

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur pengendalian banjir merupakan salah satu prioritas pemerintah dalam upaya mengurangi risiko bencana dan meningkatkan ketahanan wilayah terhadap genangan. Proyek-proyek seperti pembangunan tanggul, normalisasi sungai, dan sistem drainase perkotaan berperan penting dalam melindungi kawasan permukiman, fasilitas publik, serta aktivitas ekonomi masyarakat dari ancaman banjir tahunan.

Namun demikian, pelaksanaan proyek pengendalian banjir sering kali menghadapi berbagai kendala yang kompleks. Salah satu permasalahan yang paling krusial adalah keterlambatan dalam proses pengadaan tanah. Pengadaan tanah merupakan tahapan awal yang sangat menentukan keberhasilan pelaksanaan proyek, karena ketersediaan lahan menjadi prasyarat utama untuk dimulainya pekerjaan fisik seperti pelebaran sungai, pembangunan tanggul, dan pemasangan struktur pengendali air.

Dalam praktiknya, pengadaan tanah untuk proyek pengendalian banjir sering mengalami hambatan, seperti ketidaksepakatan nilai ganti rugi, resistensi masyarakat terdampak, keterbatasan koordinasi antarinstansi, dan tumpang tindih kepemilikan lahan. Kondisi ini mengakibatkan keterlambatan pelaksanaan proyek, pembengkakan biaya, serta penurunan efektivitas upaya pengendalian banjir di wilayah perkotaan yang padat penduduk.

Berbagai penelitian dan laporan menunjukkan bahwa keterlambatan pengadaan tanah memiliki dampak yang signifikan terhadap keberhasilan proyek infrastruktur air. Studi oleh Assaf dan Al-Hejji (2006); Sohu et al. (2024) menegaskan bahwa keterlambatan pembebasan lahan merupakan salah satu faktor dominan penyebab keterlambatan proyek di banyak negara berkembang. Di Indonesia, Kementerian PUPR (2021) juga melaporkan bahwa kendala pengadaan tanah menjadi penyebab umum tertundanya penyelesaian proyek pengendalian banjir, dengan potensi peningkatan biaya antara 3% hingga 5% untuk setiap bulan keterlambatan.

Dalam konteks tersebut, diperlukan kajian yang lebih mendalam untuk mengetahui sejauh mana keterlambatan pengadaan tanah berpengaruh terhadap waktu dan biaya pelaksanaan proyek pengendalian banjir. Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6, yang mengalami keterlambatan akibat kendala pembebasan lahan di kawasan padat penduduk. Melalui analisis berbasis data empiris proyek dan persepsi para pelaku proyek, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman komprehensif mengenai dampak keterlambatan pengadaan tanah terhadap

kinerja waktu dan biaya proyek konstruksi, serta menjadi masukan bagi peningkatan efektivitas manajemen proyek pengendalian banjir di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, fokus utama penelitian ini diarahkan pada aspek keterlambatan pengadaan tanah dan dampaknya terhadap pelaksanaan proyek pengendalian banjir. Adapun rumusan masalah yang menjadi dasar penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sejauh mana keterlambatan pengadaan tanah berpengaruh terhadap deviasi waktu pelaksanaan proyek pengendalian banjir?
2. Sejauh mana keterlambatan pengadaan tanah berpengaruh terhadap deviasi biaya pelaksanaan proyek pengendalian banjir?

Rumusan masalah tersebut menjadi dasar dalam penyusunan kerangka analisis untuk mengukur secara kuantitatif pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap dua indikator utama keberhasilan proyek pengendalian banjir, yaitu waktu dan biaya pelaksanaan.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap keberhasilan pelaksanaan proyek pengendalian banjir, ditinjau dari aspek waktu dan biaya. Secara khusus, tujuan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap deviasi waktu pelaksanaan proyek pengendalian banjir.
2. Menganalisis pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap deviasi biaya pelaksanaan proyek pengendalian banjir.

Melalui pencapaian tujuan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bentuk rekomendasi manajerial yang aplikatif bagi mitigasi risiko keterlambatan pengadaan tanah pada proyek-proyek pengendalian banjir dan infrastruktur sumber daya air di masa mendatang.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik dari segi teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Akademik (Teoritis)

Penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang manajemen konstruksi sumber daya air, khususnya dalam kajian mengenai keterlambatan pengadaan tanah pada proyek

pengendalian banjir. Hasil temuan ini dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya yang tertarik mengeksplorasi hubungan antara aspek non-teknis, seperti pembebasan lahan, dengan kinerja waktu dan biaya proyek pengendalian banjir.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi:

- a. Pemerintah dan instansi terkait dalam merumuskan strategi percepatan proses pengadaan tanah guna menunjang kelancaran pelaksanaan proyek pengendalian banjir.
- b. Kontraktor dan konsultan supervisi dalam menyusun manajemen risiko dan perencanaan jadwal yang lebih realistis serta antisipatif terhadap keterlambatan pengadaan lahan.
- c. Akademisi dan praktisi sebagai bahan evaluasi terhadap kebijakan maupun praktik pembebasan lahan yang telah diterapkan dalam proyek-proyek pengendalian banjir di wilayah padat penduduk.

1.3.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini memiliki fokus yang jelas dan terarah, maka ditetapkan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Objek penelitian dibatasi pada Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6, yang mengalami keterlambatan pelaksanaan akibat kendala pengadaan tanah. Penelitian tidak mencakup paket pekerjaan lain atau proyek di luar lokasi tersebut.
2. Variabel yang diteliti terbatas pada keterlambatan pengadaan tanah sebagai variabel independen, serta deviasi waktu dan deviasi biaya pelaksanaan proyek sebagai variabel dependen. Penelitian ini tidak membahas secara mendalam faktor-faktor penyebab keterlambatan pengadaan tanah seperti aspek sosial, hukum, maupun birokrasi.
3. Data penelitian terdiri atas data sekunder berupa dokumen kontrak dan laporan proyek aktual, serta data primer melalui kuesioner kepada pihak-pihak terkait, yaitu pemberi kerja, konsultan supervisi, dan kontraktor pelaksana.
4. Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan metode regresi linier sederhana untuk menguji pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap waktu dan biaya proyek.
5. Periode analisis dibatasi pada masa pelaksanaan proyek sejak tanggal kontrak efektif (4 Oktober 2021) hingga batas waktu perpanjangan kontrak berdasarkan addendum terakhir (31 Desember 2025), dengan progres pelaksanaan terakhir yang dijadikan acuan per 25 Maret 2025.

Dengan batasan tersebut, hasil penelitian diharapkan memiliki relevansi yang tinggi terhadap tujuan penelitian dan dapat menghasilkan simpulan yang fokus serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

1.4 Landasan Teori

1.4.1 Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi merupakan serangkaian aktivitas yang saling terkoordinasi dan saling bergantung, yang dirancang untuk menghasilkan suatu keluaran berupa infrastruktur fisik, seperti jalan, jembatan, gedung, bendungan, sistem drainase, maupun fasilitas publik lainnya. Proyek ini bersifat sementara dengan jangka waktu terbatas, memiliki tujuan spesifik, serta menghasilkan produk yang unik sesuai dengan kebutuhan pemilik proyek.

Menurut Project Management Institute (PMI, 2017), proyek didefinisikan sebagai suatu usaha sementara yang dilakukan untuk menghasilkan produk, layanan, atau hasil yang bersifat unik. Definisi ini menekankan karakteristik khusus dari setiap proyek yang dibatasi oleh variabel manajerial utama seperti waktu, biaya, dan mutu. Dalam implementasinya, proyek konstruksi menuntut koordinasi lintas sumber daya serta penerapan prinsip-prinsip manajemen yang terstruktur agar tujuan proyek dapat tercapai secara optimal.

