

**PENERAPAN METODE SIMPLEKS UNTUK MENGOPTIMALKAN
KEUNTUNGAN PADA PENJUALAN ES SUSU *JELLY*
DI UMKM DAPUR YOENI MEDAN SELAYANG**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah Satu Syarat dalam Menempuh
Ujian Sarjana Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas
Islam Sumatera Utara*

DISUSUN OLEH :

VIVI ANGGRAINI

71190914026



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**PENERAPAN METODE SIMPLEKS UNTUK MENGOPTIMALKAN
KEUNTUNGAN PADA PENJUALAN ES SUSU *JELLY*
DI UMKM DAPUR YOENI**

SKRIPSI


*Diajukan untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah Satu Syarat dalam Menempuh
Ujian Sarjana Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas
Islam Sumatera Utara*

Disusun Oleh :

VIVI ANGGRAINI

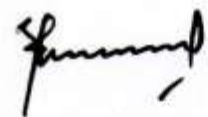
71190914026

Dosen Pembimbing I



(Ir. Tri Hernawati, M.Si)

Dosen Pembimbing II



(Ir. Bonar Harahap, MT)

**Disetujui Oleh
Ketua Prodi Teknik industri**



(Mahrani Arfah, ST, M.MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

MEDAN

2023

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

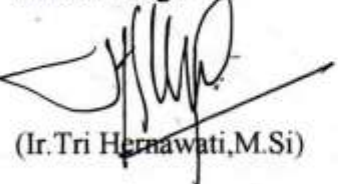
CATATAN ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Vivi Anggraini
NPM : 71190914026
Pembimbing I : Ir.Tri Hernawati,M.Si
Judul Skripsi : Penerapan metode simpleks untuk mengoptimalkan keuntungan pada penjualan Es susu Jelly di UMKM. Dapur Yoeni

| No | Hari/Tanggal | Uraian | Paraf |
|----|---------------|---|---|
| 1 | 09 Feb 2023 | Asistensi proposal - Tambahkan jenis produk susu yg dihasilkan - Sempurnakan latar belakang |  |
| 2 | 15 Feb 2023 | ACC Proposal |  |
| 3 | 03 April 2023 | Tambahkan Contoh Perhitungan pada bab IV. |  |
| 4 | 04 April 2023 | ACC laporan skripsi. Siap Seminar! |  |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

Diketahui,
Ketua Prodi Teknik Industri









(Mahrani Arfah, ST, M.MT)

Medan, ... 04-April 2023 ...
Pembimbing I

(Ir. Tri Hernawati, M.Si)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

CATATAN ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Vivi Anggraini
NPM : 71190914026
Pembimbing II : Ir. Bonar Harahap, MT
Judul Skripsi : Penerapan metode simpleks untuk mengoptimalkan keuntungan pada penjualan Es susu Jelly di UMKM. Dapur Yoeni

| No | Hari/Tanggal | Uraian | Paraf |
|----|-----------------|---|---|
| 1 | Kamis / 9-2-23 | Latar belakang belum menggambarkan pentingnya topik yang diangkat |  |
| 2 | Rabu / 15-2-23 | ACC Proposal dan lanjutkan ke penyusunan skripsi |  |
| 3 | Senin / 13-3-23 | ACC Proposal |  |
| 4 | Rabu / 15-3-23 | Perjelas komposisi bahan missing? es susu jelly. |  |
| 5 | Senin / 27-3-23 | Buat perbandingan bahan (uraian dengan / kelas) |  |
| 6 | Kamis / 20-3-23 | luna perjelas harus & pertimbangkan biaya fungsi |  |
| 7 | Juni / 4-3-23 | pelajari dan kuasai materi Simplex |  |
| 8 | Sabtu / 1-4-23 | Ace ke pemb. I dan / di sematkan |  |

Diketahui,

Ketua Prodi Teknik Industri


(Mahrani Arfah, ST, M.MT)

