

Analisis Pemerataan Sistem Distribusi Buku Ajar pada Jasa Layanan Bimbingan Belajar Ganesha Operation

Salsa Nabilah¹, Anggara Dipangga Lanang Galih², Erick Adrian³, Haikal Reza Arfani⁴, Reza Arya Maulana⁵

¹⁻⁵Universitas Logistik & Bisnis Internasional Bandung, Indonesia

Email : salsanabilah2711@gmail.com

Abstract

This research aims to analyze and address the problem of uneven distribution of the UTBK-SNBT Literacy Test and Scholastic Potential Test textbooks across eight Ganesha Operation (GO) units in Bandung City, which is caused by suboptimal demand planning, a limited vehicle fleet, and weak logistical coordination. Using a system dynamics approach via AnyLogic software, this study models the logistics flow from the central warehouse and distribution center to the store units using Causal Loop Diagram (CLD) and Stock and Flow Diagram (SFD) instruments. Based on the test results of several simulation scenarios, Scenario 3 was identified as the most optimal solution by setting the unit demand parameter at argument 4 (45%) and production at argument 5 (65%). This selected scenario successfully minimized stock deviation with an evenness value of 0.55 (equivalent to the availability of 1 remaining textbook) and a total responsive availability of 276 books to meet the actual semester demand of 151 books. The implementation of this strategy is expected to optimize distribution planning accuracy, reduce the risk of overstocking or stock shortages, and improve the company's service quality and operational efficiency.

Keywords: Supply Chain, System Dynamics, Distribution, Modeling, AnyLogic

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengatasi masalah ketidakmerataan distribusi buku ajar Tes Literasi dan Tes Potensi Skolastik UTBK-SNBT pada delapan unit Ganesha Operation (GO) di Kota Bandung, yang disebabkan oleh perencanaan permintaan yang kurang optimal, keterbatasan armada kendaraan, serta lemahnya koordinasi logistik. Menggunakan pendekatan sistem dinamis melalui perangkat lunak AnyLogic, penelitian ini memodelkan aliran logistik dari gudang pusat dan pusat distribusi hingga ke unit toko menggunakan instrumen Causal Loop Diagram (CLD) serta Stock and Flow Diagram (SFD). Berdasarkan hasil pengujian terhadap beberapa skenario simulasi, Skenario 3 diidentifikasi sebagai solusi yang paling optimal dengan menetapkan parameter permintaan unit pada argumen 4 (45%) dan produksi pada argumen 5 (65%). Skenario terpilih ini berhasil meminimalkan deviasi stok dengan nilai pemerataan sebesar 0,55 (setara ketersediaan 1 buah buku ajar sisa) dan total ketersediaan yang responsif sebanyak 276 buah buku untuk memenuhi permintaan aktual semesteran sebesar 151 buah. Implementasi strategi ini diharapkan dapat mengoptimalkan akurasi perencanaan distribusi, mengurangi risiko penumpukan maupun kelangkaan stok, serta meningkatkan kualitas layanan dan efisiensi operasional perusahaan.

Kata Kunci: Rantai Pasok, Sistem Dinamis, Distribusi, Pemodelan, Anylogic

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Supply chain memegang peran penting dalam keberhasilan operasional perusahaan, termasuk sektor jasa, karena mencakup pengelolaan barang fisik sekaligus aliran informasi, koordinasi, dan layanan dalam rantai nilai. Menurut Heizer dan Render (2009) dalam Nurul Husna, dkk (2022), Manajemen Rantai Pasok adalah integrasi proses pengadaan sumber daya dan layanan, mengubahnya menjadi barang setengah jadi maupun barang jadi, lalu mengirimkannya ke konsumen, dengan tujuan memaksimalkan nilai konsumen. Sementara itu, Chopra dan Meindl dalam Ahmad Fikri (2024) mendefinisikan SCM sebagai desain, perencanaan, eksekusi, pengendalian, dan pemantauan seluruh aktivitas rantai suplai untuk mencapai keuntungan maksimum, yang melibatkan keputusan strategis dan taktis guna meningkatkan efisiensi operasional dan responsivitas terhadap perubahan pasar.

