

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada Bab IV, dapat disimpulkan bahwa proyek pembangunan *Flyover* Sitinjau Lauik menghadapi sejumlah risiko teknis dan manajerial yang signifikan pada tahap awal pelaksanaan. Risiko utama meliputi kegagalan *financial close*, tidak terpenuhinya indikator kinerja jasa (IKJ) masa konstruksi, keterlambatan persetujuan Rencana Teknis Terperinci (RTT), hambatan pembebasan lahan, keterlambatan progres pekerjaan, ketidaksesuaian desain dengan kondisi lapangan, curah hujan tinggi dan potensi longsor akibat erosi, kegagalan mutu pekerjaan, serta perubahan regulasi pusat/daerah.

Risiko-risiko tersebut memiliki dampak langsung terhadap kelancaran pendanaan, jadwal konstruksi, mutu hasil pekerjaan, serta keselamatan operasional proyek. Dampak yang berpotensi muncul antara lain peningkatan biaya konstruksi akibat keterlambatan pekerjaan, gangguan terhadap jadwal *Availability Payment* (AP), hingga ancaman terhadap keberlanjutan proyek apabila proses *financial close* dan pembebasan lahan tidak terselesaikan tepat waktu.

Namun, setelah penerapan strategi mitigasi komprehensif seperti:

- penyusunan *credit checklist* dan *financial structuring review* oleh penasihat keuangan,
- penguatan pengawasan mutu dan penerapan *reward and punishment* berbasis IKJ,
- koordinasi intensif dan validasi dokumen RTT oleh konsultan independen,
- mekanisme *escrow account* dan asistensi teknis pembebasan lahan,
- penambahan sumber daya, *shift kerja*, dan penggunaan teknologi konstruksi cepat,
- survei ulang desain dengan sistem digital *approval* (BIM/PMO),
- penataan drainase dan sistem *early warning* geoteknik di area rawan longsor, serta

- pembentukan tim pemantau kebijakan untuk mengantisipasi perubahan regulasi

Seluruh risiko berhasil diturunkan ke tingkat Moderate atau Low to Moderate, tanpa ada risiko yang tersisa pada level High.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa proyek *Flyover* Sitinjau Lauik tetap feasible untuk dilaksanakan, karena seluruh risiko utama telah memiliki mekanisme pengendalian yang memadai dan dapat dikelola secara berkelanjutan. Proyek ini diharapkan mampu memberikan manfaat strategis dalam meningkatkan konektivitas, efisiensi logistik, dan keselamatan transportasi di wilayah Sumatera Barat, sepanjang penerapan manajemen risiko dilakukan secara konsisten dan berkesinambungan pada setiap tahap pelaksanaan.

5.2 Strategi Mitigasi dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil identifikasi risiko, analisis dampak, serta rencana perlakuan yang telah dilakukan, diperoleh sejumlah rekomendasi strategis untuk memastikan keberhasilan pelaksanaan proyek *Flyover* Sitinjau Lauik serta menjadi pembelajaran bagi proyek-proyek sejenis di masa mendatang.

A. Untuk Proyek *Flyover* Sitinjau Lauik

1. Optimalisasi Koordinasi *Financial Close*

Percepatan *financial close* menjadi prioritas utama mengingat keterlambatan dalam penyelesaian pembiayaan berpotensi menunda konstruksi dan meningkatkan beban biaya proyek. Diperlukan mekanisme *timeline tracking* dan forum koordinasi rutin antara BUP, *lender*, dan penasihat keuangan untuk menjaga kesesuaian jadwal negosiasi dan persetujuan pendanaan.

2. Percepatan Pembebasan Lahan dan Persetujuan RTT

Proses administratif dan teknis perlu dipercepat dengan melibatkan instansi kunci seperti KLHK, ATR/BPN, Pemerintah Daerah, dan PJPK sejak tahap awal. Pendekatan kolaboratif lintas lembaga akan meminimalkan risiko keterlambatan, terutama yang berkaitan dengan dokumen lingkungan dan *Right of Way*.

3. Penguatan Sistem Early Warning Geoteknik

Pemasangan sistem pemantauan berbasis sensor dan *real-time data acquisition* di area dengan kemiringan tinggi dan curah hujan intens akan mendukung deteksi dini potensi pergerakan tanah serta mitigasi longsor, yang menjadi risiko utama teknis proyek.

