

**PEMODELAN PENINGKATAN KUNJUNGAN KONSUMEN
KOPERASI IT DEL DENGAN SISTEM DINAMIK**

**Erwin Faines Munthe¹, Theo Hosea M², Ria Friska Magdalena Panjaitan³, Fitriani
Tupa Ronauli Silalahi⁴**

Institut Teknologi DEL

Email: mrs21006@students.del.ac.id¹, mrs21008@students.del.ac.id²,
mrs21023@students.del.ac.id³, fitri.silalahi@del.ac.id⁴

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memodelkan peningkatan kunjungan konsumen ke koperasi IT Del menggunakan pendekatan sistem dinamik. Koperasi merupakan salah satu lembaga ekonomi yang memiliki peran signifikan dalam mendukung kegiatan ekonomi lokal dan memenuhi kebutuhan masyarakat kampus IT Del. Namun, rendahnya kunjungan konsumen menjadi salah satu tantangan utama yang dihadapi. Penelitian ini menggunakan metode sistem dinamik untuk memetakan faktor-faktor penyebab rendahnya tingkat kunjungan dan memberikan solusi berbasis simulasi untuk meningkatkan efektivitas strategi koperasi. Model sistem dinamik dikembangkan melalui tahapan identifikasi masalah, perumusan model kausal, pembuatan diagram alir stok dan flow, serta simulasi kebijakan yang diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor harga, kualitas pelayanan, promosi, dan diversifikasi produk berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kunjungan konsumen. Simulasi yang dilakukan menghasilkan beberapa skenario kebijakan yang dapat meningkatkan jumlah kunjungan konsumen secara berkelanjutan, seperti peningkatan promosi, optimalisasi layanan, dan penyesuaian strategi harga. Dengan demikian, pendekatan sistem dinamik dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam perencanaan kebijakan koperasi untuk menarik lebih banyak konsumen.

Kata Kunci: Pemodelan, Peningkatan Kunjungan, Sistem Dinamik.

PENDAHULUAN

Koperasi di lingkungan kampus memiliki peran strategis sebagai penyedia kebutuhan utama mahasiswa, dosen, dan staf. Di kampus IT Del, koperasi yang menjual jajanan dan gorengan menjadi satu-satunya alternatif konsumsi bagi mahasiswa, terutama karena aturan yang melarang mereka keluar dari area kampus selama jam akademik. Suatu organisasi pada umumnya mengelola aktivitas operasionalnya bergantung pada peran teknologi informasi. Hal ini berlaku bagi anggota koperasi yang ingin mengembangkan usahanya dengan mendalikan proses bisnis yang sudah berjalan secara rutin (Istambul et al., 2023). Dinamika interaksi sosial yang positif merupakan kunci untuk menjaga keharmonisan dan produktivitas dalam sebuah organisasi. Kondisi ini memberikan peluang besar bagi koperasi untuk meningkatkan kunjungan konsumen. Tingkat kunjungan mahasiswa tidak selalu optimal dipengaruhi oleh faktor seperti variasi produk, kualitas layanan, harga, serta kenyamanan dan kebersihan tempat.

