SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PRIORITAS DAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE TOPSIS DAN SAW

Disusun Oleh:

N a m a : Reild Meideant Pratama

NIM : 14523128

PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2020

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PRIORITAS DAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE TOPSIS DAN SAW

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

N a m a : Reild Meideant Pratama
NIM : 14523128

Yogyakarta, 14 September 2020

Pembimbing,

(Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PRIORITAS DAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE TOPSIS DAN SAW

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 14 September 2020

Tim Penguji

Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom. _____

Anggota 1

Fayruz Rahma, S.T., M.Eng. _____

Anggota 2

Chanifah Indah Ratnasari, S.Kom., M.Kom. _____

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reild Meideant Pratama

NIM : 14523128

Tugas akhir dengan judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PRIORITAS DAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE TOPSIS DAN SAW

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 September 2020

(Reild Meideant Pratama)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap syukur *Alhamdulillah*, saya persembahan karya ini untuk orang-orang yang saya sayangi

Kedua orang tua tersayang

(Bapak Ridhuan dan Ibu Evi Elma Susilowati)

Saya persembahkan kepada kedua orang tua saya Tugas Akhir ini yang dapat diselesaikan karena do'a, nasihat, motivasi serta arahan hingga saya berada pada tahap ini.

Adik tercinta

(Ra'uf Zhafrant Pramudya)

Saya persembahkan kepada adik saya Tugas Akhir ini yang dapat diselesaikan karena motivasi kita sebagai anak untuk membahagiakan kedua orang tua dan juga sukses untuk kita dunia dan akhirat.

HALAMAN MOTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri”

(Q.S. Ar-Ra’d:11)

“Mintalah pertolongan dengan sabar dan sholat.”

(QS. Al-Baqarah:45)

“Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan Tugas Akhir yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Menentukan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Menggunakan Metode TOPSIS dan SAW" dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini disusun sebagai syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan pada jenjang Strata Satu (S1) pada Jurusan Informatika di Universitas Islam Indonesia. Dalam rangkaian penyusunan Tugas Akhir ini melibatkan banyak pihak yang telah membantu dalam segala hal. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua Bapak Ridhuan dan Ibu Evi Elma Susilowati juga Adik Ra'uf Zhafrant Pramudya, serta keluarga penulis atas doa dan dukungan selama penulis menempuh Pendidikan di Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Hendrik, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
5. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
6. Ibu Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam pengerjaan tugas akhir.
7. Seluruh dosen di Jurusan Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
8. Teman-teman Angkatan 2014 Jurusan Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
9. Teman-teman UKM Futsal FTI SPARTA '06 dan Minaret yang selalu mendukung dan memberi nasihat kepada penulis.
10. Kiki Narunita Sugianti yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam penulisan tugas akhir.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih perlu disempurnakan lagi dan tidak terlepas dari kekurangan karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga dengan tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang bersangkutan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Yogyakarta, 14 September 2020

(Reild Meideant Pratama)

SARI

Tingginya pengaruh industri terhadap negara masih berbanding terbalik dengan teknologi yang ada pada beberapa industri di Indonesia. Rata-rata beberapa industri menegah ke bawah banyak yang masih menggunakan tenaga manual dalam hal sangat krusial, seperti contoh kasus pada CV Sakura yang bergerak di bidang pengolahan makanan yang berada di Madiun, Jawa Timur. Segala hal yang dilakukan pada proses produksi di perusahaan tersebut masih manual. Mulai dari pemilihan dan pembelian bahan baku, manajemen bahan baku, hingga pemberian keputusan harga jual. Hal tersebut mengakibatkan pendapatan cenderung menurun, dan bahan baku yang tanpa sadar di bulan-bulan penting mulai menipis. Guna membantu menyelesaikan masalah tersebut dibutuhkan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menemukan faktor-faktor yang dominan dalam proses produksi.

Sistem pendukung keputusan bertujuan untuk memudahkan pemilik perusahaan dalam menentukan prioritas bahan baku menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan untuk menentukan *supplier* menggunakan metode *Simple Additive Weight* (SAW). Pada metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) menggunakan 4 kriteria yaitu harga, stok, kebutuhan, dan ketersediaan. Lalu untuk alternatif sudah ditentukan meskipun dapat menambahkan suatu waktu. Metode *Simple Additive Weight* (SAW) menggunakan 4 kriteria yaitu harga, kualitas, stok, dan ongkos. Untuk alternatifnya tergantung ada berapa penawaran yang tersedia. Analisis kebutuhan sistem menggunakan Metode *Unified Modelling Language* (UML) dengan *use case* dan *activity diagram*. Implementasinya menggunakan bahasa pemograman PHP dengan *framework* Laravel untuk *backend* dan ReactJs untuk *frontend* serta untuk basisdatanya menggunakan MySQL.

Untuk pengujian sistem menggunakan metode *blackbox* guna mengetahui sistem dapat berjalan sesuai fungsionalitas atau tidak dan menggunakan metode *User Acceptance Test* (UAT). Hasil dari pengujian sistem didapatkan hasil bahwa pemilik perusahaan merasa dimudahkan dalam pemilihan prioritas bahan baku dan pemilihan *supplier* pada proses produksi dan nilai sebesar 85.7% pada metode UAT.

Kata kunci: Industri, Sistem Pendukung Keputusan, Metode TOPSIS, Metode SAW, Laravel, ReactJs, MySQL, *blackbox*.

GLOSARIUM

Blackbox	Metode pengujian bertujuan megetahui fungsionalitas sistem.
CSS	*Cascading Style Sheets* adalah kumpulan perintah yang digunakan untuk menjelaskan tampilan sebuah halaman situs website.
Enkripsi	sebuah metode untuk mengamankan suatu informasi dengan membuat informasi tersebut tidak dapat dibaca tanpa bantuan pengetahuan khusus.
HTML	*HyperText Markup Language* adalah bahasa pemograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web yang kemudian dapat diakses pada aplikasi penjelajah.
Komputasi	sebuah cara untuk menemukan pemecahan masalah dari data input dengan menggunakan suatu algoritma.
Login	suatu proses untuk mengakses komputer atau sistem dengan memasukkan identitas dari akun pengguna dan kata sandi guna mendapatkan hak akses.
Logout	suatu proses keluar dari hak akses komputer atau sistem.
MD5	*Message-Direst Algoritm 5* merupakan sebuah algoritma fungsi hash dari kriptografi yang digunakan dengan hash value 128-bit.
Saw	*Simple Additive Weight* adalah metode untuk mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut.
Supplier	pihak atau orang yang menyediakan bahan baku untuk diolah menjadi produk jadi atau setengah jadi.
Topsis	*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* adalah salah satu metode pengambil keputusan multi kriteria yang memperhitungkan jarak terdekat dan terjauh dari solusi ideal untuk mendetifikasi solusi dari alternatif yang ada.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
HALAMAN MOTO vi
KATA PENGANTAR vii
SARI ix
GLOSARIUM x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
11.2 Rumusan Masalah 3
11.3 Batasan Masalah 3
11.4 Tujuan Penelitian 3
11.5 Manfaat Penelitian 3
11.6 Metodologi Penelitian 4
11.7 Sistematika Penulisan 5
BAB II LANDASAN TEORI 6
2.1 Sistem Pendukung Keputusan 6
2.1.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan 6
2.1.2 Konsep Sistem Pendukung Keputusan 6
2.1.3 Proses Sistem Pendukung Keputusan 6
2.1.4 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan 7
2.1.5 Komponen Sistem Pendukung Keputusan 8
2.2 *Technique for Other Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) 8
2.3 *Simple Additive Weight* (SAW) 10
2.4 Industri 11
2.4.1 Pengertian Industri 11
2.4.2 Klasifikasi Industri 12
2.5 Penelitian Terkait 12
BAB III ANALISIS DAN PEMODELAN 15
3.1 Analisis Masalah 15
3.2 Usulan Pemecahan Solusi 15
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem 17
3.3.1 Kebutuhan Masukan 17
3.3.2 Kebutuhan Proses 18
3.3.3 Keluaran Sistem 19
3.3.4 Kebutuhan Antarmuka 19
3.4 Hierarki Pemilihan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Produksi 20
3.5 Model Keputusan 21
3.6 Uji Hitung Manual 24
BAB IV PERANCANGAN SISTEM 31
4.1 Use Case Diagram 31
4.2 Activity Diagram 32

4.2.1 *Activity Diagram* Masuk Sistem 32
4.2.2 *Activity Diagram* Kelola Data Bahan Baku 32
4.2.3 *Activity Diagram* Produksi 34
4.2.4 *Activity Diagram* Kelola Data Stok Masuk 35
4.2.5 *Activity Diagram* Stok Keluar 37
4.2.6 *Activity Diagram* Kelola Data *Supplier* 39
4.2.7 *Activity Diagram* Kelola Data Penawaran 41
4.2.8 *Activity Diagram* Kelola Data Kriteria 43
4.2.9 *Activity Diagram* Pemilihan Bahan Baku 43
4.2.10 *Activity Diagram* Pemilihan *Supplier* 44
4.3 Perancangan Basis Data 45
4.3.1 *Entity Relationship Diagram* 45
4.3.2 Struktur Tabel 47
4.4 Perancangan Antar Muka 51
4.4.1 Rancangan Halaman Masuk 51
4.4.2 Rancangan Halaman Bahan Baku 52
4.4.3 Rancangan Halaman Tambah Bahan Baku 53
4.4.4 Rancangan Halaman Ubah Bahan Baku 53
4.4.5 Rancangan Halaman Hapus Bahan Baku 54
4.4.6 Rancangan Halaman Proses Produksi 54
4.4.7 Rancangan Halaman Standar Produksi 55
4.4.8 Rancangan Halaman Ubah Standar Produksi 55
4.4.9 Rancangan Halaman Stok Masuk 56
4.4.10 Rancangan Halaman Tambah Stok Masuk 56
4.4.11 Rancangan Halaman Hapus Stok Masuk 57
4.4.12 Rancangan Halaman Stok Keluar 58
4.4.13 Rancangan Halaman Tambah Stok Keluar 58
4.4.14 Rancangan Halaman Hapus Stok Keluar 59
4.4.15 Rancangan Halaman *Supplier* 59
4.4.16 Rancangan Halaman Tambah *Supplier* 60
4.4.17 Rancangan Halaman Ubah *Supplier* 60
4.4.18 Rancangan Halaman Hapus *Supplier* 61
4.4.19 Rancangan Halaman Penawaran 61
4.4.20 Rancangan Halaman Tambah Penawaran 62
4.4.21 Rancangan Halaman Ubah Penawaran 62
4.4.22 Rancangan Halaman Hapus Penawaran 63
4.4.23 Rancangan Halaman Pemilihan Bahan Baku 63
4.4.24 Rancangan Halaman Proses Pemilihan Bahan Baku 64
4.4.25 Rancangan Halaman Pemilihan *Supplier* 65
4.4.26 Rancangan Halaman Proses Pemilihan *Supplier* 65
4.4.27 Rancangan Halaman Kriteria Sistem Pendukung Keputusan 67
4.4.28 Rancangan Halaman Ubah Kriteria Sistem Pendukung Keputusan 68
4.4.29 Rancangan Halaman Proses Keluar Sistem 68
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 69
5.1 Implementasi Sistem 69
5.1.1 Implementasi Halaman Login 69
5.1.2 Implementasi Halaman Bahan Baku 69
5.1.3 Implementasi *Form* Tambah Data Bahan Baku 70
5.1.4 Implementasi *Form* Ubah Data Bahan Baku 71
5.1.5 Implemtasi *Action* Hapus Data Bahan Baku 71

5.1.6 Implementasi Halaman Stok Masuk....72
5.1.7 Implementasi *Form* Tambah Data Stok Masuk....72
5.1.8 Implementasi *Action* Hapus Data Stok Masuk....73
5.1.9 Implementasi Halaman Stok Keluar....74
5.1.10 Implementasi *Form* Tambah Data Stok Keluar....74
5.1.11 Implementasi *Action* Hapus Data Stok Keluar....75
5.1.12 Implementasi Halaman Standar Produksi....76
5.1.13 Implementasi *Form* Ubah Data Standar Produksi....76
5.1.14 Implementasi Halaman *Supplier*....77
5.1.15 Implementasi *Form* Tambah Data *Supplier*....78
5.1.16 Implementasi *Form* Ubah Data *Supplier*....78
5.1.17 Implementasi *Action* Hapus Data *Supplier*....79
5.1.18 Implementasi Halaman Penawaran....80
5.1.19 Implementasi *Form* Tambah Data Penawaran....80
5.1.20 Implementasi *Form* Ubah Data Penawaran....81
5.1.21 Implementasi *Action* Hapus Data Penawaran....82
5.1.22 Implementasi Halaman Pemilihan Bahan Baku....82
5.1.23 Implementasi *Action* Tambah Data Pemilihan Bahan Baku....83
5.1.24 Implementasi Halaman Pemilihan *Supplier*....85
5.1.25 Implementasi *Action* Tambah Data Pemilihan *Supplier*....85
5.1.26 Implementasi Halaman Kriteria....87
5.1.27 Implementasi *Form* Ubah Data Kriteria....87
5.2 Pengujian Sistem....88
5.2.1 Pengujian Kesalahan Login....88
5.2.2 Pengujian Kesalahan *Input Field*....90
5.2.3 Pengujian Penggunaan Stok Keluar....92
5.2.4 *User Acceptance Test*....93
5.2.5 *Gold Standard*....95
5.3 Kelebihan dan Kelemahan Sistem....96
BAB VI PENUTUP....97
6.1 Kesimpulan....97
6.2 Saran....97
DAFTAR PUSTAKA....98

