



211020700012 M FIRNANDA SKRIPSI_REV2

19%
Suspicious
texts



- 4% Similarities
2 % similarities between quotation marks
0 % among the sources mentioned
- 12% Unrecognized languages
- 5% Texts potentially generated by AI

Document name: 211020700012 M FIRNANDA SKRIPSI_REV2.docx
Document ID: aa7010662d2ca58325a1a12517e2112060c0e294
Original document size: 6.39 MB

Submitter: UMSIDA Perpustakaan
Submission date: 1/26/2026
Upload type: interface
analysis end date: 1/26/2026

Number of words: 3,501
Number of characters: 26,412

Location of similarities in the document:



Sources of similarities

Main sources detected

No.	Description	Similarities	Locations	Additional information
1	doi.org Smart Book for Fun Mathematics Learning https://doi.org/10.21070/ijemd.v20i2.925 10 similar sources	2%		Identical words: 2% (79 words)
2	JURNAL BINTANG ANGGRY AWAN new.docx JURNAL BINTANG ANGG... #51eb96 Comes from my group 9 similar sources	2%		Identical words: 2% (77 words)

Sources with incidental similarities

No.	Description	Similarities	Locations	Additional information
1	dx.doi.org Analysis Material Inventory Control with Always Better Control Analys... http://dx.doi.org/10.21070/ups.5686	< 1%		Identical words: < 1% (29 words)
2	jurnal.unissula.ac.id https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/jurti/article/download/30423/9507	< 1%		Identical words: < 1% (26 words)
3	JURNAL ACCOPEN.docx JURNAL ACCOPEN #4262ea Comes from my group	< 1%		Identical words: < 1% (16 words)
4	ijisrt.com https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT24JUL654.pdf	< 1%		Identical words: < 1% (20 words)
5	www.academia.edu (PDF) Penerapan Program Dinamik dalam Menentukan Jal... https://www.academia.edu/97316341/Penerapan_Program_Dinamik_dalam_Menentukan_Jal...	< 1%		Identical words: < 1% (12 words)



Tedjo Sukmono *,2

JURNAL BINTANG ANGGRY AWAN new.docx | JURNAL BINTANG ANGGRY AWAN new
Comes from my group

1)
Program Studi Teknik Industri,

doi.org | Smart Book for Fun Mathematics Learning
https://doi.org/10.21070/ijemd.v20i2.925

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo,
Indonesia
2) Program Studi Teknik Industri,
Universitas
Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email
Penulis
Korespondensi:
thedjoss@umsida.ac.id

Abstract.



Inventory control is a common issue faced by many companies. The same situation occurs at PT XYZ, where insufficient inventory control can lead to an inability to meet customer demand, while excess inventory or overstock may result in increased costs and a higher risk of product damage or expiration. The main focus of this study is to optimize raw material inventory management in order to reduce storage costs. The research methods employed include Always Better Control (ABC) analysis to classify raw materials based on investment value and demand percentage, as well as a probabilistic recursive backward dynamic programming approach to determine the minimum inventory cost.

The results of the ABC analysis indicate material prioritization, with three raw materials categorized as A (high investment value), three as B (medium investment value), and four as C (low investment value). The application of dynamic programming produced a minimum inventory cost of IDR 63,220,048 over a 12-month period.
Keywords - Inventory control, dynamic program, always better control (ABC)

Abstrak. Pengendalian persediaan merupakan permasalahan yang sering dihadapi suatu Perusahaan. Demikian juga PT. XYZ, apabila pengendalian persediaan mengalami kekurangan maka tidak dapat memenuhi permintaan konsumen, Adapun apabila mengalami kelebihan atau overstock dapat menimbulkan peningkatan biaya dan risiko kerusakan atau kadaluarsa barang. Fokus utama pada studi ini adalah mengoptimalkan pengelolaan persediaan bahan baku guna mengurangi biaya penyimpanan. Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis Always Better Control (ABC) untuk mengelompokkan bahan baku berdasarkan nilai investasi dan persentase kebutuhan, serta program dinamis probabilistik rekursif mundur (backward) untuk menentukan biaya minimum persediaan. Hasil analisa ABC menunjukkan prioritas material, dengan tiga jenis bahan baku masuk kategori A (nilai investasi tinggi), tiga jenis kategori B (nilai investasi sedang), dan empat jenis kategori C (nilai investasi rendah). Penerapan program dinamis menghasilkan biaya minimum persediaan sebesar Rp63.220.048 dalam jangka waktu 12 bulan,

