

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada plant pabrikasi beton precast Adhi Persada Beton yang berlokasi di jalan Jalan Raya Sadang – Subang Km. 18, Sadang, Campakasari, Campaka, Cipinang, Cibatu Sub-District, Jawa Barat 41181.



Gambar 3. 1 Objek Penelitian dengan Google Earth Pro
(Diolah oleh Penulis, 2024)

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merujuk pada segala hal yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari guna memperoleh informasi yang berguna dan menarik kesimpulan yang valid. Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan mencakup faktor-faktor yang mempengaruhi analisis produktivitas pabrikasi precast dengan menggunakan metode Agent-Based Modeling (ABM). Adapun variabel yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi jumlah pekerja yang terlibat pada setiap proses produksi *precast*, waktu kedatangan pekerja untuk memulai pekerjaan, durasi waktu yang diperlukan pada setiap proses pekerjaan (sudah termasuk penggunaan alat atau mesin yang berlangsung saat pekerjaan), serta kondisi lapangan yang mempengaruhi proses produksi, seperti cuaca dan kendala yang tidak terduga lainnya.

3.3 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, terdapat dua jenis data yang digunakan sebagai pendukung dalam penyusunan penelitian, yaitu data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung oleh peneliti melalui wawancara lisan dan observasi (pengamatan langsung) di lokasi pabrikasi. Data yang diambil yaitu berupa jumlah para pekerja yang bekerja pada setiap proses produksi *precast*, waktu kedatangan para pekerja untuk bekerja, durasi waktu pada setiap proses pekerjaan berlangsung (sudah termasuk pekerja menggunakan alat/mesin), kondisi dilapangan (cuaca, maupun kendala tidak terduga). Sementara, data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian, yang diperoleh melalui studi literatur seperti jurnal, artikel, dan lain sebagainya.

3.4 Pengolahan Data

Data-data yang telah diperoleh akan diolah dan dianalisis lebih lanjut melalui beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

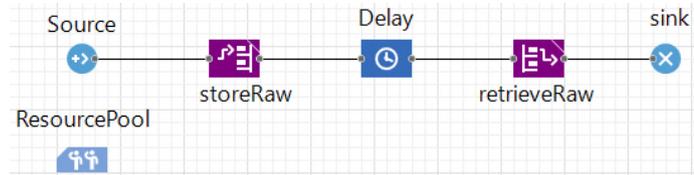
1) Identifikasi pemetaan pola eksisting pada pabrikasi *precast*

Identifikasi pemetaan pola eksisting dilakukan untuk memahami alur (*flow*) proses pekerjaan dalam produksi beton *precast*. Proses identifikasi ini dilakukan melalui observasi langsung di lapangan untuk mengamati site layout, penempatan pekerja, serta waktu yang dilakukan pada setiap tahap pekerjaan. Selain itu, dilakukan wawancara lisan untuk mengumpulkan data terkait jumlah pekerja yang terlibat dalam setiap proses produksi.

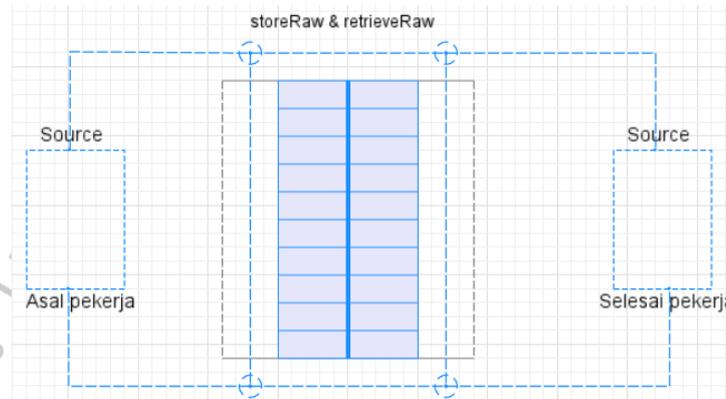
2) Analisis perhitungan produktivitas terhadap pemetaan pola eksisting pada pabrikasi *precast* dengan menggunakan ABM

Analisis perhitungan produktivitas dilakukan terhadap pemetaan pola eksisting dengan menggunakan data yang diperoleh melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara lisan. Data yang telah terkumpul kemudian dimasukkan ke dalam alur proses blok model kerja yang sederhana, yang dapat dilihat pada Gambar

3.2. Pemodelan kerja yang digunakan juga ditampilkan pada Gambar 3.3. Proses analisis dilakukan secara terperinci pada setiap tahapan pekerjaan dalam proses produksi.