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria TOPSIS 22
Tabel 3.2 Kriteria SAW 23
Tabel 3.3 Kriteria Harga TOPSIS 24
Tabel 3.4 Kriteria Stok TOPSIS 25
Tabel 3.5 Detail Data Penentuan Prioritas Bahan Baku 25
Tabel 3.6 Hasil Normalisasi TOPSIS 26
Tabel 3.7 Hasil Normalisasi Terbobot TOPSIS 26
Tabel 3.8 Hasil Solusi Ideal Positif TOPSIS 27
Tabel 3.9 Hasil Solusi Ideal Negatif TOPSIS 27
Tabel 3.10 Hasil Jarak Ideal TOPSIS 27
Tabel 3.11 Hasil Nilai Preferensi TOPSIS 28
Tabel 3.12 Detail Data Penentuan *Supplier* 29
Tabel 3.13 Hasil Normalisasi SAW 29
Tabel 3.14 Hasil Nilai Preferensi SAW 30
Tabel 4.1 Tabel User 47
Tabel 4.2 Tabel Kriteria 47
Tabel 4.3 Tabel Stok_keluar 48
Tabel 4.4 Tabel Stok_masuk 48
Tabel 4.5 Tabel Riwayat_saw 48
Tabel 4.6 Tabel Bahan_baku 49
Tabel 4.7 Tabel Supplier 50
Tabel 4.8 Tabel Produksi 50
Tabel 4.9 Tabel Penawaran 50
Tabel 4.10 Tabel Riwayat_topsis 51
Tabel 5.1 Skala *Likert* 93
Tabel 5.2 Data Kuesioner Bapak Hari 94
Tabel 5.3 Perhitungan Nilai Kuesioner 95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 *Flow Chart* Sistem 16
Gambar 3.2 Hierarki Pemilihan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Produksi 20
Gambar 4.1 *Use Case Diagram* 31
Gambar 4.2 *Activity Diagram* Masuk Sistem 32
Gambar 4.3 *Activity Diagram* Tambah Data Bahan Baku 33
Gambar 4.4 *Activity Diagram* Ubah Data Bahan Baku 33
Gambar 4.5 *Activity Diagram* Hapus Data Bahan Baku 34
Gambar 4.6 *Activity Diagram* Menentukan Standar Produksi 35
Gambar 4.7 *Activity Diagram* Melakukan Standar Produksi 35
Gambar 4.8 *Activity Diagram* Tambah Data Stok Masuk 36
Gambar 4.9 *Activity Daigram* Hapus Data Stok Masuk 37
Gambar 4.10 *Activity Diagram* Tambah Data Stok Keluar 38
Gambar 4.11 *Activity Diagram* Hapus Data Stok Keluar 38
Gambar 4.12 *Activity Digram* Tambah Data *Supplier* 39
Gambar 4.13 *Activity Diagram* Ubah Data *Supplier* 40
Gambar 4.14 *Activity Diagram* Hapus Data *Supplier* 40
Gambar 4.15 *Activity Diagram* Tambah Data Penawaran 41
Gambar 4.16 *Activity Diagram* Ubah Data Penawaran 42
Gambar 4.17 *Activity Diagram* Hapus Data Penawaran 42
Gambar 4.18 *Activity Diagram* Ubah Data Kriteria 43
Gambar 4.19 *Activity Diagram* Pemilihan Bahan Baku 44
Gambar 4.20 *Activity Diagram* Pemilihan *Supplier* 45
Gambar 4.21 *Entity Relationship Diagram* 46
Gambar 4.22 Rancangan Halaman Masuk 52
Gambar 4.23 Rancangan Halaman Bahan Baku 52
Gambar 4.24 Rancangan Halaman Tambah Bahan Baku 53
Gambar 4.25 Rancangan Halaman Ubah Bahan Baku 53
Gambar 4.26 Rancangan Halaman Hapus Bahan Baku 54
Gambar 4.27 Rancangan Halaman Proses Produksi 54
Gambar 4.28 Rancangan Halaman Standar Produksi 55
Gambar 4.29 Rancangan Halaman Ubah Standar Produksi 55
Gambar 4.30 Rancangan Halaman Stok Masuk 56

Gambar 4.31 Rancangan Halaman Tambah Stok Masuk 56
Gambar 4.32 Rancangan Halaman Hapus Stok Masuk 1 57
Gambar 4.33 Rancangan Halaman Stok Masuk 2 57
Gambar 4.34 Rancangan Halaman Stok Keluar 58
Gambar 4.35 Rancangan Halaman Tambah Stok Keluar 58
Gambar 4.36 Rancangan Halaman Hapus Stok Keluar 59
Gambar 4.37 Rancangan Halaman *Supplier* 59
Gambar 4.38 Rancangan Halaman Tambah *Supplier* 60
Gambar 4.39 Rancangan Halaman Ubah *Supplier* 60
Gambar 4.40 Rancangan Halaman Hapus *Supplier* 61
Gambar 4.41 Rancangan Halaman Penawaran 61
Gambar 4.42 Rancangan Halaman Tambah Penawaran 62
Gambar 4.43 Rancangan Halaman Ubah Penawaran 62
Gambar 4.44 Rancagan Halaman Hapus Penawaran 63
Gambar 4.45 Rancangan Halaman Pemilihan Bahan Baku 63
Gambar 4.46 Rancangan Halaman Proses Pemilihan Bahan Baku 1 64
Gambar 4.47 Rancangan Halaman Proses Pemilihan Bahan Baku 2 64
Gambar 4.48 Rancangan Halaman Pemilihan *Supplier* 65
Gambar 4.49 Rancangan Halaman Proses Pemilihan *Supplier* 1 66
Gambar 4.50 Rancangan Halaman Proses Pemilihan *Supplier* 2 66
Gambar 4.51 Rancangan Halaman Proses Pemilihan *Supplier* 3 67
Gambar 4.52 Rancangan Halaman Kriteria Sistem Pendukung Keputusan 67
Gambar 4.53 Rancangan Halaman Ubah Kriteria Sistem Pendukung Keputusan 68
Gambar 4.54 Rancangan Halaman Proses Keluar Sistem 68
Gambar 5.1 Implementasi Halaman *Login* 69
Gambar 5.2 Implementasi Halaman Bahan Baku 70
Gambar 5.3 Implementasi *Form* Tambah Data Bahan Baku 70
Gambar 5.4 Implementasi *Form* Ubah Data Bahan Baku 71
Gambar 5.5 Implementasi *A*ction Hapus Data Bahan Baku 72
Gambar 5.6 Implementasi Halaman Stok Masuk 72
Gambar 5.7 Implementasi *Form* Tambah Data Stok Masuk 73
Gambar 5.8 Implementasi *Action* Hapus Data Stok Masuk 73
Gambar 5.9 Implementasi Halaman Stok Keluar 74
Gambar 5.10 Implementasi *Form* Tambah Data Stok Keluar 75

Gambar 5.11 Implementasi *Action* Hapus Data Stok Keluar 75
Gambar 5.12 Implementasi Halaman Standar Produksi 76
Gambar 5.13 Implementasi *Form* Ubah Data Standar Produksi 77
Gambar 5.14 Implementasi Halaman *Supplier* 77
Gambar 5.15 Implementasi *Form* Tambah Data *Supplier* 78
Gambar 5.16 Implementasi *Form* Ubah Data *Supplier* 79
Gambar 5.17 Implementasi *Action* Hapus Data *Supplier* 79
Gambar 5.18 Implementasi Halaman Penawaran 80
Gambar 5.19 Implementasi *Form* Tambah Data Penawaran 81
Gambar 5.20 Implementasi *Form* Ubah Data Penawaran 81
Gambar 5.21 Implementasi *Action* Hapus Data Penawaran 82
Gambar 5.22 Implementasi Halaman Pemilihan Bahan Baku 83
Gambar 5.23 Implementasi *Action* Tambah Data Pemilihan Bahan Baku 83
Gambar 5.24 Data Detail Pemilihan Bahan Baku 84
Gambar 5.25 Implementasi Halaman Pemilihan *Supplier* 85
Gambar 5.26 Implementasi *Action* Tambah Data Pemilihan *Supplier* 86
Gambar 5.27 Data Detail Pemilihan *Supplier* 86
Gambar 5.28 Implementasi Halaman Kriteria 87
Gambar 5.29 Implementasi *Form* Ubah Data Kriteria 88
Gambar 5.30 Pengujian Kesalahan Login Tidak Lengkap 89
Gambar 5.31 Pengujian Kesalahan Login Data Tidak Ditemukan 89
Gambar 5.32 Pengujian *Input Field* data tidak lengkap 90
Gambar 5.33 Pengujian *Input Field* format tidak sesuai 91
Gambar 5.34 Pengujian Penggunaan Stok Keluar 92

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri merupakan sebuah kegiatan formal yang terdiri dari beberapa kelompok orang yang terkoordinasi secara kooperatif dan memiliki pemimpin, serta memliki sebuah tujuan (Wijono, 2010). Menurut Menteri Perindustrian RI (2006) pasal 1 ayat 1-3 yang banyak masyarakat awam ketahui, bahwasanya industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, bahan setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunanya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), pengertian industri dibagi menjadi tiga, yaitu:

a. Industri pengolahan adalah suatu kegiatan ekonomi yang melakukan kegiatan mengubah suatu barang dasar secara mekanis, kimia, atau dengan tangan sehingga menjadi barang jadi/setengah jadi, dan atau barang yang kurang nilainya menjadi barang yang lebih tinggi nilainya, dan sifatnya lebih dekat kepada pemakai akhir.
b. Jasa industri adalah kegiatan industri yang melayani keperluan pihak lain. Pada kegiatan ini bahan baku disediakan oleh pihak lain sedangkan pihak pengolah hanya melakukan pengolahannya dengan mendapatkan imbalan sejumlah uang atau barang sebagai balas jasa.
c. Perusahaan atau usaha industri adalah suatu unit usaha yang melakukan kegiatan ekonomi, bertujuan menghasilkan barang atau jasa, terletak pada suatu bangunan dan lokasi tertentu, dan mempunyai catatan administrasi tersendiri mengenai produksi dan struktur biaya serta ada seorang atau lebih yang bertanggung jawab atas usaha tersebut.

Dari banyaknya pengertian membuktikan bahwa sebenarnya faktor industri sangatlah penting bagi kelangsungan sebuah negara bahkan untuk masyarakat sendiri. Contoh untuk kelangsungan negara dapat dilihat di Badan Pusat Statistik (BPS) bahwa kontributor terbesar Produk Domestik Bruto (PDB) adalah industri dengan 20.16%, sedangkan untuk masyarakat dapat dilihat dari data yang dimiliki oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2016, sektor industri mempunyai urutan ke-2 dengan 23% di bawah sektor konstruksi dalam hal pendistribusian tenaga kerja yang dapat diartikan industri banyak menampung tenaga kerja masyarakat di Indonesia.