Kata Kunci - Pengendalian persediaan, program dinamis, always better control (ABC)
I. Pendahuluan

PT XYZ bergerak dalam bidang pengolahan tinta yang berjenis PU ink, Offset ink, UV ink, Flexo ink, Metal 2pc ink, Gravure ink, dan lain sebagainya. Permasalahan yang sedang dihadapi perusahaan saat ini salah satu diantaranya adalah permintaan/order yang tidak terpenuhi dengan tepat. Biaya penyimpanan meningkat karena adanya kelebihan bahan baku (overstock), sementara kekurangan bahan baku (out of stock) menghambat proses produksi. Adanya keterbatasan kapasitas dalam penyimpanan di gudang, tepatnya pada bagian Raw Material Control (RMC), dimana kondisi ini yaitu overload dan out of stock yang disebabkan oleh material yang masuknya berlebihan hingga pengendalian persediaan yang belum efektif[1]. Pada informasi permintaan produksi yang diperoleh dalam kurun waktu dari Juli 2024-Agustus 2025 menunjukkan order keseluruhan 154 ton, namun dalam periode tersebut Perusahaan hanya mampu menyelesaikan sebanyak 132 ton atau sebesar 86%.



Pada periode ini terdapat deviasi bahan baku antara lain 5154NB0920:BLUE 15:4 SUPERBASE kelebihan sebanyak 21 kilogram, 2013NB0906:YELLOW 13 SUPERBASE kelebihan 14 kilogram, 4571NB0925:RED 57:1SUPERBASE kelebihan 24 kilogram, 9007NB0910:BLACK 7 SB BLACK kelebihan 9 kilogram,

NC IC 75 kelebihan 14 kilogram, MIL 18808 /1 LOW GLOSS VARNISH kelebihan 12 kilogram,



NORMAL-PROPYL ACETATE kelebihan 3 kilogram,

METHYL ETHYL KETONE kekurangan 7 kilogram, CITRIC ACID SOLUTION WIP kelebihan 5 kilogram, AWDEMK kekurangan 7 kilogram. Maka diperlukan adanya implementasi tentang model pengelolaan persediaan bahan baku yang optimal dalam menangani fenomena kebutuhan produksi[2]. Hasil penelitian Marlina menunjukkan persentase investasi untuk setiap kelompok (A/B/C) mendapat pengendalian pada fokus penghematan biaya serta memberikan rekomendasi jumlah pesanan yang optimal[3]. Sementara itu, penelitian Alim mengungkap bahwa dimana metode program dinamis merupakan metode yang efektif mengurangi pembengkakan gudang dan menjamin ketersediaan bahan baku yang dibutuhkan tanpa overlaod serta menciptakan material handling yang baik dan dapat mencegah timbulnya kondisi upnormal yang menyebabkan kecelakaan kerja[4]. Dalam penelitian Dandi metode program dinamis dan always better control diterapkan untuk mengidentifikasi serta menyelesaikan masalah pada

inventory overstock dan pengendalian material pada bahan baku packing material dengan hasil yang berpengaruh optimal sehingga dapat menghemat biaya dibandingkan metode perusahaan, mengurangi biaya persediaan hingga hampir nol karena minimnya stok on-hand dan terpenuhinya sektor material tanpa membuat gudang kapasitas berlebihan[5]. Penelitian ini memiliki perbedaan mendasar dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, terutama dari segi objek yang dikaji. Jika penelitian sebelumnya lebih banyak membahas dengan menggunakan metode program dinamis, namun pada kajian ini mengintegrasikan metode always better control (ABC), diharapkan dapat memberikan pendekatan tambahan dalam pengelolaan persediaan dan memberikan rekomendasi pengelolaan persediaan yang lebih efisien dengan memperhatikan biaya persediaan serta mempertimbangkan resiko negatif yang di alami sebuah Perusahaan. Metode Material Requirement Planning (MRP) juga dapat digunakan pada kasus ini karena telah terstruktur dan efektif untuk menghindari kasus kehabisan material dengan cara material dijadwalkan sesuai kebutuhan produksi[6]. Namun, tidak selalu optimal dari sisi biaya yang hanya fokus pada ketersediaan material sesuai jadwal sehingga forecast permintaan tidak akurat dan berpotensi overstock tetap bisa terjadi, jika tujuan utama pada penelitian ini adalah optimasi biaya persediaan dan mencegah dua kondisi ekstrim (stock out dan overstock) maka metode program dinamis dengan mengkolaborasikan always better control (ABC) diharapkan dapat membantu meminimalisir resiko yang terjadi.