Medan, 01 April 2023

Pembimbing II


(Ir. Bonar Harahap, MT)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulisan Skripsi berjudul **“Penerapan Metode Simpleks untuk Mengoptimalkan Keuntungan pada Penjualan Es Susu Jelly di UMKM Dapur Yoeni”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk mencapai derajat Strata 1 (S1) pada program studi Teknik Industri di Universitas Islam Sumatera Utara. Dalam Penelitian ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua saya yang tiada hentinya mendukung penulis baik secara moril maupun materil dan mendoakan penulis selama pengerjaan laporan skripsi dari awal hingga akhir.
2. Ibu Mahrani Arfah ST. M.MT, selaku Ketua Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Ibu Ir. Tri Hernawati, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan kepada penulis dalam penyelesaian laporan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Bonar Harahap, MT selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan kepada penulisa dalam penyelesaian laporan skripsi ini.
5. Ibu Yuniarti selaku pelaku usaha UMKM Dapur Yoeni yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan informasi-informasi yang penulis butuhkan untuk pengerjaan laporan skripsi ini.
6. Dosen-dosen program studi Teknik Industri, Universitas Islam Sumatera Utara yang telah banyak memberikan masukan dan inspirasi dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Semua rekan Mahasiswa Teknik Industri terutama Angkatan 2019 yang telah memberikan banyak motivasi kepada penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.

8. Rekan-rekan kelas saya di Dik B 20 dan PMM Angkatan 1 yang tiada hentinya memberikan semangat dan dukungan kepada saya dalam penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan waktu serta kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Laporan Skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Industri khususnya.

Medan, Maret 2023
Penulis

Vivi Anggraini
71190914026

DAFTAR ISI

| | |
|-----------------------------|------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR TABEL | vi |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|--|-----|
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | I-1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | I-2 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian..... | I-2 |
| 1.3.1 Tujuan Penelitian | I-2 |
| 1.3.2 Manfaat Penelitian | I-3 |
| 1.4 Batasan Masalah dan Asumsi..... | I-3 |
| 1.4.1 Batasan Masalah..... | I-3 |
| 1.4.2 Asumsi..... | I-4 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | I-4 |

BAB II LANDASAN TEORI

| | |
|--|-------|
| 2.1 Riset Operasi | II-1 |
| 2.2 Optimasi | II-2 |
| 2.3 Program Linear..... | II-3 |
| 2.4 Metode Simpleks..... | II-5 |
| 2.5 Keuntungan | II-9 |
| 2.6 <i>Software POM-QM for Windows</i> | II-10 |
| 2.7 Penelitian Terdahulu | II-14 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|-----------------------------------|-------|
| 3.1 Metode Penelitian | III-1 |
| 3.2 Teknik Pengumpulan Data | III-1 |
| 3.3 Data dan Informasi | III-2 |
| 3.1.1 Data Primer..... | III-2 |

| | |
|---------------------------------------|-------|
| 3.1.2 Data Sekunder..... | III-2 |
| 3.4 <i>Flowchart</i> Penelitian | III-3 |

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

| | |
|---|-------|
| 4.1 Pengumpulan Data..... | IV-1 |
| 4.1.1 Harga Beli Bahan Baku Es Susu <i>Jelly</i> Mangga..... | IV-7 |
| 4.1.2 Harga Beli Bahan Baku Es Susu <i>Jelly</i> Stoberi | IV-8 |
| 4.1.3 Harga Beli Bahan Baku Es Susu <i>Jelly</i> Coklat | IV-9 |
| 4.1.4 Keuntungan untuk Satu Botol di Setiap Jenis Es Susu <i>Jelly</i> .. | IV-10 |
| 4.1.5 Keuntungan dalam Sehari pada Produksi Es Susu <i>Jelly</i> | IV-11 |
| 4.2 Pengolahan Data..... | IV-13 |
| 4.2.1 Penyelesaian dengan Metode Simpleks secara Manual | IV-15 |
| 4.2.2 Penyelesaian dengan Menggunakan <i>Software</i> POM-QM <i>for</i> <i>Windows</i> | IV-30 |

BAB V ANALISIS DAN EVALUASI

| | |
|--------------------|-----|
| 5.1 Analisa..... | V-1 |
| 5.2 Evaluasi | V-2 |