Akan tetapi, tingginya pengaruh industri terhadap negara masih berbanding terbalik dengan teknologi yang ada pada beberapa industri di Indonesia. Rata-rata beberapa industri menengah ke bawah banyak yang masih menggunakan tenaga manual dalam hal sangat krusial. Beberapa pekan yang lalu penulis melakukan wawancara dengan Bapak Hari selaku pemilik industri CV Sakura yang bergerak di bidang pengolahan makanan yang berada di Madiun, Jawa Timur. Berdasarkan hasil wawancara, penulis mendapatkan sebuah data bahwa segala hal yang dilakukan pada proses produksi di perusahaannya masih manual, mulai dari pemilihan dan pembelian bahan baku, manajemen bahan baku, hingga pemberian keputusan harga jual. Bapak Hari sendiri mengeluhkan pendapatan yang terkadang hanya sedikit, dan bahan baku yang tanpa sadar di bulan-bulan penting mulai menipis. Guna membantu menyelesaikan masalah tersebut dibutuhkan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menemukan faktor-faktor yang dominan dalam proses produksi. Pemanfaatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam bidang industri bukanlah hal yang baru, contohnya adalah Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil dan Menengah di Lampung Tengah (Heri & Heryanita, 2016), dan masih ada lagi contoh yang masih berhubungan dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) di industri. Lalu untuk membantu memanajemen bahan baku, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memonitor bahan baku yang tersedia yang akan habis, bahkan yang sudah habis di gudang.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis mengusulkan dibuat sebuah penelitan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Menentukan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Pada Produksi Kerupuk Menggunakan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Simple Additive Weight* (SAW) Berbasis Website yang sekaligus menjadi landasan dalam pembuatan skripsi. Untuk mendukung Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penulis nantinya akan membuat sistem informasi yang akan mencakup penghitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan monitoring stok bahan baku untuk industri CV Sakura. Pemilihan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) digunakan karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan mampu dijadikan sebagai pengukur kinerja alternatif. Sedangkan untuk *Simple Additive Weight* (SAW) dipilih karena penjumlahannya terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua attribut. Adapun nantinya penggunaan metode sebagai berikut:

a. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) digunakan dalam menentukan prioritas bahan baku yang harus dibeli dengan atribut dan alternatif sudah ditetapkan.

b. *Simple Additive Weight* (SAW) digunakan dalam menentukan supplier yang tepat. Untuk attribut sudah ditetapkan, sedangkan untuk alternatif menyesuaikan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Bagaimana cara memudahkan pemilihan *supplier* bahan baku untuk produksi CV Sakura menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weight* (SAW)?
b. Bagaimana cara memudahkan pemilihan prioritas bahan baku untuk produksi CV Sakura menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Metode yang digunakan untuk menentukan prioritas bahan baku dan *supplier* bahan baku produksi *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Simple Additive Weight* (SAW).
b. Kriteria yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sudah ditentukan berdasarkan pengalaman dalam memilih dari pihak pemilik industri.
c. Alternatif pada metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) sudah ditetapkan oleh pemilik, sedangkan alternatif pada metode *Simple Additive Weight* (SAW) menyesuaikan berdasarkan *supplier* yang menawarkan.
d. Pembuatan Sistem Pendukung Keputsan (SPK) berbasis website.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitan ini adalah merancang dan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan prioritas pembelian bahan baku dan *supplier* bahan baku produksi, sehingga dalam proses pemilihan prioritas bahan baku dan *supplier* mendapatkan rekomendasi terbaik, efektif, dan efisien.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan (SPK), CV Sakura mendapatkan menentukan prioritas bahan baku yang harus dibeli dan mendapatkan rekomendasi *supplier* yang tepat.
b. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan (SPK), CV Sakura mendapatkan rekomendasi *supplier* yang efektif.
c. Menjadikan proses pemilihan prioritas dan pengadaan bahan baku yang efektif dan efisien.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Studi literatur

   Mencari referensi teori yang relevan terhadap permasalahan yang diteliti dan menelusuri berbagai sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya.

b. Wawancara

   Melakukan wawancara dengan Bapak Hari selaku pemilik perusahaan CV. Sakura guna mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem.

c. Analisis kebutuhan sistem

   Melalui wawancara, tahapan dalam melakukan analisis kebutuhan sistem dilakukan guna mendapatkan informasi dalam membantu merancang dan membangun sistem.

d. Perancangan sistem

   Perancangan sistem dilakukan menggunan data hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya.

e. Implementasi sistem

   Berdasarkan perancangan sistem hasil wawancara, proses implementasi sistem dibangun ke dalam bentuk pemrograman menggunakan bahasa pemograman HTML, PHP, JavaScript dan CSS.

f. Pengujian sistem

   Setelah sistem berhasil dibangun, untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan yang diinginkan maka dilakukan pengujian sistem untuk mengetahui kekurangan dan kesalahan yang terdapat di dalam sistem, sehingga apabila terdapat kesalahan dapat segera dilakukan perbaikan sebelum digunakan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terbagi dalam enam bab, sistematika penulisan tersebut adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, bab ini menjelaskan latar belakang Industri Krupuk CV Sakura serta permasalahan yang dihadapi dalam proses pemilihan prioritas bahan baku dan supplier, rumusan masalah, batasan masalah dalam merancang dan membangun sistem, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan tugas akhir.

Bab II Landasan Teori, bab ini menjelaskan mengenai konsep dasar dan teori-teori pada metode yang digunakan. Pada bab ini juga dijelaskan mengenai bahan baku produksi di CV Sakura dan kriteri supplier yang akan dipilih.

Bab III Analisis, bab ini menjelaskan mengenai identifikasi masalah dan model keputusan yang digunakan dalam menentukan prioritas bahan baku produksi yang harus dibeli terlebih dahulu dan supplier rekomendasi. Pada bab ini juga dijelaskan mengenai analisis kebutuhan sistem, seperti input, output, dan interface yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem pendukung keputusan pemilihan supplier pengadaan barang serta menjelaskan mengenai perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan supplier pengadaan barang yang meliputi perancangan Unified Modeling Language (UML), perancangan basis data, dan perancangan antarmuka.

Bab IV Perancangan Sistem, pada bab ini terdapat proses uji perhitungan untuk mengetahui hasil dari perhitungan menggunakan metode yang digunakan.

Bab V Implementasi dan Pengujian, bab ini menjelaskan mengenai implementasi dan pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan supplier pengadaan barang yang telah dibangun setelah dilakukan perancangan pada bab sebelumnya. Hasil dari implementasi dan pengujian dari sistem pendukung keputusan pemilihan supplier pengadaan barang akan disajikan dalam bentuk print screen.

Bab VI Penutup, bab ini merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dari perancangan dan pembangunan sistem pendukung keputusan pemilihan supplier pengadaan barang, serta saran-saran yang perlu diperhatikan bagi pembaca yang ingin melakukan perancangan maupun pengembangan sistem tersebut.

BAB II
LANDASAN TEORI

21 Sistem Pendukung Keputusan

2.1.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi keputusan semiterstruktur, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini ditunjukkan untuk keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma (Turban *et al*., 2005). Menurut Raymond, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem penghasil informasi yang ditunjukkan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh *manager* dan dapat membantu manager dalam pengambilan keputusan (Raymond Mc Leod, Jr., 1995). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) juga merupakan bagian tak terpisahkan dari totalitas sistem organisasi keseluruhan, di mana suatu sistem organisasi mencakup sistem fisik, sistem keputusan, dan sistem informasi (Dr. Ir. Kadarsah Suryadi. dan Ir. M. Ali Ramdhani, M.T, 2002).

2.1.2 Konsep Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sendiri pertama kali dikemukakan oleh Scott Morton pada awal tahun 1970-an. Scott Morton mendefinisikannya sebagai sistem bebasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur. Lalu pada tahun 1978, Scott dan Keen mengemukakan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memadukan sumber daya intelektual dari tiap-tiap individu dengan bantuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan (Turban, Aronson, & Liang, 2005).

2.1.3 Proses Sistem Pendukung Keputusan

Untuk mendukung dan menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang baik ada beberapa tahapan proses yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan. Menurut Julius Hermawan (2002), proses pengambilan keputusan melalu beberapa tahapan berikut:

a. Tahap penelusuran (*Intelligence*)

   Tahap ini pengambil keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi, sehingga kita bisa mengidentifikasi masalah yang terjadi biasanya dilakukan analisis dari sistem ke

subsistem pembentuknya sehingga didapatkan keluaran berupa dokumen pernyataan masalah.

b. Tahap desain

Pada tahap ini pengambil keputusan menemukan, mengembangkan, dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisi nyata masalah. Di tahapan ini didapatkan keluaran berupa dokumen alternatif solusi.

c. Tahap pemilihan (*Choice*)

Pada tahap pemilihan, pengambil keputusan memilih salah satu alternatif pemecahan yang dibuat pada tahap desain yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahapan ini didapatkan dokumen solusi dan rencana implementasinya,

d. Tahap penerapan (Implementasi)

Pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih di tahap sebelumnya. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara gagalnya implementasi ditandai dengan masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

2.1.4 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Beberapa karakteristik Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menurut Turban (2005) yaitu sebagai berikut:

a. Pemodelan dan analisis.
b. Kemudahan pengembangan oleh pengguna akhir.
c. Manusia mengontrol mesin.
d. Keefektifan, bukan efesiensi.
e. Kemudahan penggunaan interaktif.
f. Dapat diadaptasi dan fleksibel.
g. Mendukung berbagai proses dan gaya keputusan.
h. Mendukung intelegensi, desain, pilihan dan implementasi.
i. Mendukung individu dan kelompok.
j. Mendukung *manager* di semua level.
k. Masalah semiterstruktur dan tidak terstruktur.

2.1.5 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban (2005), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) terdiri beberapa komponen berikut:

a. Subsistem manajemen data

   Dengan memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola perangkat lunak yang disebut sistem manajemen *database*. Subsistem manajemen data dihubungkan dengan data *warehouse*. Data *warehouse* adalah sebuah repositori untuk data perusahaan yang relevan untuk pengambilan keputusan

b. Subsistem manajemen model

   Subsistem manajemen model merupakan paket perangkat lunak untuk memasukkan model kuantitatif berupa keuangan, statistik, ilmu manajemen, dan lainnya yang bisa memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Komponen ini dapat dihubungkan dengan penyimpanan korporat atau eksternal yang ada pada model.

c. Subsistem antarmuka

   Subsistem antarmuka merupakan komunikasi dan perintah pengguna terhadap sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) melalui subsistem ini. Pengguna di sini adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menegaskan bahwa beberapa kontribusi unik dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan.

d. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan

   Subsistem manajemen berbasis pengetahuan ini merupakan subsistem yang dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen. Subsistem ini memberikan pengetahuan untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan. Subsistem ini dapat dihubungkan dengan basis pengetahuan perusahaan atau yang disebut dengan basis pengetahuan organisasional.

22 *Technique for Other Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Technique for *Other Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) adalah salah satu metode pengambil keputusan multi kriteria yang memperhitungkan jarak terdekat dan terjauh dari solusi ideal untuk mengidentifikasi solusi dari alternatif yang ada. Metode ini diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang peneliti asal Cina pada tahun 1981. TOPSIS didasarkan pada konsep di mana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari

solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Kusumadewi, 2006).

Pemilihan TOPSIS digunakan dengan alasan:

a. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami,
b. Komputasinya efisien
c. Memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Berikut langkah penyelesaian TOPSIS (Kusumadewi, 2006):

a. Membuat matriks keputusan seperti yang diberikan rumus (2.1)

$$X = [x_{ij}] \tag{2.1}$$

Keterangan:

i = baris dari matriks, dengan nilai 1, 2, 3, ..., m

j = kolom dari matriks, dengan nilai 1, 2, 3, ..., m

b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi diberikan rumus (2.2)

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}} \tag{2.2}$$

Keterangan:

r = normalisasi dari baris dan kolom matriks

c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif diberikan rumus (2.3) dengan penjelasan pada rumus (2.4)

$$\begin{aligned} &y_{ij} = w_i\, r_{ij} \text{ ; dengan } i=1,2,\ldots,m; \text{ dan } j=1,2,\ldots,n \\ &A^{+} = (y_1^{+}, y_2^{+}, \ldots, y_n^{+}); \\ &A\text{-} = (y_1^{-}, y_2^{-}, \ldots, y_n^{-}); \end{aligned} \tag{2.3}$$

$$y_j^+ = \begin{cases} max_i\ y_{ij}; & jika\ j\ adalah\ atribut\ keuntungan \\ min_i\ y_{ij}; & jika\ j\ adalah\ atribut\ biaya \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} min_i\ y_{ij}; & jika\ j\ adalah\ atribut\ keuntungan \\ max_i\ y_{ij}; & jika\ j\ adalah\ atribut\ biaya \end{cases} \quad (2.4)$$

d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Untuk solusi ideal positif diberikan rumus (2.5) dan untuk solusi ideal negatif diberikan rumus (2.6)

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(y_i^+ - y_{ij})^2}\ ;\ i=1,2,\ldots,m. \quad (2.5)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(y_{ij} - y_i^-)^2}\ ;\ i=1,2,\ldots,m. \quad (2.6)$$

Keterangan:

D_i^+ = Jarak ideal positif dari masing masing alternatif

D_i^- = Jarak ideal negatif dari masing masing alternatif

e. Menentukan nilai preferensi diberikan rumus (2.7)

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+};\ i=1,2,\ldots,m. \quad (2.7)$$

Keterangan:

V_i = Nilai preferensi dari masing-masing alternatif

23 *Simple Additive Weight* (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) atau yang sering juga dikenal istilah sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

Diberikan persamaan seperti rumus (2.8):

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{Jika j adalah atribute keuntungan } (benefit) \\ \dfrac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika j adalah atribute biaya} (cost) \end{cases} \quad (2.8)$$

Keterangan:

r_{ij} = matriks normalisasi

Dengan x_{ij} merupakan rating kinerja yang ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut yang dijadikan acuan C_j; $_i$ = 1,2,…,m dan $_j$ = 1,2,...,n

Nilai preferensi setiap alternatif (V_i) diberikan rumus (2.9):

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_j r_{ij} \quad (2.9)$$

V_i = koefisien nilai alternatif

w_j = bobot (j)

r_{ij} = nilai rating kriteria ke-ij

n = banyak kriteria

Dengan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

24 Industri

2.4.1 Pengertian Industri

Industri merupakan sebuah kegiatan formal yang terdiri dari beberapa kelompok orang yang terkoordinasi secara kooperatif dan memiliki pemimpin, serta memliki sebuah tujuan (Wijono, 2010). Menurut Menteri Perindustrian R.I. (2006) pasal 1 ayat 1-3, pengertian industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

Menurut Badan Pusat Statistika (BPS), industri adalah suatu kegiatan ekonomi yang melakukan kegiatan mengubah suatu barang dasar secara mekanis, kimia, atau dengan tangan sehingga menjadi barang jadi atau setengah jadi, dan atau barang yang kurang nilainya menjadi barang yang lebih tinggi nilainya, dan sifatnya lebih dekat kepada pemakai akhir.