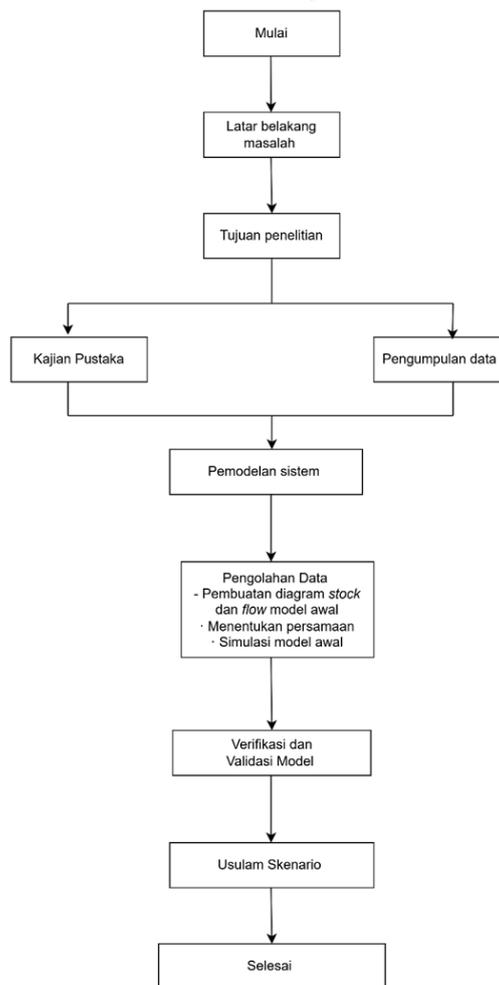
Variasi produk yang terbatas dapat menyebabkan kebosanan, sedangkan pelayanan yang kurang memadai, seperti antrean panjang atau ketidaksesuaian harga dengan kualitas, berpotensi menurunkan kepuasan konsumen. Kinerja layanan menjadi bahan evaluasi untuk mendapatkan masukan dari setiap konsumen terhadap pengalaman pelayanan kunjungan terhadap koperasi IT Del (Endro Prihastono, 2012). Selain itu, harga yang tidak sesuai dengan daya beli mahasiswa dan kurangnya kenyamanan tempat juga dapat mempengaruhi tingkat kunjungan. Meskipun koperasi memiliki captive market karena aturan kampus, tantangan tersebut harus diatasi untuk memastikan kunjungan konsumen tetap tinggi.

Untuk memahami dan mengatasi masalah ini penelitian ini mengusulkan pendekatan sistem dinamik sebagai alat analisis. Sistem dinamik memungkinkan pemodelan hubungan sebab-akibat antar berbagai faktor yang mempengaruhi kunjungan konsumen. Sistem dinamik terkait ketahanan pangan telah dikembangkan di negara-negara berkembang, dimana pendekatan sistem digunakan untuk menggamabarkan keterhubungan dan saling ketergantungan antar faktor dalam upaya menyelesaikan permasalahan manajemen (Sintiya, 2023). Dengan model ini, pengelola koperasi dapat mensimulasikan dampak dari kebijakan tertentu seperti penambahan varian jajanan, penyesuaian harga, atau peningkatan kualitas layanan, terhadap jumlah kunjungan mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model strategis yang dapat membantu koperasi IT Del meningkatkan kinerjanya dalam memenuhi kebutuhan konsumsi mahasiswa secara optimal dan mendukung keberlanjutan operasionalnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan sistem dinamik. Sistem dinamik akan membantu dalam menyusun kebijakan skenario dalam Peningkatan Kunjungan Konsumen Koperasi IT DEL dengan Sistem Dinamik. Pemodelan dilakukan untuk merepresentasikan produktivitas mempengaruhi profitabilitas. Dengan adanya pemodelan dan skenario diharapkan mampu meningkatkan Kunjungan Konsumen Koperasi IT DEL. Berikut ini adalah tahapan penelitian yang dilakukan:

Gambar 1 Metodologi Penelitian



Konsep sistem dinamik diterapkan melalui Gambar 1 Metodologi Penelitian kajian literatur dan observasi lapangan, di mana model yang dibuat berfungsi merepresentasikan hubungan antara produktivitas dan profitabilitas. Penggunaan model sistem dinamik penting dalam metode ini sehingga dapat menghindari kesalahan dalam pengambilan keputusan (Karima et al., 2022). Dari hasil analisis masalah yang dilakukan, diperoleh variabel-variabel saling terkait yang berpengaruh terhadap profit. Pemodelan sistem menggunakan metode sistem dinamis menggunakan software Vensim. Dengan menggunakan software tersebut memudahkan dalam merancang model dan menganalisis output dari model. Dalam merancang model juga diperlukan beberapa data primer berupa data permintaan, produksi dan persediaan.