Berdasarkan fenomena tersebut, fokus permasalahan dalam penelitian ini diarahkan pada upaya penyusunan perencanaan persediaan bahan baku yang tepat guna, sehingga mampu memenuhi kebutuhan permintaan pemesanan secara optimal[7]. Terdapat beberapa metode dalam pengendalian yang dapat diimplementasikan, yaitu Always Better Control (ABC), metode Always Better Control (ABC) adalah teknik pengelompokan persediaan yang didasarkan pada nilai investasi setiap item. Pengelompokan dilakukan dengan mengurutkan persediaan dari nilai investasi tertinggi hingga terendah, kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok, yaitu kelompok A dengan nilai investasi tinggi, kelompok B dengan nilai investasi menengah, dan kelompok C dengan nilai investasi rendah. Metode ini juga dikenal sebagai penerapan Pareto Principle, meskipun dalam praktiknya masih terdapat sejumlah kritik terkait efektivitas pengendalian persediaan.[3]. Item-item dari kelas A adalah item yang memiliki nilai uang rupiah yang tinggi, dalam hal ini gagasan untuk membangun kebijakan inventori yang harus fokus pada bagian-bagian inventori yang kritikal dan tidak perlu menekankan pada hal-hal yang dianggap remeh[8]. Program dinamis adalah suatu model matematis yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan kompleks dengan cara memecahnya ke dalam beberapa tahapan keputusan. Setiap tahapan saling berkaitan, sehingga solusi akhir diperoleh melalui serangkaian keputusan kecil yang disusun secara sistematis dan berurutan[9].

Penelitian bertujuan memberikan rekomendasi terkait pengelolaan persediaanmodel program dinamis yang dapat membantu perusahaan dalam mengurangi biaya penyimpanan serta meminimalkan risiko kehabisan bahan baku dan mengimplementasikan metode Always Better Control (ABC) untuk pengelolaan persediaan yang lebih efektif dan efisien.

II. Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di PT XYZ Plant Mojokerto yang terletak di Ngoro Industrial Persada Blok D3C Mandek, Kutogirang, Kecamatan Ngoro, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur 61385. Periode waktu pelaksanaan penelitian yaitu selama 6 bulan.

□

Alur Penelitian

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Penjelasan diagram alir penelitian dalam menyelesaikan sebuah persoalan dalam penelitian:
Mengidentifikasi masalah utama, Melakukan perumusan masalah dengan mengumpulkan titik-titik permasalahan yang telah ditemukan seperti ketidakseimbangan antara kebutuhan bahan baku dengan persediaan (overstock atau out of stock).
Studi Pustaka: Mencari literatur terkait permasalahan persediaan bahan baku, teknik optimasi, dan metode pengendalian. Studi Lapangan: Mengumpulkan informasi langsung dari perusahaan, seperti sistem persediaan yang digunakan. Berikut data bahan baku overstock dan out of stock:

□

Menyusun desain penelitian yang mencakup metode, teknik analisis, dan langkah-langkah pengumpulan data.
Melakukan analisa Always Better Control (ABC) guna menentukan skala prioritas bahan baku yang dibutuhkan berdasar persentase dan golongan atau kategori masing-masing, dengan rumus sebagai berikut:

.1
Sumber: [10]
Melakukan perhitungn program dinamis menggunakan langkah probabilitas rekursif mundur (backward) dimulai dari tahap 12 hingga ke 1 untuk menentukan biaya minimal yang harus dikeluarkan, dengan rumus sebagai berikut:

□

.....2
Sumber: [11]
Tahap (n) merupakan jumlah bulan dalam satu tahun.
Variabel status (In) merupakan jumlah keseluruhan persediaan material pada awal tahap n.
Variabel keputusan (xn=d*n) adalah jumlah pembelian barang optimal pada tahap n yang diperoleh dari beberapa alternatif atau jalur kebijakan pemesananpada tahap tersebut.
Fn(In,dn) = sebagai fungsi biaya dalam keseluruhan persediaan material untuk tahap n.
xn= jumlah material yang akan dipesan pada tahap n.
In= jumlah persediaan barang pada tahap n.
n = jumlah bulan (1,2,...,12)
Sumber: [12]
Jika hasil analisis menunjukkan bahwa pengendalian bahan baku sudah optimal, proses dilanjutkan ke kesimpulan, Jika belum optimal, dilakukan perbaikan (improvement) pada proses pengolahan data, pengambilan data atau metode pengendalian analisa ABC maupun program dinamis.
Menyusun kesimpulan dari penelitian dan memberikan saran untuk implementasi di masa mendatang.

Pengumpulan Data

Data yang diperlukan pada penelitian ini dimulai dengan kegiatan studi lapangan dan studi literatur untuk mendapatkan pemahaman awal mengenai permasalahan yang akan diteliti. Selanjutnya, dilakukan identifikasi masalah untuk menentukan fokus penelitian. Setelah itu, melakukan pengumpulan data dengan memanfaatkan dua jenis sumber data, yaitu:
Data primer, adalah data yang didapat melalui metode wawancara dengan melalui proses observasi serta wawancara pada tenaga kerja terkait seperti PPIC Staff dan Supervisor Warehouse serta meninjau secara langsung di lokasi penelitian.
Data sekunder, merupakan data yang diperoleh melalui sumber pustaka yang telah ada guna mendukung penelitian untuk menelusuri penelitian yang telah dilakukan terkait topikdan metode yang dibahas.

Analisa Always Better Control (ABC)

Metode ABC merupakan analisa dengan tujuan menyelaraskan total pemakaian hingga mengelompokkan dari beberapa jenis barang dengan memperhatikan persentase order untuk dapat mengetahui jenis order yang meliputi berbagai jenis serta pola kebutuhan yang tidak sama[7]. Metode ini dapat mengelompokkan sesuai mulai dari tingkatan paling hingga tinkatan paling bawah dengan mengutamakan kelompok yang paling besar, seperti:
Kelas A, jumlah barang dalam unit 15-20% dari total seluruh barang, representasi 75-80% dari total nilai uang.
Kelas B, jumlah barang dalam unit 20-25% dari total seluruh barang, representasi 10-15% dari total nilai uang.
Kelas C, jumlah barang dalam unit 60-65% dari total seluruh barang, representasi 5-10% dari total nilai uang.

Program Dinamis

Program dinamis adalah sebuah konsep teknik matematis yang berguna untuk mengoptimisasi sebuah tahap pengambilan kebijakan secara bertahap ganda. Setiap keputusan yang mempunyai hubungan dengan suatu permasalahan akan dioptimalisasi secara bertahap[13]. Penggunaan metode program dinamis dalam penelitian ini ialah bertujuan

menentukan jumlah persediaan bahan baku tinta rotogravure dengan optimal dalam memenuhi kebutuhan order yang tidak terselesaikan. Beberapa keputusan dalam tahap program dinamis diharuskan diambil untuk masing-masing tahap guna menghasilkan langkah yang optimal dalam seluruh proses[14]. Tertera beberapa unsur dasar pembentuk program dinamis:

□

.....4
Sumber:[15]

Tahap (n) merupakan jumlah bulan dalam satu tahun.
Variabel status (In) merupakan jumlah persediaan barang pada awal tahap n.
Variabel keputusan ($x_n = d \cdot n$) adalah jumlah pembelian barang optimal pada tahap n yang diperoleh dari beberapa alternatif atau jalur kebijakan pemesanan pada tahap tersebut.
 $F_n(In, n, d_n)$ = sebagai fungsi biaya total persediaan barang untuk tahap n.
 x_n = jumlah barang yang akan dibeli pada tahap n.
 In = jumlah persediaan barang pada tahap n.
 n = jumlah bulan (1, 2, ..., 12) 5