2.4.2 Klasifikasi Industri

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perindustrian Indonesia No.19/M/I/1996, industri diklasifikasikan menjadi:

a. Industri kimia dasar
b. Industri mesin
c. Industri kecil
d. Aneka industri

Namun adapun klasifikasi lain menurut Badan Pusat Statistika (BPS) sebagai berikut:

a. Klasifikasi berdasarkan modal

   Berdarkan modal, industri masih dibagi menjadi beberapa jenis. Jenis industri padat modal dan industri padat karya. Industri padat modal merupakan industri yang dibangun dengan modal yang jumlahnya besar untuk kegiatan operasional maupun pembangunannya, sedangkan industri padat karya lebih dititikberatkan pada sejumlah besar tenaga kerja dalam pembangunan serta pengoperasiannya.

b. Klasifikasi berdasarkan jumlah tenaga kerja

   Untuk berdasarkan jumlah tenaga kerja, klasifikasi ini dibagi menjadi beberapa jenis lagi, yaitu industri rumah tangga, industri kecil, industri sedang, dan industri besar.

c. Klasifikasi berdasarkan proses produksi

   Berdasarkan proses produksi, industri dibagi menjadi industri hulu dan industri hilir. Industri hulu adalah industri yang hanya mengolah bahan mentah menjadi barang setengah jadi, sedangkan industri hilir adalah industri yang mengolah barang setengah jadi menjadi barang jadi.

d. Klasifikasi berdasarkan produktivitas perorangan

   Berdasarkan produktivitas perorangan, klasifikasi golongan ini dibagi menjadi 5 jenis yaitu industri primer, industri sekunder, industri tersier, industri kuarterner, industri kuinari.

25 Penelitian Terkait

Penelitian terdahulu merupakan salah satu acuan yang digunakan dalam melakukan penelitian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Menentukan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Pada Produksi Kerupuk Menggunakan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Simple Additive Weight* (SAW) Berbasis Website sehinggan acuan yang digunakan mengenai penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian

ini juga. Penelitian dalam bidang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bukanlah hal yang baru, namun banyak perbedaan dalam menentukan metode yang digunakan pada setiap masalah yang diangkat menyebabkan banyak keanekaragaman dalam penelitian sebelumnya.

Penelitian Dahana (2014), memaparkan tentang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan *supplier* pengadaan barang pada studi kasus di rumah sakit. Pada penelitian ini, SPK yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP). Adapun ketidakcocokan metode yang digunakan karena dalam penelitian sebelumnya hanya menentukan *supplier* sedangkan di penelitian sekarang diperlukan prioritas barang yang harus dipilih menggunakan metode *Techinique for Other Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), lalu dilanjutkan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan *supplier*.

Sementara itu di dalam penelitian Wulandari (2014), memaparkan tentang perancangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hampir sama dengan penelitian Dahana (2014) adapun ketidakcocokan dengan penelitian sekarang dikarenakan penelitian sebelumnya hanya menentukan *supplier* yang akan dipilih tanpa memilih prioritas barang yang harus dibeli terlebih dahulu.

Penelitian Merry, Ginting, dan Marpaung (2014), memaparkan tentang pemilihan *supplier* buah dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Other Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Penelitian sebelumnya hampir mirip dengan penelitian sekarang namun ada beberapa perbedaan dalam pemilihan metode, pemilihan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menggabungkan nilai yang bersifat kualitatif yang kemudian menjadi kuantitatif. Hal ini tentu berbeda, karena pada penelitian sekarang sifat kriteria adalah kuantitatif. Namun ada beberapa hal pada penelitian sebelumnya yang sangat cocok pada penelitian sekarang karena nilai pada penelitian sebelumnya saat menggunakan metode *Techinique for Other Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) bersifat kuantitatif.

Kesimpulan dari hasil penelitian terdahulu yaitu terdapat beberapa hal yang sama dalam penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), namun beberapa langsung menentukan *supplier* yang cocok untuk dipilih tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti;

a. Ketersediaan barang
b. Harga satuan barang
c. Kebutuhan dalam produksi
d. Ketersediaan di pasar

Literatur review dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tabel Literatur Review

No	Judul dan Penulis	Metode	Hasil
1	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier P*engadaan Barang pada Studi Kasus di Rumah Sakit, Nur Arga Dahana (2014)	*Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP)	1. Hasil pengujian telah sesuai dengan uji perhitungan. Serta melalui *user acceptance test* dengan nilai hasil 89.61% menandakan bahwa sistem dapat digunakan dalam melakukan proses pengadaan barang. 2. Melalui sistem yang dibuat mendapatkan *supplier* berdasarkan kriteria dan subkriteria sehingga tidak berpatokan pada harga penawaran paling rendah
2	Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier di PT. Alfindo Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Ninik Wulandari (2014)	*Analytical Hierarchy Process* (AHP)	1. Hasil pengujian menghasilkan rasio konsistensi yaang dapat diterima, dengan kata lain hasil pengujian tersebut berhasil mendapatkan *supplier* yang diinginkan
3	Pemilihan *Supplier* Buah Dengan Pendekatan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan TOPSIS: Studi Kasus Pada Perusahaan Retail, Lidya Merry, Meriastuti Ginting, Budi Marpaung (2014)	*Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Other Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)	1. Terdapat setidaknya 7 kriteria yang masing-masing memiliki bobot, dan adapun evaluasi *supplier* dengan metode TOPSIS menghasilkan *supplier* terbaik. *2.* Berdasarkan sistem yang sudah dibuat, sistem berkontribusi dalam memilih dan mengevaluasi *supplier* buah sesuai dengan kriteria.

BAB III
ANALISIS DAN PEMODELAN

3.1 Analisis Masalah

Pada tahap analisis masalah, latar belakang didapat dari proses wawancara yang sudah dilakukan dengan pemilik usaha. Adapun masalah yang ditemukan yakni sebagai berikut:

a. Sulitnya menentukan bahan baku yang harus diprioritaskan terlebih dahulu.
b. Sulitnya menentukan *supplier* yang memiliki penawaran terbaik.
c. Masih manual dalam pemilihan membuat pemilik kadang mendapatkan omzet pendapatan yang tidak pasti.

3.2 Usulan Pemecahan Solusi

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat diberikan solusi untuk membantu pemilik industri kerupuk dalam proses pemilihan *supplier* bahan baku produksi yaitu dengan merancang dan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan *supplier* bahan baku produksi dan prioritas bahan baku.

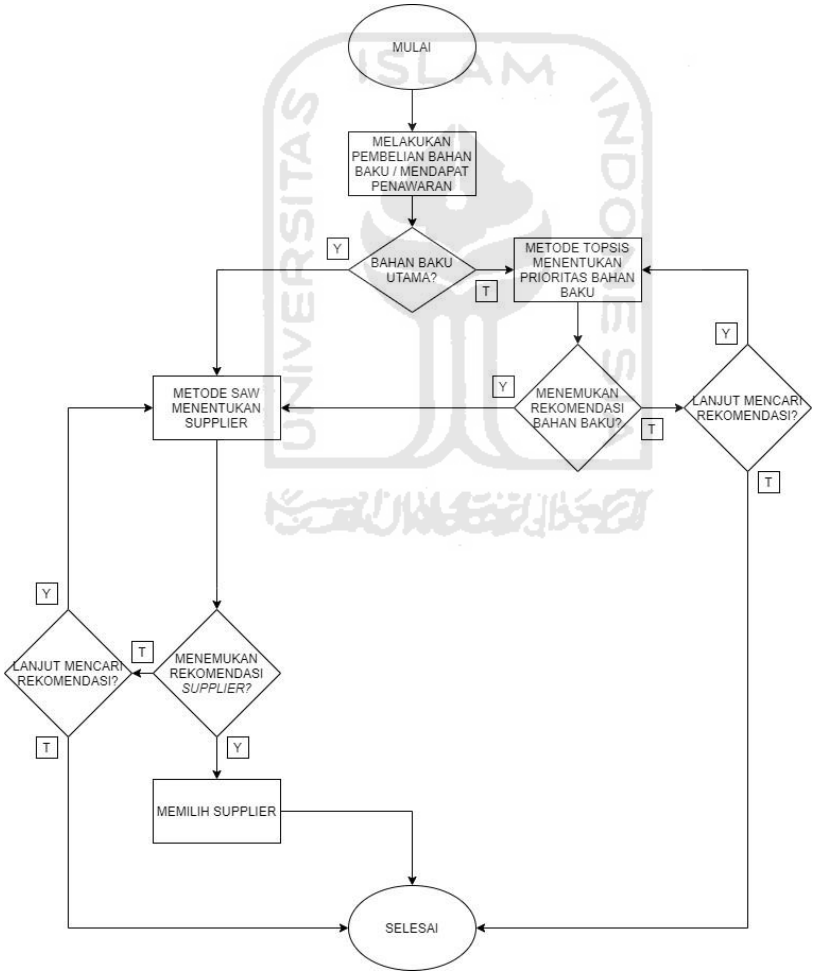
Adapun tahapan dari usulan pemecahan masalah dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini terdiri dari beberapa tahap. Untuk penentuan pemilihan prioritas bahan baku dan *supplier* harian bisa dilihat pada bagian di bawah ini:

a. Pada tahap pertama, pemilik menentukan terlebih dahulu ingin memilih *supplier* bahan baku utama atau bahan baku tambahan. Ini diperlukan karena bahan baku utama berbeda fungsi dengan bahan baku tambahan. Tanpa bahan baku utama, proses bisa terhambat, namun tanpa bahan baku tambahan produksi tetap bisa berjalan meskipun sedikit kesulitan.
b. Jika didapat bahan baku utama, langsung dilakukan perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weight* (SAW) karena sudah diperlukan perhitungan untuk menentukan bahan baku prioritas. Akan tetapi bila didapat bahan baku tambahan, akan dilakukan perhitungan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) karena harus menentukan terlebih bahan baku tambahan yang penting untuk dibeli terlebih dahulu.
c. Adapun penghitungan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) menggunakan beberapa kriteria, yaitu harga (C1), stok (C2), kebutuhan

(C3), dan ketersediaan (C4). Dari keempat kriteria ini nantinya akan memunculkan satu alternatif bahan baku yang diprioritaskan untuk dibeli terlebih dahulu.

d. Sesudah mendapatkan alternatif bahan baku, pemilik akan mendapatkan tawaran dari beberapa *supplier* yang nantinya penawaran tersebut beraneka ragam. Maka dari itu pada metode *Simple Additive Weight* (SAW) juga menggunakan beberapa kriteria, yaitu harga (C1), kualitas (C2), stok (C3), dan ongkos kirim (C4). Dari kriteria tersebut nantinya akan muncul alternatif *supplier* yang direkomendasikan untuk diambil.

Adapun bagan alur dari tahapan-tahapan berikut dengan kasus pembelian bahan baku harian seperti terlihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 *Flow Chart* Sistem Kasus Pembelian Bahan Baku Harian

33 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan metode penelitian yang digunakan, diperoleh beberapa analisis kebutuhan yang akan digunakan dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan *supplier* penyedia bahan baku produksi pada Industri pembuatan krupuk di CV Sakura. Melalui analisis kebutuhan sistem, nantinya akan didapatkan hasil berupa gambaran secara umum mengenai sistem yang akan dibangun. Adapun spesifikasi sistem dalam penyusunan terdiri dari kebutuhan masukan, kebutuhan proses, keluaran sistem, kebutuhan antarmuka.

3.3.1 Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan prioritas bahan baku dan *supplier* penyedia bahan baku produksi pada Industri pembuatan kerupuk di CV. Sakura, meliputi:

a. Masukan *decision maker*

Input decision maker meliputi pengisian *username* dan *password* yang bertujuan untuk menjaga konsisten penilaian pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang akan dibuat, serta meminimalkan terjadinya penyalahgunaan terhadap data yang sudah ada.

b. Masukan nilai

Masukan nilai merupakan pemberian nilai pada setiap subkriteria pada setiap kriteria. Adapun nilai yang dimasukan beraneka ragam, untuk masukan nilai sub kriteria di metode *Simple Additive Weight* (SAW) yaitu kriteria kebutuhan dan kriteria ketersediaan. Dan untuk masukan nilai subkriteria di metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yaitu kriteria harga, kriteria kualitas, kriteria stok, dan kriteria ongkos. Dalam hal ini, *decision maker* merupakan pelaku utama pemberian nilai, pemberian nilai berdasarakan hasil *survey* lapangan untuk nilai di bagian metode *Simple Additive Weight* (SAW) dan pemberian nilai berdasarkan dokumen yang diajukan oleh para *supplier* pada bagian metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

c. Masukan alternatif

Masukan alternatif merupakan daftar para *supplier* yang akan mengikuti proses penawaran bahan baku. *Decision maker* dapat menambahkan data *para supplier* terlebih dahulu ataupun memasukkan ketika menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Adapun data untuk

supplier seperti nama *supplier*, nomor telepon *supplier*, alamat *supplier*. Selain menambahkan, *decision maker* juga bisa mengubah dan menghapus data *supplier*.