Soeharto (1999) mengemukakan bahwa proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan yang kompleks, unik, dan bersifat temporer, yang ditujukan untuk menghasilkan produk dalam batasan waktu, biaya, dan mutu tertentu. Ia menegaskan bahwa keberhasilan proyek sangat bergantung pada efektivitas perencanaan dan pengendalian yang dilaksanakan secara sistematis dan terintegrasi. Penyimpangan pada salah satu unsur (waktu, biaya, atau mutu) dapat memengaruhi pencapaian keseluruhan proyek.

Senada dengan itu, Lewis (2007) menggambarkan proyek sebagai sistem dengan keterbatasan yang saling berpengaruh, yang direpresentasikan dalam segitiga proyek (*project triangle*) mencakup *scope* (lingkup), *time* (waktu), dan *cost* (biaya). Perubahan pada satu aspek akan berdampak pada aspek lainnya, sehingga pengelolaan proyek harus dilakukan secara menyeluruh dan terintegrasi.

Kerzner (2013) menambahkan bahwa *triple constraint* (waktu, biaya, dan mutu) merupakan fondasi utama dalam manajemen proyek. Keberhasilan proyek diukur dari kemampuannya menyelesaikan pekerjaan sesuai waktu, anggaran, dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Kegagalan pada salah satu aspek tersebut dapat menandakan kegagalan proyek secara keseluruhan.

Dalam konteks proyek konstruksi, tantangan tidak hanya bersumber dari aspek internal proyek, tetapi juga melibatkan faktor eksternal seperti

regulasi pemerintah, dinamika sosial, dan pengadaan lahan. Pengadaan lahan sering kali menjadi titik kritis, khususnya pada proyek berskala besar. Oleh karena itu, manajemen risiko sejak tahap awal perlu dipadukan dengan manajemen proyek guna mengidentifikasi dan mengendalikan potensi gangguan terhadap keberhasilan proyek.

1.4.2 Pengadaan Tanah dalam Proyek Konstruksi

Pengadaan tanah merupakan salah satu tahapan fundamental dalam pelaksanaan proyek infrastruktur, khususnya proyek berskala besar yang melibatkan kepentingan publik. Pengadaan tanah didefinisikan sebagai kegiatan menyediakan tanah melalui pemberian ganti kerugian yang layak dan adil kepada pihak yang berhak atas tanah tersebut. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa pembangunan dapat dilaksanakan di atas lahan yang memiliki kepastian hukum dan sosial, serta tidak menimbulkan konflik di kemudian hari.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pengadaan Tanah bagi Pembangunan untuk Kepentingan Umum, pihak yang berhak atas ganti kerugian adalah pemilik sah atas objek pengadaan tanah, yang mencakup tanah, ruang atas tanah dan bawah tanah, bangunan, tanaman, serta benda lain yang dapat dinilai. Pengadaan tanah dilaksanakan melalui empat tahapan utama: perencanaan, persiapan, pelaksanaan, dan penyerahan hasil.

Tahapan ini dijabarkan lebih rinci dalam Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN No. 19 Tahun 2021, yang menyatakan bahwa instansi yang memerlukan tanah wajib menyusun Dokumen Perencanaan Pengadaan Tanah (DPPT), yang kemudian diverifikasi sebelum pelaksanaan dilakukan. Adapun kegiatan pada tahap pelaksanaan antara lain meliputi inventarisasi objek dan subjek tanah, penilaian nilai oleh lembaga independen, musyawarah ganti rugi, hingga pelepasan hak atas tanah dan dokumentasi proses pengadaan.

Mudakir (2007) menyatakan bahwa pengadaan tanah terdiri dari tiga elemen utama: (1) upaya memperoleh tanah, (2) pemberian ganti rugi, dan (3) pelepasan hubungan hukum atas tanah. Dalam praktiknya, istilah "pembebasan tanah" sering digunakan, yaitu proses melepaskan hak dengan imbalan ganti kerugian yang layak.

Apabila musyawarah tidak mencapai kesepakatan, pengadaan tanah dapat dilanjutkan melalui mekanisme pencabutan hak. Boedi Harsono (2005) menjelaskan bahwa pencabutan hak hanya dapat dilakukan apabila tanah benar-benar dibutuhkan untuk kepentingan umum dan tidak tersedia alternatif lahan lain. Proses pencabutan tetap harus disertai dengan kompensasi yang wajar karena bukan merupakan sanksi atas pelanggaran, melainkan bentuk pengambilalihan untuk kepentingan publik. Parlindungan (1994) menambahkan bahwa pencabutan hak mengandung unsur kebutuhan negara

dan keterbatasan anggaran, serta tetap harus menjunjung prinsip kesejahteraan rakyat.

Ganti kerugian dalam pengadaan tanah harus mencerminkan nilai pasar yang adil. Mudakir (2007) menekankan bahwa ganti rugi sebaiknya ditetapkan sedemikian rupa sehingga pemilik tanah merasa diperlakukan layak, seperti dalam transaksi jual beli biasa. Tujuannya adalah mencegah resistensi sosial dan mempercepat kelancaran proses pembebasan lahan.

Dalam konteks proyek konstruksi, keterlambatan dalam pengadaan tanah dapat menimbulkan dampak serius terhadap jadwal (*schedule delay*) dan biaya proyek (*cost overrun*). Oleh karena itu, pengadaan tanah harus dipandang sebagai bagian integral dari manajemen proyek yang membutuhkan pendekatan lintas disiplin meliputi aspek hukum, teknis, sosial, ekonomi, dan administratif agar pelaksanaan proyek berjalan tepat waktu, efisien, dan minim risiko konflik.

1.4.3 Keterlambatan dalam Proyek Konstruksi

Keterlambatan dalam proyek konstruksi merupakan penyimpangan waktu pelaksanaan dari jadwal yang telah ditetapkan dalam baseline proyek. Keterlambatan ini dapat bersifat parsial terjadi pada aktivitas tertentu maupun menyeluruh yang berdampak pada penundaan penyelesaian proyek secara keseluruhan. Keterlambatan sering kali mencerminkan lemahnya perencanaan, koordinasi, dan pengendalian dalam pelaksanaan proyek.

Menurut Assaf dan Al-Hejji (2006) faktor-faktor umum penyebab keterlambatan proyek konstruksi mencakup keterlambatan dalam pengambilan keputusan oleh pemilik, pasokan material yang tidak stabil, kendala keuangan, serta masalah yang berkaitan dengan status lahan. Faktor-faktor ini dapat saling berinteraksi secara kompleks dan memperparah kondisi keterlambatan.

Kaming et al. (1997) dalam penelitiannya di Indonesia mengidentifikasi bahwa keterlambatan pada tahap awal proyek, terutama akibat belum selesainya proses pembebasan lahan, secara signifikan memengaruhi waktu dan biaya pelaksanaan proyek, khususnya pada proyek-proyek gedung bertingkat. Hal ini menggarisbawahi bahwa keterlambatan pengadaan tanah bukan hanya masalah administratif, tetapi juga berdampak langsung terhadap manajemen konstruksi.

Studi oleh Flyvbjerg (2009) menunjukkan bahwa keterlambatan dalam proyek infrastruktur besar, terutama pada aspek awal seperti pengadaan tanah dan perizinan, dapat menyebabkan pembengkakan biaya hingga lebih dari 30 persen. Ia menekankan bahwa proyek-proyek infrastruktur cenderung gagal bukan karena kekurangan dana atau sumber daya, tetapi karena

perencanaan yang tidak realistis dan pengelolaan risiko yang lemah, terutama dalam hal keterlibatan pemangku kepentingan dan konflik lahan.

Temuan serupa diungkap oleh World Bank (2021) dalam kerangka kerja resettlement untuk proyek strategis nasional, yang mencatat bahwa proses pengadaan tanah yang lambat dapat menghambat pekerjaan lapangan hingga 12–18 bulan dan menyebabkan deviasi anggaran yang signifikan. Penundaan ini juga berdampak pada jadwal mobilisasi alat berat, pekerjaan tanah, dan pembangunan struktur utama, sehingga menimbulkan efek domino terhadap jalur kritis proyek.

