

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada penelitian akan dilakukan pada studi kasus proyek pembangunan perumahan Sahira Regency Cirebon. Proyek perumahan Sahira Regency terletak di Kelurahan Kaliwadas, Kecamatan Sumber, Kota Cirebon, Jawa Barat. Pengembang menunjuk langsung kontraktor PT. Umar Davi Berkarya untuk melaksanakan paket pembangunan rumah satu lantai tipe 45. Pada periode pertama proyek ini akan membangun 1 (satu) unit rumah satu lantai sebagai rumah contoh atau rumah mockup dengan tipe 45. Proyek ini mempunyai target dapat membangun total keseluruhan 57 unit rumah satu lantai tipe 45. Untuk pelaksanaan pembangunan, pihak pengembang melakukan penunjukan langsung terhadap pihak kontraktor.

Permasalahan keterlambatan durasi proyek pada pembangunan 1 (satu) unit rumah satu lantai tipe 45 yang merupakan rumah contoh (*mockup house*) dapat terjadi dikarenakan kurangnya pengaturan sumber daya dan kurang efektif untuk memperdayakan sumber daya yang ada di lokasi proyek, sehingga mengalami keterlambatan yang cukup signifikan. Pada awal perencanaan, pembangunan 1 (satu) unit rumah contoh (*mockup house*) satu lantai tipe 45 akan memakan waktu 90 hari pengerjaan dengan 6 hari kerja dalam 1 (satu) minggu. Dengan adanya permasalahan keterlambatan durasi proyek, pembangunan rumah sampai memakan waktu selama 102 hari. Keterlambatan penjadwalan untuk membangun rumah secara keseluruhan (57 unit rumah tipe 45) mencapai 612 hari.

3.2 Subjek Penelitian

Sesuai dengan uraian masalah pada objek penelitian, terdapat subjek penelitian yang berisi tentang beberapa alternatif percepatan durasi proyek yang akan menjadi solusi dari permasalahan keterlambatan durasi proyek. Alternatif ini

akan berlaku untuk pembangunan bertahap yang berjumlah 56 unit dari 57 unit yang direncanakan. Berikut adalah uraian beberapa alternatif dari metode percepatan (*crashing method*) yang digunakan untuk memecahkan masalah keterlambatan durasi proyek:

1. Penambahan jumlah tenaga kerja sebanyak 40% dari tenaga kerja normal pada setiap pekerjaan.
2. Pemberlakuan sistem jam kerja tambahan atau jam kerja lembur sebanyak 3 jam dalam satu hari yaitu dimulai pada hari Senin sampai dengan hari Sabtu pukul 17:00 – 20 :00 WIB.
3. Penerapan sistem *shift* kerja atau *work shift* sebanyak 2 *shift* dalam satu hari per pekerjaan dengan pembagian sesi per *shift* kerja:
 - a. Sesi 1 dilakukan oleh kelompok A pekerja sejumlah 3 orang mulai dari pada hari Senin sampai dengan hari Sabtu pada pukul 08:00 – 14:00 WIB
 - b. Sesi 2 dilakukan oleh kelompok B pekerja sejumlah 3 orang mulai dari pada hari Senin sampai dengan hari Sabtu pada pukul 14:00 – 20:00 WIB

3.3 Pengumpulan Data

3.3.1 Proses Perizinan Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada hari Kamis 10 Maret 2022, kegiatan pertama yaitu peneliti melakukan pengajuan surat permohonan izin untuk melakukan penelitian studi kasus permasalahan dan pengambilan data pada proyek pembangunan perumahan yang bernama Sahira Regency Cirebon milik PT. Agung Development Propertindo. Pada hari Senin 14 Maret 2022, surat pengajuan permohonan izin studi kasus permasalahan dan pengambilan data proyek mendapat persetujuan dan penerimaan langsung oleh Pimpinan Proyek pembangunan rumah Sahira Regency Cirebon.

