

**PENERAPAN METODE *DE NOVO PROGRAMMING* DALAM
PERENCANAAN PRODUKSI STIK KENTANG PADA UKM
DELIMA BANDARA DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains*



Oleh:

VANIA AMELJA

NIM. 19030038

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENERAPAN METODE *DE NOVO PROGRAMMING* DALAM PERENCANAAN PRODUKSI STIK KENTANG PADA UKM DELIMA BANDARA DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Nama : Vania Amelja
NIM : 19030038
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 25 Agustus 2023

Disetujui oleh,

Pembimbing



Dra. Helma, M.Si
NIP.19680324 199603 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI



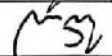
Nama : Vania Amelja
NIM : 19030038
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENERAPAN METODE *DE NOVO PROGRAMMING* DALAM
PERENCANAAN PRODUKSI STIK KENTANG PADA UKM
DELIMA BANDARA DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 25 Agustus 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dra. Helma, M.Si	
Anggota	: Drs. Yusmet Rizal, M.Si	
Anggota	: Muhammad Subhan, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vania Amelja
NIM : 19030038
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "**Penerapan Metode De Novo Programming Dalam Perencanaan Produksi Stik Kentang Pada UKM Delima Bandara di Kabupaten Padang Pariaman**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 25 Agustus 2023

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Matematika,



Dr. Suherman, S.Pd, M.Si
NIP. 196808301999031002

Saya yang menyatakan,



Vania Amelja
NIM. 19030038

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Only you can change your life. Nobody else can do it for you ”

Orang lain gak akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tau hanya bagian *succes stories* nya. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun gak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang ya.

Dipersembahkan kepada:

Kedua orang tua, Ayahanda tercinta Amrizal dan
Ibunda tersayang Zulmiwetti serta kedua adik
saya Vina Sasmila dan Muhammad Fais.

Penerapan Metode *De Novo Programming* dalam Perencanaan Produksi Stik Kentang Pada UKM Delima Bandara di Kabupaten Padang Pariaman

Vania Amelja

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang penerapan metode *De Novo Programming* dalam perencanaan produksi Stik Kentang pada UKM Delima Bandara. Masalah yang terjadi pada UKM adalah tidak optimalnya penggunaan bahan baku pada saat memproduksi stik kentang yang dikarenakan masalah perencanaan produksi yang kurang tepat. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menentukan berapa jumlah produk stik kentang yang harus diproduksi oleh UKM Delima Bandara dengan menggunakan metode *De Novo Programming* sehingga diperoleh perencanaan yang menghasilkan keuntungan maksimal.

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan menggunakan metode *De Novo Programming*, kemudian dilanjutkan dengan pengambilan data. Data tersebut adalah data primer yang didapat dari hasil observasi dan wawancara dengan pemilik UKM Delima Bandara. Data yang diambil adalah data produksi, data permintaan, data ketersediaan bahan baku, data biaya produksi, dan data harga pokok penjualan pada tahun 2022.

Hasil rencana produksi dengan menggunakan metode *De Novo Programming*, UKM Delima Bandara menghasilkan produk stik kentang original sebanyak 1476 kg, stik kentang keju sebanyak 1278 kg, stik kentang daun jeruk sebanyak 1269 kg, stik kentang bawang sebanyak 1398 kg, dan stik kentang balado sebanyak 1237 kg. Menurut perhitungan produksi secara rill, UKM Delima Bandara memperoleh keuntungan sebesar Rp. 400.626.672 dan keuntungan menggunakan metode *De Novo Programming* yaitu sebesar Rp. 410.860.380 dengan selisih keuntungan sebesar Rp. 10.233.708. Oleh karena itu, dengan menerapkan penggunaan metode *De Novo Programming*, UKM Delima Bandara dapat merencanakan produksi dan mengoptimalkan pemakaian bahan baku sehingga memperoleh perencanaan yang menghasilkan produk stik kentang dengan keuntungan yang lebih baik.