Dampak dari keterlambatan pengadaan tanah sangat signifikan karena tidak hanya menunda dimulainya pekerjaan fisik di lapangan, tetapi juga memengaruhi jalur kritis proyek (*critical path*), yang berujung pada penjadwalan ulang (*rescheduling*), pemborosan sumber daya (*inefficiency*), dan peningkatan biaya (*cost overrun*). Oleh karena itu, keterlambatan dalam pengadaan tanah harus dipandang sebagai risiko proyek utama yang memerlukan mitigasi sejak tahap perencanaan.

Upaya mitigasi dapat dilakukan melalui penguatan koordinasi lintas sektor, penyederhanaan regulasi, serta keterlibatan aktif masyarakat terdampak. Pendekatan ini memerlukan sinergi antara aspek teknis, hukum, dan sosial agar proyek berjalan tepat waktu dan tepat biaya, serta memperoleh legitimasi sosial dari masyarakat.

1.4.4 Dampak Keterlambatan terhadap Waktu dan Biaya

Keterlambatan dalam pengadaan tanah merupakan salah satu hambatan paling krusial dalam pelaksanaan proyek infrastruktur berskala besar, termasuk proyek pengendalian banjir. Proses pengadaan lahan yang tidak berjalan sesuai jadwal dapat menimbulkan efek domino terhadap seluruh siklus pelaksanaan konstruksi. Dampaknya tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga berdampak secara teknis, finansial, dan sosial. Dua aspek utama yang paling terdampak adalah waktu dan biaya pelaksanaan proyek, yang keduanya merupakan indikator utama keberhasilan dalam manajemen proyek konstruksi.

1. Dampak terhadap Waktu

Dampak terhadap waktu pelaksanaan proyek bersifat langsung dan sistemik. Keterlambatan dalam satu tahap dapat merambat ke seluruh jaringan aktivitas proyek. Beberapa dampak yang umum terjadi meliputi:

- a. Tertundanya Aktivitas Awal (*Initial Delay*)
Proyek konstruksi bersifat berurutan. Keterlambatan pembebasan lahan menunda mobilisasi alat, pekerjaan tanah, dan konstruksi struktur awal, sehingga target progres fisik secara keseluruhan mundur.

- b. Pergeseran Jalur Kritis Proyek (*Critical Path Delay*)
 Dalam pendekatan *Critical Path Method* (CPM), aktivitas pada jalur kritis tidak memiliki toleransi keterlambatan. Jika pengadaan lahan berada pada jalur kritis, penundaan sekecil apapun akan memengaruhi total durasi proyek.
- c. Penjadwalan Ulang dan Reorganisasi Proyek
 Proyek yang tertunda sering kali harus melakukan rescheduling terhadap jadwal kerja, pengadaan material, dan kontrak subkontraktor. Dalam kondisi tertentu, keterlambatan menyebabkan hilangnya musim kerja optimal, seperti musim kemarau, yang berdampak pada efisiensi pelaksanaan.
- d. Efek Kumulatif terhadap Paket Pekerjaan Lain
 Penundaan pada satu bagian proyek dapat memengaruhi pelaksanaan bagian lain, terutama dalam proyek multizona. Ketidaksinkronan jadwal menghambat produktivitas dan mengacaukan alur kerja lintas bidang (Doloi *et al.*, 2012).
- e. *Opportunity Cost* Sosial dan Ekonomi
 Keterlambatan proyek menyebabkan masyarakat kehilangan akses terhadap manfaat infrastruktur dalam jangka waktu yang lebih lama. Misalnya, proyek pengendalian banjir yang terlambat membuat masyarakat tetap terpapar risiko banjir musiman, yang secara ekonomi merupakan opportunity cost (Flyvbjerg, 2009).

Dengan demikian, keterlambatan pengadaan tanah bukan semata-mata masalah prosedural, tetapi merupakan risiko sistemik yang berdampak pada performa proyek secara menyeluruh. Oleh karena itu, strategi mitigasi terhadap keterlambatan harus disiapkan sejak tahap awal perencanaan proyek dengan pendekatan lintas sektor dan kolaboratif.

2. Dampak terhadap Biaya

Dari sisi keuangan, keterlambatan pengadaan tanah dapat menyebabkan deviasi anggaran yang signifikan. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang disusun sejak awal menjadi tidak relevan apabila proses pelaksanaan terganggu. Beberapa dampak finansial yang umum terjadi meliputi:

- a. *Idle Cost* Peralatan dan Tenaga Kerja
 Peralatan berat yang telah dimobilisasi ke lokasi proyek memerlukan biaya sewa atau amortisasi, sedangkan tenaga kerja tetap menerima gaji meskipun belum bekerja secara produktif. Situasi ini menimbulkan biaya menganggur (*idle cost*) yang tidak menghasilkan progres fisik namun tetap membebani kontraktor.

- b. Perpanjangan *Overhead Cost*
Keterlambatan menyebabkan perpanjangan durasi proyek, sehingga seluruh biaya operasional proyek seperti kantor lapangan, akomodasi, transportasi, komunikasi, dan logistik harian terus berjalan tanpa kemajuan signifikan.
- c. Inflasi Harga Material dan Jasa
Penundaan proyek meningkatkan eksposur terhadap risiko kenaikan harga material akibat inflasi atau fluktuasi pasar. Material impor dan musiman khususnya sangat rentan terhadap lonjakan harga. Biaya subkontraktor juga dapat meningkat akibat ketidakpastian jadwal pelaksanaan (Wa'el Alaghbari et al. 2007).
- d. Klaim Biaya Tambahan dan Potensi Penalti
Keterlambatan pengadaan tanah dapat memicu klaim biaya (*claim cost*) dari kontraktor, termasuk klaim atas kerugian tidak langsung. Selain itu, jika proyek didanai oleh donatur atau lembaga pembiayaan, penundaan bisa memicu penalti administratif terhadap pemberi kerja (Kwak et al., 2015).
- e. Eskalasi Biaya dan Revisi Kontrak
Dalam beberapa kasus, keterlambatan memaksa revisi kontrak (*variation order*), yang mengakibatkan eskalasi biaya dan memperpanjang proses pengadaan administratif, serta mengganggu arus kas proyek.

Menurut Kementerian PUPR (2021), keterlambatan pengadaan tanah pada proyek infrastruktur dapat meningkatkan total biaya proyek sebesar 3-5% untuk setiap bulan keterlambatan, tergantung kompleksitas proyek. Data dari World Bank (2021) juga menyebut bahwa dampak biaya akibat keterlambatan pembebasan lahan dapat mencapai 15-30% dari nilai proyek awal.

1.5 Studi Terdahulu

Berbagai penelitian terdahulu telah menyoroti pentingnya peran pengadaan tanah dalam keberhasilan pelaksanaan proyek infrastruktur, khususnya dalam konteks proyek-proyek berskala besar yang bersifat lintas sektor dan lokasi. Keterlambatan dalam proses pengadaan tanah kerap disebut sebagai salah satu faktor utama yang menyebabkan deviasi dalam aspek waktu maupun biaya proyek. Berikut ini adalah beberapa studi yang relevan dan menjadi acuan dalam penyusunan penelitian ini:

1. Hermawan (2023), penelitian studi kasus ini dilakukan pada proyek pembangunan Bendungan Bagong di Trenggalek. Hasilnya menunjukkan bahwa kurangnya koordinasi antarinstitusi dan minimnya sosialisasi kepada masyarakat menjadi faktor utama keterlambatan pengadaan

tanah, yang berdampak langsung terhadap keterlambatan jadwal pelaksanaan proyek.