□

Sumber: Data Penyimpanan PT. XYZ 2024-2025

□

□

III. Hasil dan Pembahasan
Analisa Always Better Control (ABC)

□

Tabel 3 merupakan hasil pengelompokkan material pada kategori masing-masing, yang menampilkan quantity kebutuhan, total biaya hingga persentase kumulatif yang memacu pada kategori atau golongan masing-masing material.
Langkah pertama ialah melakukan perhitungan Always Better Control (ABC) dengan menekan sebagian kecil jenis material dalam persediaan yang memiliki nilai penggunaan dan nilai investasi yang cukup besar serta mencakup lebih daripada 60% dari seluruh material dalam persediaan.
Dari hasil yang didapat, maka bahan baku yang tergolong kelompok A adalah sebanyak 3 jenis bahan baku dengan nilai investasi mulai dari Rp136.407.865 - Rp63.220.048. Kelompok B terdiri atas tiga jenis bahan baku dengan rentang nilai investasi antara Rp38.913.972 hingga Rp13.223.281. Sementara itu, kelompok C juga mencakup tiga jenis bahan baku dengan nilai investasi yang berkisar dari Rp8.552.723 sampai dengan Rp1.676.561.
Program Dinamis
Berikutnya merupakan langkah menghitung nilai rata-rata probabilitas pada biaya kebutuhan bahan baku dengan rumus sebagai berikut:

Dengan:
= Persentase kebutuhan tiap material (dalam desimal)
= Jumlah material
Tabel 5. Persentase kebutuhan material
Material %Kebutuhan Dalam desimal
2013NB0906:



YELLOW 33,52% 0,3352
4571NB0925:RED 27,16% 0,2716
5154NB0920:BLUE 15,54% 0,083554
9007NB0910:BLACK 9,56% 0,0956
METHYL ETHYL KETONE 6,79% 0,0679
NORMAL-PROPYL ACETATE 3,

25% 0,0325
NC IC 75 2,10% 0,0210
AWDEMK 1,26% 0,0126
MIL 18808/1 LOW GLOSS 0,42% 0,0042
CITRIC ACID SOLUTION 0,41% 0,0041

Berdasarkan hasil dari perhitungan tersebut, rata-rata probabilitas kontribusi tiap material terhadap total biaya kebutuhan adalah 10%. Artinya, secara rata-rata, setiap material menyumbang sekitar 10% dari total kebutuhan biaya keseluruhan. Jadi hubungan rekursif mundur untuk tiap tahap adalah sebagai berikut :

Dengan:
= Nilai biaya minimum
= Tabel iterasi
= Biaya material pada tahap
Dengan menerapkan persamaan rumus fungsi yang bertujuan menekan biaya pada keseluruhan persediaan kurang dari Rp406.936.936, sehingga didapat hubungan rekursif backward di setiap tahap nya dengan hasil sebagai berikut:
Tabel 6. hasil Iterasi

□

Berdasarkan hasil dari pengolahan data menggunakan metode program dinamis dengan pendekatan rekursif mundur (backward), pada iterasi 12 (n12) dapat disimpulkan bahwa perhitungan tersebut menghasilkan batasan fungsi baru yang diambil dari $f_{12} \cdot (S_{12})$ nilai yang paling tinggi adalah 0,083 dengan rentang nominal > 27.617.256 sampai > 110.508.557. Sehingga nilai batasan tersebut dapat digunakan untuk melakukan perhitungan pada iterasi berikutnya. Pada iterasi 11 (n11) dapat disimpulkan bahwa perhitungan tersebut menghasilkan batasan fungsi baru yang diambil dari $f_{11} \cdot (S_{11})$ nilai yang paling tinggi adalah 0,159 dengan rentang nominal > 27.617.256 sampai > 63.220.048. Sehingga nilai batasan tersebut dapat digunakan untuk melakukan perhitungan pada iterasi berikutnya. Namun pada keseluruhan tabel iterasi, didapat nilai tertinggi sebesar 0,350 yaitu pada iterasi ke 5. Keterangan nilai batasan iterasi 12 (n12):

