Simulasi Model Proses Bisnis pada Permainan Hay Day

M. Ainul Yaqin [1)], Emmy Fitria Febriana [2)], Yunia Rahmawati [3)], Niadili Rahma P [4)]

[1),2),3)]Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Jl. Gajayana 50 Malang
Email : 15650020@student.uin-malang.ac.id

Abstrak. *Simulasi secara sederhana dapat diartikan sebagai proses peniruan. Teknik simulasi adalah teknik untuk meniru kondisi nyata dalam bilangan dan simbol. Ketika sebuah model bisnis dirancang dapat bersifat fungsional akan tetapi mungkin tidak optimal, masalah ini dapat diatasi dengan menjalankan simulasi model proses bisnis yang bertujuan untuk membantu dalam analisis dan pemahaman tentang model proses bisnis. Permainan Hay Day merupakan permainan yang menerapkan proses bisnis. Dalam permainan Hay Day dibutuhkan strategi untuk melewati setiap level permainan. Strategi permainan dapat digambarkan melalui proses simulasi. Simulasi yang digunakan adalah Anylogic. Anylogic menyediakan pemodelan proses simulasi yang berisi objek untuk mensimulasikan sistem kejadian diskrit. Dalam penelitian ini akan mensimulasikan kapasitas mesin pengolah pada permainan Hay Day. Permainan Hay Day yang akan di simulasikan adalah dari level 2 sampai level 7. Simulasi ini akan dibuat dengan menambah jumlah slot setiap mesin pengolah produk dengan pengaturan waktu yang sama. Hasil dari simulasi ini akan dibandingkan dengan hasil pada permainan Hay Day. Penelitian ini dapat diperoleh hasil bahwa dengan menambah jumlah slot akan menghasilkan produk yang lebih banyak. Simulasi permainan Hay Day menggunakan Anylogic diharapkan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam meningkatkan level permainan.*

***Kata kunci**: Simulasi , Hay Day, AnyLogic*

1. Pendahuluan

Permainan atau game merupakan aktivitas yang memiliki efek positif dalam mendukung kemampuan motorik seseorang untuk berkembang. Pada saat ini permainan atau game mengalami peningkatan yang sangat pesat. Berbagai permainan dapat diunduh dan dimainkan dengan mudah oleh berbagai kalangan usia, mulai dari anak-anak, remaja, dan dewasa seperti pada permainan atau game Hay Day. Hay Day adalah permainan pertanian Android/IOS yang dikembangkan dan diterbitkan oleh Supercell. Hay Day dirilis untuk IOS pada tanggal 21 Juni 2012 dan Android pada tanggal 20 November 2013. Permainan Hay Day merupakan permainan pertanian yang bertujuan untuk membangun kembali sebuah ladang agar dapat dikembangkan menjadi pertanian yang besar. Dalam permainan Hay Day pemain dituntut untuk dapat menggunakan strategi terbaik agar mendapatkan hasil maksimal.

Pengertian sistem tergantung pada latar belakang, cara pandang orang yang mencoba mendefinisikanya. Menurut hukum sistem dipandang sebagai kumpulan aturan-aturan yang membatasi baik oleh kapasitas itu sendiri maupun lingkungan tempat sistem itu berada, untuk menjamin keserasian dan keadilan. *Schmidt and Taylor,*1970, mendefinisikan sistem sebagai kumpulan komponen- komponen (Entiti-entiti) yang berinteraksi dan bereaksi antar atribut komponen-komponen untuk mencapai suatu tujuan akhir yang logis[1].

Model adalah suatu deskripsi atau analogi yang digunakan untuk membantu menggambarkan sesuatu yang tidak dapat diamati secara langsung. Pada umumnya model didefinisikan sebagai suatu representasi sistem nyata. Sistem nyata adalah sistem yang sedang berlangsung di dunia nyata dan menjadi titik permasalahan yang sedang diteliti. Dengan demikian, pemodelan adalah proses membangun atau membentuk sebuah model dari suatu sistem nyata [2]. Menurut Buede (2009) model

diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu model definitif, model deskriptif atau prediktif, dan model normatif [3].