Tabel 1 Variabel endogen dan variabel eksogen

| No | Variabel Endogen | Variabel Eksogen |
|----|---------------------------|-----------------------------|
| 1 | Jenis Makanan yang Dijual | Ketersediaan Jenis Makanan |
| 2 | Pengunjung Koperasi | Kedatangan Pelanggan |
| 3 | Jumlah Pelanggan Dilayani | Kepulauan Pelanggan |
| 4 | Antrian Koperasi | Jumlah Pegawai |
| 5 | | Jumlah Mahasiswa Berkunjung |

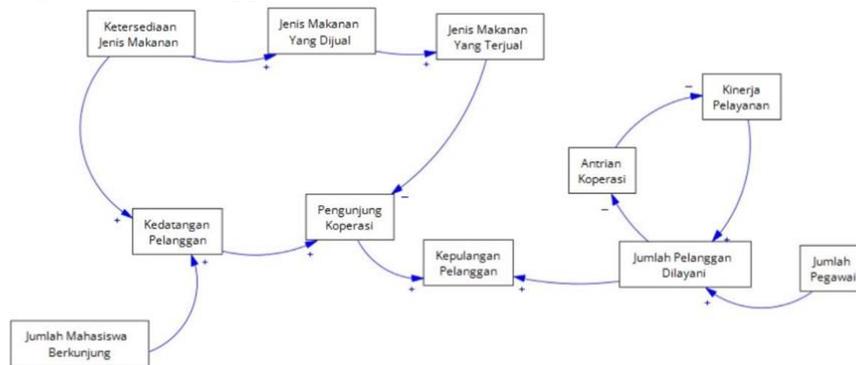
Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan melalui analisis hubungan antara variabel endogen dan eksogen, diperoleh data tentang variabel-variabel yang memengaruhi operasional koperasi. Dengan menggunakan model dinamik dapat diasumsikan bahwa ketersediaan jenis makanan berpengaruh pada jenis makanan yang dijual, sedangkan kedatangan pelanggan

memengaruhi jumlah pengunjung koperasi. Kepulangan pelanggan berpengaruh pada jumlah pelanggan yang dilayani, jumlah pegawai memengaruhi antrian koperasi, dan jumlah mahasiswa berkunjung memiliki dampak terhadap operasional koperasi secara keseluruhan. Pengelolaan variabel eksogen secara optimal dapat meningkatkan efisiensi operasional koperasi, memastikan ketersediaan layanan sesuai kebutuhan, serta meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Causal Loop Diagram (CLD)

Causal Loop Diagram (CLD) adalah alat visualisasi yang digunakan dalam pendekatan sistem dinamik untuk menggambarkan hubungan sebab-akibat antar variabel yang saling memengaruhi (Widiyanti & Satori, 2022). Dalam konteks penelitian ini, CLD digunakan untuk memodelkan interaksi antar variabel yang memengaruhi tingkat kunjungan konsumen ke koperasi IT Del. Hubungan antara variabel dalam diagram sebab akibat ditunjukkan oleh panah. Arah panah menunjukkan arah pengaruh. Hubungan ini bisa positif atau negatif. Hubungan positif berarti jika suatu variabel meningkat, variabel lainnya juga cenderung meningkat. Sebaliknya, hubungan negatif berarti jika suatu variabel meningkat, variabel lainnya cenderung menurun (Anggraeni et al., 2024)