□

$S_{12} = 110.508.557 \times 12 = 27.617.256$

□

□

$\square + 0,083$

$+ 0,083$

□

□

□

$S_{12} = 110.508.557 \times 12 = 110.508.557$

$\square + 0,083$

$+ 0,083$

□

□

□

□

Keterangan nilai batasan iterasi 11 (n11):
 $S_{11} = 110.508.557 \times 11 = 27.617.256$

□

$\square + 0,083$

$+ 0,083$

□

□

□

□

$S_{11} = 110.508.557 \times 11 = 63.220.048$

□

$\square + 0,083$

$+ 0,083$

□

□

□

□

Keterangan nilai batasan iterasi 10 (n10):



$S_{10} = 110.508.557 \times 10 = 27.617.256$

□

$\square + 0,083$

$+ 0,083$

□

□

□

□,

□

$S_{10} = 110.508.557 \times 10 = 63.220.048$

□ + 0,083

+ 0,083

□

□

□

□ ,228

,228

Keterangan nilai batasan iterasi 9 (n9):
 $S_9 = 110.508.557 \times 9 = 63.220.048$

□

□ + 0,083

+ 0,083

□

□

□

□ ,292

,292

Keterangan nilai batasan iterasi 8 (n8):
 $S_9 = 110.508.557 \times 9 = 38.913.972$

□

□ + 0,



083

+ 0,083

□

□

□

□ ,292

,292

S9 = 110.508.557X9 = 63.

220.048

□

□ + 0,083

+ 0,083

□

□

□

□ ,292

,292

Keterangan nilai batasan iterasi 8 (n8):
S9 = 27.617.256X9 = 13.223.281

□

□ + 0,083

+ 0,083

□

□

□

□

Keterangan nilai batasan iterasi 6 (n6):



$S_6 = 63.220.048 \times 6 = 5.121.720$

□

□ + 0,083

+ 0,083

□

□

□

□ ,274

,274

$S_6 = 63.220.048 \times 6 = 13.$

223.281

□

□ + 0,083

+ 0,083

□

□

□

□ ,274

,274

$S_5 = 110.508.557 \times 5 = 63.220.048$

□

□ + 0,083

+ 0,083

□

□

□

□ ,350

,350

Pada iterasi 5 (n5) dapat disimpulkan bahwa perhitungan tersebut menghasilkan batasan fungsi baru yang diambil dari $f_{10}^*(S_{10})$ nilai yang paling tinggi adalah 0,350 dengan rentang nominal 63.220.048. Sehingga nilai batasan tersebut menjadi nilai yang tertinggi dikarenakan tabel iterasi telah terpenuhi pada n5 atau optimal. Tahap awal pengolahan data dilakukan dengan menggunakan analisis Always Better Control (ABC), yang bertujuan untuk mengelompokkan material berdasarkan persentase kebutuhan dari yang paling tinggi hingga paling rendah. Hasil persentase tersebut digunakan sebagai dasar penentuan prioritas dalam perencanaan pengadaan material pada periode berikutnya.



Setelah diperoleh hasil pengelompokan melalui analisis ABC, tahap selanjutnya adalah pengolahan data menggunakan metode program dinamis. Dalam penelitian ini, program dinamis diterapkan dengan pendekatan probabilitas rekursif mundur (backward), di mana proses perhitungan diawali dengan penentuan nilai rata-rata probabilitas. Tujuan dari perhitungan ini adalah untuk memperoleh nilai probabilitas yang mendekati bilangan bulat atau satu, sebagai indikator kondisi optimal.

Penelitian menggunakan data selama 12 bulan, sehingga proses iterasi dimulai dari tahap ke-n-12 hingga tahap ke-n-1, dengan nilai rata-rata probabilitas sebesar 0,0833 atau 8,33% dan batas nilai fungsi selama periode 12 bulan sebesar Rp136.407.865.