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|------|
| 6.1 Kesimpulan..... | VI-1 |
| 6.2 Saran..... | VI-1 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------------|--|-------|
| Gambar 2.1 | Tampilan Awal <i>Software POM-QM for Windows</i> Versi 5.2..... | II-11 |
| Gambar 2.2 | <i>Module</i> pada <i>Software POM-QM for Windows</i> Versi 5.2..... | II-12 |
| Gambar 2.3 | Tampilan Menu <i>File</i> | II-12 |
| Gambar 2.4 | Tampilan Kotak <i>Create Data</i> | II-13 |
| Gambar 2.5 | Tampilan Kotak yang Sudah diisi Data | II-13 |
| Gambar 2.6 | Tampilan <i>Linear Programming Result</i> | II-14 |
| Gambar 3.1 | <i>Flowchart</i> Penelitian..... | III-3 |
| Gambar 4.1 | Kotak <i>Create Data set for Linear Programming</i> | IV-30 |
| Gambar 4.2 | Tampilan Tabel pada <i>Module Linear Programming</i> | IV-31 |
| Gambar 4.3 | Tampilan Tabel setelah diisi Koefisien Fungsi Tujuan dan Fungsi Kendala | IV-31 |
| Gambar 4.4 | Tampilan Hasil <i>Linear Programming</i> | IV-32 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------------|--|-------|
| Tabel 2.1 | Tabel Awal Metode Simpleks | II-8 |
| Tabel 4.1 | Rangkuman dari Hasil Wawancara untuk Es Susu <i>Jelly</i> Mangga.. | IV-4 |
| Tabel 4.2 | Rangkuman dari Hasil Wawancara untuk Es Susu <i>Jelly</i> Stoberi ... | IV-5 |
| Tabel 4.3 | Rangkuman dari Hasil Wawancara untuk Es Susu <i>Jelly</i> Coklat | IV-5 |
| Tabel 4.4 | Persediaan Bahan Baku | IV-6 |
| Tabel 4.5 | Harga Beli Bahan Baku untuk Es Susu <i>Jelly</i> Mangga (X_1) | IV-8 |
| Tabel 4.6 | Harga Beli Bahan Baku untuk Es Susu <i>Jelly</i> Stoberi (X_2) | IV-9 |
| Tabel 4.7 | Harga Beli Bahan Baku untuk Es Susu <i>Jelly</i> Coklat (X_3) | IV-9 |
| Tabel 4.8 | Harga Jual Es Susu <i>Jelly</i> | IV-10 |
| Tabel 4.9 | Jumlah Produksi Es Susu <i>Jelly</i> dalam Sehari pada Kondisi Faktual..... | IV-10 |
| Tabel 4.10 | Keuntungan unruk Satu Botol Es Susu <i>Jelly</i> | IV-10 |
| Tabel 4.11 | Keuntungan Kotor dalam Sehari (Kondisi Faktual)..... | IV-11 |
| Tabel 4.12 | Pengeluaran Tambahan dalam Sehari | IV-12 |
| Tabel 4.13 | Keuntungan Bersih dalam Sehari (Kondisi Faktual)..... | IV-12 |
| Tabel 4.15 | Menyusun Data ke dalam Tabel..... | IV-14 |
| Tabel 4.16 | Tabel Awal Metode Simpleks | IV-18 |
| Tabel 4.17 | Merubah Nilai-Nilai Baris Kunci | IV-19 |
| Tabel 4.18 | Merubah Nilai-Nilai Baris (Z)..... | IV-19 |
| Tabel 4.19 | Merubah Nilai-Nilai Baris (X_4) | IV-20 |
| Tabel 4.20 | Merubah Nilai-Nilai Baris (X_5) | IV-20 |
| Tabel 4.21 | Merubah Nilai-Nilai Baris (X_6) | IV-20 |
| Tabel 4.22 | Merubah Nilai-Nilai Baris (X_9) | IV-21 |
| Tabel 4.23 | Merubah Nilai-Nilai Baris (X_{13}) | IV-21 |
| Tabel 4.24 | Iterasi I..... | IV-23 |
| Tabel 4.25 | Merubah Nilai-Nilai Baris Kunci | IV-24 |
| Tabel 4.26 | Merubah Nilai-Nilai Baris (Z)..... | IV-24 |
| Tabel 4.27 | Merubah Nilai-Nilai Baris (X_4) | IV-25 |
| Tabel 4.28 | Merubah Nilai-Nilai Baris (X_5) | IV-25 |
| Tabel 4.29 | Merubah Nilai-Nilai Baris (X_6) | IV-25 |

| | | |
|-------------------|---|-------|
| Tabel 4.30 | Merubah Nilai-Nilai Baris (X10) | IV-26 |
| Tabel 4.31 | Merubah Nilai-Nilai Baris (X13) | IV-26 |
| Tabel 4.32 | Iterasi 2 | IV-27 |
| Tabel 4.33 | Iterasi 3 | IV-28 |
| Tabel 4.34 | Iterasi 4 | IV-29 |
| Tabel 4.35 | Keuntungan Kotor dalam Sehari (Kondisi Optimal)..... | IV-32 |
| Tabel 4.36 | Keuntungan Bersih dalam Sehari (Kondisi Optimal)..... | IV-33 |
| Tabel 5.1 | Jumlah Produksi Es Susu <i>Jelly</i> pada Kondisi Faktual dan Optimal V-1 | |