Kata Kunci: Perencanaan Produksi, Stik Kentang, *De Novo Programming*.

Application of the *De Novo Programming* Method in Planning the Production of Potato Sticks at UKM Delima Bandara in the Regency of Padang Pariaman

Vania Amelja

ABSTRACT

This study discusses the application of the *De Novo Programming* method in the planning of Potato Stick production at UKM Delima Bandara. The problem that occurs in UKM is the non-optimal use of raw materials during the production of potato sticks due to improper production planning problems. The purpose of this study is to determine the number of potato stick products that must be produced by UKM Delima Bandara using the *De Novo Programming* method so as to obtain maximum profit.

This research is an applied research using the *De Novo Programming* method, then continued with data collection. The data used is primary data obtained from observations and interviews with the owner of UKM Delima Bandara. The data taken are production data, demand data, raw material availability data, production cost data, and cost of goods sold data in 2022.

The results of the production plan using the De Novo Programming method, UKM Delima Bandara produces original potato stick products as much as 1476 kg, cheese potato sticks as much as 1278 kg, lime leaf potato sticks as much as 1269 kg, onion potato sticks as much as 1398 kg, and balado potato sticks as much as 1237 kg. According to real production calculations, UKM Delima Bandara earned a profit of Rp. 400,626,672 and the profit using the De Novo Programming method is Rp. 410,860,380 with a profit difference of Rp. 10,233,708. Therefore, by applying the use of the De Novo Programming method, UKM Delima Bandara can plan production and streamline the use of raw materials so as to obtain a plan that produces potato stick products with better profits.

Keywords: Production Planning, Potato Stick, De Novo Programming.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil ‘alamin segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Penerapan Metode *De Novo Programming* dalam Perencanaan Produksi Stik Kentang pada UKM Delima Bandara di Kabupaten Padang Pariaman”**. Selanjutnya, shalawat beserta salam untuk Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi seluruh umat islam didunia.

Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan berupa dorongan semangat, nasihat, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Helma, M.Si, Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak Drs. Yusmet Rizal, M.Si dan Bapak Muhammad Subhan, M.Si, Dosen Penguji.
3. Bapak Defri Ahmad S.Pd, M.Si, Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi Matematika FMIPA UNP.
4. Ibu Vivi Marlina, M.Pd, pemilik UKM Delima Bandara yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di UKM Delima Bandara.

5. Semua pihak yang telah membantu selama studi dan penyelesaian skripsi yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan pada penulis dapat menjadi amal ibadah di sisi-Nya. Penulis telah berusaha dengan sungguh-sungguh untuk menyelesaikan penelitian ini. Dengan demikian penulis berharap karya ini dapat bermanfaat bagi penulis dan menambah khasanah ilmu pengetahuan kita semua.

Padang, 25 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	10
A. Latar Belakang Masalah.....	10
B. Batasan Masalah	15
C. Rumusan Masalah	15
D. Tujuan Penelitian	16
E. Manfaat Penelitian	16
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	17
A. Optimasi.....	17
B. Pengertian Perencanaan Produksi	19
C. Jenis-Jenis Perencanaan Produksi	20
D. Tujuan dan Fungsi Perencanaan Produksi	21
E. Linier Programming.....	21
F. De Novo Programming.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Jenis dan Sumber Data.....	37
C. Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Gambaran Umum Industri	39
B. Pengumpulan Data	43
1. Data Jenis Produk	43

