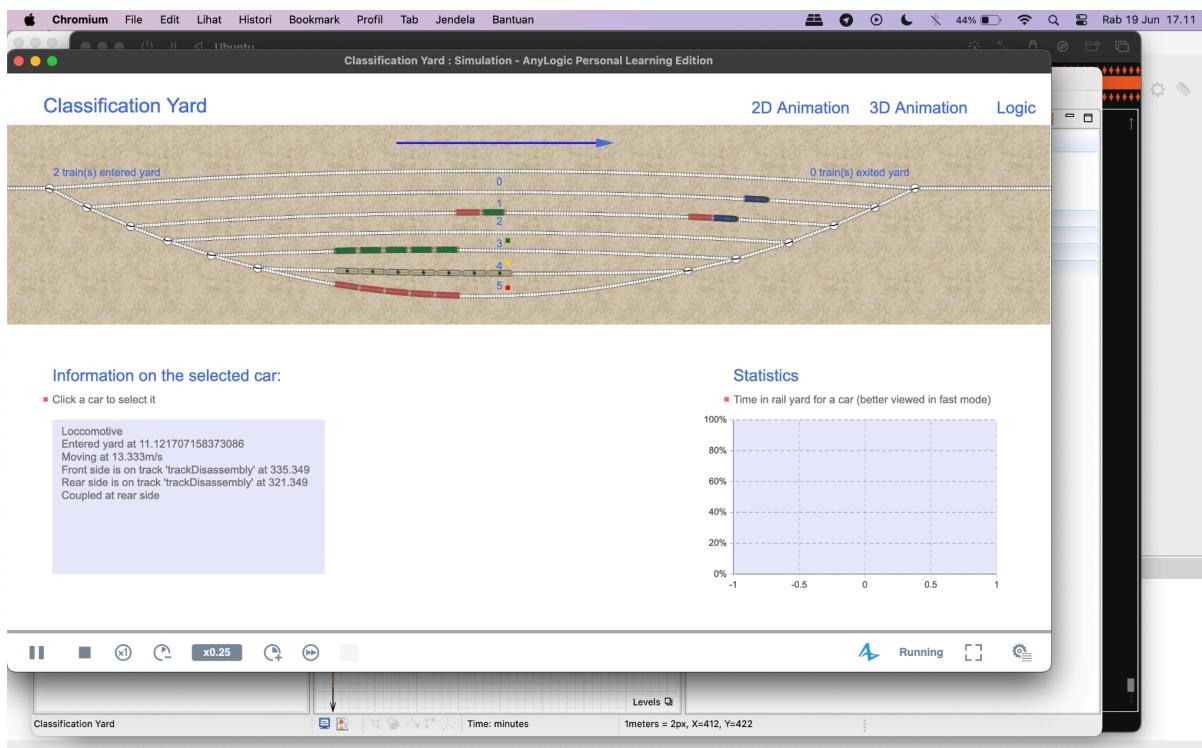
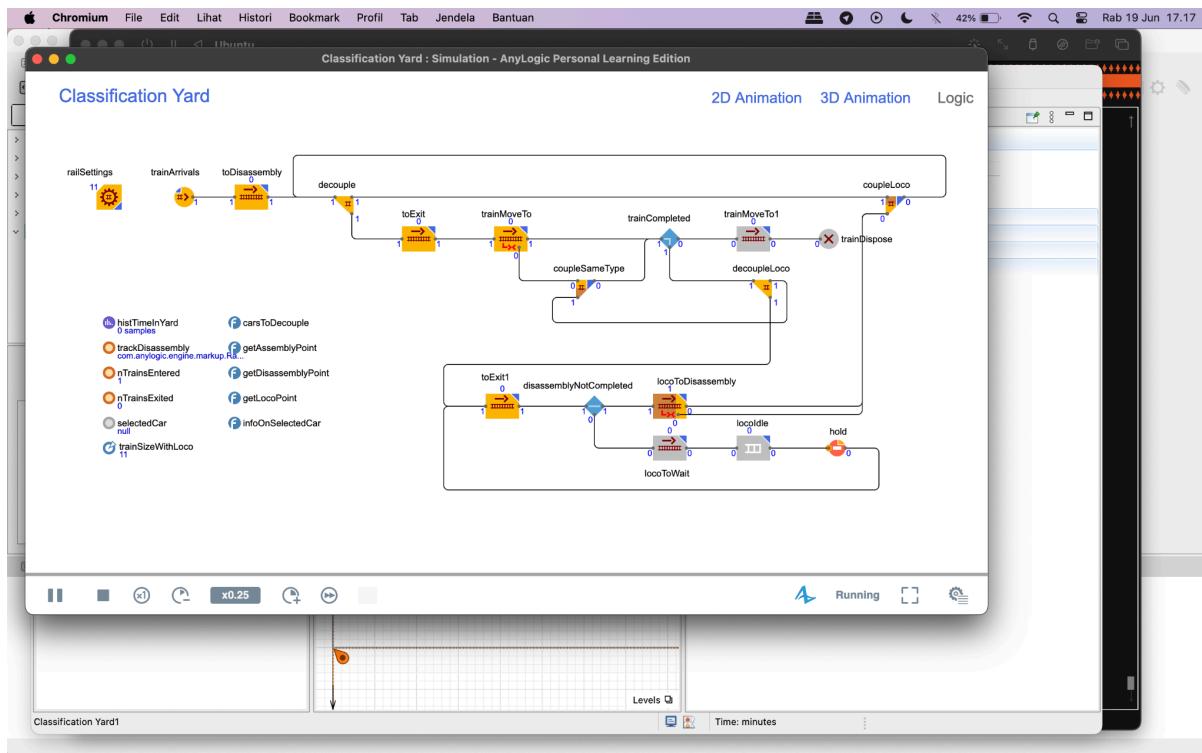