4. Penyediaan Dana Cadangan Risiko (Risk Reserve Fund)

Dalam skema KPBU, perlu dialokasikan dana cadangan risiko untuk mengantisipasi dampak perubahan regulasi, fluktuasi harga material, serta kondisi cuaca ekstrem yang dapat mempengaruhi biaya dan jadwal proyek.

5. Peningkatan Pengawasan Kualitas Konstruksi

Pengawasan mutu dilakukan melalui penguatan tim QC/QA, pelaksanaan audit teknis secara berkala, serta penerapan sistem pelaporan berbasis digital untuk memastikan seluruh pekerjaan sesuai dengan standar desain dan spesifikasi teknis.

B. Untuk Proyek Infrastruktur Jalan Nasional Sejenis

1. Peningkatan Kesiapan Finansial dan Skema Pembiayaan KPBU

Aspek finansial harus menjadi fokus sejak tahap *feasibility study*. Penyusunan *financial model* perlu memperhitungkan sensitivitas terhadap inflasi, eskalasi biaya konstruksi, serta risiko keterlambatan. PJPK bersama Kementerian Keuangan perlu memperkuat *market sounding* dan kepastian mekanisme pembayaran ketersediaan layanan (*availability payment*).

2. Penguatan Dukungan Pemerintah (*Government Guarantee*)

Penjaminan pemerintah melalui PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia (PII) berperan penting dalam menurunkan persepsi risiko investor. Cakupan penjaminan sebaiknya tidak hanya terbatas pada risiko penghentian proyek (*termination*) tetapi juga mencakup risiko politik dan perubahan kebijakan yang berdampak terhadap arus kas proyek.

3. Sinkronisasi Proses Perizinan dan Persetujuan Teknis (RTT)

Pemerintah perlu mengembangkan *regulatory roadmap* untuk mempercepat integrasi proses perizinan lintas instansi. Persetujuan RTT

dapat diproses paralel dengan penyusunan *Detail Engineering Design* (DED) untuk mempercepat transisi ke tahap konstruksi tanpa mengorbankan kepatuhan teknis.

4. Penerapan Teknologi Pemantauan Risiko dan Pemeliharaan Jalan

Implementasi *intelligent monitoring system* dan *drone mapping* dapat meningkatkan efektivitas deteksi dini terhadap kerusakan struktur dan potensi kegagalan teknis. Pendekatan ini juga membantu efisiensi *life-cycle cost* serta memastikan tingkat layanan infrastruktur tetap optimal.

5. Penguatan Tata Kelola dan Kapasitas Kelembagaan PJPK serta BUP

Penguatan kapasitas institusional melalui pelatihan manajemen risiko, pembiayaan KPBU, dan pengawasan proyek perlu dilakukan secara berkelanjutan. Pembentukan unit pengendalian risiko di tingkat PJPK dan BUP dapat mempercepat pengambilan keputusan serta meningkatkan konsistensi pelaksanaan proyek sesuai prinsip *value for money*.

5.3 Kontribusi Professional Penulis sebagai Insinyur

Sebagai bagian dari tim manajemen risiko di perusahaan, penulis berperan memastikan bahwa pelaksanaan investasi proyek *Flyover* Sitinjau Lauik berjalan sejalan dengan kajian bisnis awal yang telah disusun bersama tim sebelumnya. Kontribusi ini tidak hanya mencakup analisis risiko proyek, tetapi juga penerapan prinsip keselamatan, efisiensi teknis, dan etika profesi dalam setiap pengambilan keputusan. Prinsip keselamatan diwujudkan dengan memastikan setiap langkah mitigasi tidak mengorbankan keamanan pekerja maupun masyarakat sekitar. Efisiensi teknis diterapkan melalui pemanfaatan sumber daya yang optimal dan rekomendasi yang realistik agar investasi tetap memberikan nilai maksimal. Sementara itu, etika profesi dijaga dengan bersikap objektif, transparan, dan berorientasi pada keberlanjutan proyek serta kepentingan publik. Melalui pendekatan ini, penulis berupaya memberikan kontribusi nyata dalam penguatan tata kelola risiko dan memastikan investasi yang dijalankan perusahaan tetap tepat sasaran dan dapat dipertanggungjawabkan.