3.3.2 Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan prioritas bahan baku dan *supplier* penyedia bahan baku produksi pada industri pembuatan kerupuk di CV. Sakura, yaitu meliputi:

a. Proses *login*

Proses *login* digunakan untuk *decision maker* dapat masuk ke dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan memberikan masukan pada sistem.

b. Proses *logout*

Proses *logout* digunakan untuk *decision maker* mengakhiri penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan mengurangi adanya penyalahgunaan data pada sistem.

c. Proses penilaian

Proses penilaian merupakan proses yang dilakukan oleh *decision maker* untuk memasukkan data nilai pada tiap subkriteria yang sudah ditentukan.

d. Proses mengolah data alternatif

Proses mengolah data alternatif dilakukan dalam pengolahan data *supplier* dan data bahan baku. Pada data *supplier* dapat melihat data *supplier*, menambah data *supplier*, menghapus data *supplier*, dan mengubah data *supplier*. Lalu untuk data bahan baku pengolahannya hanya pada melihat data bahan baku dan mengubah bahan baku. Ada beberapa syarat dalam mengubah data bahan baku, misal pada kolom stok hanya bisa dilakukan pada keluar dan masuknya bahan baku tersebut.

e. Proses perhitungan

Merupakan proses perhitungan terhadap nilai yang telah ditentukan sebelumnya pada proses pemberian nilai tertentu. Proses perhitungan tersebut menggunakan metode *Simple Addittive Weight* (SAW) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

3.3.3 Keluaran Sistem

Keluaran yang akan dihasilkan oleh Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah berupa informasi:

a. Informasi bahan baku

   Informasi bahan baku yang muncul bisa berupa data stok bahan baku, kebutuhan penggunaan bahan baku tiap produksi, harga terakhir bahan baku.

b. Informasi *supplier*

   Infomasi *supplier* nantinya meliputi nama *supplier*, nomor telepon *supplier*, alamat *supplier*.

c. Informasi penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

   Pada bagian ini, informasi yang muncul adalah data terakhir bahan baku yang menjadi prioritas dalam pembelian dan *supplier* yang terpilih. Adapun *supplier* yang terpilih informasi mengenai harga bahan baku yang ditawarkan ikut serta dalam informasi di sini.

3.3.4 Kebutuhan Antarmuka

Kebutuhan antarmuka dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan prioritas bahan baku dan *supplier* penyedia bahan baku produksi pada Industri pembuatan kerupuk di CV Sakura, meliputi:

a. Halaman *login*

   Halaman *login* digunakan *decision maker* untuk masuk ke dalam sistem.

b. Halaman dashboard

   Pada halaman ini *decision maker* sudah masuk ke dalam sistem, hampir mirip dengan *dashboard* tanpa *login*. Namun yang membedakan terdapat data bahan baku yang lebih detail

c. Halaman *supplier*

   Pada halaman *supplier, decision maker* dapat melihat data *supplier* yang sudah ada, bahkan bisa menambahkan data, mengubah data, dan menghapus data.

d. Halaman informasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

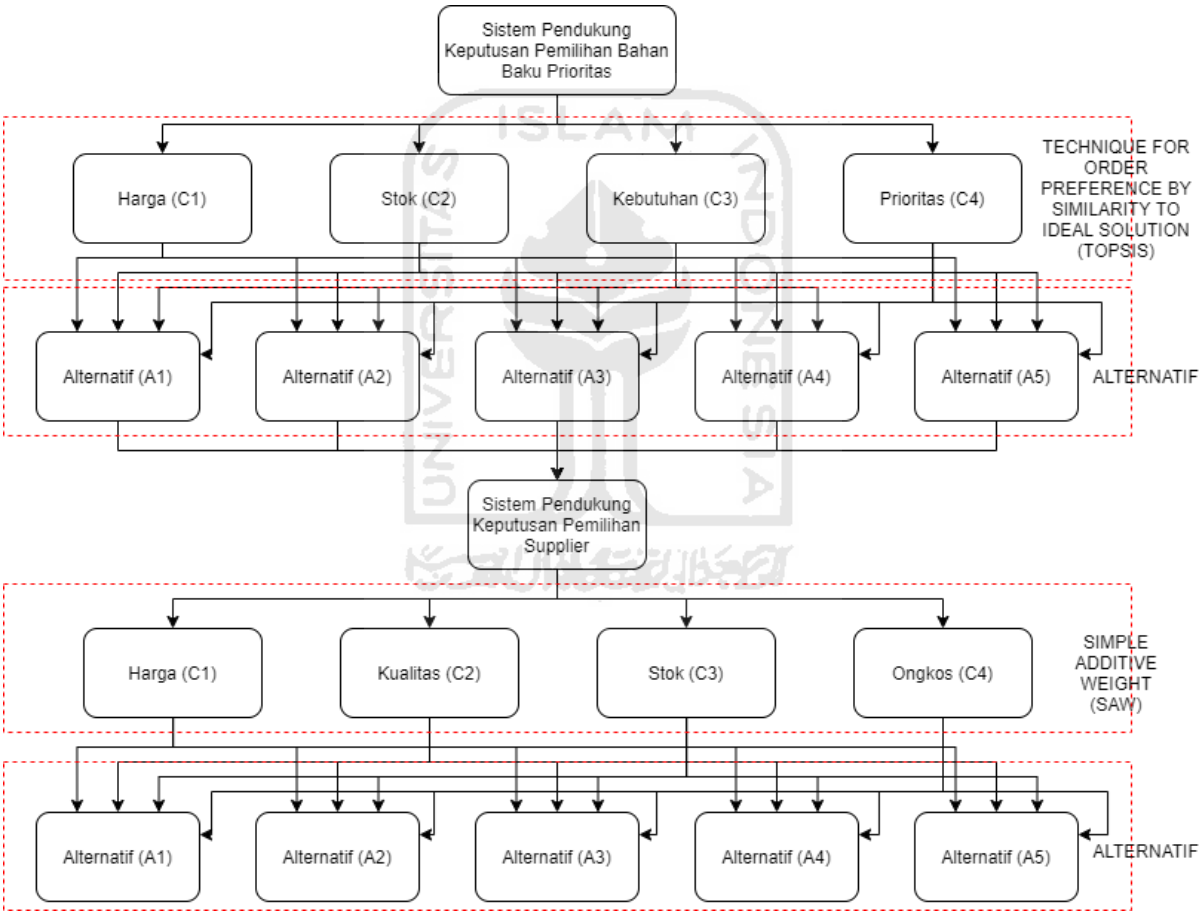
   Pada halaman ini, *decision maker* melakukan proses perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Simple Addittive Weight* (SAW) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), serta bisa melihat data perhitungan sebelumnya.

e. Halaman informasi bahan baku

Pada halaman ini, decision maker dapat melihat stok bahan baku, kebutuhan penggunaan bahan baku tiap produksi, harga terakhir bahan baku

3.4 Hierarki Pemilihan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Produksi

Hierarki pemilihan prioritas dan *supplier* bahan baku produksi merupakan urutan proses dan tingkatan dalam pemilihan prioritas dan *supplier* bahan baku produksi. Adapun hierarki yang digunakan dalam proses pemilihan prioritas dan *supplier* bahan baku dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Hierarki Pemilihan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Produksi

Dilihat pada Gambar 3.2 hierarki tersebut terdiri dari beberarapa level tahapan sebagai berikut:

a. Pemilihan alternatif untuk ditentukan prioritas bahan baku

b. Melakukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
c. Dari tahapan level sebelumnya kemudian didapatkan sebuah alternatif bahan baku yang prioritas untuk dibeli terlebih dahulu
d. Lalu mencari beberapa *supplier* sesuai alternatif bahan baku yang dibutuhkan untuk mendapatkan *supplier* yang sesuai
e. Melakukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Simple Additive Weight* (SAW)
f. Dari tahapan tersebut didapatkanlah *supplier* dengan penawaran bahan baku produksi yang sesuai dengan kebutuhan produksi

3.5 Model Keputusan

Dalam membangun Sistem Pendukung Keputsan (SPK) untuk menentukan prioritas pembelian bahan baku dan *supplier* bahan baku produksi. Untuk permasalahan menentukan bahan baku prioritas metode yang digunakan yaitu *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), sedangkan metode *Simple Additive Weight* (SAW) digunakan untuk menyelesaikan permasalahan penentuan *supplier*. Penentuan penggunaan metode TOPSIS untuk pemilihan prioritas bahan baku dikarenakan bahan baku memiliki jarak yang terpaut cukup jauh untuk tiap beberapa kriteria, maka penggunaan metode TOPSIS dirasa tepat untuk pemilihan prioritas bahan baku. Berikut model keputusan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang akan digunakan dalam sistem:

a. Alternatif

Untuk permasalahan menentukan prioritas bahan baku, telah ditentukan beberapa bahan baku yang menjadi alternatif, yaitu:

1. Bawang Putih
2. Minyak Ikan
3. Terasi Udang
4. Sari Udang
5. Kayu
6. Bumbu Masak
7. Garam
8. Baking Soda
9. Sakarin

b. Kriteria

Terdapat empat kriteria utama dalam penentuan prioritas bahan baku, yaitu:

1. Harga
2. Stok
3. Kebutuhan
4. Ketersediaan

c. Bobot, atribut, dan nilai

Pemberian bobot dilakukan berdasarkan dari hasil wawancara dengan pemilik perusahaan. Pertanyaan tersebut seputar bagaimana cara perusahaan tersebut menentukan pemilihan bahan baku dan untuk nilai bobot diberikan rentang dari 1 sampai 5 dengan semakin tinggi nilai bobot semakin besar juga prioritasnya. Alhasil pemberian bobot dan nilai beraneka ragam untuk tiap kriteria, untuk detailnya silakan lihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria TOPSIS

No	Kriteria	Bobot	Attribut	Nilai
1	Harga	4	Biaya	Harga yang digunakan menggunakan pembulatan antara range Rp 350.000 – Rp 400.000. Tujuan pembulatan agar nilai yang muncul lebih seimbang
2	Stok	5	Biaya	Stok diambil dengan mengambil stok yang tersedia (a) dikurangi stok tiap produksi (b) dan dibagi stok tiap produksi (b). Dengan tujuan menghasilkan stok untuk sekian produksi Rumus: Sisa produksi = (a – b) / b
3	Kebutuhan	3	Keuntungan	1. Tidak butuh 2. Kurang butuh 3. Cukup butuh 4. Butuh 5. Sangat butuh

				Untuk kebutuhan dari pihak pemilik perusahaan sudah menentukan.
4	Ketersediaan	2	Keuntungan	1. Tidak banyak 2. Kurang banyak 3. Cukup banyak 4. Banyak 5. Sangat banyak Untuk ketersediaan ini berdasarkan banyak atau sedikitnya bahan baku tersebut di pasaran

Kemudian untuk model keputusan *Simple Additive Weight* (SAW) yang akan digunakan dalam sistem adalah sebagai berikut:

a. Alternatif

Terdapat beberapa alternatif untuk permasalahan penentuan *supplier*. Namun data yang dimiliki pemilik usaha setidaknya ada 5 sampai 7 *supplier* untuk setiap bahan baku produksi

b. Kriteria

Terdapat empat kriteria dalam penentuan prioritas pemilih *supplier*, yaitu:

1. Harga
2. Kualitas
3. Stok
4. Ongkos kirim

c. Bobot, attribut, dan nilai

Pemberian bobot dan nilai beraneka ragam untuk tiap kriteria. Untuk detailnya silakan lihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria SAW

No	Kriteria	Bobot	Attribut	Nilai
1	Harga	30%	Biaya	Harga yang digunakan dengan persatuan yang sudah ditentukan
2	Kualitas	35%	Keuntungan	1. Tidak bagus

				2. Kurang bagus 3. Cukup bagus 4. Bagus Sangat Bagus
3	Stok	15%	Keuntungan	Stok yang dimiliki oleh *supplier* dengan satuan yang sudah ditentukan
4	Ongkos	20%	Biaya	Ongkos yang digunakan untuk sekali pengiriman

3.6 Uji Hitung Manual

Uji hitung manual merupakan perhitungan yang dilakukan secara manual berdasarkan rumus-rumus yang telah didefinisikan sebelumnya. Uji perhitungan manual dilakukan dengan tujuan sebagai acuan sebelum dilakukannya perhitungan otomatis di dalam sistem. Pada uji hitung manual, studi kasus yang digunakan hampir sepenuhnya sama dengan kondisi bahan baku dan *supplier* pada saat itu juga.