TUGAS ROBOTIKA WEEK 13
Alfian Mohamad Firdaus | 1103204002



1. Classification Yard

- Pengamatan

Pengamatan dari simulasi model Classification Yard menunjukkan bahwa waktu penyortiran kereta bervariasi tergantung pada beberapa faktor utama, termasuk jumlah kereta yang tiba, frekuensi kedatangan, dan kapasitas jalur yang tersedia. Rata-rata waktu yang diperlukan untuk menyortir kereta menunjukkan adanya fluktuasi yang signifikan, dengan beberapa periode menunjukkan peningkatan waktu penyortiran karena lonjakan jumlah kereta yang datang bersamaan. Selain itu, simulasi juga mengungkapkan bahwa waktu penyortiran menjadi lebih efisien ketika alur kerja diatur dengan baik dan sumber daya digunakan secara optimal.

Penggunaan jalur di yard penyortiran menunjukkan pola yang bervariasi, dengan beberapa jalur mengalami kelebihan kapasitas sementara yang lain tidak terpakai secara optimal. Jalur-jalur yang sering mengalami kelebihan kapasitas menunjukkan adanya bottleneck yang signifikan, menghambat aliran kereta yang lancar. Observasi ini menunjukkan bahwa distribusi kereta yang masuk perlu diatur lebih baik untuk menghindari penumpukan di jalur tertentu dan memaksimalkan penggunaan jalur yang kurang digunakan.

Waktu tunggu kereta untuk diproses menjadi salah satu indikator kinerja yang penting dalam simulasi ini. Pengamatan menunjukkan bahwa waktu tunggu meningkat selama periode dengan kedatangan kereta yang tidak teratur dan ketika terjadi gangguan operasional. Selain itu, throughput yard, yaitu jumlah kereta yang berhasil disortir dalam periode waktu tertentu, juga menunjukkan variasi yang signifikan. Tingginya waktu tunggu berkontribusi terhadap rendahnya throughput, terutama saat yard tidak dapat mengimbangi lonjakan beban kerja secara efisien.