Menurut Lukman (2021) dalam Nidya Mita Sari (2023), merancang Supply Chain Network merupakan keputusan strategis jangka panjang yang berbiaya besar jika diperlukan perubahan. Aktivitas dasar dalam membangun SCN yang optimal meliputi perencanaan, pengadaan, produksi, pengiriman, dan pengembalian. Adapun distribusi, menurut Ni Nyoman Juli Nuryani dan Desi Handayani (2022) dalam Devi Pertiwi Ananda Putri dan Akhmad Sukardi (2023), adalah proses mengalirkan produk ke lokasi target pasar untuk menjaga ketersediaan stok di tangan konsumen, dengan lembaga yang terlibat berupa produsen, distributor, dan konsumen atau industri (Setianingsih et al., 2019).

Ganesha Operation (GO) memiliki sistem supply chain terstruktur untuk mendistribusikan buku Tes Literasi dan Tes Potensi Skolastik UTBK-SNBT, yang merupakan produk unggulan dalam membantu siswa memahami materi pelajaran (Ganesha Operation, 2024). Distribusi berjalan dari gudang pusat di Gedebage, Bandung, ke pusat distribusi (DC) di Bandung dan Semarang, lalu disalurkan ke unit-unit GO di berbagai wilayah Indonesia. Namun sistem ini menghadapi ketidakmerataan distribusi—sebagian unit kekurangan stok, sebagian lain kelebihan—akibat perencanaan yang kurang optimal, keterbatasan kendaraan, dan lemahnya koordinasi antar gudang, DC, dan unit toko.

Meski GO telah mengembangkan aplikasi pendukung seperti GO Expert, keberadaan buku ajar fisik tetap penting, terutama di daerah dengan akses internet terbatas (Ganesha Operation, 2024). Untuk mengatasi masalah distribusi ini, penelitian menggunakan SCM Globe, sebuah platform simulasi rantai pasok berbasis web yang

memungkinkan pemodelan pabrik, pusat distribusi, toko, kendaraan, dan rute pengiriman untuk mengidentifikasi masalah dan mengoptimalkan rantai pasok (LOPL, 2024). Penelitian ini secara khusus menganalisis pemerataan distribusi buku ajar pada 8 unit GO di Kota Bandung guna merumuskan solusi peningkatan efisiensi sistem distribusi.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat pemerataan distribusi buku ajar di unit-unit Ganesha *Operation* yang berada di Kota Bandung yaitu Purnawarman, Pajajaran, Sarimanah, Holis, Solontongan, Jalan Purwakarta, Jalan Sumatera, dan Katamso?
2. Apa saja faktor yang menjadi hambatan dalam sistem distribusi buku ajar Ganesha *Operation* yang menyebabkan ketidakseimbangan stok antara unit-unit?
3. Apa solusi dan strategi yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pemerataan distribusi buku ajar Ganesha *Operation* guna mendukung kualitas layanan dan daya saing perusahaan?

PEMECAHAN MASALAH DAN ANALISIS

2.1. Pengumpulan dan Pengolahan Data

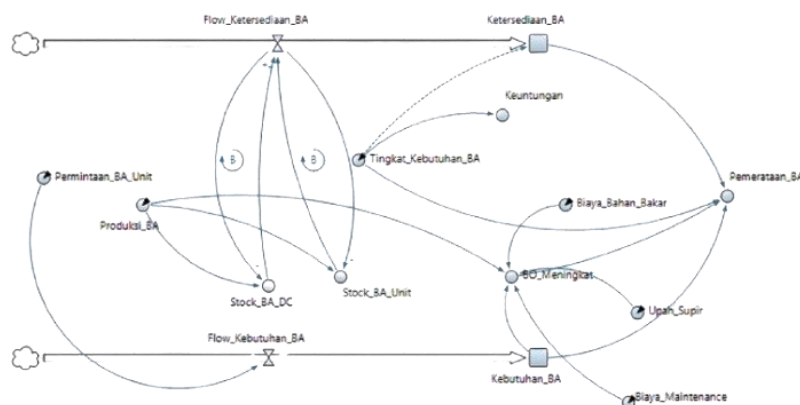
Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara salah satu pengajar di unit Ganesha *Operation* Sarimanah, pada 22 November 2024. Berikut hasil wawancara yang diperoleh:

Tabel 3. 1 Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa saja jenis buku yang digunakan sebagai media ajar di Ganesha <i>Operation</i> ?	Buku <i>Coding</i> (Kelas 5 – 12), <i>GO Expert</i> , Buku Rumus, Buku Persiapan SNBT, Buku TPS dan Literasi (Kelas 12, <i>Gap Year</i>)
2	Bagaimana proses pemesanan untuk setiap unit Ganesha <i>Operation</i> ?	Setiap unit GO melakukan order ke bagian logistik Gudang Sapaan, sesuai dengan jumlah peserta didik
3	Berapa permintaan untuk Buku Tes Literasi dan Skolastik?	Di order sesuai jumlah peserta didik kelas 12 di setiap unit GO. Memasuki program super intensif akan ada penambahan peserta didik untuk mengetahui jumlah pasti. Data terakhir

Berdasarkan diagram tersebut, terlihat keterkaitan antar variabel yang menghasilkan dua jenis umpan balik: reinforcing (saling menguatkan nilai antar variabel) dan balancing (saling menyeimbangkan antar variabel).

2.2.2. Stock Flow Diagram



Gambar 3. 2 Stock and Flow Diagram

Stock and Flow Diagram (SFD) digunakan untuk memvisualisasikan aliran umpan balik dan akumulasi dalam sistem dinamis. Pada model ini, SFD berfokus pada pemenuhan permintaan buku ajar di setiap unit Ganesha Operation Kota Bandung guna meningkatkan kepuasan peserta didik, yang dipengaruhi oleh jumlah buku yang diproduksi, ketersediaan buku di distribution center dan unit, serta tingkat kebutuhan buku di tiap unit.

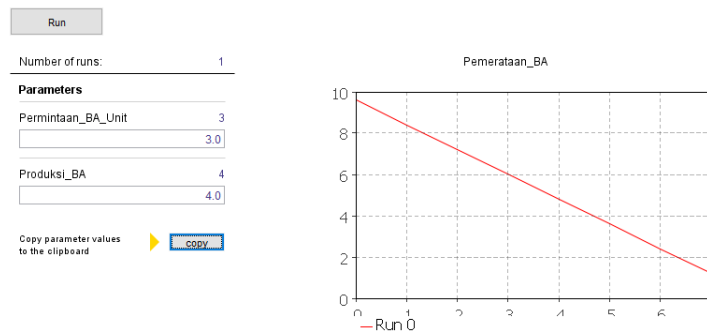
Model AnyLogic ini memiliki dua jenis variabel: variabel terikat (Stock_BA_DC dan Stock_BA_Unit) yang bergantung pada variabel lain, dan variabel bebas (Permintaan_BA_Unit) yang tidak bergantung pada variabel lain. Hal ini karena jumlah stok buku ajar di unit dan DC sangat bergantung pada permintaan buku dari siswa di setiap unit Ganesha Operation.