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, D. N. (2021). *Inovasi Keuntungan Penjualan Roti Menggunakan Metode Simpleks (Studi di Gerai Roti Ani Hanim Kenali Besar Kecamatan Alam Barajo Kota Jambi)*. Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
- Asmayanti, N. (2015). *Optimasi Keuntungan Dalam Produksi Dengan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks* (Issue 2504). Institut Agama Islam Negeri Palopo.
- Astuti Meflinda, M. (2005). *Operations Research (Riset Operasi)* (p. 114). UR PRESS.
- Brigitha, N. D., Silalahi, B. P., Supriyo, P. T., & Mayyani, H. (2022). Optimasi Laba Pada Produksi Olahan Rumput Laut. *Jurnal Ilmiah MAtematika Dan Pendidikan Matematika*, 14(2), 201–2014.
- Ginting, S. S. (2021). *DIKTAT PROGRAM LINIER*.
- Khairani, N. (2019). *Optimasi Keuntungan Badan Usaha Karya Tani Padi di Desa Melati Deli Serdang*. Universitas Islam Sumatera Utara.
- Lalang, D., Maro, L., & Onmay, W. T. (2020). Penggunaan Metode Simpleks Terhadap Keuntungan Harian pada Usaha Rumah Makan Viola. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 3(2622), 29–34.
- Mahendra Darmawiguna, I. G. (2013). Media Pembelajaran Berbasis Web Dan Flash Untuk Mata Kuliah Riset Operasi Di Jurusan Pti, Undiksha. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 2(1), 128–138. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v2i1.1418>
- Nurmayanti, L., & Sudrajat, A. (2021). Implementasi Linear Programming Metode Simpleks pada Home Industry. *Jurnal Manajemen*, 13(3), 431–438.
- Putri, T. K. M. (2021). *Analisis Minimasi Biaya Distribusi Uang Menggunakan Linear Programming Berbantu Aplikasi QM FOR WINDOWS*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Rafflesia, U., & Widodo, F. H. (2014). *Pemrograman Linier* (p. 44). Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.
- Septiani, N. (2016). Optimasi Penentuan Kombinasi Produk Berdasarkan Prakiraan Dan Metode Linear Programming (Studi Kasus UD. Bawang Putih Pati). In

Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Universitas Negeri Semarang.

Zulyadaini. (2017). *Seri Pembelajaran: Program Linier* (Cetakan I, p. 266). Tangga Ilmu.

Lampiran 1 (Pedoman Wawancara)