Studi kasus pertama untuk uji hitung manual penentuan prioritas bahan baku memiliki alternatif tetap sejumlah 9 alternatif, yaitu:

A1 = Bawang Putih
A2 = Minyak Ikan
A3 = Trasi Udang
A4 = Sari Udang
A5 = Kayu
A6 = Bumbu Masak
A7 = Garam
A8 = Baking Soda
A9 = Sakarin

Kemudian untuk kriteria harga masing masing alternatif bisa dilihat pada Tabel 3.3 dikarenakan harga tiap barang variatif maka ada rumus tersendiri agar nilai yang dihasilkan seimbang.

Tabel 3.3 Kriteria Harga TOPSIS

Alternatif	Harga Satuan (a)	Min Pembelian (b)	Harga Kriteria (c)

			c = a x b
A1	Rp 30.000	12	Rp 360.000
A2	Rp 80.000	5	Rp 400.000
A3	Rp 25.000	14	Rp 350.000
A4	Rp 80.000	5	Rp 400.000
A5	Rp 40.000	9	Rp 360.000
A6	Rp 25.000	15	Rp 350.000
A7	Rp 3.000	117	Rp 351.000
A8	Rp 15.000	24	Rp 360.000
A9	Rp 10.000	35	Rp 350.000

Lalu untuk mendapatkan kriteria stok juga ada rumus tersendiri berdasarkan jumlah stok dan kebutuhan bahan tiap produksi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Kriteria Stok TOPSIS

Alternatif	**Satuan**	**Stok Gudang (a)**	**Kebutuhan Produksi (b)**	**Kriteria Stok (c)** **c = (a-b) / b**
A1	kg	25	4	5.25
A2	ml	700	200	2.5
A3	kg	16	4	3
A4	kg	30	4	6.5
A5	ikat	30	6	4
A6	kg	13	4	2.25
A7	kg	108	18	5
A8	kg	35	4	7.75
A9	kg	40	4	9

Detail lengkap penentuan prioritas bahan baku dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Detail Data Penentuan Prioritas Bahan Baku

Bobot	4	5	3	2
Jenis Kriteria	Biaya	Biaya	Keuntungan	Keuntungan

Alternatif	Harga	Stok	Kebutuhan	Ketersediaan
A1	360.000	5.25	5	5
A2	400.000	2.5	4	3
A3	350.000	3	4	4
A4	400.000	6.5	4	4
A5	360.000	4	4	3
A6	350.000	2.25	3	5
A7	351.000	5	3	5
A8	360.000	7.75	2	5
A9	350.000	9	2	3

a. Normalisasi

Proses normalisasi menggunakan rumus

(2.2), dan menghasilkan data pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Hasil Normalisasi TOPSIS

R	0.33	0.32	0.47	0.40
	0.37	0.15	0.37	0.24
	0.32	0.18	0.37	0.32
	0.37	0.39	0.37	0.32
	0.33	0.24	0.37	0.24
	0.32	0.14	0.28	0.40
	0.32	0.30	0.28	0.40
	0.33	0.47	0.19	0.40
	0.32	0.55	0.19	0.24

b. Normalisasi terbobot

Proses normalisasi terbobot menggunakan rumus

(2.2) dengan dikalikan bobot tiap kriteria dan menghasilkan data pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Hasil Normalisasi Terbobot TOPSIS

Y	1.31	1.59	1.40	0.79
	1.46	0.76	1.12	0.48

	1.28	0.91	1.12	0.63
	1.46	1.97	1.12	0.63
	1.31	1.21	1.12	0.48
	1.28	0.68	0.84	0.79
	1.28	1.52	0.84	0.79
	1.31	2.35	0.56	0.79
	1.28	2.73	0.56	0.48

c. Solusi ideal

Lalu untuk mendapatkan solusi ideal positif menggunakan rumus

(2.3) dengan ketentuan pada rumus

(2.4) dan menghasilkan data pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Hasil Solusi Ideal Positif TOPSIS

A^+	1.28	0.68	1.40	0.79

Lalu untuk mendapatkan solusi ideal negatif menggunakan rumus

(2.3) dengan ketentuan pada rumus

(2.4) dan menghasilkan data pada Tabel 3.9

Tabel 3.9 Hasil Solusi Ideal Negatif TOPSIS

A^-	1.46	2.73	0.56	0.48

d. Jarak ideal

Untuk menentukan jarak ideal positif menggunakan rumus

(2.5) dan untuk jarak ideal negatif menggunakan rumus

(2.6) dan menghasilkan data pada Tabel 3.10

Tabel 3.10 Hasil Jarak Ideal TOPSIS

Alternatif	**Jarak Ideal Positif**	**Jarak Ideal Negatif**

A1	0.91	1.46
A2	0.47	2.05
A3	0.39	1.92
A4	1.34	0.96
A5	0.68	1.62
A6	0.56	2.10
A7	1.00	1.30
A8	1.87	0.52
A9	2.23	0.18

e. Nilai preferensi

Untuk menentukan nilai preferensi menggunakan rumus (2.7) dan menghasilkan data pada Tabel 3.11

Tabel 3.11 Hasil Nilai Preferensi TOPSIS

Alternatif	**Nilai Preferensi**
V1	0.62
V2	0.81
V3	0.83
V4	0.42
V5	0.70
V6	0.79
V7	0.56
V8	0.22
V9	0.08

Kemudian dari nilai preferensi di atas akan ditemukan nilai terbesar terdapat pada V3 yakni 0.83. Yang dimana V3 adalah Terasi Udang, dengan begitu Terasi Udang menjadi alternatif terbaik bahan baku prioritas yang harus dibeli terlebih dahulu.

Kemudian lanjut ke studi kasus untuk menentukan *supplier* menggunakan metode *Simple Additive Weight* (SAW). Pada studi kasus kedua pada bahan baku Terasi Udang didapati ada 7 Alternatif

A1 = Pak Sutrisno

A2 = Pak Yusuf

A3 = Pak Mulyanto

A4 = Pak Sukari

A5 = Pak Bayu

A6 = Pak Yadi

A7 = Pak Budi

Untuk detail lengkap penentuan *supplier* dapat dilihat pada Tabel 3.12

Tabel 3.12 Detail Data Penentuan *Supplier*

Bobot	30%	35%	15%	20%
Jenis Kriteria	Biaya	Keuntungan	Keuntungan	Biaya
Alternatif	**Harga**	**Kualitas**	**Stok**	**Ongkos**
A1	30000	4	110	20000
A2	31000	4	115	25000
A3	30500	4	120	15000
A4	32000	5	95	20000
A5	29000	3	130	20000
A6	30000	3	120	20000
A7	31800	5	100	25000

a. Normalisasi

Proses normalisasi topsis menggunakan rumus

(2.8) sehingga menghasilkan data pada Tabel 3.13

Tabel 3.13 Hasil Normalisasi SAW

R	0.97	0.8	0.85	0.75
	0.94	0.8	0.88	0.6

	0.95	0.8	0.92	1
	0.91	1	0.73	0.75
	1.00	0.6	1.00	0.75
	0.97	0.6	0.92	0.75
	0.91	1	0.77	0.6

b. Perangkingan

Kemudian untuk proses perangkingan sesuai bobot yang sudah ditentukan

w = [0,30 0,35 0,15 0,25]

Lalu dilanjutkan dengan menghitung nilai preferensi. Untuk melakukan nilai preferensi bisa menggunakan rumus

(2.9) sehingga menghasilkan data pada Tabel 3.14

Tabel 3.14 Hasil Nilai Preferensi SAW

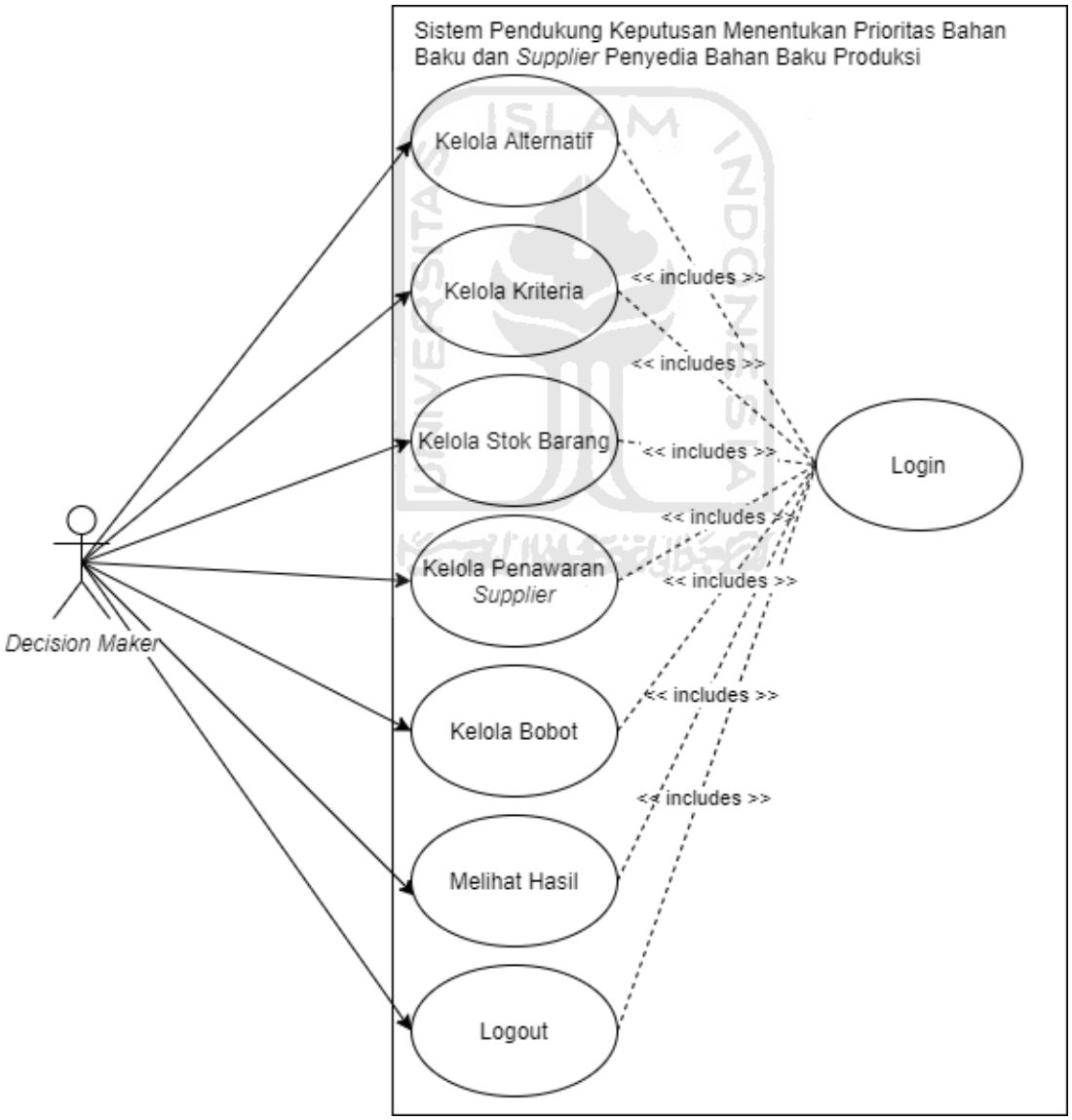
Alternatif	**Nilai Preferensi**
V1	0.85
V2	0.81
V3	0.90
V4	0.88
V5	0.81
V6	0.79
V7	0.86

Kemudian dari nilai preferensi di atas akan ditemukan nilai terbesar terdapat pada V3 yakni 0.90, yang mana V3 adalah Pak Mulyanto, dengan begitu Pak Mulyanto menjadi alternatif terbaik untuk menjadi *supplier* pembelian bahan baku.