2. Bulba dan Oktaviani (2023), melalui survei lapangan dan analisis deskriptif terhadap proyek PSN jaringan irigasi di Aceh, ditemukan bahwa lemahnya koordinasi serta perbedaan harga tanah antara ekspektasi masyarakat dan penilaian resmi menjadi penyebab signifikan keterlambatan pengadaan lahan, yang turut mempengaruhi kinerja proyek secara keseluruhan.
3. Mina et al. (2024), dengan pendekatan yuridis, studi ini mengkaji penyelesaian sengketa dalam pengadaan tanah untuk pembangunan jalan tol. Konflik hak atas tanah dan kurangnya mekanisme penyelesaian sengketa yang efisien menyebabkan proses menjadi lambat dan mengganggu kelancaran proyek.
4. Salsabella et al. (2024), melalui pendekatan normatif, penelitian ini menyoroti pentingnya pembaharuan regulasi pengadaan tanah melalui konsep “ganti untung” agar proses menjadi lebih transparan dan mengurangi resistensi dari masyarakat terdampak.
5. Nugraha et al. (2022), menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis korelasi, penelitian ini menilai hubungan antara keterlambatan pengadaan tanah dan pencapaian waktu proyek. Hasilnya menunjukkan bahwa faktor harga tanah memiliki korelasi paling kuat terhadap keterlambatan waktu, memperkuat bukti bahwa persoalan lahan merupakan determinan signifikan dalam deviasi jadwal proyek.
6. Khofiyah dan Angreni (2019), dalam studi kuantitatif pada proyek Jalan Tol Cinere-Jagorawi menemukan bahwa keterlambatan pembebasan tanah berdampak signifikan terhadap penundaan proyek. Faktor yang paling dominan adalah keterlambatan pendataan lahan dan keterbatasan waktu pelaksanaan dari BPN.
7. Hasanah et al. (2023), menganalisis dampak pemberian jaminan risiko keterlambatan pengadaan tanah terhadap kelayakan finansial proyek jalan tol di Indonesia. Studi kasus pada proyek Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan menunjukkan bahwa keterlambatan pengadaan tanah dapat menyebabkan kenaikan biaya dan dalam jangka panjang menurunkan minat investasi. Pemberian jaminan risiko oleh pemerintah dapat meningkatkan nilai NPV dan IRR proyek, namun juga menambah beban biaya investasi.
8. Dharmawan (2012), dalam tesisnya membahas dampak ketidakpastian waktu pembebasan tanah terhadap besaran tarif awal pada proyek investasi jalan tol. Ketidakpastian dalam pembebasan lahan

menyebabkan peningkatan biaya investasi dan mempengaruhi kelayakan finansial proyek.

Dengan merujuk berbagai studi tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterlambatan pengadaan tanah merupakan isu sistemik dalam proyek infrastruktur di Indonesia. Kombinasi antara kendala teknis, administratif, sosial, dan yuridis menuntut adanya pendekatan multidisipliner untuk mitigasi keterlambatan sejak tahap perencanaan proyek. Ringkasan studi terdahulu dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Ringkasan studi terdahulu

No	Penulis	Tahun	Metode	Objek Studi	Temuan Utama	Relevansi Terhadap Penelitian
1	Hermawan	2023	Studi Kasus	Proyek Bendungan di Trenggalek	Keterlambatan lahan akibat koordinasi yang lemah berdampak pada deviasi jadwal proyek	Menunjukkan dampak jadwal akibat lahan
2	Bulba & Oktaviani	2023	Kualitatif	Proyek jaringan irigasi di Aceh	Perbedaan persepsi nilai ganti rugi memperpanjang proses pengadaan lahan	Menunjukkan konflik sosial sebagai penyebab
3	Mina, Mubarak & Muazzul	2024	Yuridis	Proyek jalan tol	Konflik kepemilikan dan ketiadaan penyelesaian sengketa memperlambat pengadaan tanah	Pentingnya kepastian hukum dalam lahan
4	Salsabella et al.	2024	Normatif	Regulasi pengadaan tanah	Konsep “ganti untung” dapat mempercepat pembebasan dengan meningkatkan partisipasi masyarakat	Menunjukkan peran kebijakan terhadap percepatan
5	Nugraha, Oktaviani & Bulba	2022	Kuantitatif	Proyek jaringan irigasi di Aceh	Harga tanah sangat berpengaruh terhadap keterlambatan waktu proyek	Hubungan kuantitatif tanah dan waktu proyek

Lanjutan Tabel 1

No	Penulis	Tahun	Metode	Objek Studi	Temuan Utama	Relevansi Terhadap Penelitian
6	Khofiyah & Angreni	2019	Kuantitatif	Proyek Tol Cinere-Jagorawi	Pendataan lahan dan waktu pelaksanaan BPN adalah penyebab dominan keterlambatan proyek	Menyoroti aspek birokrasi dalam pembebasan lahan
7	Hasanah	2023	Studi Kasus	Jalan Tol Jakarta - Cikampek II Selatan	Keterlambatan lahan menurunkan kelayakan finansial, jaminan risiko dapat meningkatkan kelayakan	Menunjukkan dampak biaya dan solusi finansial
8	Dharmawan	2012	Tesis	Proyek jalan tol di Indonesia	Ketidakpastian lahan menaikkan biaya investasi dan tarif awal	Menyoroti dampak biaya akibat ketidakpastian

1.6 Kerangka Pikir Penelitian

Pengadaan tanah merupakan salah satu tahapan krusial dalam pelaksanaan proyek infrastruktur, khususnya pada proyek-proyek yang memerlukan lahan baru atau pembebasan lahan eksisting. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pengadaan Tanah bagi Pembangunan untuk Kepentingan Umum, proses pengadaan tanah terdiri atas empat tahap utama, yaitu: perencanaan, persiapan, pelaksanaan, dan penyerahan hasil. Ketika salah satu tahapan tersebut mengalami keterlambatan, hal ini dapat berdampak langsung terhadap jadwal pelaksanaan fisik proyek, terutama jika lahan tersebut berada pada jalur kritis pekerjaan.

Dalam pendekatan penelitian konstruksi, Creswell (2014) menyatakan bahwa metode *mixed-methods* memberikan landasan yang kuat untuk menggabungkan data kuantitatif objektif dengan pemahaman subjektif yang diperoleh dari para pelaku lapangan. Hal ini penting untuk mengkaji secara menyeluruh pengaruh suatu faktor terhadap keberhasilan proyek.

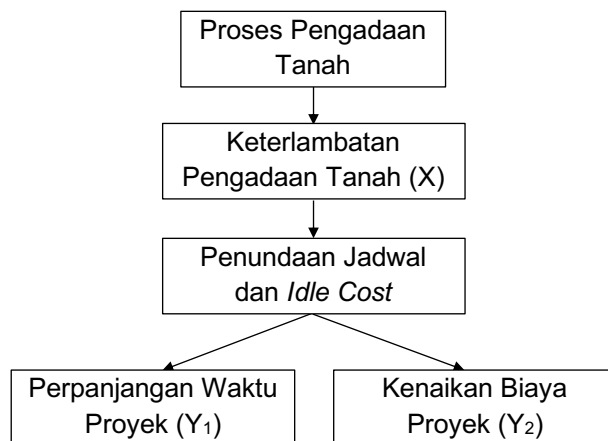
Sugiyono (2017) menambahkan bahwa keandalan sebuah penelitian ditentukan oleh keberhasilan dalam melakukan triangulasi data dan metode. Dalam konteks ini, penelitian memadukan data riil proyek (misalnya: perubahan nilai kontrak dan deviasi waktu) dengan persepsi profesional di

lapangan (melalui kuesioner), untuk menilai dampak keterlambatan pengadaan tanah.

Penelitian oleh Hasanah et al. (2023) menunjukkan bahwa keterlambatan dalam pengadaan tanah memiliki potensi menimbulkan kenaikan biaya proyek serta menurunkan daya tarik investasi. Dalam rangka mitigasi risiko, pemerintah mengembangkan jaminan keterlambatan pengadaan lahan terutama pada proyek infrastruktur berskema Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU).

Temuan serupa juga diungkapkan oleh Nugraha et al. (2022), yang menegaskan bahwa keterlambatan pengadaan tanah berkorelasi signifikan dengan keterlambatan waktu pelaksanaan proyek. Mereka menyoroti pentingnya koordinasi lintas sektor dan transparansi harga tanah sebagai faktor pendukung ketepatan waktu pengadaan.

