

**PENERAPAN PROGRAM DINAMIK PROBABILISTIK DALAM
PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK
MEMINIMUMKAN BIAYA PRODUKSI
(Studi Kasus: KCS Bakery Kefamenanu)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



OLEH :

ANJELINA TEFI

53190015

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS PERTANIAN, SAINS, DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFAMENANU
2024**

**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam skripsi dengan judul “PENERAPAN PROGRAM DINAMIK PROBABILISTIK DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK MEMINIMUMKAN BIAYA PRODUKSI (Studi Kasus: KCS Bakery Kefamenanu)” tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis di kutip dalam naskah yang disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan unsur – unsur PLAGIASI saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh yaitu gelar sarjana sains (S.Si) dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, Februari 2024



Anjelina Tefi

HALAMAN PERSETUJUAN


SKRIPSI

**PENERAPAN PROGRAM DINAMIK PROBABILISTIK DALAM
PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK
MEMINIMUMKAN BIAYA PRODUKSI
(Studi Kasus: KCS Bakery Kefamenanu)**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan
kepada Dewan Penguji Skripsi Program Studi Matematika
Fakultas Pertanian, Sains, dan Kesehatan

Menyetujui.

Pembimbing Utama

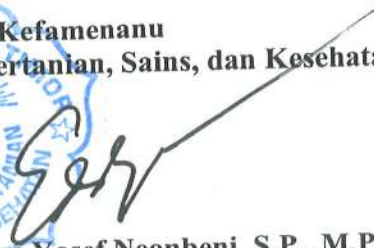

Eva Binsas, S.Si., M.Si.
NIPPPK. 198501082021212002

Pendamping Pembimbing


Leonardus Frengky Obe, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0021029005

Kefamenanu
Dekan Fakultas Pertanian, Sains, dan Kesehatan




Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P.
NIP. 19730514200501002

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN PROGRAM DINAMIK PROBABILISTIK DALAM
PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK
MEMINIMUMKAN BIAYA PRODUKSI
(Studi Kasus: KCS Bakery Kefamenanu)

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kepada
Dewan Penguji Skripsi Program Studi Matematika
Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



Elinora Naikteas Bano, S.Pd., M.Si.
NIP. 19890124 201903 2015

Sekretaris Penguji



Leonardus Frengky Obe, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0021029005

Anggota Penguji



Eva Binsasi, S.Si., M.Si.
NIPPPK. 198501082021212002

Ketua Program Studi Matematika



Eva Binsasi, S.Si., M.Si.
NIPPPK. 198501082021212002

Dekan Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan



Eduardus Josef Neonbeni, S.P., M.P.
NIP. 19730514200501002

Tanggal Ujian: 29 Januari 2024

Tanggal Lulus: 29 Januari 2024

MOTTO

“Karena Masa Depan Sungguh Ada Dan Harapanmu Tidak Akan Hilang
(Amsal 23:18)”

ABSTRAK

Untuk menjaga proses produksi berjalan lancar diperlukan suatu perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan program dinamik probabilistik dalam pengendalian persediaan bahan baku untuk meminimumkan biaya produksi. Masalah produksi dan pengendalian persediaan dapat diselesaikan dengan menggunakan metode program dinamik. Proses perhitungan untuk mendapatkan total biaya produksi minimum yang dikeluarkan oleh pihak KCS Bakery tanpa menggunakan program dinamik dengan biaya yang dikeluarkan berdasarkan jumlah produksi roti setiap periode Januari-Desember 2022 adalah sebesar Rp 24.192.619,84 dengan keuntungan sebesar Rp. 84.497.380. Setelah menggunakan program dinamik diperoleh biaya produksi minimum adalah Rp. 18.467.460 dengan keuntungan Rp. 92.129.040 dalam jangka waktu 1 tahun (12 bulan).

Kata Kunci: produksi, program dinamik probabilistik

ABSTRAK

To keep the production process running smoothly, good planning and control of raw material inventory is required. This research aims to determine the application of probabilistic dynamic programs in controlling raw material inventory to minimize production costs. Production and inventory control problems can be solved using the dynamic programming method. The calculation process to obtain the total minimum production costs incurred by KCS Bakery without using a dynamic program with costs incurred based on the amount of bread produced for each January-December 2022 period is IDR 24,192,619.84 with a profit of IDR. 84,497,380. After using the dynamic program, the minimum production cost is Rp. 18,467,460 with a profit of Rp. 92,129,040 within a period of 1 year (12 months).

