

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Yang Digunakan

Metode penelitian adalah suatu tahapan atau cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data serta informasi yang diperlukan dalam menjawab permasalahan penelitian. Dengan adanya metode penelitian, peneliti dapat melakukan analisis terhadap objek penelitian berdasarkan data yang tersedia sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan. Sugiyono (2023:2) mendefinisikan bahwa "metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu." Pemilihan metode penelitian yang tepat akan membantu peneliti dalam proses pengumpulan data, pengolahan data, hingga penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif komparatif. Berdasarkan pendapat Sugiyono (2023:6) "penelitian deskriptif baik secara kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi adalah penelitian yang bersifat menggambarkan." Penelitian yang bersifat menggambarkan bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi atau keadaan yang terjadi pada objek penelitian. Melalui metode penelitian deskriptif, penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data terkait proses produksi, jumlah produksi, kebutuhan bahan baku, serta keuntungan yang diperoleh oleh Bolu Kiju Soreang.

Dalam penelitian ini, metode deskriptif digunakan untuk mengetahui:

1. Bagaimana kombinasi produk bolu yang dilakukan di Bolu Kiju Soreang.
2. Bagaimana keuntungan yang diperoleh di Bolu Kiju Soreang.
3. Bagaimana kombinasi produk dengan menggunakan program linear metode simpleks di Bolu Kiju Soreang.
4. Bagaimana keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan program linear metode simpleks di Bolu Kiju Soreang.

Sedangkan penelitian komparatif, digunakan untuk membandingkan suatu objek atau fenomena berdasarkan kondisi tertentu untuk mengetahui perbedaan, persamaan, atau perubahan yang terjadi. Sugiyono (2023:64) menyatakan bahwa penelitian komparatif merupakan “Penelitian yang membandingkan keadaan suatu variabel atau lebih variabel pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau dua waktu yang berbeda.” Adapun penerapan penelitian komparatif pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui bagaimana perbandingan hasil optimalisasi keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan kombinasi produk yang dilakukan usaha dengan hasil optimalisasi keuntungan menggunakan program linear metode simpleks.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu cara atau metode yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh informasi atau data yang diperlukan dalam proses penelitian. Data yang diperoleh akan digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis serta menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Sugiyono (2023:194) menjelaskan bahwa kualitas data penelitian tidak hanya dipengaruhi oleh instrumen penelitian yang digunakan, tetapi juga oleh ketepatan teknik dalam proses

pengumpulan data. Data yang diperoleh secara tepat akan membantu peneliti dalam melakukan analisis sesuai dengan kondisi sebenarnya pada objek penelitian. Sumber data dalam penelitian dapat berasal dari data primer maupun data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari sumber utama, sedangkan data sekunder diperoleh melalui dokumen atau sumber pendukung lainnya. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian Lapangan (*field research*)

Penelitian lapangan dilakukan langsung pada usaha Bolu Kiju Soreang untuk memperoleh data primer yang dibutuhkan dan pemahaman mendalam mengenai permasalahan yang akan diteliti. Data yang diperoleh melibatkan :

- a. Wawancara, yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung kepada pemilik usaha Bolu Kiju Soreang dan pihak terkait untuk memperoleh informasi mengenai proses produksi, kendala yang dihadapi, serta kondisi operasional usaha.
- b. Observasi, yaitu metode pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung di lokasi penelitian terhadap aktivitas produksi dan kegiatan operasional pada usaha Bolu Kiju Soreang.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Studi kepustakaan dilakukan dengan cara mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis berbagai sumber tertulis seperti buku, jurnal, dan artikel untuk mendapatkan gambaran umum tentang suatu topik. Dengan tujuan untuk memperkuat landasan teori, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, serta menjadi bahan perbandingan dengan penelitian terdahulu sebelum melakukan penelitian

lebih lanjut. Sumber data kepustakaan diperoleh dari berbagai referensi yang relevan dengan penelitian seperti buku, jurnal ilmiah, hasil penelitian terdahulu (skripsi, tesis, dan disertasi), serta sumber informasi lain yang mendukung. Melalui penelitian kepustakaan, peneliti memperoleh data sekunder berupa sejarah dan profil usaha Bolu Kiju Soreang. Data lainnya berupa data penjualan, produksi bulanan berbagai varian rasa bolu, serta data pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan produk pada tahun 2025. Selain itu, data pendukung lainnya diperoleh dari artikel dan sumber informasi yang berkaitan dengan topik penelitian.