Gambar 2 Causal Loop Diagram

Causal Loop Diagram (CLD) di atas menggambarkan hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel yang memengaruhi tingkat kunjungan konsumen ke koperasi IT Del. Ketersediaan jenis makanan memengaruhi jenis makanan yang dijual di koperasi, di mana semakin bervariasi makanan yang ditawarkan, semakin tinggi potensi daya tarik koperasi. Variasi produk ini kemudian berdampak pada kinerja pelayanan, karena semakin banyak jenis makanan memerlukan pelayanan yang lebih efisien untuk menjaga kepuasan pelanggan. Kinerja pelayanan yang optimal akan meningkatkan jumlah pelanggan yang dilayani, yang pada akhirnya memengaruhi kepuasan pelanggan dan kepulangan pelanggan ke koperasi. Selain itu, jumlah pegawai memiliki pengaruh langsung terhadap antrian koperasi semakin banyak pegawai, maka antrian dapat dikurangi, sehingga lebih banyak pelanggan dapat dilayani. Selanjutnya, jumlah mahasiswa yang berkunjung memiliki pengaruh signifikan terhadap kedatangan pelanggan dan jumlah pengunjung koperasi. Dengan meningkatnya jumlah mahasiswa yang datang, maka jumlah pelanggan yang berkunjung juga akan meningkat. Hubungan ini menunjukkan adanya siklus sebab-akibat yang saling memengaruhi. Secara keseluruhan, diagram ini membantu memvisualisasikan bagaimana variabel-variabel seperti ketersediaan produk, jumlah pegawai, dan kinerja pelayanan berinteraksi dalam memengaruhi tingkat kepuasan pelanggan dan jumlah kunjungan ke koperasi. Dengan memahami dinamika ini, pengelola koperasi dapat merumuskan kebijakan yang lebih efektif untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan.

Stock and Flow Diagram

Stock and Flow Diagram adalah alat penting dalam sistem dinamis yang digunakan untuk memodelkan, memahami, dan menganalisis perilaku suatu sistem yang kompleks. Diagram ini terdiri dari dua elemen utama, yaitu Stock (stok) dan Flow (aliran). Stock menggambarkan akumulasi atau jumlah yang tersimpan pada suatu titik waktu, seperti ketersediaan makanan atau jumlah pegawai. Flow menggambarkan perubahan yang terjadi pada stok per unit waktu, yang bisa berupa aliran masuk (menambahkan stok) atau aliran keluar (mengurangi stok), misalnya kedatangan pelanggan atau jenis makanan yang terjual.

Tabel 2 Formulasi, Tipe dan Unit dari Setiap Variabel

| No | Variabel | Type | Equation | Unit |
|-----|-----------------------------|-----------|--|------------|
| 1. | Ketersediaan Makanan | Constant | 80 | Unit/Day |
| 2. | Jenis Makanan yang dijual | Level | Ketersediaan jenis makanan – Jenis makanan yang terjual | Unit |
| 3. | Jenis Makanan yang terjual | Constant | 50 | Unit/Day |
| 4. | Antrian koperasi | Auxiliary | Pengunjung koperasi/Jumlah pelanggan dilayani | Orang/Day |
| 5. | Kinerja pelayanan | Auxiliary | Antrian koperasi | Orang/Day |
| 6. | Jumlah pelanggan dilayani | Auxiliary | Pengunjung koperasi/Jumlah pegawai | Dmnl |
| 7. | Jumlah pegawai | Constant | 3 | Orang/Day |
| 8. | Kepulauan pelanggan | Auxiliary | Jumlah pelanggan dilayani | Dmnl |
| 9. | Pengunjung koperasi | Level | Kedatangan pelanggan+Jenis makanan yang terjualKepulauan pelanggan | Orang/Day |
| 10. | Kedatangan pelanggan | Auxiliary | Jumlah mahasiswa berkunjung/Ketersediaan jenis makanan | Orang/unit |
| 11. | Jumlah mahasiswa berkunjung | Auxiliary | RANDOM UNIFORM (60, 100, 1) | Orang/unit |