Keyword: *production, probabilistic dynamic program*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai syarat dan ketentuan untuk memperoleh gelar sarjana program studi Matematika Fakultas Pertanian Universitas Timor. Selama penulisan dan penyusunan skripsi tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi akan tetapi berkat dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio S.P., M.P selaku Rektor Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor.
3. Ibu Eva Binsasi, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Pertanian Universitas Timor sekaligus Dosen Pembimbing Utama.
4. Bapak Fried M. Allung Blegur, S.si, M.si selaku dosen pembimbing pembantu yang telah memberikan dukungan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Leonardus Frengky Obe, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
6. Seluruh Dosen Program Studi Matematika Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan Universitas Timor.
7. Orang tua Bapak Agustinus Tefi, Mama Rosalina Banu, Bapak Thomas Tefi, Mama Naomi Tnomel serta semua keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa selama penulis mengerjakan skripsi ini.
8. Kakak Asti Tefi, Kevin Amalo, Yosi Tefi, Adik Jeni Tefi, Indri Tefi, Aditya Pello yang telah memberikan semangat dan doa.
9. Orang Spesial Yohanis Kabnani yang selalu mendukung dan memberi motivasi dalam penyusunan Skripsi ini.
10. Keluarga Besar Persekutuan Doa Nafiri yang telah memberikan motivasi dan dukungan serta doa dalam penyusunan skripsi ini.

11. Sahabat terbaik Rosina Obe, Fransiska Tefa, Beatrix Kolo, Ersamayori Foeh, Mira Bani, Yunita Misa, Yovita Opat, Siti Nurhasana, Sara Benu yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
12. Teman seperjuangan angkatan 2019 yang telah banyak memberikan usul, saran, doa, dan semangat dari awal perkuliahan.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengarapkan saran dan kritik dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca.

Kefamenanu, Februari 2024

Anjelina tefi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Program Dinamik	5
2.2 Karakteristik Masalah Pemrograman Dinamik	6
2.3 Tahapan Penyelesaian Program Dinamik	8
2.4 Program Dinamik Deterministik.....	8
2.5 Karakteristik Program Dinamik Deterministik.....	10
2.6 Program Dinamik Probabilistik	10
2.7 Karakteristik Program Dinamik Probabilistik	12
2.8 Persediaan.....	13
2.8.1 Deskripsi Persediaan	13
2.8.2 Fungsi dan Tujuan Persediaan	14
2.8.3 Jenis-jenis Persediaan.....	14

2.8.4 Biaya Persediaan	15
2.9 Pengendalian Persediaan.....	18
2.9.1 Pengertian Pengendalian Persediaan.....	18
2.9.2 Tujuan Pengendalian Persediaan	19
2.10 Permintaan Yang Tidak Konstan	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2 Jenis Penelitian.....	20
3.3 Jenis dan Sumber Data.....	20
3.4 Prosedur Penelitian.....	20
3.5 Diagram Alir Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil Penelitian	22
4.1.1 Pengumpulan Data	22
4.1.2 Pengolahan Data	28
4.2 Pembahasan	49
BAB V PENUTUP.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
DAFTAR LAMPIRAN	53
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	86

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Persediaan Bahan Baku Pembuatan Roti	22
2. Harga Bahan Baku Pembuatan Roti	23
3. Persediaan Bahan Tambahan Pembuatan Roti	24
4. Harga Persediaan Bahan Tambahan Pembuatan Roti	25
5. Bahan Yang Digunakan Untuk Satu Porsi Tiap Jenis Roti	25
6. Harga Jual Produk Roti Per Porsi	26
7. Jumlah Produksi Dan Permintaan Roti Abon	26
8. Jumlah Produksi Dan Permintaan Roti Abon Cheese	27
9. Jumlah Produksi Dan Permintaan Roti Kopi Ori	27
10. Jumlah Produksi Dan Permintaan Roti Kopi Coklat	28
11. Jumlah Produksi Roti Abon, Roti Abon Cheese, Roti Kopi Ori, dan Roti Kopi Coklat.....	28
12. Harga Bahan Baku Dalam 1 Porsi Roti	29
13. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode Januari	29
14. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode Februari	30
15. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode Maret	30
16. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode April.....	31
17. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode Mei.....	31
18. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode Juni	32
19. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode Juli	32
20. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode Agustus	33
21. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode September	33
22. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode Oktober	34
23. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode November	34
24. Biaya Bahan Baku Per Porsi Setiap Jenis Roti Periode Desember	35
25. Total Biaya Produksi Periode Januari-Desember 2022	35
26. Total Biaya Produksi Keempat Jenis Roti	36
27. Keuntungan Yang Diperoleh periode Januari-Desember 2022	36

28. Total Biaya Produksi Roti(Roti Abon, Roti Abon Cheseee, Roti Kopi Ori, Roti Kopi Coklat)	37
29. Nilai Probabiliti Pada Kenaikan Biaya Produksti Roti	37
30. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 12$	40
31. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 11$	42
32. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 10$	44
33. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 9$	46
34. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 8$	46
35. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 7$	46
36. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 6$	46
37. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 5$	47
38. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 4$	47
39. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 3$	47
40. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 2$	47
41. Hasil Perhitungan Pada Tahap $n = 1$	48
42. Keuntungan Yang Diperoleh Periode Januari-Desember	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Dasar Program Dinamik Deterministik.....	9
2. Struktur Dasar Program Dinamik Probabilistik	11
3. Diagram Aliran Penelitian.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Rekursif	53
2. Surat Ijin Penelitian Dari Program Studi Matematika	84
3. Dokumentasi Pengambilan Data	85