Model simulasi merupakan salah satu bentuk model matematis yang bersifat deskriptif atau prediktif. Simulasi didefinisikan sebagai sekumpulan metode dan aplikasi untuk menirukan atau merepresentasikan perilaku dari suatu sistem nyata, yang biasanya dilakukan pada komputer dengan menggunakan perangkat lunak tertentu[4]. Model simulasi sangat efektif digunakan untuk sistem yang relatif kompleks untuk pemecahan masalah dari model tersebut.

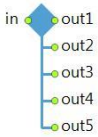
Permainan simulasi bisnis dapat memberikan lingkungan yang interaktif, bebas resiko, kondisi trial eror dalam mempelajari kejadian nyata serta dapat melakukan uji coba keputusan berdasarkan ilmu yang telah dipelajari sebelumnya[5]. Simulasi proses bisnis dalam lingkungan visual terutama pada permainan Hay Day memungkinkan untuk menganalisis, meningkatkan dan mengoptimalkan proses yang menghasilkan pendekatan yang efektif dan realistis untuk manejemen proses bisnis. Sebagian besar manusia lebih mudah mengingat suatu hal ketika mereka melihat dan diberi gambaran atau terlibat langsung didalamnya. Hal ini menunjukkan pentingnya visualisasi nyata bagi manusia untuk memahami sesuatu, demikian juga proses belajar [6].

Simulasi proses mempunyai tiga komponen model simulasi dasar yaitu Entitas (Entities), Antrian (Queues), Sumberdaya (Resource). Antrian (Queues) terjadi pada kondisi apabila objek menuju suatu area untuk dilayani mengalami keterlambatan yang disebabkan oleh mekanisme pelayanan. Menurut Broson (1993), proses antrian (queueing process) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian) jika semua pelayanannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut. Antrian timbul karena adanya ketidakseimbangan antara yang dilayani dengan pelayanannya. Antrian timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan (kapasitas) pelayanan atau fasilitas pelayanan yang disebabkan kesibukan layanan[7].

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian jumlah kapasitas mesin pengolahan pada permainan Hay Day. Pengujian kapasitas pada permainan Hay Day selanjutnya akan dibandingkan dengan hasil pengujian pada simulasi yang dibuat. Pembuatan simulasi model proses bisnis pada permainan Hay Day dalam penelitian ini menggunakan AnyLogic. AnyLogic adalah alat pemodelan simulasi yang dikembangkan oleh The AnyLogic Company. AnyLogic berbasis agen, diskrit dan metodologi simulasi dinamika sistem. AnyLogic digunakan untuk mensimulasikan proses manufaktur sistem layanan sederhana dan kompleks. Pemodelan proses memungkinkan untuk membuat model yang fleksibel, mengumpulkan statistik dasar dan lanjutan, dan memvisualisasikan secara efektif proses yang dilakukan untuk memvalidasi dan mempresentasikan model. Dalam mensimulasikan antrian menggunakan AnyLogic dibutuhkan beberapa blok flowchart. Tabel 1 merupakan simbol, nama dan keterangan beberapa blok flowchart yang dibutuhkan untuk menyusun simulasi menggunakan AnyLogic sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel blok Flowchart pada simulasi game Hay Day

Simbol	Nama	Keterangan
	Source	Sebagai titik awal aliran proses
	Rack Store	Menempatkan agen ke dalam sel rak palet yang diberikan, atau RackSystem.