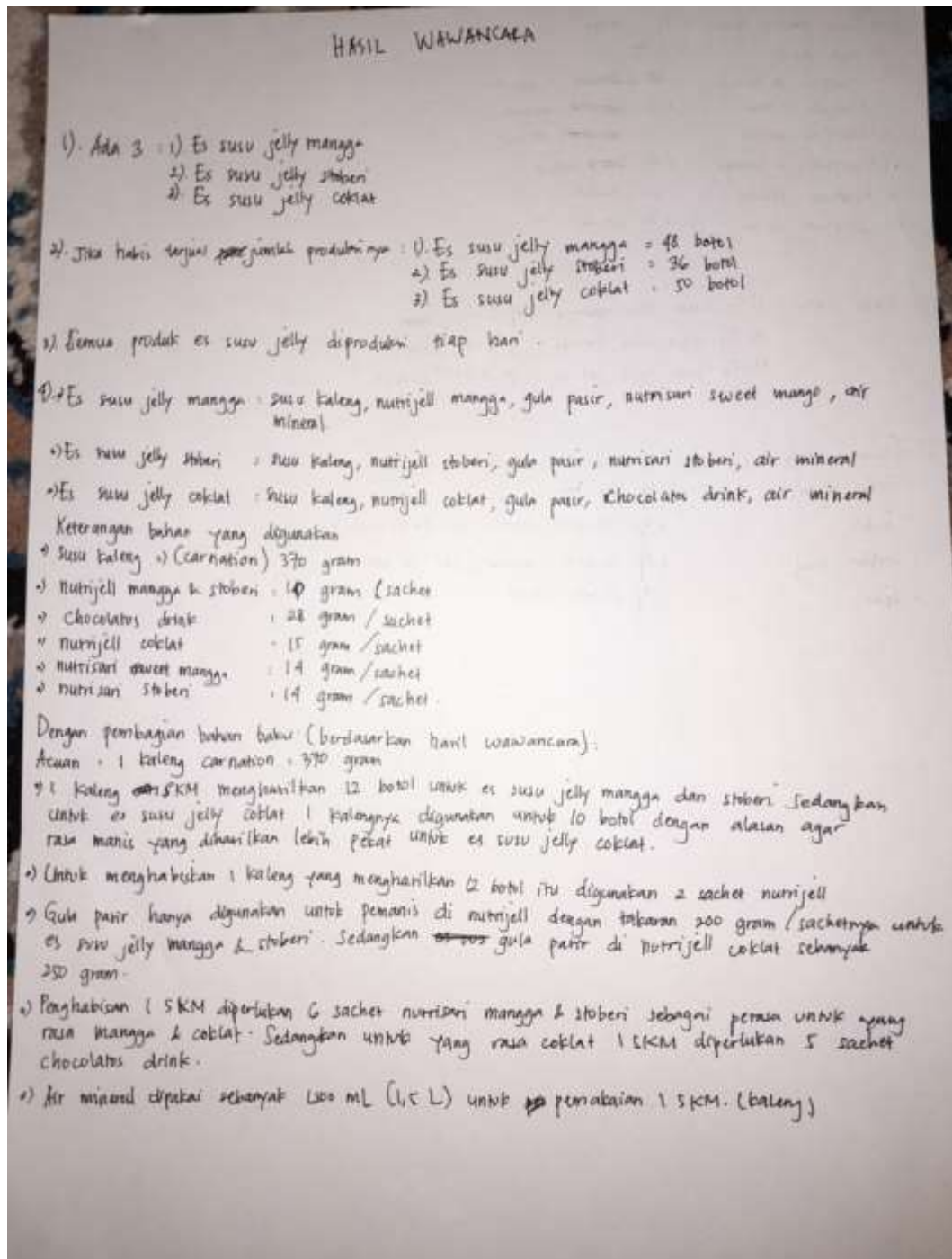
Pedoman Wawancara

Penelitian Skripsi dengan Judul Penerapan Metode Simpleks untuk Mengoptimalkan Keuntungan Es Susu *Jelly* di UMKM Dapur Yoeni

Pertanyaan :

1. Berapa jenis rasa es susu *jelly* yang diproduksi?
2. Berapa jumlah dari tiap jenis rasa es susu *jelly* yang diproduksi (habis terjual)?
3. Kapan saja waktu produksi es susu *jelly*?
4. Apa saja bahan baku yang digunakan dalam tiap jenis es susu *jelly* dan berapa jumlah dari bahan baku yang digunakan untuk memproduksi setiap jenis es susu *jelly*?
5. Berapa jumlah persediaan dari setiap jenis bahan baku.
6. Berapa harga jual dari setiap jenis es susu *jelly*?
7. Berapa pengeluaran tambahan lainnya seperti upah tenaga kerja, gas, biaya listrik, botol dan stiker merk? (untuk perhitungan laba bersih).

Lampiran 2 (Hasil Wawancara)



- e.)
- ↳ Susu kental manis : 15 kaleng
 - ↳ Gula pasir : 7 kg
 - ↳ Nutrijell 2. mango : ~~30~~ 12 bungkus
 - ↳ Nutrijell stroberi : 12 ~~bungkus~~ sachet
 - ↳ Nutrijell coklat : 15 ~~bungkus~~ sachet
 - ↳ Nutrisari 1. mango : 30 ~~bungkus~~ sachet
 - ↳ Nutrisari stroberi : 20 sachet
 - ↳ Chocolats drink : 30 sachet

- f.) Harga jual :
- 1) Es susu jelly mango : Rp. 8.000 / botol
 - 2) Es susu jelly stroberi : Rp. 8.000 / botol
 - 3) Es susu jelly coklat : Rp. 10.000 / botol.

- g.) - Tenaga kerja (1 orang) : Rp. 1.300.000 / bulan
- Biaya listrik : Rp. 285.000 / bulan
 - Botol : Rp. 150.000 / bul (isi 144 botol)
 - Stiker label : Rp. 10.000 / lembar (isi 36 stiker)
 - Gas : Rp. 18.000 / hari.

Lampiran 3 (Dokumentasi)



Gambar 1 Foto saat Wawancara



Gambar 2. Foto Setelah Melakukan Wawancara