Berdasarkan landasan tersebut, penelitian ini menyusun kerangka pikir yang memetakan keterkaitan antara keterlambatan pengadaan tanah (X) dengan dua variabel terikat, yaitu waktu pelaksanaan proyek (Y_1) dan biaya pelaksanaan proyek (Y_2). Kerangka pikir ini menjadi dasar bagi penyusunan hipotesis serta instrumen analisis dalam penelitian selanjutnya. Kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

1.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang perlu diuji kebenarannya melalui data dan analisis statistik. Berdasarkan kerangka pikir yang telah disusun, penelitian ini berfokus pada pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap dua aspek utama pelaksanaan proyek konstruksi, yaitu waktu dan biaya.

Dalam penelitian ini, hipotesis disusun sebagai berikut:

1. H1: Keterlambatan pengadaan tanah berpengaruh signifikan terhadap waktu pelaksanaan proyek konstruksi.
2. H2: Keterlambatan pengadaan tanah berpengaruh signifikan terhadap biaya pelaksanaan proyek konstruksi.

Kedua hipotesis ini akan diuji menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu melalui analisis regresi linier sederhana berdasarkan data persepsi yang diperoleh dari kuesioner responden, serta divalidasi dengan data riil proyek. Signifikansi pengaruh akan ditentukan dengan melihat nilai koefisien determinasi (R^2) dan nilai signifikansi ($p-value$), yang menjadi dasar untuk menerima atau menolak hipotesis tersebut.

BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan campuran (*mixed methods*) dengan desain sekuensial eksplanatori (*sequential explanatory design*), dimana analisis kuantitatif dilakukan pada tahap awal, kemudian dilanjutkan dengan analisis kualitatif untuk memperkuat, memperjelas, dan memberikan konteks terhadap hasil temuan kuantitatif (Creswell, 2014). Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam mengenai pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap waktu dan biaya pelaksanaan proyek konstruksi.

Secara lebih spesifik, pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data sekunder dari Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6, yang mencakup pengukuran tingkat keterlambatan pengadaan tanah dan dampaknya terhadap deviasi waktu serta biaya pelaksanaan proyek. Analisis ini dilakukan dengan mengacu pada kerangka kuantitatif sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2017), yang menekankan pada penggunaan data numerik dan pengujian hubungan antarvariabel melalui teknik statistik.

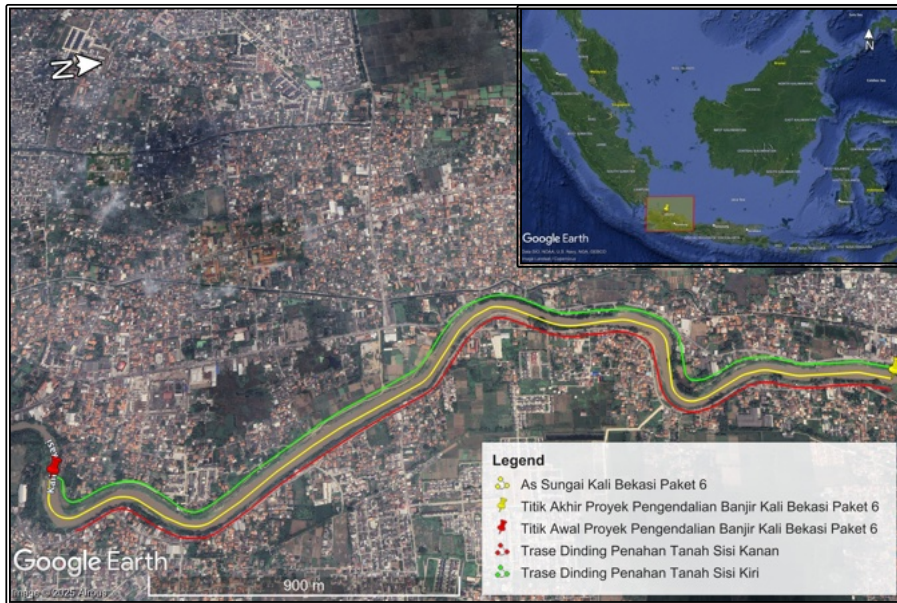
Selanjutnya, hasil analisis kuantitatif divalidasi dan diperdalam dengan pendekatan kualitatif deskriptif melalui pengumpulan data persepsi dari para pelaku proyek. Data kualitatif diperoleh melalui penyebaran kuesioner tertutup berbasis skala Likert lima poin (Likert, 1932) kepada responden yang terdiri atas pihak pemberi kerja, konsultan supervisi, dan kontraktor pelaksana yang terlibat secara langsung dalam proyek. Pendekatan ini bertujuan untuk menangkap dinamika di lapangan yang tidak dapat sepenuhnya dijelaskan melalui data numerik semata.

Melalui desain ini, penelitian menggabungkan keunggulan analisis numerik dengan konteks empiris di lapangan, sehingga dapat menggambarkan realitas proyek secara lebih menyeluruh dan mendalam.

2.2 Lokasi dan Objek Penelitian

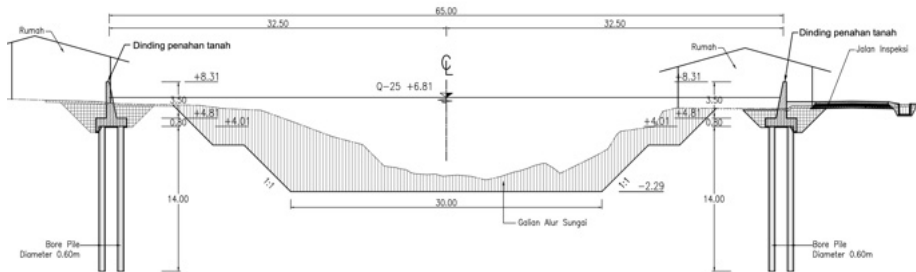
Penelitian ini dilaksanakan pada Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6, yang berlokasi di Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat. Secara administratif, proyek ini melintasi empat desa yang berada dalam tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Babelan, Kecamatan Sukawangi, dan Kecamatan Tambun Utara.

Secara spasial, proyek dimulai pada titik koordinat $6^{\circ}10'09''$ LS dan $107^{\circ}02'53''$ BT dan berakhir pada $6^{\circ}08'45''$ LS dan $107^{\circ}02'50''$ BT. Visualisasi wilayah lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Lokasi penelitian Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6

Gambar 2 di atas memperlihatkan lintasan Kali Bekasi pada segmen Paket 6 beserta kondisi eksisting dan permasalahan yang dihadapi. Pekerjaan utama proyek meliputi normalisasi dan pelebaran sungai untuk meningkatkan kapasitas sungai, yang memerlukan areal kerja lebih lebar dari kondisi sebelumnya. Sepanjang trase proyek, sebagian besar lahan merupakan permukiman padat penduduk dan lahan kosong bersertifikat hak milik, dengan keberadaan fasilitas umum dan sosial (sekolah, rumah ibadah, jalan lingkungan) serta utilitas seperti tiang listrik dan jaringan perpipaan yang bersinggungan langsung dengan trase pekerjaan. Kondisi ini menjadi hambatan utama dalam proses pengadaan tanah dan berdampak pada keterlambatan dimulainya pekerjaan fisik di beberapa segmen. Visualisasi kondisi tersebut terlihat pada gambar potongan melintang seperti yang ditampilkan pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Gambar potongan melintang Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6

Proyek ini dipilih sebagai sampel kasus tunggal dalam penelitian, karena memiliki karakteristik yang relevan dengan populasi teoritis yaitu proyek infrastruktur publik di Indonesia yang mengalami keterlambatan pengadaan tanah di kawasan padat penduduk dengan keberadaan fasilitas umum dan utilitas yang harus direlokasi.