Tabel 3. 2 Parameterisasi

Nama	Type	Nilai	Satuan	Persamaan
Permintaan_BA_Unit	Parameter	147	Unit	
Produksi_BA	Parameter	294	Unit	
Tingkat_Kebutuhan_BA	Parameter	285	Unit	
Biaya_Bahan_Bakar	Parameter	3		
Upah_Supir	Parameter	3		
Biaya_Maintenance	Parameter	3		
Stock_BA_DC	Dynamic Variabel		Unit	Produksi_BA + Flow_Ketersediaan_BA
Stock_BA_Unit	Dynamic Variabel		Unit	Produksi_BA) + Flow_Ketersediaan_BA
BO_Meningkat	Dynamic Variabel		Unit	Produksi_BA + Kebutuhan_BA
Keuntungan	Dynamic Variabel		Unit	Tingkat_Kebutuhan_BA
Kepuasan_PD	Dynamic Variabel		Unit	Ketersediaan_BA – (Tingkat_Kebutuhan_BA + Kebutuhan_BA)
Flow_Kebutuhan_BA	Flow		Unit	Permintaan_BA_Unit
Flow_Ketersediaan_BA	Flow		Unit	Stock_BA_DC + Stock_BA_Unit
Ketersediaan_BA	Stock		Unit	Flow_Ketersediaan_BA
Kebutuhan_BA	Stock		Unit	Flow_Kebutuhan_BA

2.3. Skenario dan Hasil Simulasi

2.3.1. Skenario 0 (Existing)

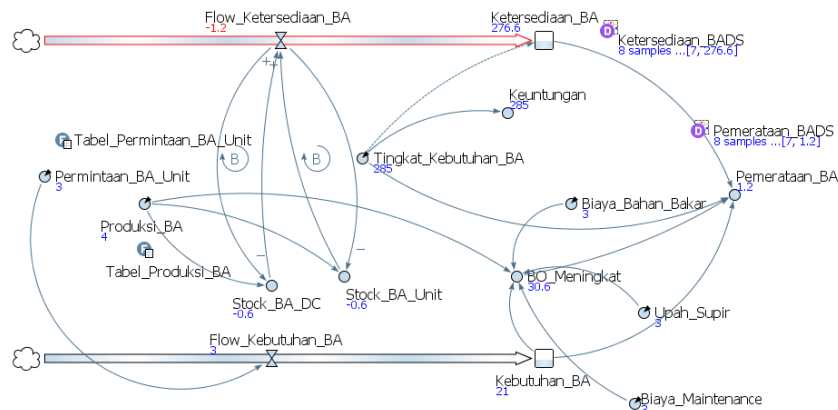


Gambar 3. 3 Grafik Skenario 0 (Existing)

Tabel 3. 3 Hasil Skenario 0 (*Existing*)

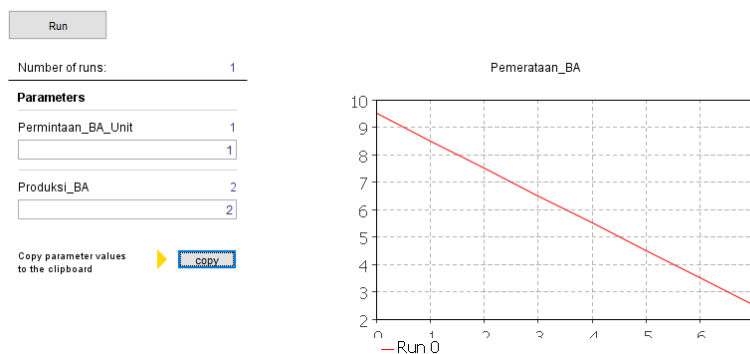
Run 0	(3; 4)
0	9.6
1	8.4
2	7.2
3	6
4	4.8
5	3.6
6	2.4
7	1.2

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil simulasi dari kondisi *existing* (skenario 0) parameter Permintaan Buku Ajar Unit sebanyak 35% dan parameter Produksi Buku Ajar sebanyak 60%.



Gambar 3. 4 Hasil *Running* Simulasi Skenario 0 (*Existing*)