Hasil penelitian Alim, menunjukkan penggunaan program dinamis Algoritma Wagner Within dalam sistem MRP mampu menghasilkan kebijakan pemesanan yang optimal dengan biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan metode yang digunakan perusahaan sebelumnya, terutama dalam kondisi permintaan yang bersifat dinamis dan adanya keterbatasan kapasitas gudang. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini yang menegaskan bahwa pendekatan program dinamis lebih efektif dibandingkan kebijakan konvensional dalam mengendalikan persediaan. Namun demikian, perbedaan utama terletak pada pendekatan analisis dan struktur pengambilan keputusan. Penelitian Alim, menitikberatkan optimasi pada penentuan lot size optimal berbasis MRP dengan batasan kapasitas gudang, sedangkan penelitian ini mengintegrasikan metode program dinamis rekursif backward dengan always better control (ABC) untuk mengidentifikasi bahan baku prioritas yang paling berpengaruh terhadap biaya persediaan. Integrasi tersebut memungkinkan perusahaan untuk tidak hanya memperoleh solusi optimal secara matematis, tetapi juga meningkatkan fokus pengendalian pada material strategis yang memiliki kontribusi biaya terbesar.

VII. Simpulan

Usulan pengelolaan bahan baku pada tinta jenis rotogravure menggunakan metode Always Better Control (ABC) didapatkan hasil dengan diketahui 3 material berada pada kategori A yang mana memiliki kontribusi terbesar dan disarankan agar pengelompokkan dan pengendalian material lebih diprioritaskan untuk mendapat hasil lebih optimal.



Kategori A mencakup 2013NB0906:YELLOW 13 SUPERBASE dengan hasil persentase kumulatif 33,52% 4571NB0925:RED 57:1SUPERBASE hasil persentase kumulatif 27,16%, 5154NB0920:BLUE 15:4 SUPERBASE persentase 15,54%, 9007NB0910:BLACK 7 SB BLACK persentase kumulatif 9,

56% kategori B, METHYL ETHYL KETONE persentase kumulatif 6,



79% kategori B, NORMAL-PROPYL ACETATE hasil persentase 3,25% kategori B, NC IC 75 hasil persentase 2,10% kategori C, AWDEMK hasil persentase 1,

26% kategori C, MIL 18808 /1 LOW GLOSS VARNISH hasil persentase 0,



42% kategori C, CITRIC ACID SOLUTION WIP dengan hasil persentase kumulatif 0,41% dan masuk dalam kategori C.

Pada usulan pengelolaan bahan baku menggunakan program dinamis probabilitas rekursif mundur (backward) didapatkan total penurunan biaya sebesar Rp63.220.048 dengan efisiensi 46,35% dalam jangka waktu 12 bulan dengan nilai probabilitas sebesar 0,1 atau 10. Pada iterasi 5 (n5) dapat disimpulkan bahwa perhitungan tersebut menghasilkan batasan fungsi baru yang diambil dari $f_5^*(S_5)$ nilai yang paling tinggi adalah 0,350 dengan nominal 63.220.048. Sehingga nilai batasan tersebut menjadi nilai yang tertinggi dikarenakan tabel iterasi telah terpenuhi pada n5 atau optimal.

Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan PT XYZ yang telah memberikan fasilitas, sarana, dan kesempatan sehingga proses penelitian dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

[1]L. Z. Saputri and S. Sugiyono, "Penerapan data mining pembuatan produk baru tinta menggunakan metode algoritma Apriori,"



J. Manajemen Inform. Jakarta, vol. 1, no. 4, p. 320, 2021, doi: 10.52362/jmijakarta.v1i4.567.

[2]A. Persediaan et al., "DIGITAL PRINTING," vol. 05, no. 02, pp. 55–73, 2023.

[3]P. Candra, Marlina,



no. December 2023, pp. 57-64, 2024.
[4]A. S. Slamet and E. K.

Dianti,

dx.doi.org | Analysis Material Inventory Control with Always Better Control Analysis and Dynamic Programming
<http://dx.doi.org/10.21070/ups.5686>

"Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Kemasan dengan Metode Program Dinamis Algoritma Wagner

Within," J.