Pada tabel di atas variabel-variabel yang digunakan dalam Stock and Flow Diagram telah dikelompokkan berdasarkan jenisnya, yaitu Constant, Level, dan Auxiliary. Variabel Constant adalah nilai tetap yang tidak berubah, seperti ketersediaan makanan sebesar 80 unit/hari atau jumlah pegawai sebesar 3 orang. Level berperan sebagai stok atau akumulasi, misalnya jenis makanan yang dijual dan jumlah pengunjung koperasi. Sementara itu Auxiliary adalah variabel bantu yang berfungsi mendukung perhitungan atau memberikan pengaruh terhadap stok dan aliran, seperti antrian koperasi, kinerja pelayanan, dan jumlah pelanggan dilayani. Hubungan antar-variabel ini dinyatakan melalui persamaan atau Equation, misalnya jumlah pelanggan dilayani dihitung berdasarkan jumlah pengunjung koperasi dibagi dengan jumlah pegawai.

Dalam sistem ini tok utama adalah ketersediaan makanan, yang akan berkurang seiring dengan terjualnya makanan. Aliran masuk seperti kedatangan pelanggan, memengaruhi jumlah makanan yang terjual dan jumlah pelanggan yang dilayani, sementara aliran keluar, seperti kepulauan pelanggan, menjadi indikator berkurangnya aktivitas dalam koperasi. Variabel bantu seperti antrian koperasi dan kinerja pelayanan memainkan peran penting dalam

mendukung perhitungan sistem secara keseluruhan. Melalui Stock and Flow Diagram hubungan antar-variabel ini dapat divisualisasikan dengan jelas sehingga memungkinkan analisis yang lebih mendalam mengenai dinamika stok, aliran, dan faktor pendukungnya dalam suatu sistem berbasis waktu.

Model Validation

Setelah model sistem dinamik selesai disimulasikan, langkah selanjutnya adalah melakukan pengecekan model melalui proses pengujian verifikasi dan validasi. Verifikasi model memastikan bahwa program komputer yang merepresentasikan model konseptual bebas dari kesalahan. Proses ini dilakukan dengan memeriksa secara menyeluruh program komputer setelah model dapat dijalankan. Verifikasi memastikan model yang telah diprogramkan sesuai dengan desain awalnya. Validasi model bertujuan untuk menguji apakah hasil yang dihasilkan oleh model sesuai dengan kondisi nyata yang ingin dimodelkan. Proses ini melibatkan perbandingan antara output model dengan hasil yang diharapkan dalam kondisi nyata. (Firmansyah & Suryani, 2017).

Pada penelitian ini, validasi dilakukan dengan cara adalah Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah salah satu metrik evaluasi yang sering digunakan dalam peramalan untuk menilai tingkat akurasi sebuah model dalam memprediksi nilai tertentu. MAPE menghitung rata-rata persentase selisih antara nilai aktual dan nilai prediksi dalam sebuah dataset.

Data Pengunjung Koperasi (November 2024)

| Indeks Waktu (hari) | Data Aktual | Peramalan | Error | Nilai Absolut | |
|------------------------|----------------|-----------|-------------|---------------|--|
| | | | | Error | Nilai Absolut Error/Nilai Aktual |
| t | At | Ft | At-Ft | At-Ft | (At-Ft)/At |
| 1 | 110 | 154 | -44 | 44 | 0.4 |
| 2 | 183 | 192 | -9 | 9 | 0.049180328 |
| 3 | 124 | 165 | -41 | 41 | 0.330645161 |
| 4 | 132 | 145 | -13 | 13 | 0.098484848 |
| 5 | 155 | 124 | 31 | 31 | 0.2 |
| 6 | 105 | 112 | -7 | 7 | 0.066666667 |
| 7 | 201 | 196 | 5 | 5 | 0.024875622 |
| 8 | 137 | 167 | -30 | 30 | 0.218978102 |
| 9 | 144 | 156 | -12 | 12 | 0.083333333 |
| 10 | 176 | 202 | -26 | 26 | 0.147727273 |
| 11 | 106 | 134 | -28 | 28 | 0.264150943 |
| 12 | 172 | 167 | 5 | 5 | 0.029069767 |
| 13 | 128 | 138 | -10 | 10 | 0.078125 |
| 14 | 131 | 167 | -36 | 36 | 0.27480916 |
| 15 | 147 | 154 | -7 | 7 | 0.047619048 |
| 16 | 112 | 143 | -31 | 31 | 0.276785714 |
| 17 | 192 | 203 | -11 | 11 | 0.057291667 |
| 18 | 134 | 153 | -19 | 19 | 0.141791045 |
| 19 | 123 | 145 | -22 | 22 | 0.178861789 |
| 20 | 142 | 164 | -22 | 22 | 0.154929577 |
| 21 | 111 | 132 | -21 | 21 | 0.189189189 |
| Total | | | | | 3.312514234 |
| | | | n | 21 | |
| | | | MAPE | | 0.157738773 |