- **Analisis**

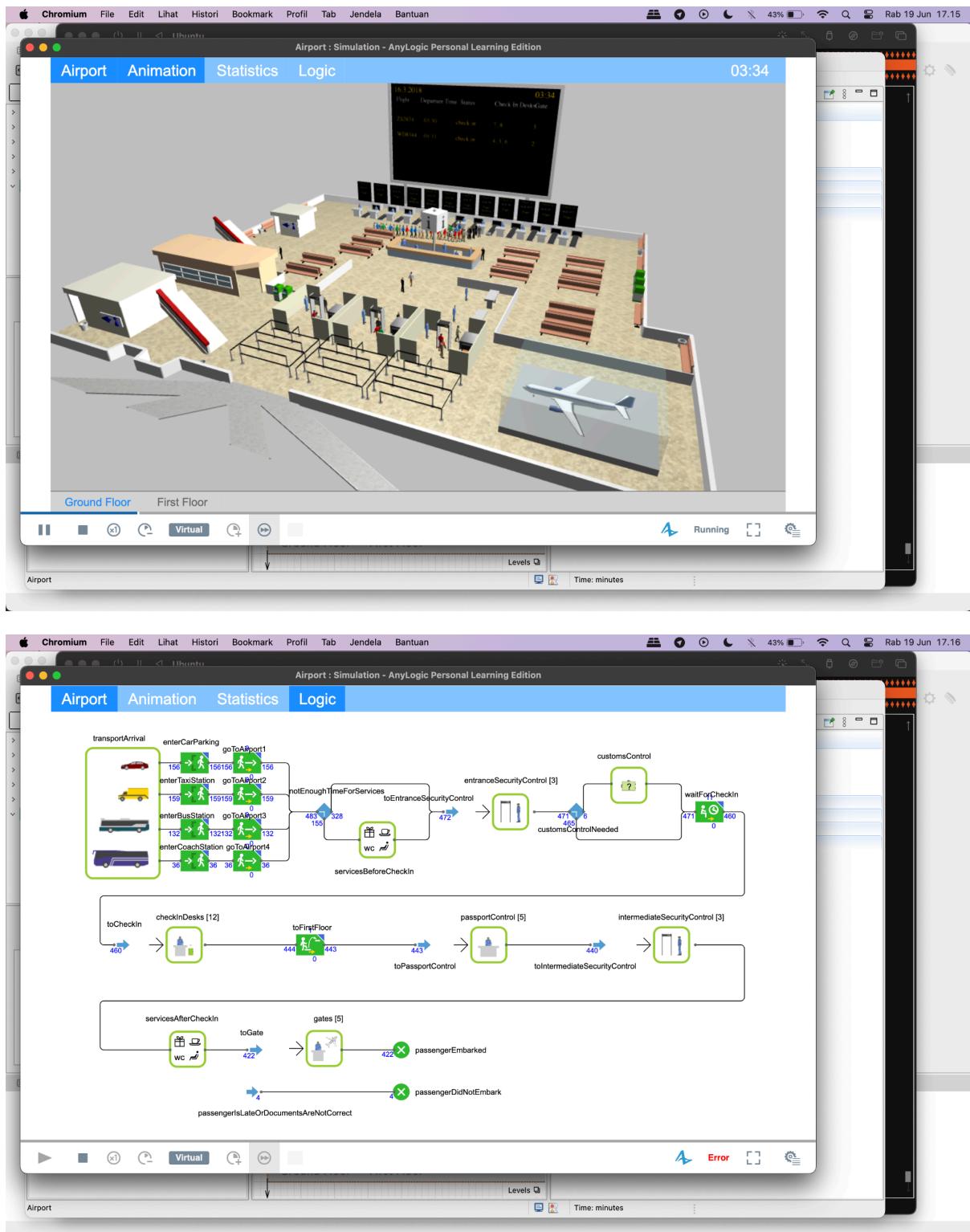
Analisis efisiensi operasional yard penyortiran mengindikasikan adanya peluang signifikan untuk peningkatan efisiensi melalui pengaturan alur kerja yang lebih baik dan pemanfaatan sumber daya yang optimal. Rasio antara waktu produktif dan waktu tidak produktif menunjukkan bahwa ada banyak waktu yang terbuang selama proses penyortiran, terutama pada saat terjadi penumpukan kereta. Mengurangi waktu tidak produktif ini dengan cara mengoptimalkan alur penyortiran dapat membantu meningkatkan efisiensi keseluruhan.

Bottleneck analysis mengidentifikasi beberapa area dalam yard yang menjadi titik hambatan utama dalam proses penyortiran. Bottleneck ini sering terjadi di jalur-jalur yang mengalami kelebihan kapasitas, yang memperlambat aliran kereta dan

meningkatkan waktu tunggu. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa redistribusi kereta yang masuk dan peningkatan kapasitas jalur di area bottleneck dapat membantu mengurangi kemacetan dan memperlancar aliran operasional yard.