3.3 Metode Analisis Data

Metode analisis data merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengolah data yang telah diperoleh agar dapat menghasilkan informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian. Melalui proses analisis data, peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan serta memperoleh hasil yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan kesimpulan. Dalam penelitian ini analisis data dilakukan dengan pendekatan deskriptif komparatif, yaitu dengan menggambarkan kondisi produksi yang sedang berjalan pada objek penelitian kemudian membandingkannya dengan hasil analisis yang diperoleh.

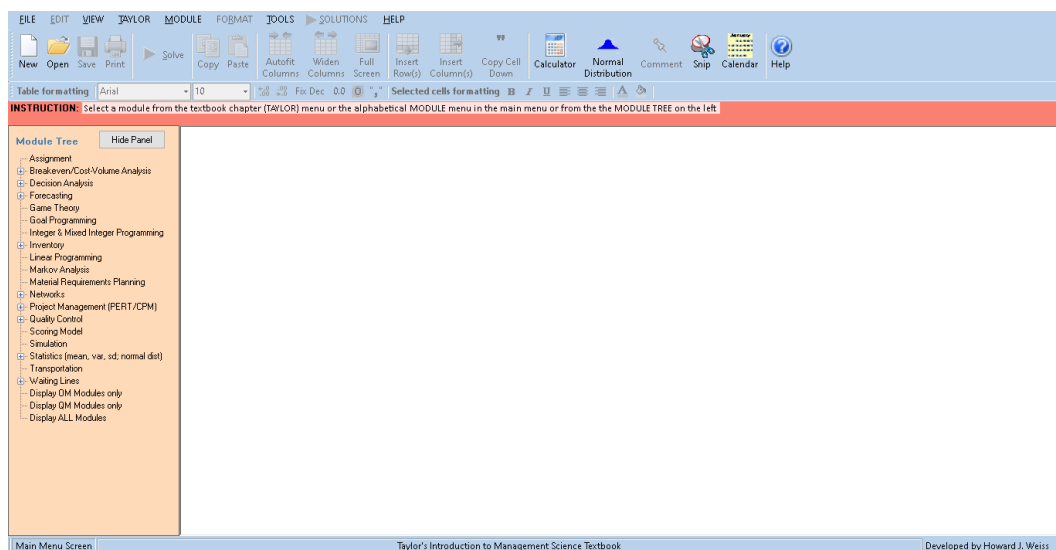
Data yang telah dikumpulkan selanjutnya akan diolah menggunakan metode program linear dengan bantuan *software* POM-QM *for* Windows. Pengolahan data dilakukan berdasarkan rumus dan persamaan yang sesuai dengan konsep serta teori yang berkaitan dengan program linear untuk menentukan kombinasi produksi yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya yang tersedia. Hasil pengolahan data tersebut selanjutnya akan dibandingkan dengan kondisi

keuntungan usaha sebelumnya sebagai dasar dalam menarik kesimpulan dan memberikan saran terkait metode yang dapat diterapkan oleh usaha. Adapun langkah-langkah dalam melakukan analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data sekunder yang diperlukan dalam proses analisis, meliputi jumlah produksi, penggunaan bahan baku, kapasitas waktu mesin, biaya produksi, serta keuntungan dari setiap produk.
2. Melakukan penerapan menggunakan program linear metode simpleks yang dimulai dari:
 - a. Merubah fungsi pembatas dari pertidaksamaan menjadi persamaan dengan menambah variabel *slack* (S).
 - b. Memasukkan persamaan ke dalam tabel iterasi.
 - c. Mencari nilai Z_j dan $C_j - Z_j$.
 - d. Mencari nilai kolom kunci.
 - e. Mencari nilai baris kunci dengan cara:

$$\text{Mencari Indeks} = \frac{\text{nilai kuantitas}}{\text{nilai kolom kunci yang sebaris}}$$
 Pilih indeks dengan angka positif terkecil sebagai baris kunci.
 - f. Mengubah *Basic Variabel* (BV) dari baris kunci dengan BV yang terdapat diatas kolom kunci.
 - g. Mencari nilai baru baris kunci.
 - h. Mencari nilai baris selain baris kunci.