Sebuah metode dikatakan memiliki kinerja yang sangat baik jika nilai MAPE berada di bawah 10%. Semakin rendah nilai MAPE yang dihasilkan, maka semakin baik performa metode tersebut. (Yanti et al., 2024).

| Range MAPE | Arti Nilai |
|------------|---------------------------------------|
| <10% | Kemampuan Model Peramalan Sangat Baik |
| 10-20% | Kemampuan Model Peramalan Baik |
| 20-50% | Kemampuan Model Peramalan Layak |
| >50% | Kemampuan Model Peramalan Buruk |

Nilai MAPE yang diperoleh sebesar 15%, dengan nilai tersebut berada dalam rentang 10-20%, model peramalan dinilai cukup layak. Oleh karena itu, metode ini dapat dijadikan acuan untuk memprediksi peramalan dalam beberapa periode mendatang.

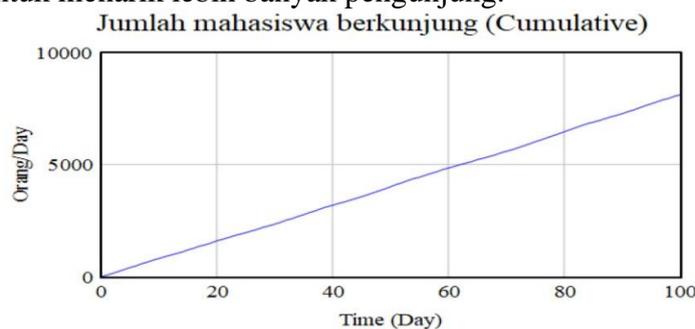
Skenario

Pengembangan skenario dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai bagaimana perubahan dalam variabel-variabel utama dapat memengaruhi hasil akhir adalah peningkatan jumlah kunjungan konsumen di Koperasi IT Del. Dengan menggunakan pemodelan dinamis yang telah dirancang, berbagai intervensi strategis dapat dieksplorasi untuk menganalisis dampaknya dalam jangka panjang secara sistematis. Skenario-skenario diharapkan dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih tepat, berdasarkan hasil simulasi dan analisis data yang mendalam. Adapun skenario-skenario yang dirumuskan dalam pemodelan ini meliputi:

Skenario 1: Peningkatan Jumlah Mahasiswa yang Berkunjung

Dalam skenario ini diasumsikan bahwa jumlah mahasiswa yang berkunjung ke koperasi meningkat secara signifikan karena faktor promosi atau pengenalan layanan baru. Hal ini dapat memengaruhi:

- Kedatangan Pelanggan meningkat, yang secara langsung menaikkan Pengunjung Koperasi.
 - Antrian Koperasi bertambah karena peningkatan jumlah pelanggan yang ingin dilayani.
 - Jika jumlah pegawai tidak ditambah, maka Kinerja Pelayanan menurun, menyebabkan ketidakpuasan pelanggan dan berpotensi menurunkan jumlah pelanggan yang dilayani.
- Strategi: meningkatkan jumlah pegawai, memperbaiki sistem pelayanan, atau menambah jenis makanan untuk menarik lebih banyak pengunjung.