Simbol	Nama	Keterangan
	Delay	Penundaan agen selama waktu tertentu
	Rack Pick	Menghapus agen dari sel di rak palet yang ditentukan, atau RackSystem dan memindahkannya ke lokasi tujuan yang ditentukan.
	Sink	Akhir aliran proses
	Restricted Area Start	Menandai entri ke bagian (area) dari proses di mana ingin membatasi jumlah maksimum agen
	Restricted Area End	Menandai keluar dari bagian (area) dari proses di mana Anda ingin membatasi jumlah maksimum agen.
	Select Output 5	Objek ini mengarahkan agen yang masuk ke salah satu dari lima port output tergantung pada kondisi
	Queue	agen yang menunggu untuk diterima oleh objek berikutnya dalam aliran proses, atau penyimpanan tujuan umum untuk agen.

2. Pembahasan

2.1. Permainan Hay Day pada level 2 sampai 7

Simulasi yang akan dibangun pada permainan Hay Day dimulai dari level 2 sampai level 7. Simulasi akan dibuat dengan cara menambah jumlah slot pada setiap mesin. Dari level 2 sampai level 7 akan ada 4 mesin pengolah produk. Pada level 1 tidak ada mesin yang bisa digunakan. Mesin pengolah baru ada pada level 2 yaitu mesin roti yang memiliki 2 slot , pengolah pakan ayam pada level 5 memiliki 3 slot, pengolah pakan sapi pada level 6 memiliki 3 slot dan mesin gula pada level 7 memiliki 2 slot. Data mesin pengolah dalam permaian Hay Day dari level 2 sampai 7 dapat di jelaskan pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Data mesin dalam permainan Hay Day

Nama	Level	Waktu	Kapasitas
Mesin Roti	2	5 Menit	2
Mesin Pakan Ayam	5	4 Menit	3
Mesin Pakan Sapi	6	9 Menit	3
Pabrik Gula	7	17 Menit	2

Permainan Hay Day dari level 2 sampai 7 dimainkan selama 71 menit. Berikut merupakan analisa permainan Hay Day :

a. Level 2. Pada level 2 mesin pengolah berupa mesin roti
Waktu Permainan : 7 menit
Waktu Pengolahan Roti : 5 menit
Produk yang dihasilkan : Roti
Jumlah Produk : 1

b. Level 3. Pada level 3 tidak ada mesin pengolah
Waktu Permainan : 8 menit
Waktu Pengolahan Roti : 5 Menit
Produk yang dihasilkan : Roti
Jumlah Produk : 1

c. Level 4. Pada level 4 tidak ada mesin pengolah
Waktu permainan : 6 menit
Waktu pengolahan : 5 menit
Produk yang dihasilkan : Roti
Jumlah Produk : 1

d. Level 5. Pada level 5 mesin pengolah berupa pengolah pakan ayam
Waktu Permainan : 10 Menit
Waktu Pengolahan : Roti : 5 Menit
Pakan Ayam : 4 menit
Produk yang dihasilkan : Roti, Pakan Ayam
Jumlah Produk : Roti : 2
Pakan Ayam : 2

e. Level 6. Pada level 6 mesin pengolah berupa pengolah pakan sapi
Waktu permainan : 15 menit
Waktu Pengolahan : Roti : 5 menit
Pakan Ayam : 4 menit
Pakan Sapi : 9 menit
Produk yang dihasilkan : Roti, pakan ayam, pakan sapi
Jumlah Produk : Roti : 3
Pakan Ayam : 3
Pakan Sapi : 1

f. Level 7. Pada level 7 mesin pengolah berupa mesin gula

Waktu permainan : 25 menit
Waktu Pengolahan : Roti : 5 menit
Pakan Ayam : 4 menit
Pakan Sapi : 9 menit
Gula : 17 menit

Produk yang dihasilkan : Roti, pakan ayam, pakan sapi, gula
Jumlah Produk : Roti : 5
Pakan Ayam : 5
Pakan Sapi : 2
Gula : 1

Kesimpulan Analisis Permainan Hay Day level 2 sampai 7 :

Dari hasil analisa dalam permainan Hay Day maka dapat diperoleh data yang dijelaskan pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kesimpulan analisa permainan Hay Day :