- i. Melanjutkan perbaikan-perbaikan dengan cara evaluasi $C_j - Z_j$ bila $C_j - Z_j$ masih terdapat nilai positif, maka belum optimal. Ulangi mulai dari langkah 3 sampai dengan 8.
- j. Selanjutnya, tahapan menggunakan *software* POM QM for Windows. Setelah membuka *software* POM QM for Windows akan muncul tampilan menu utama, lalu klik menu *Linear Programming* seperti pada Gambar 3.1.

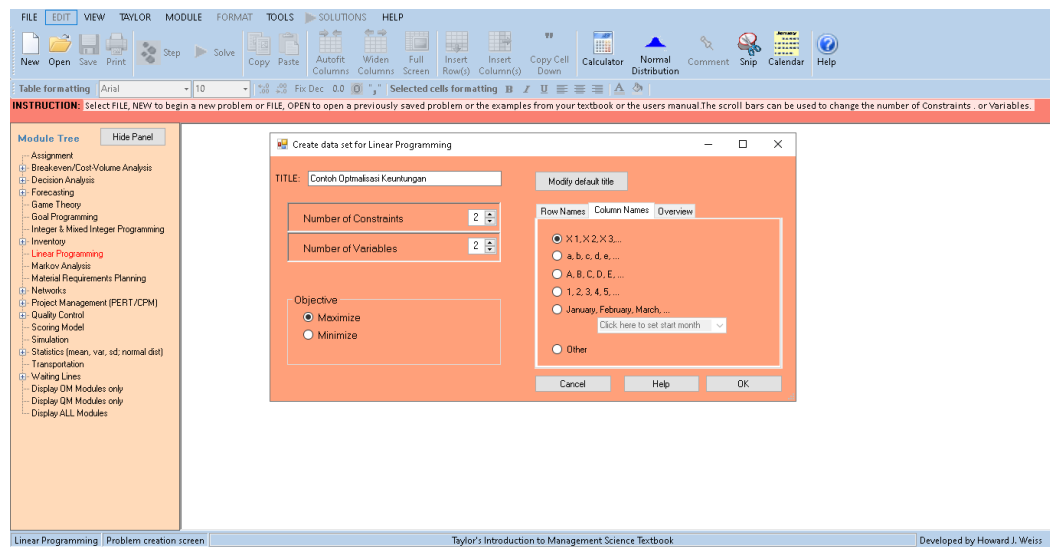


Gambar 3.1

Tampilan Menu *Module Tree*

Sumber: *Software* POM QM for Windows.

- k. Pada *title* (tuliskan judul, pada *number of constraints* pilih jumlah batasan, pada *number of variable* pilih jumlah variabel, pada *objective* pilih *maximize* lalu klik OK.



Gambar 3.2

Tampilan Menu *Input Solution Linear Programming*

Sumber: *Software POM QM for Windows*.

1. Ketik nilai fungsi tujuan dan fungsi pembatasnya.

Objective					
☒ Maximize ☐ Minimize					

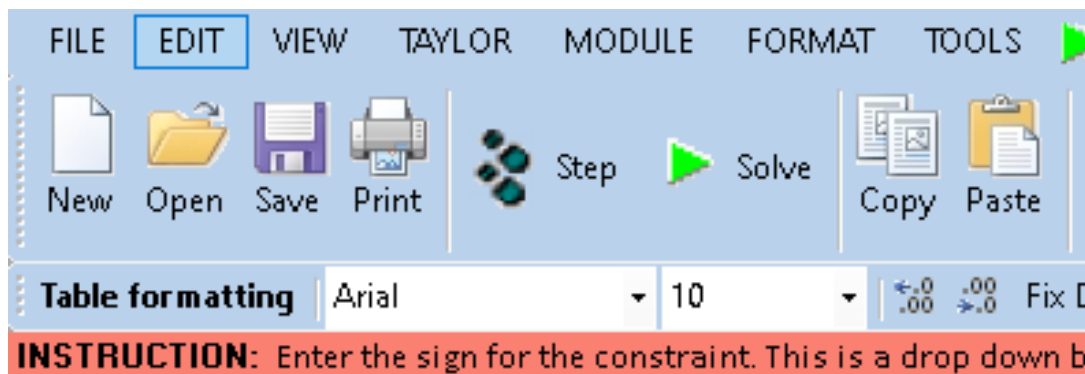
Contoh Optimalisasi Keuntungan					
	X1	X2		RHS	Equation form
Maximize	3	2			Max $3X_1 + 2X_2$
Constraint 1	2	5	$\leq$	200	$2X_1 + 5X_2 \leq 200$
Constraint 2	6	3	$\leq$	360	$6X_1 + 3X_2 \leq 360$

Gambar 3.3

Tampilan Menu *Input Data Produksi*

Sumber: *Software POM QM for Windows*.