2.3.2. Skenario 1

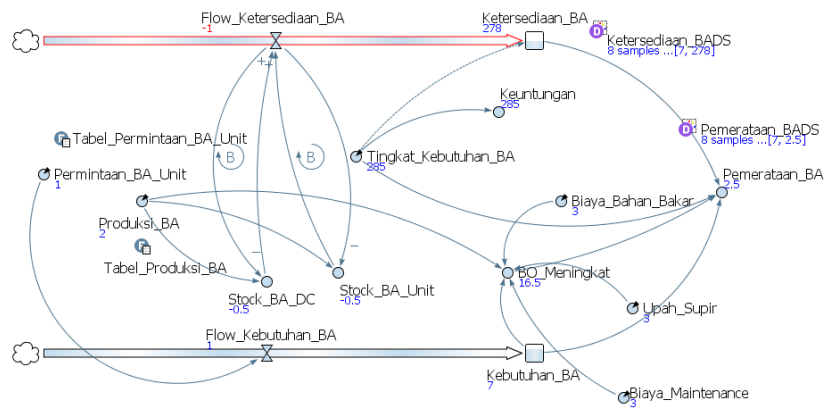


Gambar 3. 5 Grafik Simulasi Skenario 1

Tabel 3. 4 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario 0 dan Skenario 1

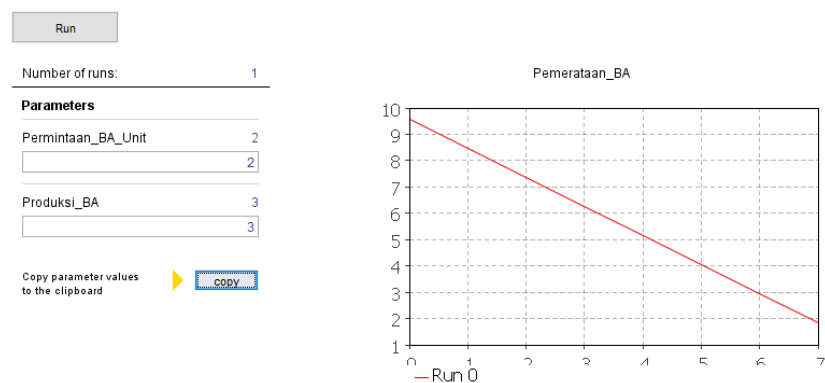
Run 0	(3; 4)	Run 1	(1; 2)
0	9.6	0	9.5
1	8.4	1	8.5
2	7.2	2	7.5
3	6	3	6.5
4	4.8	4	5.5
5	3.6	5	4.5
6	2.4	6	3.5
7	1.2	7	2.5

Berdasarkan tabel diatas, perbandingan hasil simulasi dari kondisi *existing* (skenario 0) parameter Permintaan Buku Ajar Unit sebanyak 35% dan parameter Produksi Buku Ajar sebanyak 60%. Sedangkan pada kondisi skenario 1 parameter Permintaan Buku Ajar Unit sebanyak 15% dan parameter Produksi Buku Ajar sebanyak 50%.



Gambar 3. 6 Hasil Running Simulasi Skenario 1

2.3.3. Skenario 2

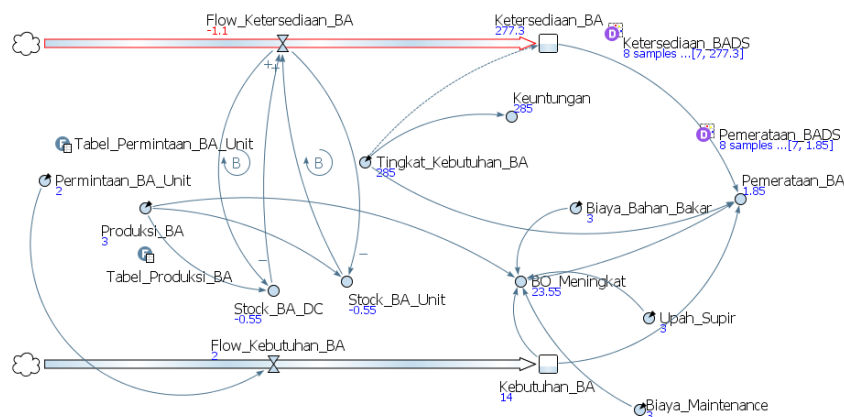


Gambar 3. 7 Grafik Simulasi Skenario 1

Tabel 3. 5 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario 0 dan Skenario 2