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa proyek ini mengalami keterlambatan signifikan dalam proses pengadaan tanah yang terdokumentasi secara resmi. Kriteria pemilihan lokasi meliputi:

1. Proyek telah mengalami keterlambatan pengadaan lahan yang berdampak pada jadwal pelaksanaan.
2. Ketersediaan data historis proyek yang lengkap untuk analisis kuantitatif.
3. Memungkinkan pelaksanaan pengumpulan data primer secara langsung melalui observasi lapangan, penyebaran kuesioner, dan wawancara dengan pihak terkait.

Adapun objek penelitian diklasifikasikan ke dalam dua kelompok utama:

1. Dokumen dan data proyek (data sekunder)
2. Individu yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek (data primer)

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan dua sumber utama, yaitu data sekunder dan data primer. Tujuannya adalah memperoleh informasi yang komprehensif terkait hubungan keterlambatan pengadaan tanah terhadap waktu dan biaya pelaksanaan proyek konstruksi.

Proses pengumpulan data meliputi:

1. Studi dokumentasi terhadap dokumen dan arsip resmi proyek.
2. Observasi lapangan untuk melihat langsung kondisi lokasi proyek, hambatan fisik, dan progres pekerjaan.

3. Wawancara terstruktur dengan pemberi kerja, konsultan supervisi, dan kontraktor pelaksana untuk mendapatkan informasi kualitatif terkait keterlambatan pengadaan tanah.
4. Penyebaran kuesioner tertutup kepada responden penelitian, yaitu pelaku kunci yang terlibat langsung dalam Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6. Pemilihan responden menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai kriteria pada Bagian 2.5. Instrumen penelitian menggunakan skala Likert lima tingkat untuk mengukur persepsi responden terhadap variabel penelitian.

2.3.1 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari dokumen resmi Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6. Jenis data yang dikumpulkan meliputi jadwal pelaksanaan proyek, nilai kontrak dan addendum, laporan progres fisik dan keuangan, serta dokumen pengadaan tanah. Data ini digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur deviasi aktual dari sisi waktu dan biaya serta menjadi dasar dalam perhitungan kuantitatif terhadap dampak keterlambatan pengadaan tanah terhadap kinerja proyek.

2.3.2 Data Primer

Data primer diperoleh langsung dari responden yang terlibat dalam proyek, yang terdiri dari perwakilan kontraktor pelaksana, konsultan supervisi, dan pemberi kerja. Data ini dihasilkan dari observasi lapangan, wawancara terstruktur, dan kuesioner yang telah diisi oleh responden.

2.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini disesuaikan dengan pendekatan *mixed methods*, yang mengombinasikan analisis kuantitatif berbasis data riil proyek dengan analisis kuantitatif deskriptif berdasarkan persepsi responden lapangan. Pembagian analisis ini bertujuan untuk mengakomodasi dua sumber informasi utama: data objektif (faktual) dan data subjektif (persepsional) dari pelaku proyek.

Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menangkap kompleksitas permasalahan keterlambatan pengadaan tanah secara menyeluruh baik dari sudut pandang teknis, melalui data aktual proyek, maupun dari sisi manajerial, melalui persepsi para profesional yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek. Kombinasi kedua pendekatan ini mendukung proses validasi silang dan memperkuat interpretasi hasil penelitian.

2.4.1 Analisis Data Riil Proyek

Analisis tahap pertama difokuskan pada data kuantitatif aktual yang diperoleh dari dokumen pelaksanaan Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6. Mengingat penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus

tunggal, teknik yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif, dengan tujuan untuk mengevaluasi dampak keterlambatan pengadaan tanah terhadap dua variabel utama, yakni:

1. Y_1 : Deviasi waktu pelaksanaan proyek;
2. Y_2 : Deviasi biaya pelaksanaan proyek.

Langkah-langkah analisis data riil proyek dilakukan sebagai berikut:

1. Menghitung durasi keterlambatan pengadaan tanah, yaitu deviasi antara jadwal pelaksanaan aktual dengan jadwal rencana pengadaan lahan, dalam satuan waktu (hari atau bulan).
2. Mengukur deviasi waktu pelaksanaan proyek, dengan cara menghitung selisih antara total durasi aktual proyek dan durasi yang tercantum dalam kontrak awal.
3. Menghitung deviasi biaya proyek, yaitu selisih antara nilai kontrak terakhir (pasca addendum) dengan nilai kontrak awal. Perhitungan dilakukan dalam bentuk nominal (rupiah) dan dalam bentuk persentase (%) terhadap nilai kontrak awal.

Karena penelitian ini hanya menggunakan satu unit observasi (studi kasus tunggal), maka analisis statistik inferensial seperti regresi tidak diterapkan pada bagian ini. Sebagai gantinya, hubungan antarvariabel dievaluasi melalui analisis proporsional dan perbandingan rasio, untuk menggambarkan dampak logis keterlambatan pengadaan tanah terhadap peningkatan waktu dan biaya pelaksanaan proyek secara kuantitatif.

2.4.2 Analisis Data Persepsi Responden

Untuk memperkuat hasil analisis berbasis data aktual proyek, penelitian ini dilengkapi dengan analisis terhadap data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang terlibat langsung dalam pelaksanaan Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6. Tujuan analisis ini adalah untuk mengevaluasi keselarasan antara persepsi pelaku proyek terhadap keterlambatan pengadaan tanah dengan data riil proyek, serta untuk mengukur sejauh mana keterlambatan tersebut dirasakan berdampak terhadap waktu dan biaya pelaksanaan proyek.

Analisis dilakukan secara kuantitatif dengan pendekatan statistik deskriptif dan inferensial, melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan pola umum tanggapan responden terhadap item pernyataan dalam kuesioner. Analisis dilakukan terhadap setiap butir pernyataan dengan menggunakan indikator statistik:

1. Rata-rata (*mean*): menunjukkan kecenderungan umum persepsi responden;
2. Simpangan baku (*standard deviation*): mengukur tingkat penyebaran jawaban dari nilai rata-rata;
3. Nilai minimum dan maksimum: menunjukkan rentang ekstrem tanggapan.

2. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menilai sejauh mana item pernyataan dalam kuesioner mampu mengukur konstruk variabel yang dimaksud. Uji ini menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* (Azwar, 2019), dengan mengkorelasikan skor tiap item terhadap skor total variabel.

Kriteria pengambilan keputusan:

- $p\text{-value} < 0,05 \rightarrow$ Item dinyatakan valid
- $p\text{-value} \geq 0,05 \rightarrow$ Item dinyatakan tidak valid

Validitas item diperlukan untuk menjamin bahwa setiap pernyataan dalam instrumen relevan dan representatif terhadap konstruk variabel keterlambatan, waktu, dan biaya proyek.

3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung nilai *Cronbach's Alpha* guna mengetahui konsistensi internal antar item dalam satu konstruk (Azwar, 2019). Nilai *Cronbach's Alpha* $\geq 0,70$ menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang memadai. Interpretasi tingkat reliabilitas berdasarkan nilai Alpha mengacu pada kriteria sebagaimana disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Interpretasi nilai Cronbach's Alpha

Alpha	Tingkat Reliabilitas
0,00 – 0,20	Kurang reliabel
0,20 – 0,40	Agak reliabel
0,41 – 0,60	Cukup reliabel
0,61 – 0,80	Reliabel
0,81 – 1,00	Sangat reliabel

Instrumen yang reliabel menunjukkan bahwa kuesioner memiliki kestabilan dalam mengukur persepsi responden terhadap variabel yang diteliti.

4. Uji Regresi Linier Sederhana

Analisis inferensial dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan regresi linier sederhana untuk mengukur pengaruh persepsi keterlambatan pengadaan tanah terhadap persepsi deviasi waktu dan biaya pelaksanaan proyek konstruksi. Metode ini merujuk pada pendekatan statistik yang dijelaskan oleh Gujarati dan Porter (2009), yang bertujuan untuk mengetahui arah, kekuatan, dan signifikansi hubungan antarvariabel berdasarkan skor persepsi responden.