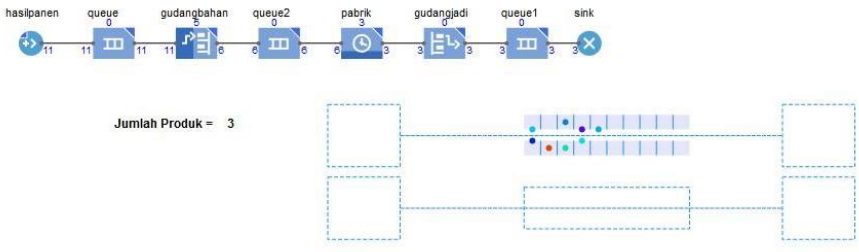
Level	Jumlah Produk Hasil Pengolahan
Level 2	1 Roti
Level 3	1 Roti
Level 4	1 Roti
Level 5	2 Roti, 2 Pakan Ayam
Level 6	3 Roti, 3 Pakan Ayam, 1 Pakan Sapi
Level 7	5 Roti, 5 Pakan Ayam, 2 Pakan Sapi, 1 Gula

2.2. Simulasi Permainan Hay Day pada AnyLogic pada Level 2-7

- Simulasi permainan Hay Day pada level 2

Dari simulasi dalam permainan Hay Day pada level 2 dapat dijelaskan bahwa :

a. Seluruh hasil panen disimpan didalam lumbung yang selanjutnya dari lumbung hasil panen diolah menjadi sebuah produk pada mesin pengolah.
b. Mesin pengolah yang di gunakan berupa mesin roti
c. Waktu pada setiap mesin simulasi diatur sesuai dengan waktu asli pada permainan Hay Day.
d. Setiap mesin memiliki slot antrian pengolahan. Pada simulasi ini mesin pengolahan diatur dengan menambahkan jumlah slot.
e. Mesin pengolah pada permainan Hay Day memiliki jumlah slot 2 sedangkan pada simulasi jumlah slot ditambah menjadi 4.
f. Hasil pengolahan dari mesin dimasukkan kedalam lumbung kembali untuk selanjutnya dilakukan pengiriman.
g. Produk yang dihasilkan dalam simulasi berupa 3 buah roti.
h. Gambar 1 merupakan simulasi pada level 2 yang dibangun di AnyLogic :



Gambar 1. Simulasi Level 2

- Simulasi permainan Hay Day pada level 3

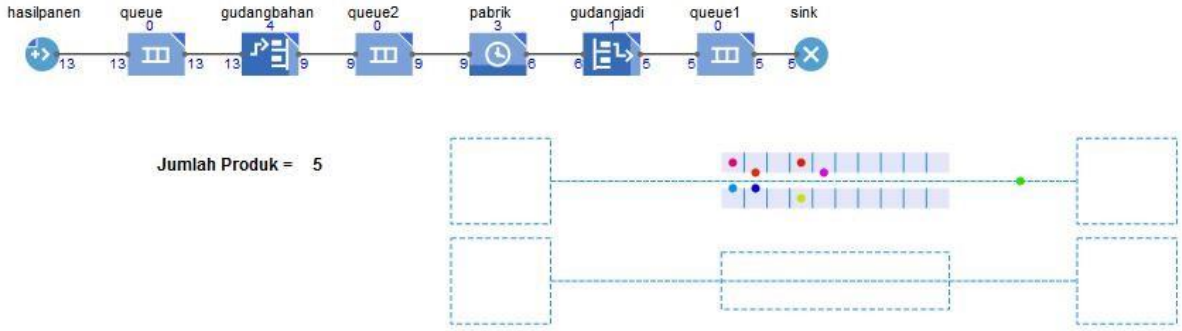
Dari simulasi dalam permainan Hay Day pada level 3 dapat dijelaskan bahwa :

a. Seluruh hasil panen disimpan didalam lumbung yang kemudian dari lumbung, hasil panen diolah menjadi sebuah produk pada mesin pengolah.