2.	Data Produksi Rill.....	44
3.	Data Permintaan Produk	44
4.	Data Komposisi Bahan Baku	45
5.	Data Ketersediaan Bahan Baku.....	46
6.	Data Harga Bahan Baku.....	47
C.	Pengolahan Data	48
1.	Menghitung Perencanaan Produksi dengan Keadaan Rill Industri.....	48
2.	Perencanaan Produksi dengan Metode De Novo Programming	50
	BAB V PENUTUP.....	71
	DAFTAR PUSTAKA	73
	LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
Tabel 1. Tabel Umum Simpleks	26
Tabel 2. Perbedaan Model Linier Programming dengan Model De Novo Programming	36
Tabel 3. Data Jenis Produk	43
Tabel 4. Data Produksi UKM Delima Bandara	44
Tabel 5. Data Permintaan Produk	45
Tabel 6. Data Komposisi Bahan Baku	46
Tabel 7. Data Ketersediaan Bahan Baku	47
Tabel 8. Data Harga Bahan Baku.....	48
Tabel 9. Data Keuntungan Masing-Masing Produk.....	49
Tabel 10. Perbandingan Keuntungan Rill Industri dan Model De Novo Programming	70

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
Gambar 1. Stik Kentang Original	41
Gambar 2. Stik Kentang Keju.....	41
Gambar 3. Stik Kentang Daun Jeruk	42
Gambar 4. Stik Kentang Bawang.....	42
Gambar 5. Stik Kentang Balado	43

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	75
Lampiran 2. Surat Keterangan Pengambilan Data.....	76
Lampiran 3. Pedoman Wawancara	77
Lampiran 4. Tabel Simpleks	79
Lampiran 5. Iterasi 1	79
Lampiran 6. Iterasi 2	80
Lampiran 7. Iterasi 3	80
Lampiran 8. Iterasi 4	81
Lampiran 9. Iterasi 5	81
Lampiran 10. Iterasi 6	82
Lampiran 11. Output Lingo 12.0.....	83
Lampiran 12. Dokumentasi Tempat Pengambilan Data	84

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia usaha saat ini semakin canggih dan luas, terutama dalam pembangunan ekonomi. Saat ini, berbagai bisnis sedang dikembangkan, termasuk bisnis manufaktur makanan. Salah satu faktor yang menentukan apakah suatu perusahaan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan adalah kemampuannya dalam menerima pesanan dari konsumen. Dalam persaingan bisnis, tujuan untuk mendapatkan keuntungan adalah prioritas utama. Produk yang ditawarkan juga harus memiliki harga yang kompetitif untuk menarik konsumen.

Agar mencapai biaya produksi yang rendah dan keuntungan yang besar, perusahaan harus dapat menggunakan sumber daya produksi dan proses waktu produksi secara efisien. Perencanaan produksi adalah kegiatan menentukan apa yang akan diproduksi, berapa banyak yang akan diproduksi, kapan akan diproduksi, sumber daya apa yang diperlukan untuk memperoleh produk tertentu, dan kriteria yang ingin dicapai adalah memaksimalkan keuntungan (Prasetyo, 2008). Tujuan dari perencanaan dan pengendalian produksi adalah untuk merencanakan dan mengendalikan aliran bahan masuk dan keluar dari pabrik sehingga tujuan perusahaan, situasi keuntungan yang optimal dapat tercapai.

Manajemen produksi bertujuan untuk secara efektif menggunakan sumber daya produksi yang terbatas, terutama untuk memenuhi permintaan konsumen dan menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Sumber daya adalah peralatan produksi, tenaga kerja, dan bahan baku. Kendala termasuk ketersediaan sumber daya, tanggal pengiriman produk, kebijakan manajemen, dan banyak lagi. Kondisi saat ini dan masa depan harus dipertimbangkan ketika mengevaluasi faktor-faktor ini (Hendra Kusuma, 1999).

Pada Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat terdapat salah satu industri Usaha Kecil Menengah (UKM) yang bergerak di manufaktur makanan dengan produk yang bernama Stik Kentang. Dimana UKM ini berlokasi di Jalan Bandara Internasional Minangkabau, Korong Talao Mundam Nagari Ketaping, Kec. Batang Anai, Kab. Padang Pariaman. UKM ini sudah berkembang sejak tahun 2015 hingga sekarang.