Model regresi disusun dalam dua bentuk, sesuai dengan dua variabel dependen yang diteliti, yaitu:

1. Model 1: Persepsi Keterlambatan Pengadaan Tanah (X) → Persepsi Penambahan Waktu Pelaksanaan Proyek (Y₁)
2. Model 2: Persepsi Keterlambatan Pengadaan Tanah (X) → Persepsi Kenaikan Biaya Pelaksanaan Proyek (Y₂)

Persamaan regresi linier sederhana yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. $Y_1 = \alpha + \beta X + \varepsilon$
2. $Y_2 = \alpha + \beta X + \varepsilon$

Keterangan:

- X = Skor persepsi terhadap keterlambatan pengadaan tanah (variabel independen)
- Y₁ = Skor persepsi terhadap penambahan waktu pelaksanaan proyek (variabel dependen pertama)
- Y₂ = Skor persepsi terhadap kenaikan biaya pelaksanaan proyek (variabel dependen kedua)
- α = Konstanta (intersep)
- β = Koefisien regresi (besarnya pengaruh X terhadap Y)
- ε = Error (residual)

Analisis regresi dilakukan secara terpisah untuk masing-masing model, dengan tujuan untuk mengetahui:

1. Arah hubungan: apakah pengaruh variabel X terhadap Y bersifat positif atau negatif;
2. Besarnya pengaruh: dilihat dari nilai koefisien regresi (β);
3. Signifikansi pengaruh: diuji melalui nilai p-value pada uji t;

4. Kemampuan prediktif model: ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi (R^2), yang menunjukkan seberapa besar variabel X dapat menjelaskan variasi pada variabel Y.

Kriteria pengambilan keputusan:

- Jika $p\text{-value} < 0,05 \rightarrow$ terdapat pengaruh signifikan antara X dan Y
- Jika $p\text{-value} \geq 0,05 \rightarrow$ tidak terdapat pengaruh signifikan

Melalui model regresi ini, peneliti dapat menilai apakah semakin tinggi persepsi terhadap keterlambatan pengadaan tanah berkorelasi dengan semakin besar persepsi terhadap deviasi waktu dan/atau biaya pelaksanaan proyek. Hasil analisis ini diharapkan dapat memperkuat atau memvalidasi temuan yang diperoleh dari analisis data aktual proyek.

5. Uji Asumsi Klasik

Sebelum melakukan interpretasi terhadap hasil regresi linier sederhana, perlu dilakukan pengujian terhadap sejumlah asumsi klasik guna menjamin validitas dan reliabilitas model regresi. Pengujian asumsi ini bertujuan untuk memastikan bahwa model regresi yang digunakan tidak melanggar prinsip-prinsip dasar dalam analisis statistik linier klasik, sehingga estimasi parameter dapat diinterpretasikan secara tepat (Ghozali, 2018).

Dalam penelitian ini, dua asumsi utama yang diuji adalah normalitas residual dan homoskedastisitas, yang masing-masing diterapkan pada:

1. Model I: Pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap waktu pelaksanaan proyek (Y_1)
2. Model II: Pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap biaya pelaksanaan proyek (Y_2)

a. Uji Normalitas Residual

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai residual (*error*) dari model regresi terdistribusi secara normal. Distribusi residual yang normal merupakan prasyarat penting dalam validitas pengujian parametrik, terutama dalam analisis regresi linier.

Dalam penelitian ini, uji Shapiro-Wilk digunakan karena cocok untuk ukuran sampel kecil hingga menengah. Pengujian dilakukan melalui perangkat lunak SPSS, dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- $p\text{-value} > 0,05 \rightarrow$ Residual berdistribusi normal
- $p\text{-value} \leq 0,05 \rightarrow$ Residual tidak berdistribusi normal

Jika asumsi normalitas terpenuhi, maka hasil regresi dapat diinterpretasikan secara statistik dengan keyakinan yang lebih tinggi.

b. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah residual memiliki varians yang konstan (homoskedastisitas) atau berubah-ubah (heteroskedastisitas). Asumsi homoskedastisitas merupakan syarat penting dalam regresi linier klasik karena pelanggaran terhadap asumsi ini dapat menyebabkan estimasi parameter menjadi tidak efisien dan mengurangi validitas uji signifikansi. Pengujian dilakukan melalui dua pendekatan:

1. Uji Visual dengan Scatterplot Residual

Pendekatan ini dilakukan dengan memetakan nilai residual standar (ZRESID) terhadap nilai prediksi standar (ZPRED) dalam bentuk scatterplot menggunakan SPSS. Interpretasi dilakukan dengan mengamati pola sebaran titik:

- a. Sebaran acak dan menyebar merata di sekitar garis horizontal (nilai nol) → Asumsi homoskedastisitas terpenuhi.
- b. Pola tertentu seperti kerucut, kipas, atau melengkung → Menunjukkan adanya heteroskedastisitas.

2. Uji Statistik dengan Metode Glejser

Selain metode visual, dilakukan pula uji statistik menggunakan metode Glejser, yang merupakan teknik umum dalam penelitian kuantitatif untuk mendeteksi heteroskedastisitas secara formal.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Hitung residual dari model regresi utama
- b. Ambil nilai absolut dari residual tersebut
- c. Gunakan nilai absolut residual sebagai variabel dependen baru
- d. Lakukan regresi linier sederhana terhadap variabel independen (X)

Kriteria pengambilan keputusan:

1. $p\text{-value} > 0,05$ → Tidak terdapat indikasi heteroskedastisitas
2. $p\text{-value} \leq 0,05$ → Terdapat indikasi heteroskedastisitas

Kombinasi kedua pendekatan visual dan statistik memberikan dasar yang kuat untuk menyimpulkan apakah model regresi memenuhi asumsi homoskedastisitas. Pemenuhan asumsi ini penting

untuk memastikan bahwa hasil regresi linier sederhana dapat digunakan secara sah dalam menarik kesimpulan inferensial.

6. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji kebenaran dugaan mengenai pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap waktu dan biaya pelaksanaan proyek konstruksi. Pengujian dilakukan terhadap dua hipotesis utama, yaitu:

1. H_1 : Keterlambatan pengadaan tanah berpengaruh signifikan terhadap waktu pelaksanaan proyek
2. H_2 : Keterlambatan pengadaan tanah berpengaruh signifikan terhadap biaya pelaksanaan proyek

Dua jenis uji statistik digunakan dalam proses ini:

- a. Uji t (Parsial), digunakan untuk mengukur pengaruh secara parsial antara variabel independen (X) terhadap masing-masing variabel dependen (Y_1 dan Y_2). Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah variabel keterlambatan pengadaan tanah secara signifikan memengaruhi waktu maupun biaya pelaksanaan proyek jika diuji secara terpisah.
- b. Uji F (Simultan), digunakan untuk mengetahui pengaruh secara simultan antara variabel independen terhadap variabel dependen. Uji ini dilakukan untuk mengevaluasi apakah model regresi secara keseluruhan signifikan dalam menjelaskan variasi pada variabel dependen.

Kriteria pengambilan keputusan untuk kedua uji adalah sebagai berikut:

- Jika $p\text{-value} < 0,05 \rightarrow$ Hipotesis nol (H_0) ditolak, hipotesis alternatif (H_a) diterima $\rightarrow$ terdapat pengaruh yang signifikan
- Jika $p\text{-value} \geq 0,05 \rightarrow$ Hipotesis nol (H_0) diterima $\rightarrow$ tidak terdapat pengaruh yang signifikan

Pengujian dilakukan dengan menggunakan tingkat signifikansi (α) sebesar 5% (0,05), yang merupakan batas umum dalam penelitian sosial dan manajemen konstruksi. Hasil dari uji t dan uji F akan mendukung interpretasi akhir dalam pembahasan dan penarikan kesimpulan, serta menentukan apakah data persepsi mendukung temuan dari data riil proyek.