b. Mesin pengolah yang di gunakan berupa mesin roti karena tidak ada mesin baru pada level ini.
c. Waktu pada setiap mesin simulasi diatur sesuai dengan waktu asli pada permainan Hay Day.
d. Setiap mesin memiliki slot antrian pengolahan. Pada simulasi ini mesin pengolahan diatur dengan menambahkan jumlah slot.
e. Mesin pengolah pada permainan Hay Day memiliki jumlah slot 2 sedangkan pada simulasi jumlah slot ditambah menjadi 4.

f. Hasil pengolahan dari mesin dimasukkan kedalam lumbung kembali untuk selanjutnya dilakukan pengiriman.

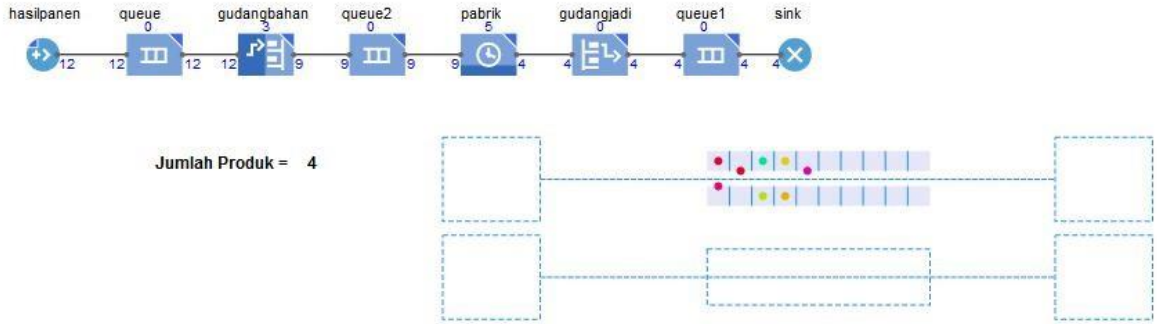
g. Hasil produk yang dihasilkan dalam simulasi adalah 5 buah roti.
h. Gambar 2 merupakan simulasi pada level 3 yang dibangun di AnyLogic :



Gambar 2. Simulasi Level 3

[1] Simulasi permainan Hay Day pada level 4
Dari simulasi dalam permainan Hay Day pada level 4 dapat dijelaskan bahwa :

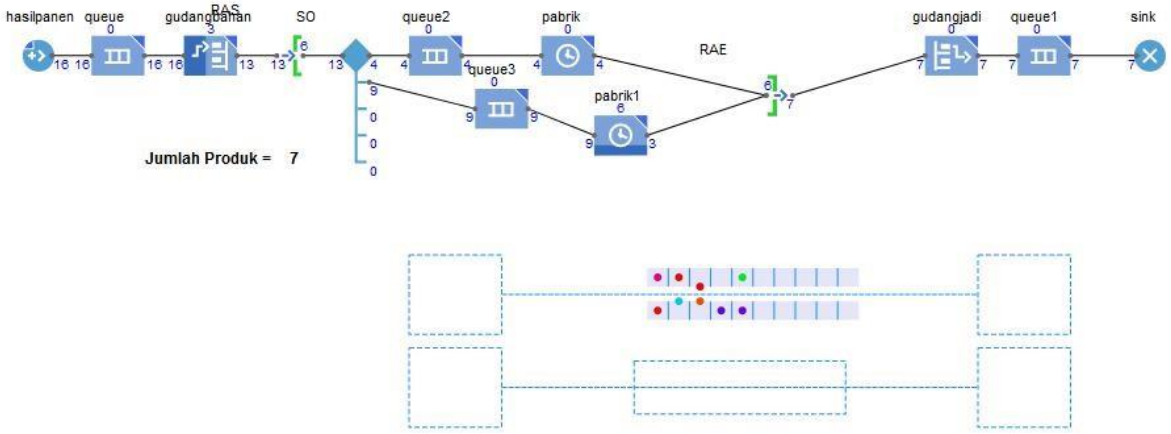
a. Seluruh hasil panen disimpan didalam lumbung yang selanjutnya dari lumbung, hasil panen diolah menjadi sebuah produk pada mesin pengolah.
b. Mesin pengolah yang di gunakan berupa mesin roti karena tidak ada mesin baru dalam level ini.
c. Waktu pada setiap mesin simulasi diatur sesuai dengan waktu asli pada permainan Hay Day.
d. Setiap mesin memiliki slot antrian pengolahan. Pada simulasi ini mesin pengolahan diatur dengan menambahkan jumlah slot.
e. Mesin pengolah pada permainan Hay Day memiliki jumlah slot 2 sedangkan pada simulasi jumlah slot ditambah menjadi 4.
f. Hasil pengolahan dari mesin dimasukkan kedalam lumbung kembali untuk selanjutnya dilakukan pengiriman.
g. Produk yang dihasilkan dalam simulasi berupa 4 buah roti.
h. Gambar 3 merupakan simulasi pada level 4 yang dibangun di Anylogic :