- m. Selanjutnya klik *Solve*.

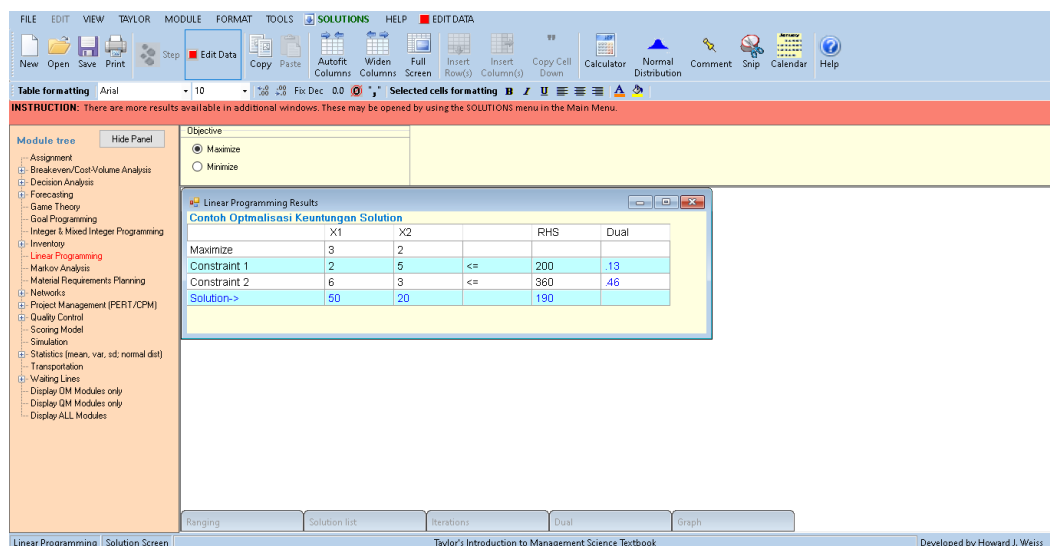


Gambar 3.4

Tampilan Menu Pemecahan Masalah

Sumber: *Software POM QM for Windows*.

- n. Hasil perhitungan akan muncul mulai dari solusi, iterasi dan sebagainya.



Gambar 3.5

Tampilan Result, Solution List, Iteration

Sumber: *Software POM QM for Windows*.

- o. Setelah data selesai diolah menggunakan *software POM QM for Windows*, maka hasil akan didapatkan sesuai dengan penelitian yaitu optimalisasi keuntungan program linear dengan metode simpleks.

- p. Membandingkan hasil dari analisis yang dilakukan oleh perusahaan sebelumnya dengan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti.

3.4 *Flow Process Chart*

Flow process chart merupakan bagan yang menggambarkan urutan proses pembuatan produk secara rinci, mulai dari penggunaan bahan baku hingga menjadi produk jadi. Bagan ini disusun berdasarkan hasil pengamatan dan pencatatan yang dilakukan secara langsung pada proses produksi. Heizer et al. (2020:322) mengemukakan "*Process charts use symbols, time, and distance to provide an objective and structured way to analyze and record the activities that make up a process. They allow us to focus on value-added activities.*"

Definisi tersebut menjelaskan bahwa *process chart* merupakan alat yang menggunakan simbol, waktu, dan jarak untuk menganalisis serta mendokumentasikan setiap aktivitas dalam suatu proses secara objektif dan sistematis. Melalui *process chart*, aktivitas yang memberikan nilai tambah sehingga proses kerja menjadi lebih efektif dan efisien. *Flow process chart* digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas yang kurang produktif, seperti penundaan, penyimpanan sementara, maupun perpindahan atau transportasi dalam proses kerja. Melalui analisis tersebut dapat diketahui apakah aktivitas tersebut masih diperlukan atau dapat dikurangi sehingga waktu proses secara keseluruhan menjadi lebih efisien. Dalam penyusunan *flow process chart*, digunakan simbol-simbol standar untuk menggambarkan setiap aktivitas yang terjadi dalam proses produksi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Simbol *Flow Process chart*