Produk Stik Kentang merupakan makanan yang berbahan dasar kentang. Kentang merupakan jenis umbi-umbian yang mengandung karbohidrat tinggi. Meskipun disominasi oleh karbohidrat, kentang juga mengandung banyak vitamin, mineral, serat, dan antioksidan yang penting bagi tubuh. Oleh karena itu, makanan yang berbahan dasar kentang ini tentu memiliki cita rasa yang khas, sehingga diminati oleh masyarakat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Pimpinan UKM Delima Bandara pada Senin/03 Oktober 2022, diperoleh bahwa UKM tersebut memproduksi hanya satu jenis produk saja dalam 1 tahun terakhir yaitu Stik Kentang dari tiga jenis

produk yang biasanya diproduksi yaitu (Stik Kentang, Keripik Pisang, dan Kue Bawang). Alasan beliau hanya memproduksi satu jenis produk saja yaitu dikarenakan pada saat situasi *COVID-19* yang melanda sejak awal tahun 2020 yang membuat keterbatasan saat memproduksi dan melakukan penjualan ke Toko-Toko karena diberlakukannya Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (*PPKM*) sehingga penjualan produk pun menurun. Namun, saat kasus *COVID-19* mulai menurun pada tahun 2022 UKM tersebut belum memproduksi ke-tiga produknya takut akan keuntungan yang diperoleh belum stabil. Produk Stik Kentang merupakan produk *Best Seller* dari UKM ini, oleh karena itu produksinya lebih diutamakan dari pada Keripik Pisang dan Kue Bawang.

Selain itu, tentu ada kendala yang dihadapi oleh UKM ini, yaitu sering ada pembatasan produksi di industri ini dimana jumlah produk yang diproduksi tidak sesuai dengan permintaan pasar. Dikarenakan sering terjadinya kekurangan bahan baku tertentu pada saat akan memproduksi stik kentang sehingga industri harus memesan bahan baku kembali. Bahan baku yang sering mengalami kekurangan yaitu kentang, karena pada saat proses produksi kentang merupakan bahan utama yang paling banyak digunakan. Selain bahan baku berupa kentang, pembelian bahan baku daun jeruk juga sering kekurangan karena daya tahan daun jeruk yang tidak bisa disimpan terlalu lama yang menyebabkan daun tersebut kering dan cepat membusuk. Akibatnya jumlah produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan permintaan pasar dan penggunaan anggaran yang tersedia untuk membeli persediaan bahan baku kurang optimal.

Hal tersebut bisa terjadi dikarenakan masalah perencanaan produksi yang kurang tepat. Oleh karena itu dibutuhkan suatu perencanaan produksi yang tepat agar jumlah produk yang dihasilkan sesuai dengan permintaan pasar, jumlah sumber daya yang dibutuhkan pasti, dan penggunaan anggaran yang tersedia optimal. Dimana masalah perencanaan produksi, yaitu menentukan jumlah tiap-tiap produk yang harus diproduksi dengan memperhatikan jumlah bahan baku yang dibutuhkan tanpa terjadi kekurangan saat melakukan produksi. Oleh karena itu, industri menginginkan jumlah produksi yang optimal untuk menghasilkan lebih banyak keuntungan.

Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan metode optimasi. Optimasi dalam dunia usaha atau bisnis termasuk ke dalam kegiatan perencanaan produksi. Optimasi produksi yaitu suatu cara untuk merencanakan atau mengatur penggunaan sumber daya yang tersedia seperti modal kerja, bahan baku, tenaga kerja, fasilitas produksi agar dapat memenuhi permintaan produksi. Setiap perusahaan akan berusaha mencapai keadaan optimal dalam optimasi produksi untuk mencapai hasil keuntungan yang maksimum. Banyak cara untuk mengoptimalkan produksi seperti meningkatkan kualitas produksi, kegunaan produksi, mengembangkan bentuk fisik dari produk dan mengatur jumlah produksi (Pangestu Subagyo, 1995).