2.5 Populasi dan Sample

Populasi teoritis dalam penelitian ini adalah proyek infrastruktur publik di Indonesia yang mengalami keterlambatan pelaksanaan akibat kendala dalam proses pengadaan tanah, khususnya pada sektor yang memiliki karakteristik serupa dengan studi kasus ini, seperti proyek pengendalian banjir, normalisasi sungai, dan pembangunan bendungan di kawasan padat penduduk.

Sampel penelitian ditetapkan secara *purposive* sebagai sampel kasus tunggal, yaitu Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6. Pemilihan sampel ini didasarkan pada pertimbangan bahwa proyek tersebut mengalami keterlambatan signifikan dalam proses pengadaan tanah, terdokumentasi secara resmi, dan memiliki data historis proyek yang lengkap serta dapat diakses untuk keperluan analisis penelitian.

Responden penelitian adalah pelaku kunci yang terlibat langsung dalam pelaksanaan Proyek Pengendalian Banjir Kali Bekasi Paket 6. Penentuan responden menggunakan teknik *purposive sampling* (Sugiyono, 2017), dengan kriteria inklusi sebagai berikut:

1. Terlibat secara langsung dalam pelaksanaan proyek pada saat keterlambatan pengadaan tanah terjadi.
2. Memiliki pengetahuan teknis dan/atau tanggung jawab manajerial terkait pengadaan tanah, pengendalian waktu, atau pengendalian biaya.
3. Bersedia menjadi responden penelitian.

Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 32 responden yang terdiri dari:

1. Perwakilan dari instansi pemberi kerja
2. Konsultan supervisi/pengawas lapangan
3. Kontraktor pelaksana

Jumlah responden ini dinilai memadai untuk analisis regresi linier sederhana sesuai pedoman Hair et al. (2014) dan Ghazali (2018), dengan mempertimbangkan konteks penelitian yang bersifat studi kasus tunggal.

Hasil penelitian ini tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi secara statistik ke seluruh proyek infrastruktur di Indonesia. Namun, temuan yang diperoleh memiliki relevansi analitik bagi proyek-proyek sejenis yang memiliki karakteristik kontekstual serupa, seperti keterbatasan ruang di lokasi proyek, keberadaan fasilitas umum, utilitas yang harus direlokasi, dan keterlambatan pengadaan tanah di kawasan padat penduduk.

2.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup, yang disusun secara sistematis berdasarkan konstruk variabel penelitian. Adapun variabel-variabel yang diukur meliputi:

1. X: Keterlambatan pengadaan tanah (variabel independen)
2. Y₁: Waktu pelaksanaan proyek (variabel dependen)
3. Y₂: Biaya pelaksanaan proyek (variabel dependen)

Penyusunan kuesioner mengacu pada prinsip pengembangan instrumen penelitian sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2017) dan Azwar (2019), dimana item pernyataan disusun dalam bentuk tertutup untuk memudahkan responden memberikan jawaban yang konsisten dan terukur secara kuantitatif.

Kuesioner terdiri dari dua bagian utama, yaitu:

1. Bagian I - Data Umum Responden

Bagian ini bertujuan untuk mengidentifikasi profil dasar responden guna memastikan keterlibatan langsung dan relevansi mereka terhadap pelaksanaan proyek. Informasi yang dikumpulkan meliputi:

- a. Nama lengkap responden
- b. Jabatan atau posisi dalam proyek (misalnya: manajer proyek, konsultan pengawas, atau pejabat PPK)
- c. Instansi atau perusahaan tempat responden bekerja

2. Bagian II - Pernyataan Penelitian

Bagian ini memuat sejumlah pernyataan tertutup yang dirancang untuk mengukur persepsi responden terhadap masing-masing konstruk penelitian, yaitu:

- a. Keterlambatan pengadaan tanah (Variabel X)
- b. Dampak terhadap waktu pelaksanaan proyek (Variabel Y₁)
- c. Dampak terhadap biaya pelaksanaan proyek (Variabel Y₂)

Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala Likert lima poin, dengan rentang penilaian ditunjukkan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Skala penilaian instrumen kuesioner

Skor	Interpretasi
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Penggunaan skala Likert memungkinkan pengukuran persepsi secara kuantitatif, sehingga hasilnya dapat dianalisis lebih lanjut menggunakan metode statistik (Likert, 1932).

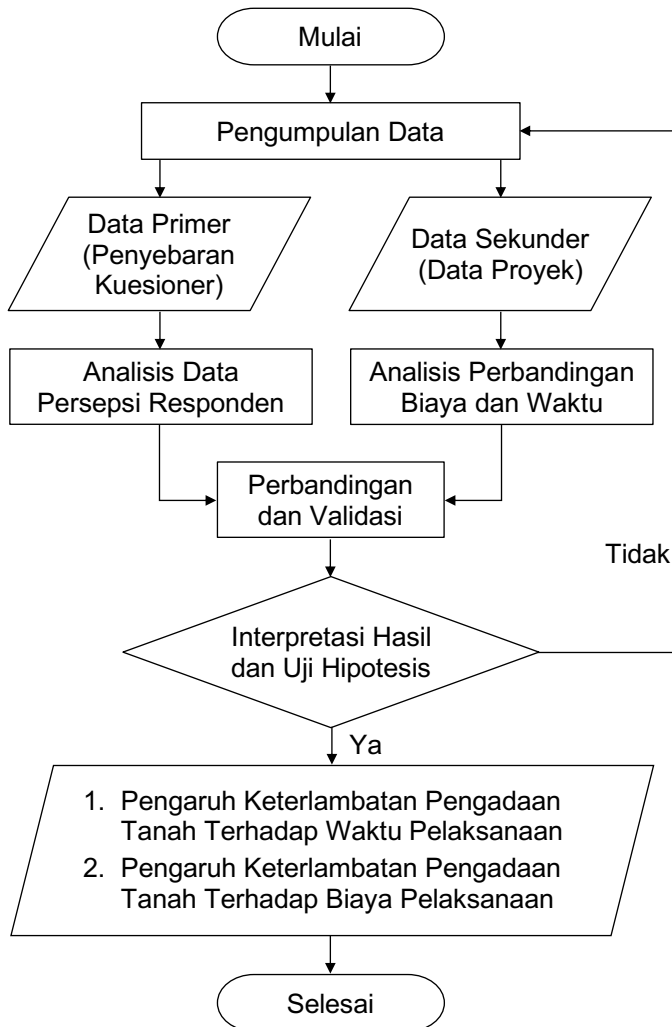
Secara keseluruhan, kuesioner terdiri atas 24 item pernyataan, yang terbagi secara proporsional:

- 8 item untuk variabel X
- 8 item untuk variabel Y_1
- 8 item untuk variabel Y_2

Penyusunan item memperhatikan aspek validitas isi (*content validity*), yang akan diuji secara statistik melalui uji validitas dan reliabilitas pada tahap awal analisis data. Dengan menggunakan instrumen ini, penelitian tidak hanya mengandalkan data objektif dari dokumen proyek, tetapi juga memperoleh informasi berbasis persepsi dari pelaku proyek secara sistematis dan dapat diuji secara empiris.

2.7 Flowchart Penelitian

Flowchart penelitian pada Gambar 4 berikut menggambarkan alur tahapan penelitian secara sistematis mulai dari pengumpulan data hingga penarikan kesimpulan.



Gambar 4. Flowchart penelitian

Proses diawali dengan pengumpulan data primer melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang terlibat langsung dalam proyek, serta pengumpulan data sekunder berupa dokumen proyek.

Selanjutnya, data primer dianalisis untuk mengidentifikasi persepsi responden, sedangkan data sekunder dianalisis untuk membandingkan deviasi biaya dan waktu terhadap rencana awal. Hasil kedua jalur analisis ini kemudian dibandingkan dan divalidasi.

Tahap akhir meliputi interpretasi hasil dan pengujian hipotesis untuk menilai pengaruh keterlambatan pengadaan tanah terhadap waktu dan biaya pelaksanaan proyek konstruksi. Ringkasan ini merujuk pada penjelasan rinci yang telah disampaikan pada subbab 2.1 hingga 2.6.