Gambar 3. Simulasi Level 4

- Simulasi permainan Hay Day pada level 5

A. Seluruh hasil panen disimpan didalam lumbung yang selanjutnya dari lumbung, hasil panen diolah menjadi sebuah produk pada mesin pengolah.
B. Mesin pengolah yang di gunakan pada level 5 berupa mesin roti dan mesin pakan ayam.
C. Waktu pada setiap mesin simulasi diatur sesuai dengan waktu asli pada permainan Hay Day.
D. Setiap mesin memiliki slot antrian pengolahan. Pada simulasi ini mesin pengolahan diatur dengan menambahkan jumlah slot.
E. Mesin pengolah dalam Hay Day berupa mesin roti yang memiliki jumlah slot 2 sedangkan pada simulasi jumlah slot ditambah menjadi 5 sedangkan pada mesin pembuat pakan mempunyai 3 slot dan dalam simulasi menjadi 6 slot.
F. Hasil pengolahan dari mesin dimasukkan kedalam lumbung kembali untuk selanjutnya dilakukan pengiriman.
G. Produk yang dihasilkan dalam simulasi adalah 4 roti dan 3 pakan ayam.
H. Gambar 4 merupakan simulasi pada level 4 yang dibangun pada AnyLogic :

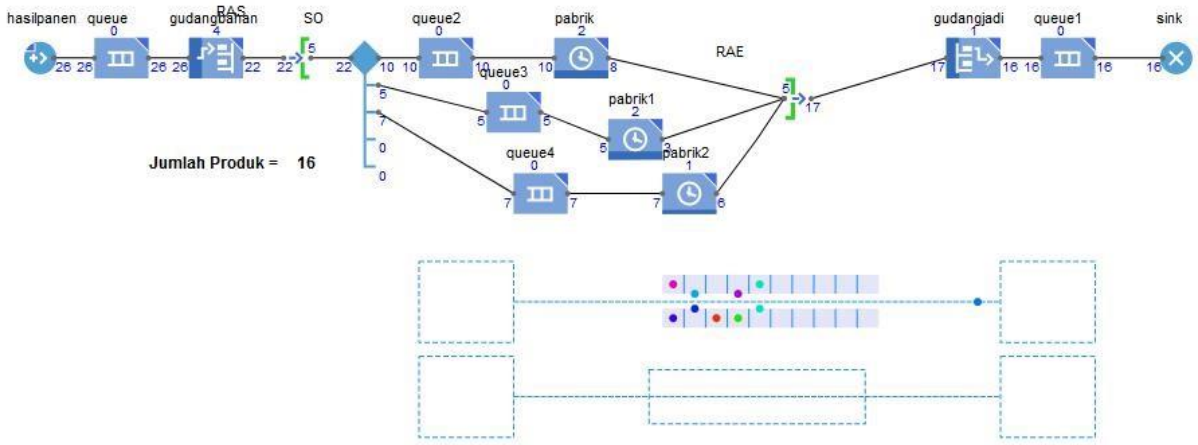


Gambar 4. Simulasi Level 5

- Simulasi permainan Hay Day pada level 6

a. Seluruh hasil panen disimpan didalam lumbung yang selanjutnya dari lumbung, hasil panen diolah menjadi sebuah produk pada mesin pengolah.
b. Mesin pengolah yang di gunakan pada level 6 berupa mesin roti, mesin pakan ayam dan mesin pakan sapi.
c. Waktu pada setiap mesin simulasi diatur sesuai dengan waktu asli pada permainan Hay Day.