Manaj. dan Organ., vol. 13, no. 3, pp. 213-232, 2022, doi: 10.29244/jmo.v13i3.37717.
[5]D. S. Kurnia, T. Sukmono, I. Apriliana,

and S. Wulandari, "Analysis Material Inventory Control With AlwaysBetter

dx.doi.org | Analysis Material Inventory Control with Always Better Control Analysis and Dynamic Programming
<http://dx.doi.org/10.21070/ups.5686>

Control Analysis and Dynamic Programming [Analisa Pengendalian Persediaan Material Menggunakan Always Better Control Analysis dan Program Dinamis

l,"



pp. 1-12, 2023.
[6]H. Nasution, Arman, Perencanaan & Pengendalian Produksi, Surabaya: Prima Printing, Surabaya, 2003.
[7]A. Mohammad, K. Fitriadi, A. Syakhroni, and E.

ijisrt.com
<https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT24JUL654.pdf>

Mas'idah,
"Analisis

jurnal.unissula.ac.id
<https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/jurti/article/download/30423/9507>

Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Analisis Always Better Control (ABC) Dan Metode

ijisrt.com
<https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT24JUL654.pdf>

Economic Order Quantity (EOQ),"
J. Tek.

Ind., vol. 2, no. 1, pp. 20-28, 2023.

[8]S. Assauri, Manajemen OPERASI PRODUKSI Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan.



Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2016.
[9]A. Elsa, A. M. Panjaitan, and T. N.



Sipayung,

www.academia.edu | (PDF) Penerapan Program Dinamik dalam Menentukan Jalur Perjalanan Optimum dengan Prosedur Backward Recursive Equation
https://www.academia.edu/97316341/Penerapan_Program_Dinamik_dalam_Menentukan_Jalur_Perjalanan_Optimum_dengan_Prosedur_Backward_Recursive_Equation

"Penerapan Program Dinamik dalam Menentukan Jalur Perjalanan Optimum dengan Prosedur Backward Recursive

Equation,"

J. Educ., vol. 5, no. 2, pp. 4217-4225, 2023, doi: 10.31004/joe.v5i2.1133.



[10]Ermayana Megawati, Jihan Pradesi, Dewi Zainul Khabibah, and Firman Ardiansyah Ekoanindiyo,

“Pendekatan Metode ABC Pada Toko X untuk Pengendalian Persediaan Barang,”

J. Tek. Media Pengemb. Ilmu dan Apl. Tek., vol. 20, no. 2, pp. 156–165, 2021, doi: 10.26874/jt.vol20no2.400.

[11]Rachma E,

“Jurnal Optimasi Teknik Industri (2020) Vol. 02No. 01, 36-42,”

J. Optimasi Tek.

Ind., vol. 02, no. 01, pp. 36–42, 2020.

[12]A. Harefa, D. E. Sirait, C. Voni, and R. Sinaga, “Barang Dagang Menggunakan Program Dinamik Cabang Pematangsiantar Analysis of Control and Optimization of Merchandise Inventory Costs Using Deterministic Dynamic Programs At Pt . Rajawali Nusindo,” vol. 8, no. 2, pp. 372–383, 2022.

[13]M. N. Zein et al., “Penerapan Program Dinamis Untuk Menentukan Jalur Yang Optimum Dalam Pengiriman Benih Ikan Ceps Aquarium,”



Bull. Appl. Ind. Eng. Theory, vol. 3, no. 1, pp. 34–39, 2022, [Online].

Available: <http://www.jim.unindra.ac.id/index.php/baiet/article/view/6526%0Ahttp://www.jim.unindra.ac.id/index.php/baiet/article/viewFile/6526/880>

[14]I. H, Ramlawati, Suriyanti, Suriyanti, OPERATIONAL RESEARCH Teknik Pengambilan Keputusan Optimal.



Jakarta: PT Bumi Aksara, 2019.

[15]Subekti and Yevita Nursyanti,

“Optimasi Persediaan Dengan Pendekatan Deterministik Dinamis Pada Industri Manufaktur,”

J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap., vol. 2, no. 1, pp. 8–18, 2023, doi: 10.55826/tmit.v2ii.83.



doi.org | Smart Book for Fun Mathematics Learning

<https://doi.org/10.21070/ijemnd.v20i2.925>

□

Conflict

of Interest Statement:

The author declares that the research

was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.