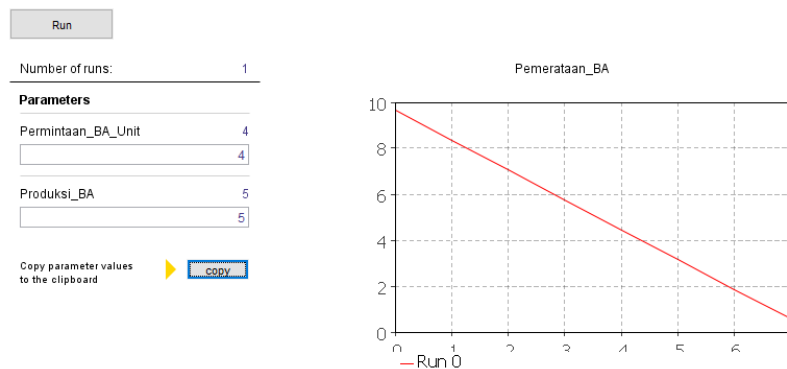
Run 0	(3; 4)	Run 2	(2; 3)
0	9.6	0	9.55
1	8.4	1	8.45
2	7.2	2	7.35
3	6	3	6.25
4	4.8	4	5.15
5	3.6	5	4.05
6	2.4	6	2.95
7	1.2	7	1.85

Berdasarkan tabel diatas, perbandingan hasil simulasi dari kondisi *existing* (skenario 0) parameter Permintaan Buku Ajar Unit sebanyak 35% dan parameter Produksi Buku Ajar sebanyak 60%. Sedangkan pada kondisi skenario 2 parameter Permintaan Buku Ajar Unit sebanyak 25% dan parameter Produksi Buku Ajar sebanyak 55%.



Gambar 3. 8 Hasil Running Simulasi Skenario 2

2.3.4. Skenario 3

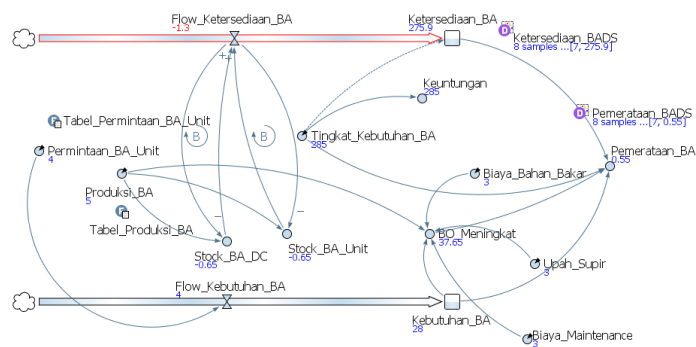


Gambar 3. 9 Grafik Simulasi Skenario 1

Tabel 3. 6 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario 0 dan Skenario 3

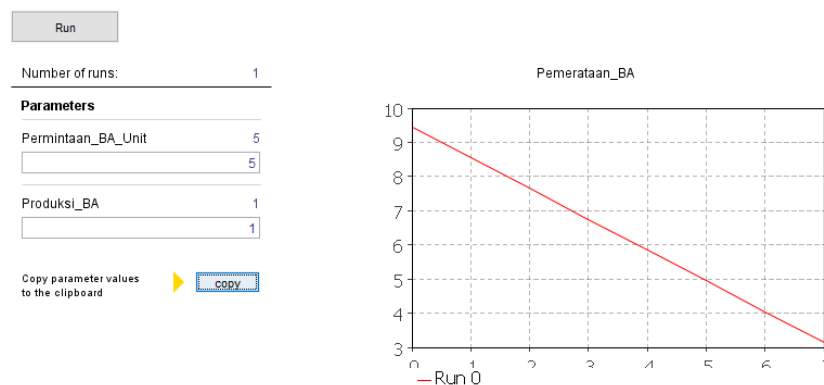
Run 0	(3; 4)	Run 3	(4; 5)
0	9.6	0	9.65
1	8.4	1	8.35
2	7.2	2	7.05
3	6	3	5.75
4	4.8	4	4.45
5	3.6	5	3.15
6	2.4	6	1.85
7	1.2	7	0.55

Berdasarkan tabel diatas, perbandingan hasil simulasi dari kondisi *existing* (skenario 0) parameter Permintaan Buku Ajar Unit sebanyak 35% dan parameter Produksi Buku Ajar sebanyak 60%. Sedangkan pada kondisi skenario 1 parameter Permintaan Buku Ajar Unit sebanyak 45% dan parameter Produksi Buku Ajar sebanyak 65%.



