telah diterapkan selama pelaksanaan proyek dan mengevaluasi dampak dari pembangunan jalan terhadap kehidupan sosial-ekonomi masyarakat setempat. Laporan ini juga akan mengidentifikasi berbagai tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan proyek dan merumuskan strategi-strategi yang digunakan untuk mengatasi

permasalahan yang muncul. Melalui laporan ini, diharapkan dapat tercapai pemahaman yang lebih dalam mengenai langkah-langkah yang telah diambil untuk menyelesaikan permasalahan serta memberikan masukan konstruktif untuk perbaikan dan kelancaran proyek-proyek serupa di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tahapan pelaksanaan pengerjaan paket pembangunan Jalan Provinsi pada ruas Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073) dimulai dari tahapan persiapan pengadaan, proses pengadaan, dan pelaksanaan?
2. Apa saja tantangan teknis dan non-teknis yang dihadapi dalam pelaksanaan pembangunan jalan yang menghubungkan Bayang Utara dengan Alahan Panjang, khususnya terkait dengan kondisi geografis dan cuaca di Sumatera Barat?
3. Sejauh mana pembangunan jalan pada ruas Pasar Baru – Alahan Panjang dapat memberikan dampak positif terhadap aksesibilitas, pengembangan sektor pariwisata, serta pertumbuhan ekonomi lokal?
4. Bagaimana implementasi kebijakan pembangunan infrastruktur jalan di Provinsi Sumatera Barat dapat mendukung pembangunan daerah-daerah yang terisolasi?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat beberapa Tujuan utama yang menjadi fokus penelitian ini:

- a. Menganalisis tahapan pelaksanaan proyek pembangunan jalan pada ruas Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073) mulai dari perencanaan, pengadaan, hingga pelaksanaan.

- b. Mengidentifikasi tantangan yang muncul selama pelaksanaan proyek, baik dari segi teknis, geografis, maupun administratif.
- c. Mengevaluasi dampak pembangunan jalan terhadap peningkatan aksesibilitas dan perekonomian masyarakat di kedua kabupaten yang terhubung oleh ruas jalan ini.
- d. Memberikan rekomendasi bagi perencanaan dan pelaksanaan proyek serupa di wilayah dengan kondisi geografis yang serupa

Sedangkan untuk manfaat yang diperoleh dari pembangunan jalan provinsi di Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073) adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Akademik

- Menambah referensi ilmiah terkait pembangunan infrastruktur jalan di wilayah kepulauan yang memiliki tantangan geografis unik.
- Memberikan kontribusi terhadap kajian akademik tentang hubungan antara pembangunan infrastruktur transportasi dengan peningkatan kualitas hidup dan pertumbuhan ekonomi.

2. Manfaat Praktis

- Memberikan masukan bagi pemerintah daerah dan instansi terkait dalam merancang dan melaksanakan proyek pembangunan jalan di daerah terpencil.
- Menyediakan informasi yang bermanfaat bagi para praktisi teknik sipil dalam menghadapi kendala teknis di lapangan, khususnya di wilayah dengan kondisi geografis menantang.

3. Manfaat Sosial dan Ekonomi

- Membantu masyarakat lokal melalui peningkatan kualitas infrastruktur yang mendukung mobilitas dan distribusi barang serta jasa.
- Meningkatkan kualitas infrastruktur yang mendukung mobilitas masyarakat dan distribusi barang serta jasa.

- Mendorong pengembangan sektor pariwisata dan ekonomi lokal di daerah sekitar ruas jalan tersebut.

4. Manfaat Lingkungan

- Memberikan rekomendasi terkait pembangunan jalan yang memperhatikan kelestarian lingkungan serta keberlanjutan penggunaan material lokal.

1.4 Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan pembangunan pada ruas Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073) merupakan bagian dari program pembangunan infrastruktur jalan yang bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas dan mendukung pengembangan wilayah, khususnya dalam memperlancar konektivitas antar desa serta mendorong sektor pariwisata di sepanjang ruas jalan ini. Proyek ini terbagi dalam dua segmen pekerjaan yang mencakup berbagai aspek penting yang direncanakan dengan cermat untuk mencapai hasil yang optimal. Adapun lingkup pekerjaan pada kedua segmen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Segmen 1: Pekerjaan Perkerasan Aspal dan Saluran

Segmen pertama dari proyek ini meliputi pekerjaan perkerasan jalan menggunakan material aspal dan pembangunan saluran. Pekerjaan ini mencakup:

- Pekerjaan Aspal
 - ✓ Timbunan Pilihan: Pengurugan dan pemadatan dengan material yang sesuai untuk meningkatkan daya dukung tanah.
 - ✓ Base B dan Base A: Penggunaan lapisan base yang terkompresi dengan baik untuk mencapai kekuatan struktural yang dibutuhkan.

- ✓ Aspal AC-BC: Penerapan lapisan perkerasan aspal dengan spesifikasi AC-BC yang memastikan ketahanan terhadap beban lalu lintas yang tinggi serta memberikan permukaan jalan yang halus dan tahan lama.

- Bahu Beton:

Pekerjaan bahu jalan yang menggunakan beton bertujuan untuk memberikan kestabilan dan menjaga integritas struktur jalan agar tidak mudah rusak.