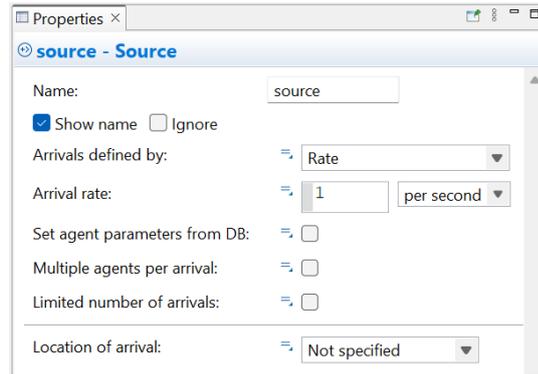
Gambar 3. 2 Blok Model Kerja Sederhana (Diolah oleh Penulis, 2025)



Gambar 3. 3 Pemodelan Kerja (Diolah oleh Penulis, 2025)

a. *Source block*

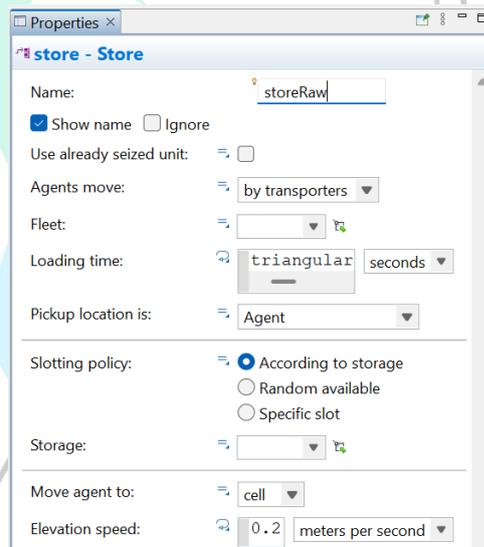
Pada blok kerja *source* merepresentasikan awal dari suatu proses pekerjaan. Pada blok ini, diinput jumlah pekerja, jam kedatangan pekerja ke lokasi pabrikasi, serta lokasi kedatangan pekerja yang diasumsikan berada dalam satu tempat sumber. Penginputan data ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 *Source Block*
(Diolah oleh Penulis, 2025)

b. *storeRaw block*

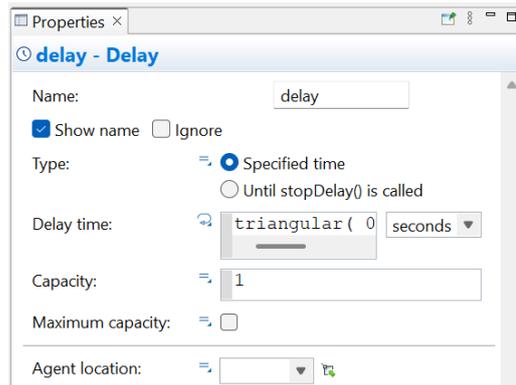
Pada blok kerja *storeRaw* merepresentasikan tempat di mana pekerja melaksanakan pekerjaannya. Pada blok ini, dibutuhkan data jumlah pekerja yang dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3. 5 *StoreRaw Block*
(Diolah oleh Penulis, 2025)

c. *Delay block*

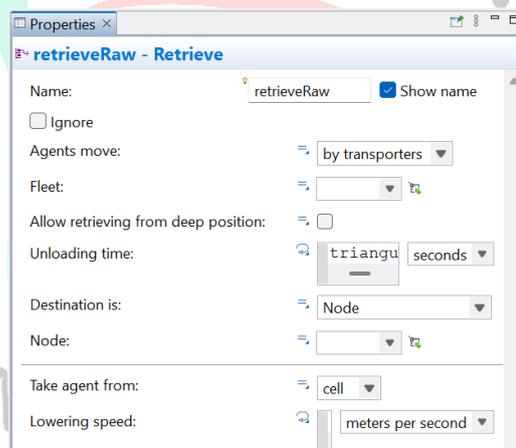
Pada blok kerja *delay* merepresentasikan durasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan. Data terkait durasi waktu pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3. 6 Delay block
(Diolah oleh Penulis, 2025)

d. *retrieveRaw* block

Pada blok kerja *retrieveRaw* merepresentasikan tahap di mana pekerja telah menyelesaikan pekerjaannya dan kembali ke lokasi asal kedatangan pada layout model. Tahapan ini dapat dilihat pada Gambar 3.7.