Gambar 3. 10 Hasil Running Simulasi Skenario 3

2.3.5. Skenario 4

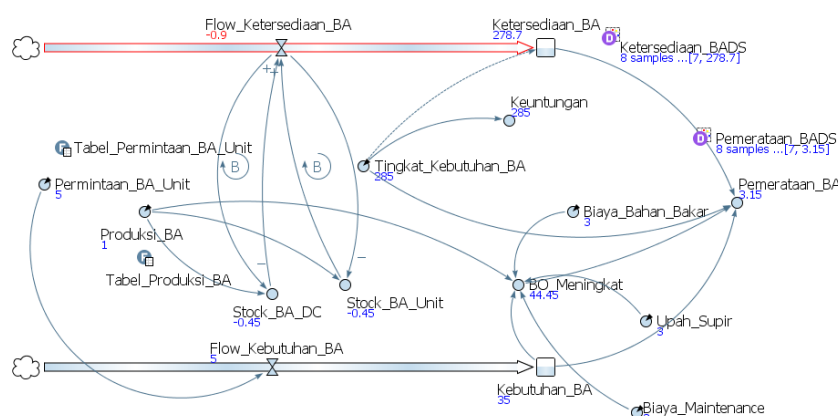


Gambar 3. 11 Grafik Simulasi Skenario 4

Tabel 3. 7 Perbandingan Hasil Simulasi Skenario 0 dan Skenario 4

Run 0	(3; 4)	Run 4	(5; 1)
0	9.6	0	9.45
1	8.4	1	8.55
2	7.2	2	7.65
3	6	3	6.75
4	4.8	4	5.85
5	3.6	5	4.95
6	2.4	6	4.05
7	1.2	7	3.15

Berdasarkan tabel diatas, perbandingan hasil simulasi dari kondisi *existing* (skenario 0) parameter Permintaan Buku Ajar Unit sebanyak 35% dan parameter Produksi Buku Ajar sebanyak 60%. Sedangkan pada kondisi skenario 1 parameter Permintaan Buku Ajar Unit sebanyak 55% dan parameter Produksi Buku Ajar sebanyak 45%.



Gambar 3. 12 Hasil Running Simulasi Skenario 4

2.4. Analisis Hasil

Tabel 3. 8 Hasil Simulasi Skenario

Skenario	Pemerataan Buku Ajar (BA)
Skenario 0 (Existing)	1.2
Skenario 1	2.5
Skenario 2	1.85
Skenario 3	0.55
Skenario 4	3.15

Untuk mengatasi kurangnya pemerataan distribusi buku ajar (Tes Literasi dan Potensi Skolastik UTBK-SNBT 2024) di unit Ganesha Operation, diuji beberapa skenario dan skenario 3 terpilih sebagai yang paling optimal. Dengan parameter

permintaan BA Unit argumen 4 (value 45%) dan produksi BA argumen 5 (value 65%), permintaan buku tahun ajaran 2023/2024 tercatat 151 buah.

Hasil skenario 3 menunjukkan nilai 0.55 atau 1 buah buku ajar tersedia, dengan ketersediaan total 276 buah buku—nilai paling mendekati dibandingkan skenario lainnya (0, 1, 2, dan 4), mengingat permintaan per semester tetap sebanyak 151 buah. Skenario 3 dengan demikian ditetapkan sebagai solusi paling optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

3.1. Kesimpulan

Distribusi buku ajar di unit-unit Ganesha Operation Kota Bandung belum merata—ada unit yang kekurangan stok, ada yang kelebihan. Penyebabnya: perencanaan permintaan yang tidak akurat, keterbatasan kendaraan dan tenaga kerja, serta sistem pelacakan yang belum real-time. Solusi yang direkomendasikan adalah skenario 3, yaitu permintaan buku unit ditetapkan pada nilai 4 dan produksi pada nilai 5, yang diharapkan membuat ketersediaan buku lebih merata dan layanan lebih baik.