Optimasi penggunaan sumber daya juga merupakan area penting dalam analisis. Data menunjukkan bahwa sumber daya seperti tenaga kerja dan peralatan tidak selalu digunakan secara optimal. Misalnya, ada jalur yang underutilized sementara yang lain terlalu padat. Redistribution sumber daya dan penyesuaian alur kerja dapat membantu dalam mencapai penggunaan yang lebih seimbang dan efisien. Selain itu, skenario what-if analysis menunjukkan bahwa penyesuaian kecil dalam jadwal kedatangan kereta dan peningkatan kapasitas jalur dapat memiliki dampak positif yang signifikan terhadap kinerja keseluruhan yard.

TUGAS ROBOTIKA WEEK 13
Alfian Mohamad Firdaus | 1103204002



2. Airport

- Pengamatan

Pengamatan dari simulasi model bandara dengan menggunakan AnyLogic menunjukkan bahwa waktu penanganan pesawat bervariasi tergantung pada beberapa faktor utama, termasuk jumlah penerbangan yang tiba, frekuensi kedatangan, dan

kapasitas landasan yang tersedia. Rata-rata waktu yang diperlukan untuk menangani pesawat di bandara menunjukkan fluktuasi signifikan, terutama pada jam-jam sibuk ketika banyak pesawat yang tiba secara bersamaan. Selain itu, simulasi ini juga mengungkapkan bahwa waktu penanganan pesawat menjadi lebih efisien ketika alur kerja diatur dengan baik dan sumber daya seperti personel dan peralatan digunakan secara optimal.

Penggunaan terminal dan gerbang di bandara menunjukkan pola yang bervariasi, dengan beberapa terminal mengalami kelebihan kapasitas sementara yang lain tidak terpakai secara optimal. Terminal yang sering mengalami kelebihan kapasitas menunjukkan adanya bottleneck yang signifikan, menghambat aliran penumpang dan pesawat yang lancar. Observasi ini menunjukkan bahwa distribusi penerbangan yang masuk perlu diatur lebih baik untuk menghindari penumpukan di terminal tertentu dan memaksimalkan penggunaan terminal yang kurang digunakan.

Waktu tunggu pesawat untuk diproses menjadi salah satu indikator kinerja yang penting dalam simulasi ini. Pengamatan menunjukkan bahwa waktu tunggu meningkat selama periode dengan kedatangan penerbangan yang tidak teratur dan ketika terjadi gangguan operasional seperti cuaca buruk atau masalah teknis. Selain itu, throughput bandara, yaitu jumlah pesawat yang berhasil ditangani dalam periode waktu tertentu, juga menunjukkan variasi yang signifikan. Tingginya waktu tunggu berkontribusi terhadap rendahnya throughput, terutama saat bandara tidak dapat mengimbangi lonjakan beban kerja secara efisien.

- Analisis

Analisis efisiensi operasional bandara mengindikasikan adanya peluang signifikan untuk peningkatan efisiensi melalui pengaturan alur kerja yang lebih baik dan pemanfaatan sumber daya yang optimal. Rasio antara waktu produktif dan waktu tidak produktif menunjukkan bahwa ada banyak waktu yang terbuang selama proses penanganan pesawat, terutama pada saat terjadi penumpukan penerbangan. Mengurangi waktu tidak produktif ini dengan cara mengoptimalkan alur penanganan dapat membantu meningkatkan efisiensi keseluruhan.

Bottleneck analysis mengidentifikasi beberapa area dalam bandara yang menjadi titik hambatan utama dalam proses penanganan pesawat. Bottleneck ini sering terjadi di terminal-terminal yang mengalami kelebihan kapasitas, yang memperlambat aliran penumpang dan pesawat serta meningkatkan waktu tunggu.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa redistribusi penerbangan yang masuk dan peningkatan kapasitas terminal di area bottleneck dapat membantu mengurangi kemacetan dan memperlancar aliran operasional bandara.

Optimasi penggunaan sumber daya juga merupakan area penting dalam analisis. Data menunjukkan bahwa sumber daya seperti tenaga kerja dan peralatan tidak selalu digunakan secara optimal. Misalnya, ada terminal yang underutilized sementara yang lain terlalu padat. Redistribution sumber daya dan penyesuaian alur kerja dapat membantu dalam mencapai penggunaan yang lebih seimbang dan efisien. Selain itu, skenario what-if analysis menunjukkan bahwa penyesuaian kecil dalam jadwal kedatangan penerbangan dan peningkatan kapasitas terminal dapat memiliki dampak positif yang signifikan terhadap kinerja keseluruhan bandara.