d. Setiap mesin memiliki slot antrian pengolahan. Pada simulasi ini mesin pengolahan diatur dengan menambahkan jumlah slot.

d. Pada level ini ada penambahan mesin yaitu pakan sapi yang awalnya ada 3 slort dalam simulasi diubah menjadi 6 slot.
e. Hasil pengolahan dari mesin dimasukkan kedalam lumbung kembali untuk selanjutnya dilakukan pengiriman.
f. Produk yang dihasilkan dari siimulasi adalah 8 roti, 3 pakan sapi dan 6 pakan ayam .
g. Gambar 5 merupakan simulasi pada level 6 yang di bangun di AnyLogic :

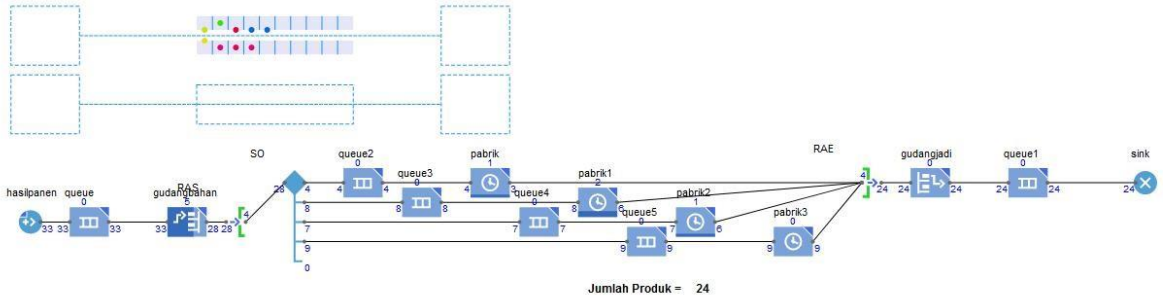


Gambar 5. Simulasi Level 6

[11]. Simulasi permainan Hay Day pada level 7
Dari simulasi permainan Hay Day pada level 7 dapat dijelaskan bahwa :

a. Seluruh hasil panen disimpan didalam lumbung, selanjutnya dari lumbung, hasil panen diolah menjadi sebuah produk pada mesin pengolah.
b. Mesin pengolah yang di gunakan berupa Mesin roti, mesin pakan ayam, mesin pakan sapi,mesin gula
c. Waktu pada setiap mesin simulasi diatur sesuai dengan waktu asli pada permainan Hay Day.
d. Setiap mesin memiliki slot antrian pengolahan. Pada simulasi ini mesin pengolahan diatur dengan menambahkan jumlah slot.
e. Pada level ini ada penambahan mesin yaitu mesin gula yang awalnya ada 2 slot dalam simulasi diubah menjadi 4 slot.
f. Hasil pengolahan dari mesin dimasukkan kedalam lumbung kembali untuk selanjutnya dilakukan pengiriman.
g. Produk yang dihasilkan berupa 9 roti, 6 pakan ayam, 6 pakan sapi dan 3 gula
h. Gambar 6 merupakan simulasi pada level 7 yang di bangun di AnyLogic :