3.2. Saran

Ganesha Operation perlu menyusun perencanaan distribusi yang lebih matang dengan mempertimbangkan permintaan aktual tiap unit cabang, agar risiko kelebihan/kekurangan stok berkurang.

Pengajar diharapkan memberikan informasi kebutuhan buku di kelas masing-masing secara lebih akurat, agar manajemen bisa memperhitungkan stok dengan tepat.

Siswa diharapkan mendapat manfaat dari sistem yang lebih baik (buku tepat waktu, belajar lebih efektif) dan juga didorong aktif memberi masukan atau melaporkan kendala ketersediaan buku ke pengajar atau manajemen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfariza, Dean Rafly. “Ganesha Operation menjadi satu-satunya bimbabel yang menggunakan konsep Revolusi Belajar dalam kegiatan pembelajaran siswa. Dengan konsep ini semua pembelajaran di Ganesha Operation ditujukan untuk optimalisasi otak kiri dan otak

- kanan”. <https://bimbelganesha.wordpress.com/tentang-kami/>. (Diakses pada 5 Desember 2024).
- [2] Asisten LOPL. (2024). “Pengenalan SCM *Globe*”. Modul 4 Praktikum Pemodelan Sistem Logistik dan Rantai Pasok. *Google Calssroom*. (Diakses pada 5 Desember 2024).
- [3] Asisten LOPL. (2024). “*Problem Situation & RPD, Pemodelan Sistem dan ID, Model Matematik*”. Modul 2 Praktikum Pemodelan Sistem Logistik dan Rantai Pasok. *Google Calssroom*. (Diakses pada 5 Desember 2024).
- [4] Fikri, Ahmad. (2024). “Definisi SCM Menurut Para Ahli: Mengupas Konsep Manajemen Rantai Pasok dengan Lebih Dekat”. <https://redasamudera.id/definisi-scm-menurut-para-ahli/>. (Diakses pada 5 Desember 2024).
- [5] Ganesha Operation. (2024). “*Company Profile*”. <https://ganeshaoperation.com/>. (Diakses pada 5 Desember 2024).
- [6] Putri, Devi Pertiwi Ananda, Akhmad Sukardi. (2023). “Analisis Pengaruh Distribusi dan Harga Terhadap Peningkatan Penjualan Produk. MENAWAN: Jurnal Riset Dan Publikasi Ilmu Ekonomi”. 1 (6), 42-50. <https://journal.areai.or.id/index.php/MENAWAN/article/view/62>. (Diakses pada 5 Desember 2024).
- [7] Sari, Nidya Mita. (2023). “Analisis Penggunaan *Coupon Purchase Order* Terhadap Penekanan Biaya Produksi di Pt Enkei”. Skripsi. <https://repository.stiegici.ac.id/document/1051/analisis-penggunaancoupon-purchase-order-terhadap-penekanan-biaya-produksidi-pt-enkei>. (Diakses pada 12 Desember 2024).
- [8] Selayan, GA Joni. (2024). “Kebutuhan Mendesak akan Badan Khusus Penanggung Jawab Sistem Logistik Nasional”. <https://supplychainindonesia.com/kebutuhan-mendesak-akan-badan-khusus-yang-bertanggung-jawab-atas-sistem-logistik-nasional/>. (Diakses pada 24 Desember 2024).
- [9] Tysara, Laudia. (2024). “Ganesha Operation: Profil, Harga, dan Perbandingan Biaya 2023 vs 2024”. <https://www.liputan6.com/hot/read/5680597/ganesha-operation-profil-harga-dan-perbandingan-biaya-2023-vs-2024>. (Diakses pada 5 Desember 2024).