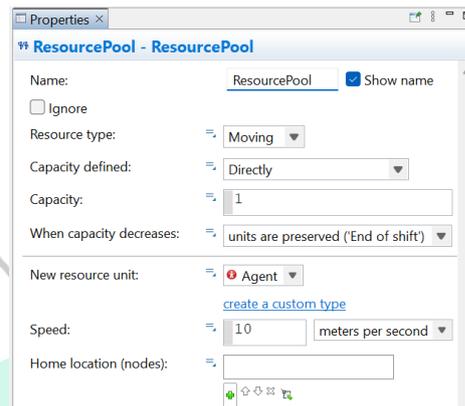
Gambar 3. 7 RetrieveRaw block
(Diolah oleh Penulis, 2025)

e. *sink* block

Pada blok kerja *sink* merepresentasikan alur blok kerja telah selesai, dan dapat memperlihatkan hasil pekerjaan yang didapatkan.

f. *ResourcePool*

Pada blok kerja *ResourcePool* merepresentasikan sumber informasi terkait pekerja yang diperlukan dalam analisis. Blok ini membutuhkan data jumlah pekerja yang terlibat dalam proses pekerjaan yang sedang dianalisis, dapat dilihat pada Gambar 3.8.

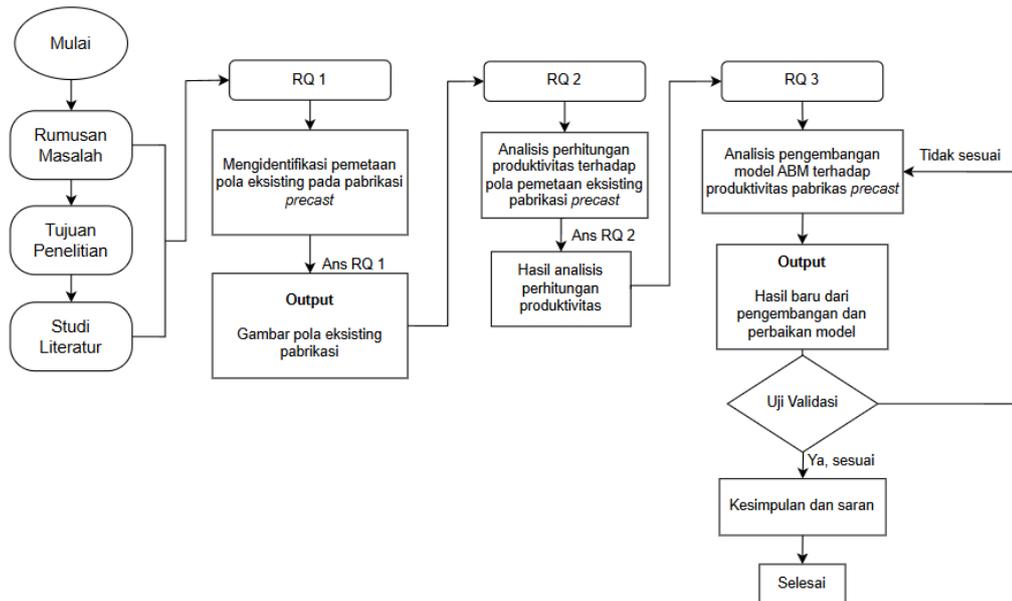


Gambar 3. 8 *ResourcePool* block
(Diolah oleh Penulis, 2025)

3) Analisis pengembangan pada model ABM

Setelah dilakukan analisis perhitungan produktivitas terhadap pemetaan pola eksisting pada pabrikasi *precast* menggunakan metode ABM, diperoleh hasil dari setiap proses pekerjaan produksi. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diidentifikasi bagian-bagian proses pekerjaan yang mengalami masalah, yang terlihat dari nilai *utilization* pada blok kerja *ResourcePool*. Selanjutnya, menentukan bagian-bagian pekerjaan yang memerlukan pengembangan atau perbaikan. Setelah pengembangan model dilakukan, hasil tersebut dipresentasikan kepada pihak pengawas lapangan untuk mendapatkan validasi terhadap hasil yang diperoleh. Jika hasilnya tidak sesuai dengan harapan atau tidak dapat diterapkan pada kondisi pabrikasi yang ada, maka analisis pengembangan dilakukan kembali hingga memperoleh validasi yang sesuai. Namun, jika hasilnya sudah sesuai dengan yang diinginkan, maka hasil tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan terhadap perbaikan yang akan diterapkan nantinya.

3.5 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 9 Diagram Alir Penelitian
(Diolah oleh Penulis, 2025)