3.3.2 Teknik Pengumpulan Data Proyek

Kegiatan penelitian ini mempunyai teknik pengumpulan data yaitu survei dan observasi lapangan untuk pengumpulan data proyek untuk mendukung proses analisis permasalahan dan penelitian ini. Survei dan observasi langsung dilakukan

di proyek pembangunan 1 (satu) unit rumah contoh (*mockup house*) satu lantai tipe 45 Sahira Regency Cirebon. Peneliti akan uraikan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Data primer berupa data observasi lapangan (kunjungan proyek/dokumentasi), hasil wawancara (naskah), dan penjadwalan proyek dengan penerapan metode percepatan.
2. Data sekunder berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB) rumah tipe 45, penjadwalan normal proyek (*time scheduling*) berupa lembar kerja pada *Microsoft Excel*, gambar kerja (Gambar Teknik dan Gambar Arsitektur), data Analisa Harga Satuan Pekerjaan Kota Cirebon tahun 2021, dan Daftar Harga Satuan Pekerjaan (DHSP) tahun 2021 instansi kontraktor terkait.

3.4 Pengolahan Data

Dalam proses pengolahan data, peneliti akan melakukan rencana percepatan durasi proyek menggunakan metode percepatan (*crashing method*) pada keterlambatan durasi proyek. Terdapat beberapa alternatif dari metode percepatan (*crashing method*) antara lain penambahan tenaga kerja sebanyak 40% dari tenaga kerja normal per pekerjaan, penambahan jam kerja atau jam kerja lembur sebanyak 3 jam dalam satu hari, dan penerapan sistem *shift* kerja atau *work shift* sebanyak 2 *shift* dalam satu hari per pekerjaan. Dalam penerapan ini perlu melalui proses melakukan pengolahan data dan melakukan analisis data untuk menerapkan metode percepatan pada setiap kegiatan aktivitas pekerjaan yang berada di jalur kritis melalui langkah – langkah sebagai berikut:

1. Melakukan pengambilan data primer dan data sekunder pada lokasi tinjauan studi kasus penelitian yaitu proyek pembangunan 1 (satu) unit rumah contoh (*mockup house*) satu lantai tipe 45 pada Sahira Regency Cirebon. Berikut adalah uraian kegiatan pengambilan data primer dan data sekunder :
 - a. Kegiatan wawancara dengan Pimpinan Proyek dari PT. Agung Development Propertindo dalam rangka mengumpulkan data – data umum proyek dan data sekunder proyek.