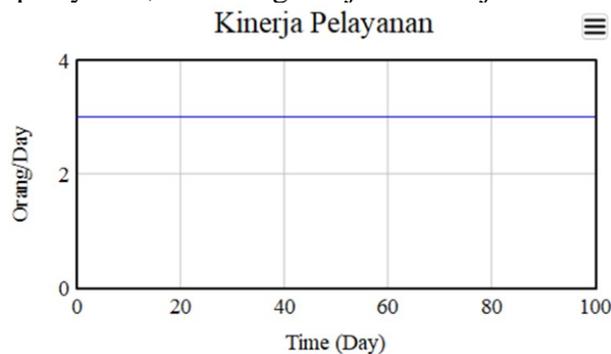
Gambar 3 Jumlah mahasiswa yang berkunjung

Gambar di atas menunjukkan peningkatan jumlah mahasiswa yang berkunjung secara kumulatif selama periode 100 hari. Kurva yang naik stabil menggambarkan tren positif dalam jumlah pengunjung harian, yang dapat dipengaruhi oleh efektivitas promosi, kualitas layanan, dan variasi produk atau layanan yang ditawarkan oleh koperasi. Peningkatan jumlah kunjungan ini tentu memiliki dampak signifikan pada sistem operasional koperasi. Kedatangan pelanggan yang meningkat akan menyebabkan bertambahnya antrian pelayanan, terutama jika kapasitas sistem pelayanan dan jumlah pegawai tidak ditingkatkan. Hal ini berpotensi menurunkan kinerja pelayanan akibat beban kerja yang berlebihan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan ketidakpuasan pelanggan dan menurunkan potensi kunjungan di masa mendatang.

Skenario 2: Optimalisasi Kinerja Pelayanan

Skenario ini bertujuan untuk meningkatkan Kinerja Pelayanan dengan cara menambah pegawai atau menerapkan sistem pelayanan yang lebih cepat. Dampaknya:

- Jumlah Pelanggan Dilayani meningkat, sehingga antrian di koperasi dapat berkurang.
- Pelanggan menjadi lebih puas, yang dapat meningkatkan Kedatangan Pelanggan di masa depan.
- Frekuensi Jenis Makanan yang Dijual bertambah, meningkatkan pendapatan koperasi. Strategi: melatih pegawai untuk meningkatkan efisiensi, menggunakan teknologi untuk mempercepat proses pelayanan, dan mengatur jadwal kerja secara optimal.



Gambar 4 Kinerja Pelayanan

Gambar di atas menunjukkan kinerja pelayanan yang cenderung konstan selama periode 100 hari dengan nilai sekitar 3 orang per hari. Kurva yang datar ini mengindikasikan bahwa tidak ada peningkatan signifikan dalam kinerja pelayanan meskipun jumlah pelanggan berpotensi meningkat. Situasi ini dapat terjadi karena keterbatasan jumlah pegawai, metode pelayanan yang masih konvensional, atau tidak adanya optimalisasi sistem pelayanan. Akibatnya, jumlah pelanggan yang dilayani tetap stagnan, dan jika jumlah pengunjung terus bertambah, antrian dapat memanjang, menurunkan kepuasan pelanggan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan sistem dinamik berhasil memetakan faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya kunjungan konsumen di koperasi IT Del. Faktor-faktor tersebut meliputi kualitas layanan, harga produk, efektivitas promosi, dan ketersediaan produk yang beragam. Simulasi menunjukkan bahwa kebijakan peningkatan promosi, optimalisasi layanan pelanggan, dan penyesuaian harga mampu meningkatkan kunjungan konsumen secara signifikan. Penelitian ini juga menegaskan pentingnya koordinasi antar elemen dalam sistem koperasi, seperti manajemen, strategi pemasaran, dan operasional, agar tercipta sinergi yang berdampak positif terhadap kunjungan konsumen. Dengan implementasi kebijakan yang tepat berdasarkan hasil simulasi, koperasi IT Del berpotensi menjadi lebih kompetitif dan mampu memenuhi kebutuhan konsumen dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D. P., Renatasari, C., April, P., Pakpahan, R., Fitri, S., & Wati, A. (2024). Analisis Peningkatan Jumlah Transportasi Kota Surabaya Menggunakan Sistem Dinamik. KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu, 3(2), 2828–6863.
- Dewi, L. P., & Suryani, E. (2005). Pemodelan Peningkatan Kunjungan Pengguna Perpustakaan Dengan Sistem Dinamik. SISFO - Jurnal Sistem Informasi, 16–20.
- Endro Prihastono. (2012). Pengukuran Kepuasan Konsumen Pada Kualitas Pelayanan Customer Service Berbasis Web. Dinamika Teknik, 6, 14–24.
- Firmansyah, A., & Suryani, E. (2017). Model Sistem Dinamik Untuk Pengembangan Smart Economy