Masalah diatas merupakan masalah linear, dimana dalam masalah linear ini persamaan atau fungsi yang menggambarkan hubungan antara variabel-variabel memiliki bentuk linear, yaitu tidak terdapat pangkat variabel yang lebih tinggi dari

1. Oleh karena itu salah satu cara untuk menyelesaikan masalah optimasi ini yaitu dengan pendekatan *Linier Programming*. Dimana menurut Jong Jek Siang (2011:11) dalam Suci Wulandari (2019), ciri-ciri masalah yang dapat diselesaikan dalam program linear adalah semua variabel penyusunnya bernilai tak negatif, fungsi objektif merupakan fungsi linear, kendala dapat dinyatakan sebagai suatu sistem persamaan linear.

Alternatif program linear mengacu pada berbagai pendekatan atau metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah program linear. Semua alternatif pada program linear memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing, dan pilihan metode tergantung pada kompleksitas masalah. Dalam pendekatan *Linier Programming*, setiap batasan sumber daya dianggap sudah diberikan atau ditetapkan sebelumnya dan apabila terjadi penggunaan sumber daya yang tidak sepenuhnya (terdapat sisa), dianggap tidak mempengaruhi produktivitas sistem.

Zaleni (2005) telah mengembangkan pendekatan *Linier Programming* menjadi pendekatan *De Novo Programming*. Model *De Novo Programming* adalah cara untuk mengoptimalkan program linear yang ada dan merancang solusi optimal. Model *De Novo Programming* menempatkan kendala sumber daya atau bahan baku seefisien mungkin, sehingga tidak ada pemborosan (Saputri, 2015). Dengan begitu analisa dilakukan sebelum sumber dibeli, belum dapat ditetapkan dan sumber dapat dikendalikan serta dapat diperoleh atau dibeli pada setiap satuan. Berdasarkan teori dalam metode *Linier Programming* pada beberapa kasus masih terdapat sisa penggunaan sumber daya, sedangkan pada model *De Novo*

Programming ini batasan sumber daya diatur untuk menghindari pemborosan dengan utilitas sumber yang penuh tanpa adanya sisa. Dengan kata lain, kami mengontrol penggunaan sumber daya atau bahan baku seefisien mungkin agar keuntungan dimaksimalkan untuk menghindari pemborosan tersebut (Zeleny, 1986). Dalam hal ini, model *De Novo Programming* sangat cocok untuk menyelesaikan permasalahan perencanaan produksi Stik Kentang di UKM Delima Bandara.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka akan dilakukan penelitian **“Penerapan Metode *De Novo Programming* dalam Perencanaan Produksi Stik Kentang Pada UKM Delima Bandara di Kabupaten Padang Pariaman.**

B. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang akan peneliti lakukan adalah:

1. Data yang digunakan adalah data produksi, data permintaan produk dan data bahan baku selama satu tahun (2022).
2. Harga produk dianggap sama (konstan) dengan harga pada tahun 2023

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan pada sebelumnya, maka pokok permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu “Berapa jumlah produk Stik Kentang yang harus diproduksi oleh UKM Delima Bandara dengan menggunakan metode *De Novo Programming* sehingga diperoleh perencanaan yang menghasilkan keuntungan maksimal”

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian dalam penelitian ini yaitu untuk menentukan berapa jumlah produk stik kentang yang harus diproduksi oleh UKM Delima Bandara dengan menggunakan metode *De Novo Programming* sehingga diperoleh perencanaan yang menghasilkan keuntungan maksimal.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Gambaran bagi peneliti dalam mempertimbangkan persediaan agar lebih optimal dengan total biaya produksi yang minimum, sehingga diperoleh keuntungan yang maksimum dengan modal yang minimum.
2. Referensi bagi pihak terkait dari gambaran mengenai pendekatan *De Novo Programming* untuk menentukan kebijakan yang tepat dalam mengoptimalkan persediaan produksi di industri.
3. Bahan masukan atau rujukan bagi pembaca dalam melakukan penelitian selanjutnya.