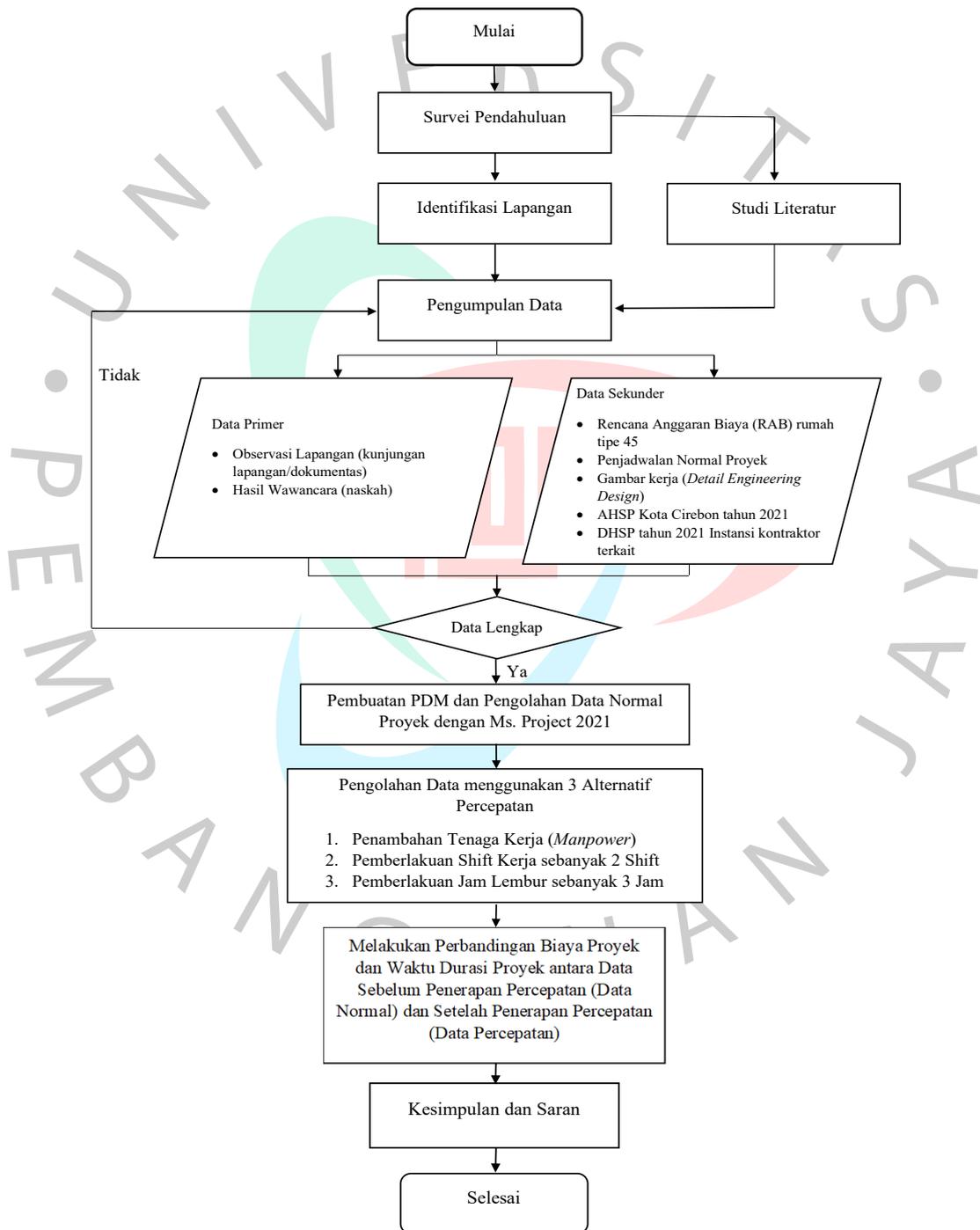
- b. Pengambilan dan pengumpulan data (*collecting data*) pada kegiatan observasi lapangan proyek pembangunan 1 (satu) unit rumah contoh (*mockup house*) satu lantai tipe 45 pada Sahira Regency Cirebon yang berguna untuk mendapatkan data nyata (*realtime*) proyek.
2. Menyusun *Project Network* yang berguna untuk mengetahui pekerjaan yang berada di jalur kritis dengan menggunakan *Microsoft Project*. Bahan data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari proyek.
3. Melakukan analisis produktivitas tenaga kerja normal, jumlah tenaga kerja, dan biaya upah normal tenaga kerja pada setiap pekerjaan dengan menggunakan program *Microsoft Excel*, langkah – langkah analisis perhitungan dapat diuraikan sebagai berikut :
 - a. Melakukan perhitungan produktivitas tenaga kerja normal per hari pada setiap pekerjaan dengan menggunakan persamaan 2.10.
 - b. Melakukan perhitungan besaran dari jumlah tenaga kerja dalam satuan hari pada setiap pekerjaan dengan menggunakan persamaan 2.11.
 - c. Melakukan perhitungan biaya upah normal pada setiap pekerjaan dengan menggunakan persamaan 2.15 dan persamaan 2.16.
4. Mengalisis percepatan durasi proyek menggunakan metode percepatan dengan alternatif penambahan tenaga kerja sebanyak 40% dari tenaga kerja normal per pekerjaan. Berikut adalah langkah – langkah analisis perhitungan percepatan :
 - a. Perhitungan jumlah tenaga kerja ditambahkan pada setiap pekerjaan dengan menggunakan persamaan 2.18.
 - b. Perhitungan besaran nilai produktivitas tenaga kerja per hari setelah penerapan percepatan dengan menggunakan persamaan 2.19.
 - c. Perhitungan jumlah durasi waktu percepatan (*crash duration*) pada setiap kegiatan pekerjaan dengan menggunakan persamaan 2.20.
 - d. Perhitungan besaran biaya upah akibat penambahan tenaga kerja pada setiap kegiatan pekerjaan dengan menggunakan persamaan 2.21.
 - e. Perhitungan besaran total biaya upah tenaga kerja dengan menggunakan persamaan 2.16.