- (Studi Kasus: Kota Surabaya). *Jurnal Teknik ITS*, 6(2).
<https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.23167>
- Istambul, M. R., Iwan Rijayana, Hari Supriadi, & Parlindungan. (2023). The Desain e-SCM dalam Pengelolaan Rantai Pasok pada Anggota Koperasi di Kadin Kota Bandung. *INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, 15(1), 18–31. <https://doi.org/10.37424/informasi.v15i1.195>
- Karima, H. Q., Saputra, M. A., & Romadlon, F. (2022). Analisis Kapasitas Produksi dan Pemenuhan Permintaan dengan Model Sistem Dinamis pada Industri Semen. *Unistek*, 9(1), 11–18. <https://doi.org/10.33592/unistek.v9i1.1919>
- Manajemen, J., & Iqbal, T. (2024). Dampak Persepsi Konsumen dan Pelayanan terhadap Keputusan Pembelian : Studi Empiris di Sektor Kuliner Abstrak. 1(2), 45–57.
- Novendra, A. M., Yogaswara, S. M., & Kusniawati, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Kewirausahaan Berbasis Digital Marketing Dengan Media Marketplace Untuk Meningkatkan Minat Berwirausaha Mahasiswa. *Oikos: Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 7(2), 683–697.
- Rekayasa, J., & Dan, S. (2024). Evaluasi Rantai Nilai Dalam Strategi Keberlanjutan Budidaya Ikan Bandeng Dengan Simulasi Sistem Dinamis Evaluation of Value Chain in Sustainable Milkfish Farming. 02(07).
- Sintiya, E. S. (2023). Analisis Ketersediaan Beras Menggunakan Sistem Dinamik Sebagai Pendukung Kebijakan Ketahanan Pangan. *Jurnal Tecnoscienza*, 7(2), 268–282. <https://doi.org/10.51158/tecnoscienza.v7i2.852>
- Utama, I. S., Awaluddin, M. F., & Utama, R. E. (2024). Dinamika Kreatif Manajemen Strategis Perencanaan Dan Memahami Praktek Pengukuran Human Capital Industri (Rumah Sakit Bhineka Bakti Husada) *Dinamika Kreatif Manajemen Strategis*. 6(2), 348–360.
- Widiyanti, G. S., & Satori, M. (2022). Perancangan Usaha Rintisan Berkelanjutan dengan Pendekatan Sistem Dinamis. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 57–64. <https://doi.org/10.29313/jrti.v2i1.943>
- Yanti, F., Nurina Sari, B., & Defiyanti, S. (2024). Implementasi Algoritma Lstm Pada Peramalan Stok Obat (Studi Kasus: Puskesmas Beber). *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 8(4), 6082–6089.