ISSN 2085-4218
2 Februari 2019



Gambar 6. Simulasi Level 7

2.2. Perbandingan Permainan Hay Day dan Simulasi Permainan Hay Day pada Anylogic

Dari hasil pembuatan simulasi dengan perbandingan dari permainan Hay Day maka dapat jelaskan melalui tabel 4 tentang perbandingan jumlah produk yang dihasilkan dari simulasi dan permainan Hay Day sebagai berikut :

Tabel 4. Perbandingan jumlah produk dalam permainan hayday dan simulasi

Level	Jumlah Produk Hay Day	Jumlah Produk Simulasi
2	1	3
3	1	5
4	1	4
5	4	7
6	7	17
7	13	24

Dari hasil perbandingan diatas, dimana pada mesin pengolahan yang tersedia pada permainan Hay Day dan simulasi memiliki kapasitas yang berbeda. Pada simulasi menggunakan kapasitas dua kali lipat lebih banyak dari mesin asli di permainan Hay Day. Eksperimen yang dibuat pada simulasi permainan Hay Day adalah penambahan slot antrian pembuatan produk pada setiap mesin pengolahan yang menghasilkan produk lebih banyak. Untuk menyelesaikan level 2 sampai level 7 pada permainan Hay Day dibutuhkan waktu selama 71 menit, dari 4 mesin pengolahan yang digunakan pada level 2 sampai 7 dapat disimpulkan bahwa penggunaan jumlah slot sangat berpengaruh untuk menghasilkan jumlah produk. Semakin banyak slot yang digunakan maka produk yang dihasilkan akan lebih banyak pula.

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses Simulasi mempunyai tiga komponen model dasar yaitu Entitas (Entities), Antrian (Queues), Sumberdaya (Resource).

2. Menurut hukum sistem dipandang sebagai kumpulan aturan-aturan yang membatasi baik oleh kapasitas itu sendiri maupun lingkungan tempat sistem itu berada, untuk menjamin keserasian dan keadilan.

3. Model adalah suatu deskripsi atau analogi yang digunakan untuk membantu menggambarkan sesuatu yang tidak dapat diamati secara langsung.

4. AnyLogic adalah alat pemodelan simulasi yang dikembangkan oleh The AnyLogic Company, AnyLogic digunakan untuk mensimulasikan proses manufaktur sistem layanan sederhana dan kompleks. serta memungkinkan untuk membuat model yang fleksibel, mengumpulkan statistik dasar dan lanjutan, dan memvisualisasikan secara efektif proses yang dilakukan untuk memvalidasi dan mempresentasikan model.

5. Simulasi yang dibuat pada permainan Hay Day yaitu penambahan slot antrian pada mesin pengolahan produk yang terdapat pada setiap level sehingga mendapatkan hasil produk yang lebih banyak.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT, karena rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Terima kasih kamu ucapkan kepada Dosen mata kuliah Menejemen Proyek selaku pemimbing dalam penelitian ini, yang telah memberikan bimbingan dan arahan agar tujuan dari penelitian ini dapat tercapai dengan semestinya. Serta, kami ucapkan kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan, baik berupa tenaga maupun pikiran. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat untuk penulis, pembaca, dan peneliti-peneliti selanjutnya.

Daftar Pustaka

[1]. Hakim, N. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu
[2]. Daellenbach, H. G. & McNickle, D. C., 2005. Management Science : Decision Making Through Systems Thinking. University of Canterbury, Christchurch, New Zealand.
[3]. Buede, D. M., 2009. The Engineering Design Of Systems : Models and Methods, 2 nd Edition. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, Canada.
[4]. Law, A. M. 2007., *Simulation Modeling and Analysis*, 4 th ed. New York: McGraw-Hill
[5]. Becker, R. 2011. *Interactive game for business training*. Becker multimedia paper.
[6]. Granic, I. Lobel,A. 2013. *The benefit of playing Vidio game*. American psycological association. Vol 69. No 1:66-78
[7]. Bronson, R. 1993. *Teori dan Soal-soal Operation Research*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.