- f. Perhitungan besaran nilai biaya kemiringan (*cost slope*) setelah dilakukan alternatif percepatan yaitu penambahan tenaga kerja pada setiap pekerjaan dengan menggunakan persamaan 2.17.
5. Mengalisis percepatan durasi proyek menggunakan metode percepatan dengan alternatif penambahan jam kerja atau jam kerja lembur sebanyak 3 jam dalam satu hari pada setiap pekerjaan yang berada di jalur kritis. Berikut adalah langkah – langkah analisis perhitungan percepatan :
- a. Perhitungan nilai total durasi waktu kerja normal dan durasi kerja lembur yang ditambahkan.
 - b. Perhitungan nilai produktivitas normal tenaga kerja per jam dengan menggunakan persamaan 2.22.
 - c. Perhitungan nilai produktivitas normal tenaga kerja per jam setelah pemberlakukan jam kerja lembur dengan menggunakan persamaan 2.23.
 - d. Perhitungan jumlah durasi waktu yang dipercepat akibat sistem jam kerja lembur dengan menggunakan persamaan 2.24
 - e. Perhitungan besaran biaya upah tenaga kerja lembur dengan tahapan lembur pertama dapat menggunakan persamaan 2.25 dan tahapan lembur kedua serta ketiga dapat menggunakan persamaan 2.26.
 - f. Perhitungan besaran total biaya upah tenaga kerja dari alternatif sistem jam kerja lembur dengan menggunakan persamaan 2.16.
 - g. Perhitungan besaran nilai biaya kemiringan (*cost slope*) dengan menggunakan persamaan 2.17.
6. Menganalisis percepatan durasi proyek menggunakan metode *crashing* dengan alternatif pemberlakuan sistem *shift* kerja sebanyak 2 *shift* dalam satu hari. Berikut adalah langkah – langkah analisis perhitungan percepatan :
- a. Perhitungan nilai produktivitas tenaga kerja akibat penerapan sistem *shift* kerja dengan menggunakan persamaan 2.27.
 - b. Perhitungan jumlah durasi waktu dipercepat akibat penerapan sistem *shift* kerja dengan menggunakan persamaan 2.28.
 - c. Perhitungan besaran biaya upah tenaga kerja dari penerapan sistem *shift* kerja dengan menggunakan persamaan 2.29.

- d. Perhitungan besaran total biaya upah tenaga kerja dari alternatif sistem *shift* kerja dengan menggunakan persamaan 2.16.
 - e. Perhitungan besaran nilai biaya kemiringan (*cost slope*) dengan menggunakan persamaan 2.17.
7. Melakukan analisis biaya tambahan penerangan yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan yang dilaksanakan dari pukul 17:00 – 20:00 WIB yang disebabkan penerapan percepatan dengan menggunakan persamaan 2.9
 8. Melakukan analisis besaran nilai biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*) pada setiap pekerjaan normal. Berikut adalah langkah – langkah analisis perhitungan nilai biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*) :
 - a. Perhitungan nilai biaya *profit* dapat menggunakan persamaan 2.6
 - b. Perhitungan nilai biaya *overhead* dapat menggunakan persamaan 2.7
 - c. Perhitungan nilai biaya *overhead* per hari dapat menggunakan persamaan 2.8
 - d. Perhitungan nilai biaya langsung (*direct cost*) dapat menggunakan persamaan 2.1
 - e. Perhitungan biaya tidak langsung (*indirect cost*) dapat menggunakan persamaan 2.3
 - f. Perhitungan besaran biaya proyek secara keseluruhan dengan menggunakan persamaan 2.5
 9. Melakukan analisis besaran nilai biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*) pada setiap pekerjaan yang sudah dilakukan alternatif percepatan. Berikut adalah langkah – langkah analisis perhitungan nilai biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*) setelah dilakukan percepatan :
 - a. Perhitungan nilai biaya langsung (*direct cost*) setelah penerapan alternatif percepatan dapat menggunakan persamaan 2.2
 - b. Perhitungan biaya tidak langsung (*indirect cost*) setelah penerapan alternatif percepatan dapat menggunakan persamaan 2.4
 - c. Perhitungan besaran biaya proyek secara keseluruhan setelah penerapan alternatif percepatan dengan menggunakan persamaan 2.5

10. Melakukan perbandingan dari segi nilai efektif dan efisien antara durasi dan biaya yang telah dilakukan analisa percepatan dengan durasi dan biaya yang sesuai dengan perencanaan normal atau data realisasi proyek.

3.5 Diagram Alir



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian



“Halaman ini sengaja dikosongkan”