Simbol	Kegiatan	Definisi Kegiatan
	Operasi (<i>Operation</i>)	Menggambarkan kegiatan yang mengubah bentuk, fungsi dan kualitas suatu benda. Contoh memotong, mengebor, merakit, menulis, menjahit
	Pemeriksaan (<i>Inspection</i>)	Menunjukkan kegiatan pemeriksaan kualitas seperti, mengukur, menguji, atau memverifikasi suatu produk.
	Transportasi (<i>Transportation</i>)	Menunjukkan perpindahan material, pekerja atau peralatan dari satu lokasi ke lokasi lain.
	Menunggu (<i>Delay</i>)	Menunjukkan kondisi ketika material, pekerja atau peralatan tidak mengalami aktivitas selain menunggu.
	Penyimpanan (<i>Storage</i>)	Menunjukkan suatu aktivitas penyimpanan dalam jangka waktu tertentu. Contoh, menyimpan barang digudang, menyimpan arsip surat

Sumber : Eddy Herjanto (2020:172)

Simbol-simbol pada Tabel 3.1 digunakan untuk menggambarkan berbagai aktivitas dalam proses produksi, meliputi operasi, inspeksi, transportasi, penundaan, dan penyimpanan. Penggunaan simbol tersebut membantu menggambarkan urutan kegiatan serta aliran proses produksi secara lebih jelas dan sistematis. Berdasarkan simbol-simbol tersebut, *flow process chart* pembuatan Bolu Kiju Soreang dapat disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Flow Process Chart Pembuatan Bolu Kiju Soreang

No	Deskripsi Kegiatan	Simbol				
		●	■	➔	D	▼
1	Menyiapkan alat dan bahan baku pembuatan bolu, seperti telur, tepung terigu, gula, susu, minyak, lemon, keju, pasta pandan, pasta coklat, dan buah pisang.	●				
2	Memeriksa kualitas bahan baku.		●			
3	Menimbang bahan baku sesuai resep.	●				
4	Memisahkan kuning telur dan putih telur.	●				
5	Membuat adonan kuning telur dengan mencampurkan gula, susu, minyak, serta pasta pandan, pasta coklat, atau buah pisang sebagai varian rasa selain bolu original.	●				
6	Mengaduk adonan kuning telur hingga tercampur merata menggunakan <i>balloon whisk</i> .	●				
7	Mengayak tepung terigu.	●				
8	Mencampurkan tepung terigu yang telah diayak ke dalam adonan kuning telur.	●				
9	Mengaduk adonan hingga tercampur merata menggunakan <i>balloon whisk</i> .	●				
10	Membuat adonan putih telur dengan menambahkan perasan lemon.	●				
11	Mengocok adonan putih telur menggunakan mixer hingga mencapai tekstur <i>medium peak</i> .	●				
12	Memeriksa tekstur adonan putih telur.		●			
13	Mencampurkan adonan putih telur ke dalam adonan kuning telur secara bertahap.	●				
14	Mengaduk adonan secara perlahan menggunakan spatula hingga tercampur merata.	●				
15	Menyiapkan loyang berukuran 18 cm.	●				

No	Deskripsi Kegiatan	Simbol				
		●	■	→	D	▼
16	Menuangkan adonan ke dalam loyang dengan berat 350 gram.	●				
17	Menambahkan <i>topping</i> keju atau <i>topping</i> lainnya sesuai varian rasa.	●				
18	Memindahkan loyang ke dalam <i>deck</i> oven.			●		
19	Memanggang adonan menggunakan <i>deck</i> oven pada suhu 150°C dengan api atas dan bawah selama kurang lebih 55 menit.	●				
20	Memeriksa tingkat kematangan bolu.		●			
21	Mengeluarkan bolu dari <i>deck</i> oven.	●				
22	Mendinginkan bolu selama kurang lebih 1 jam.				●	
23	Mengeluarkan bolu dari loyang.	●				
24	Memeriksa kualitas bolu setelah dikeluarkan dari loyang.		●			
25	Memindahkan bolu ke area pengemasan.			●		
26	Mengemas bolu ke dalam box.	●				
27	Produk dibawa ke etalase toko			●		
28	Produk disimpan di etalase					●

Sumber: Hasil wawancara dan observasi yang diolah oleh peneliti, 2026

3.5 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bolu Kiju Soreang yang berlokasi di Jl. Cagak, RT.001/RW.005, Sekarwangi, Kecamatan Soreang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40914. Penelitian dilakukan terhitung dari bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2026.