- Saluran:

Pembuatan saluran samping sepanjang 425 meter untuk mengalirkan air hujan dengan lancar dan mencegah erosi atau kerusakan pada struktur jalan.

2. Segmen 2: Pekerjaan Pembukaan Jalan Baru dan Galian

Segmen kedua mencakup pekerjaan pembukaan jalan baru yang melibatkan pekerjaan penggalian sepanjang 825 meter. Proses ini terdiri dari:

- Galian Biasa: Pengupasan lapisan tanah untuk mempersiapkan dasar yang kuat bagi pembangunan jalan.
- Galian Batu: Penggalian lapisan batu untuk memperbaiki kondisi tanah dasar agar lebih stabil.
- Galian Batu Lunak: Pekerjaan penggalian batu lunak yang bertujuan untuk menstabilkan struktur jalan di area yang memiliki kondisi tanah yang kurang padat.

Dengan lingkup pekerjaan yang telah direncanakan ini, diharapkan ruas Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073) dapat memenuhi standar kualitas teknis yang tinggi, memberikan akses yang lebih baik bagi masyarakat, serta mendukung pertumbuhan ekonomi dan pariwisata di wilayah tersebut. Selain itu, proyek ini juga bertujuan untuk menciptakan infrastruktur yang tahan lama

dan berkelanjutan, sesuai dengan fungsi jalan yang akan mendukung mobilitas masyarakat serta kelancaran distribusi barang dan jasa antar daerah.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dan kejelasan dalam pembahasan laporan teknik ini, ruang lingkup penelitian dibatasi pada beberapa aspek berikut:

1. Lokasi dan Ruas Jalan

- Pembahasan hanya mencakup pembangunan ruas jalan Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073) yang menghubungkan Kecamatan Bayang Utara di Kabupaten Pesisir Selatan dengan Alahan Panjang di Kabupaten Solok.
- Analisis difokuskan pada kondisi eksisting jalan yang sebagian besar berupa jalan tanah dan beberapa titik jalan yang sudah memiliki perkerasan aspal atau batu, sebelum proyek pembangunan dimulai.

2. Spesifikasi Teknis Pekerjaan

- Laporan ini membatasi pembahasan pada pekerjaan yang mencakup dua segmen proyek, yaitu perkerasan aspal pada segmen pertama dan pembukaan jalan baru pada segmen kedua.
- Spesifikasi perkerasan yang dibahas pada segmen pertama meliputi penggunaan material Timbunan Pilihan, Base B, Base A, dan Aspal AC-BC.
- Pekerjaan pada segmen kedua mencakup pembukaan jalan baru, termasuk galian biasa, galian batu, dan galian batu lunak sepanjang 825 meter.

3. Kondisi Geografis

- Studi ini hanya akan membahas aspek geografis yang berpengaruh langsung terhadap pelaksanaan proyek, terutama terkait dengan

kontur tanah, topografi, serta kondisi cuaca yang dapat mempengaruhi jalannya pembangunan.

4. Kendala Non-Teknis

- Kendala non-teknis yang mencakup aspek administrasi proyek, pembebasan lahan, dan isu sosial akan dibahas secara umum hanya jika relevan dengan implementasi teknis pekerjaan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang proyek pembangunan ruas Pasar Baru – Alahan Panjang (P.073), yang menjelaskan pentingnya pembangunan jalan dalam konteks pengembangan wilayah, peningkatan aksesibilitas, serta dampaknya terhadap sektor pariwisata dan perekonomian. Selain itu, bab ini juga mencakup rumusan masalah, tujuan, manfaat, lingkup pekerjaan, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori yang digunakan sebagai landasan dalam laporan ini, termasuk konsep dasar mengenai perkerasan jalan, jenis-jenis material yang digunakan (seperti aspal dan beton), serta standar teknis konstruksi jalan yang relevan. Selain itu, bab ini juga akan mencakup studi literatur terkait dengan pembangunan infrastruktur jalan di wilayah dengan kondisi geografis yang menantang.

BAB III METODOLOGI PELAKSANAAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan, mulai dari tahap perencanaan, pengadaan material, hingga tahap konstruksi. Uraian ini akan mencakup alat dan bahan yang digunakan, metode

pengukuran, serta prosedur yang diterapkan dalam pekerjaan perkerasan dan pembukaan jalan baru.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menguraikan hasil pelaksanaan pekerjaan, termasuk analisis kondisi eksisting sebelum pembangunan dimulai, kualitas hasil konstruksi, dan kesesuaian pekerjaan dengan spesifikasi teknis yang ditetapkan. Pembahasan juga akan mencakup kendala yang dihadapi dan solusi yang diterapkan selama pelaksanaan proyek.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dalam laporan, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan pelaksanaan proyek serupa di masa depan, khususnya untuk pembangunan jalan dengan kondisi geografis yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka mencantumkan seluruh referensi yang digunakan dalam penyusunan laporan, baik dari buku, jurnal, maupun regulasi teknis.

LAMPIRAN

Bagian ini berisi dokumen pendukung seperti gambar teknis, data pengukuran, dokumentasi proyek, serta laporan hasil pengujian material yang relevan dengan proyek.