BAB IV
PERANCANGAN SISTEM

4.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan suatu teknis yang digunakan dalam tahapan pembangunan suatu sistem. *Use case diagram* berfungsi untuk menjelaskan hubungan atau interaksi antara aktor dengan sistem yang dibuat. Adapun *use case diagram* pada sistem yang akan dibuat terdapat 1 aktor (pemilik perusahaan) sebagai *decision maker*. Untuk lebih jelas mengenai *use case diagram* pada sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.1



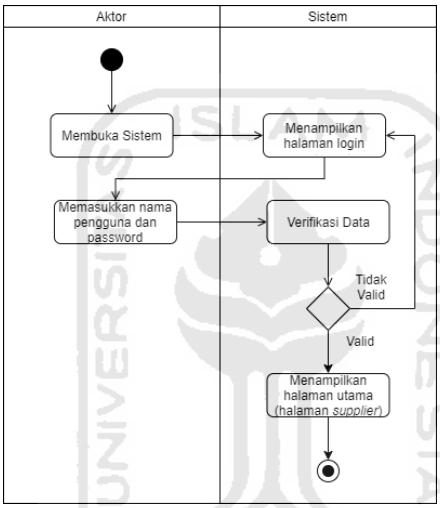
Gambar 4.1 *Use Case Diagram*

4.2 Activity Diagram

Activity diagram merupakan sesuatu yang menjelaskan tentang alir kegiatan dalam program yang sedang dirancang, bagaimana proses alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana sistem akan berakhir. Dengan adanya *activity diagram* diharapkan dapat memudahkan dalam memahami kerja sistem. Berikut beberapa *activity diagram* Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku pada Produksi Kerupuk, diantaranya:

4.2.1 *Activity Diagram* Masuk Sistem

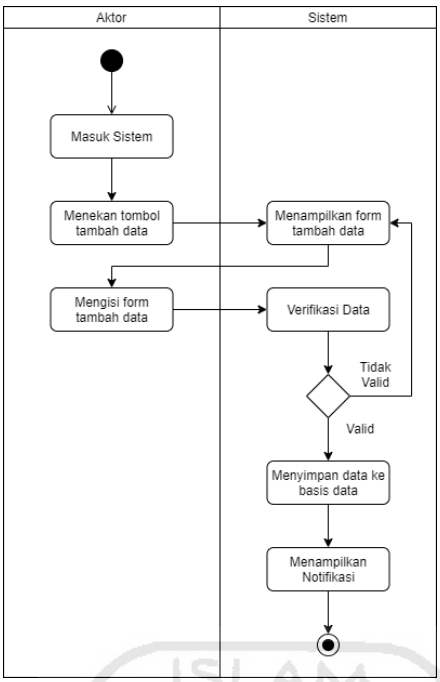
Activity diagram masuk ke dalam sistem dapat dilihat pada Gambar 4.2.



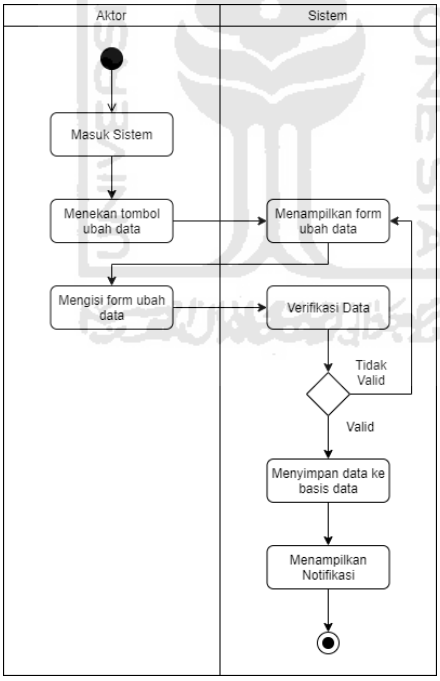
Gambar 4.2 *Activity Diagram* Masuk Sistem

4.2.2 *Activity Diagram* Kelola Data Bahan Baku

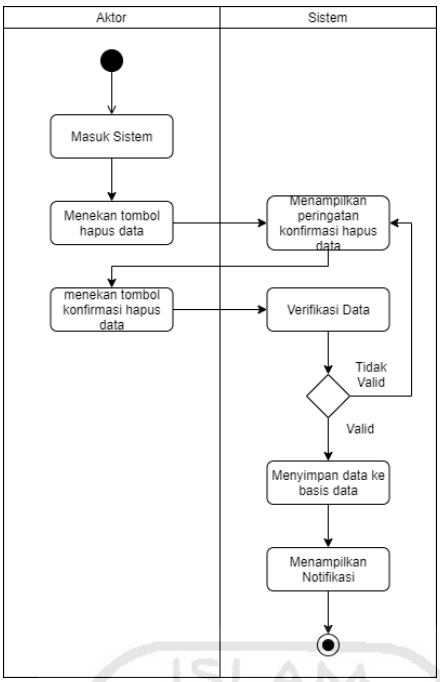
Activity diagram kelola data bahan baku terdiri dari beberapa *activity diagram*, untuk *activity diagram* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.3, untuk ubah data dapat dilihat pada Gambar 4.4, dan untuk hapus data dapat dilihat pada Gambar 4.5. Semua *activity diagram* kelola data bahan baku membutuhkan masuk ke sistem, untuk *activity diagram* masuk ke sistem dapat dilihat pada Gambar 4.2. Berikut detail lengkap *activity diagram* kelola data bahan baku:



Gambar 4.3 *Activity Diagram* Tambah Data Bahan Baku



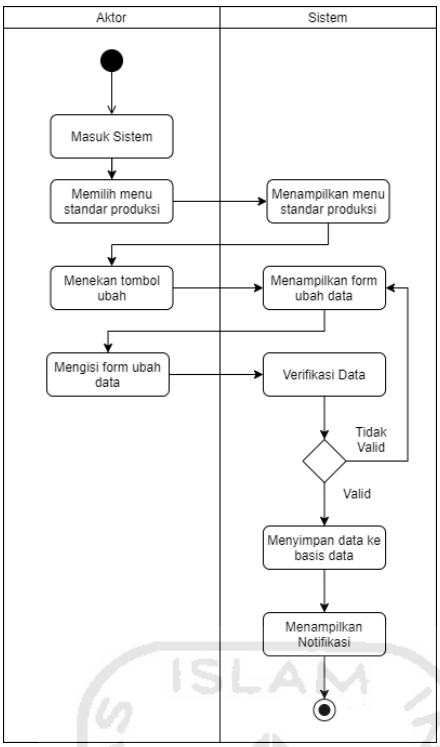
Gambar 4.4 *Activity Diagram* Ubah Data Bahan Baku



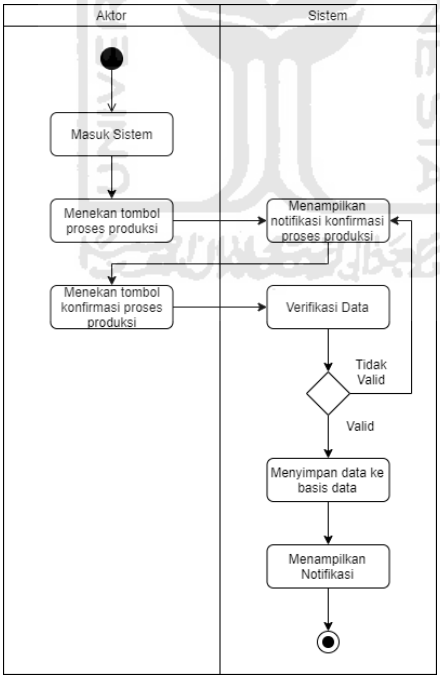
Gambar 4.5 *Activity Diagram* Hapus Data Bahan Baku

4.2.3 *Activity Diagram* Produksi

Activity diagram produksi menggambarkan alur aktor dalam menentukan standar produksi dan melakukan proses produksi. Gambaran lebih jelas untuk menentukan standar produksi dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan untuk proses produksi dapat dilihat pada Gambar 4.7



Gambar 4.6 *Activity Diagram* Menentukan Standar Produksi

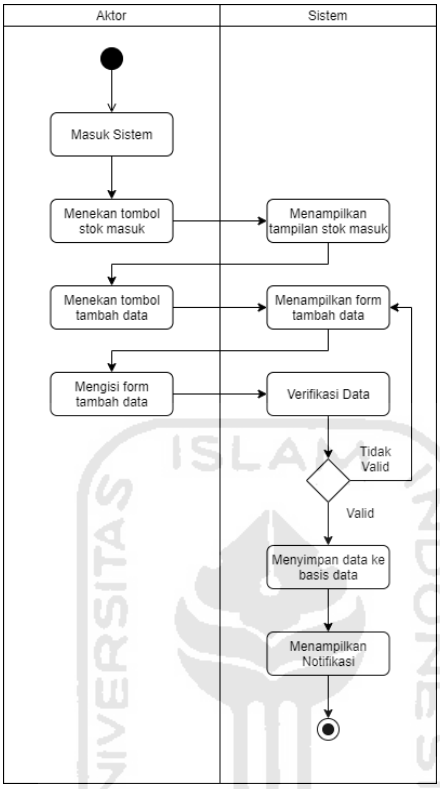


Gambar 4.7 *Activity Diagram* Melakukan Standar Produksi

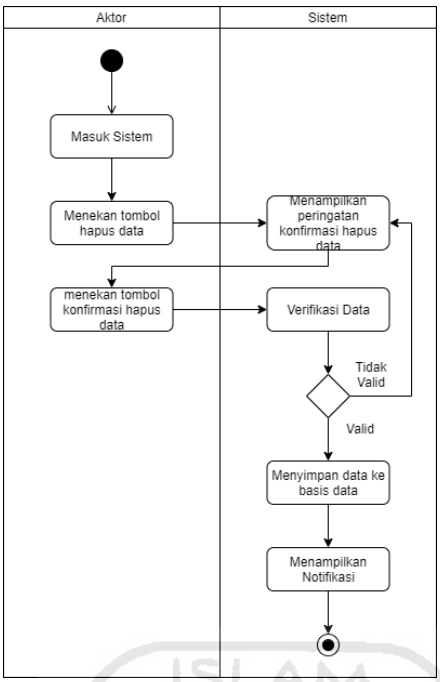
4.2.4 *Activity Diagram* Kelola Data Stok Masuk

Activity diagram kelola data stok masuk terdiri dari beberapa *activity diagram*, untuk *activity diagram* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan untuk hapus data dapat dilihat

pada Gambar 4.9. Semua *activity diagram* kelola data stok masuk membutuhkan masuk ke sistem, untuk *activity diagram* masuk ke sistem dapat dilihat pada Gambar 4.2. Berikut detail lengkap *activity diagram* kelola data stok masuk:



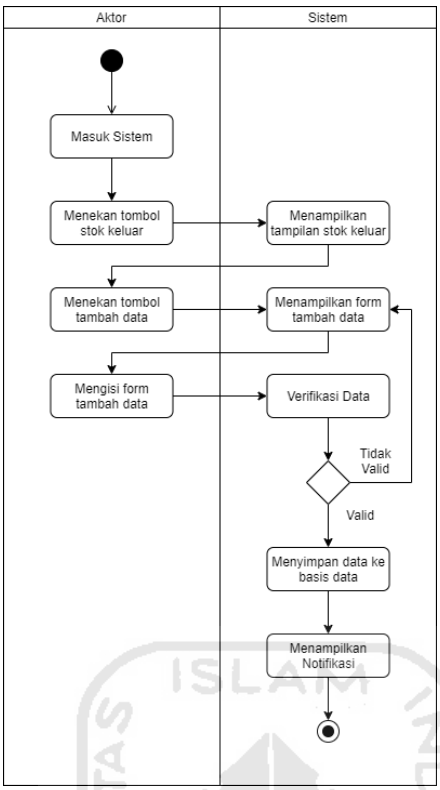
Gambar 4.8 *Activity Diagram* Tambah Data Stok Masuk



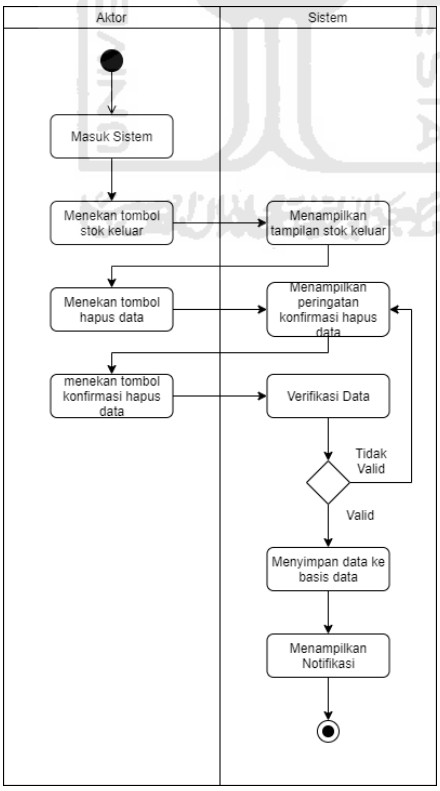
Gambar 4.9 *Activity Diagram* Hapus Data Stok Masuk

4.2.5 *Activity Diagram* Stok Keluar

Activity diagram kelola data stok keluar terdiri dari beberapa *activity diagram*, untuk *activity diagram* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.10 dan untuk hapus data dapat dilihat pada Gambar 4.11. Semua *activity diagram* kelola data stok keluar membutuhkan masuk ke sistem, untuk *activity diagram* masuk ke sistem dapat dilihat pada Gambar 4.2. Berikut detail lengkap *activity diagram* kelola data stok keluar:



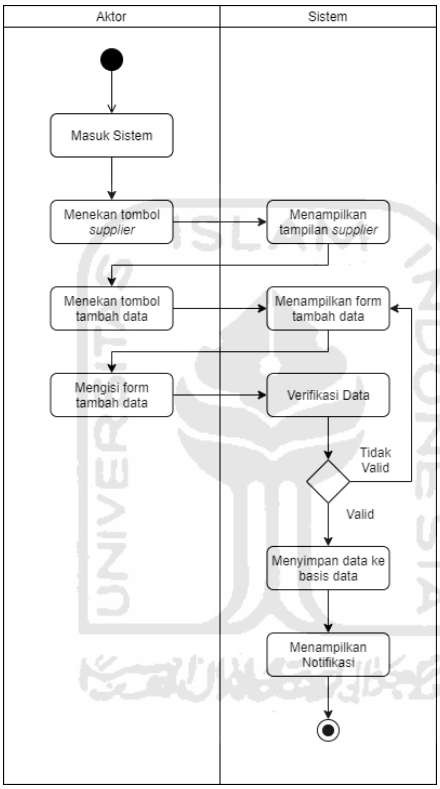
Gambar 4.10 *Activity Diagram* Tambah Data Stok Keluar



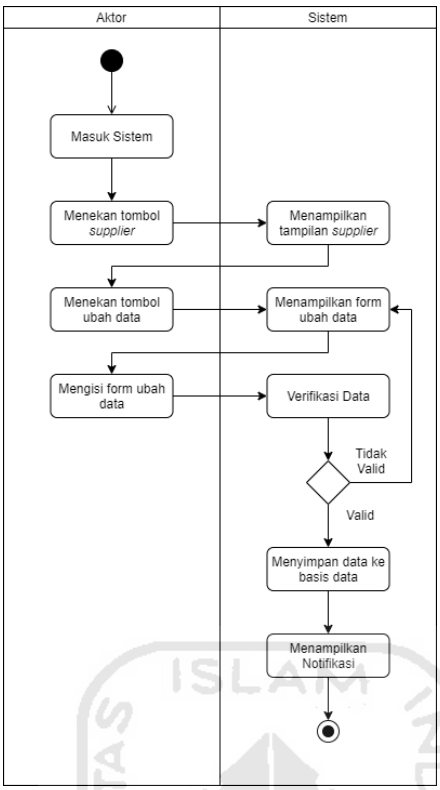
Gambar 4.11 *Activity Diagram* Hapus Data Stok Keluar

4.2.6 Activity Diagram Kelola Data *Supplier*

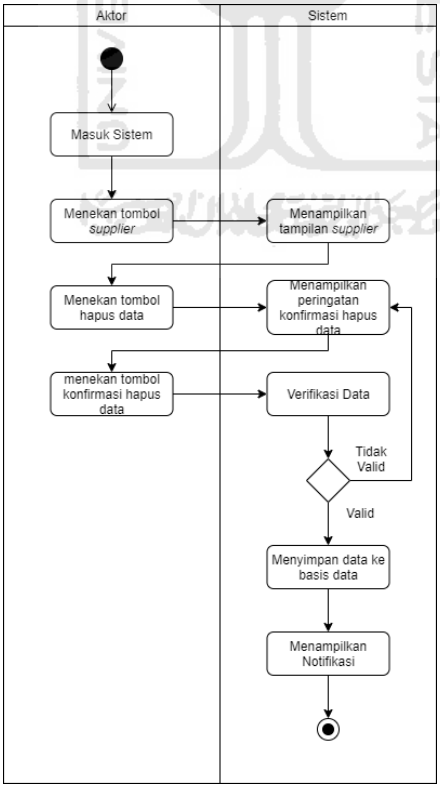
Activity diagram kelola data *supplier* terdiri dari beberapa *activity diagram*, untuk *activity diagram* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.12, untuk ubah data dapat dilihat pada Gambar 4.13, dan untuk hapus data dapat dilihat pada Gambar 4.14. Semua *activity diagram* kelola data *supplier* membutuhkan masuk ke sistem, untuk *activity diagram* masuk ke sistem dapat dilihat pada Gambar 4.2. Berikut detail lengkap *activity diagram* kelola data *supplier*:



Gambar 4.12 *Activity Diagram* Tambah Data *Supplier*



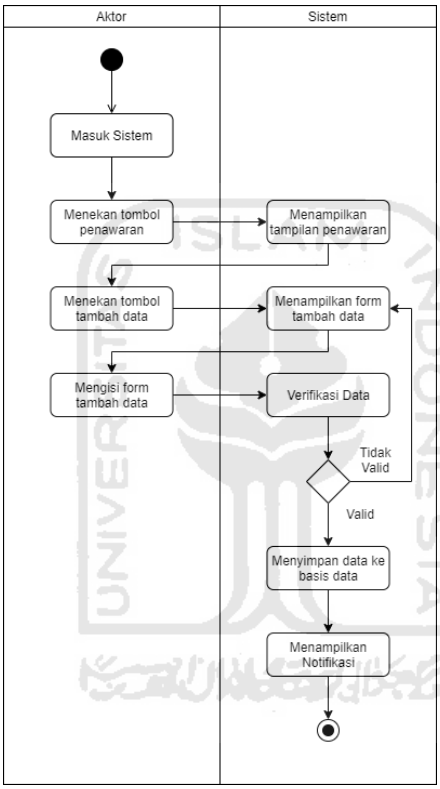
Gambar 4.13 *Activity Diagram* Ubah Data *Supplier*



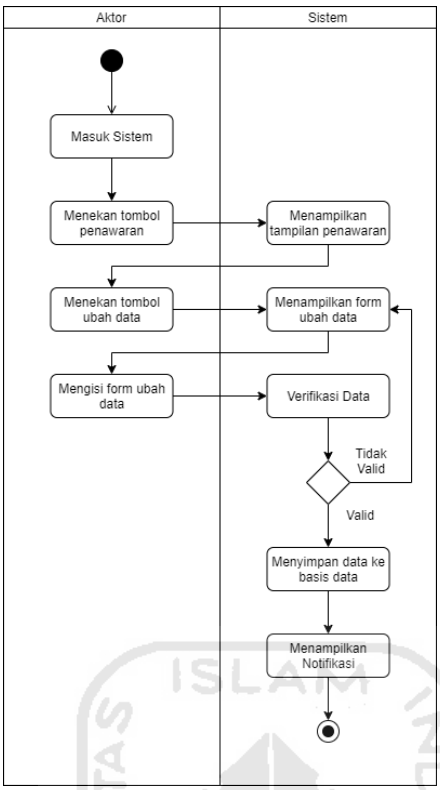
Gambar 4.14 *Activity Diagram* Hapus Data *Supplier*

4.2.7 *Activity Diagram* Kelola Data Penawaran

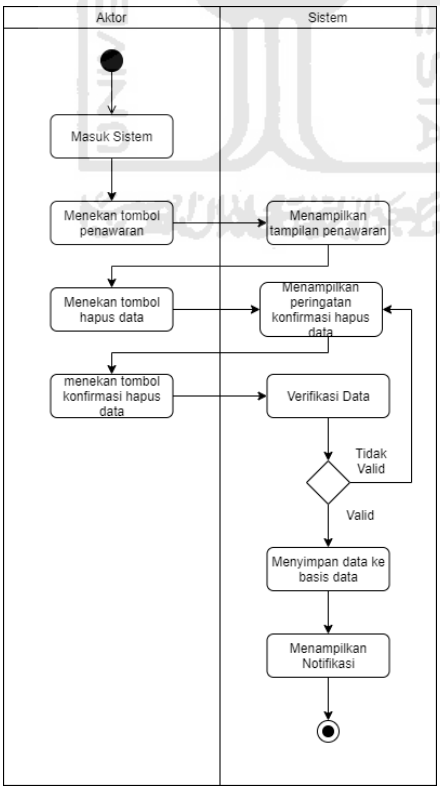
Activity diagram kelola data penawaran terdiri dari beberapa *activity diagram*, untuk *activity diagram* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.15, untuk ubah data dapat dilihat pada Gambar 4.16, dan untuk hapus data dapat dilihat pada Gambar 4.17. Semua *activity diagram* kelola data penawaran membutuhkan masuk ke sistem, untuk *activity diagram* masuk ke sistem dapat dilihat pada Gambar 4.2. Berikut detail lengkap *activity diagram* kelola data penawaran:



Gambar 4.15 *Activity Diagram* Tambah Data Penawaran



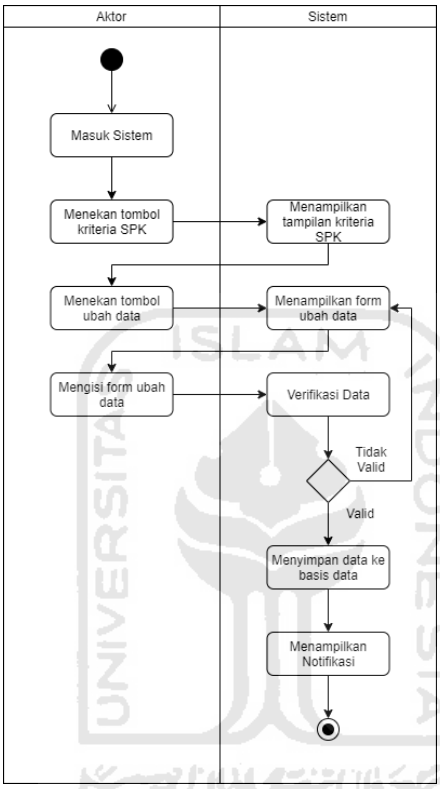
Gambar 4.16 *Activity Diagram* Ubah Data Penawaran



Gambar 4.17 *Activity Diagram* Hapus Data Penawaran

4.2.8 *Activity Diagram* Kelola Data Kriteria

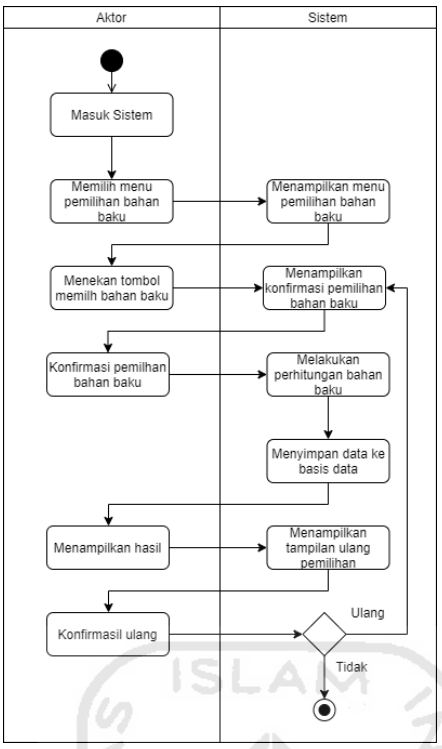
Activity diagram kelola data kriteria terdiri dari beberapa *activity diagram*, untuk *activity diagram* ubah data dapat dilihat pada Gambar 4.18. Semua *activity diagram* kelola data kriteria membutuhkan masuk ke sistem, untuk *activity diagram* masuk ke sistem dapat dilihat pada Gambar 4.2. Berikut detail lengkap *activity diagram* kelola data kriteria:



Gambar 4.18 *Activity Diagram* Ubah Data Kriteria

4.2.9 *Activity Diagram* Pemilihan Bahan Baku

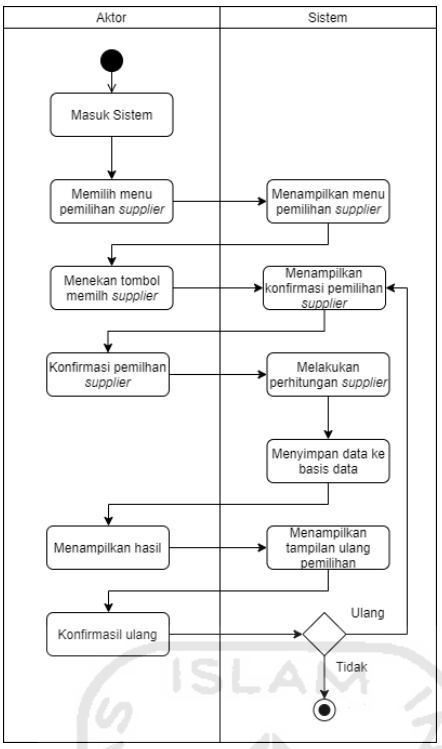
Activity diagram pemilihan bahan baku menggambarkan alur aktor dalam melakukan sistem pendukung keputusan menentukan prioritas bahan baku. Untuk *activity diagram* pemilihan bahan baku diperlukan masuk ke sistem, untuk *activity diagram* masuk ke sistem dapat dilihat pada Gambar 4.2. Gambaran lebih jelas untuk pemilihan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.19



Gambar 4.19 *Activity Diagram* Pemilihan Bahan Baku

4.2.10 Activity Diagram Pemilihan *Supplier*

Activity diagram pemilihan *supplier* menggambarkan alur aktor dalam melakukan sistem pendukung keputusan menentukan *supplier*. Untuk *activity diagram* pemilihan *supplier* diperlukan masuk ke sistem, untuk *activity diagram* masuk ke sistem dapat dilihat pada Gambar 4.2. Gambaran lebih jelas untuk menentukan *supplierr* dapat dilihat pada Gambar 4.20



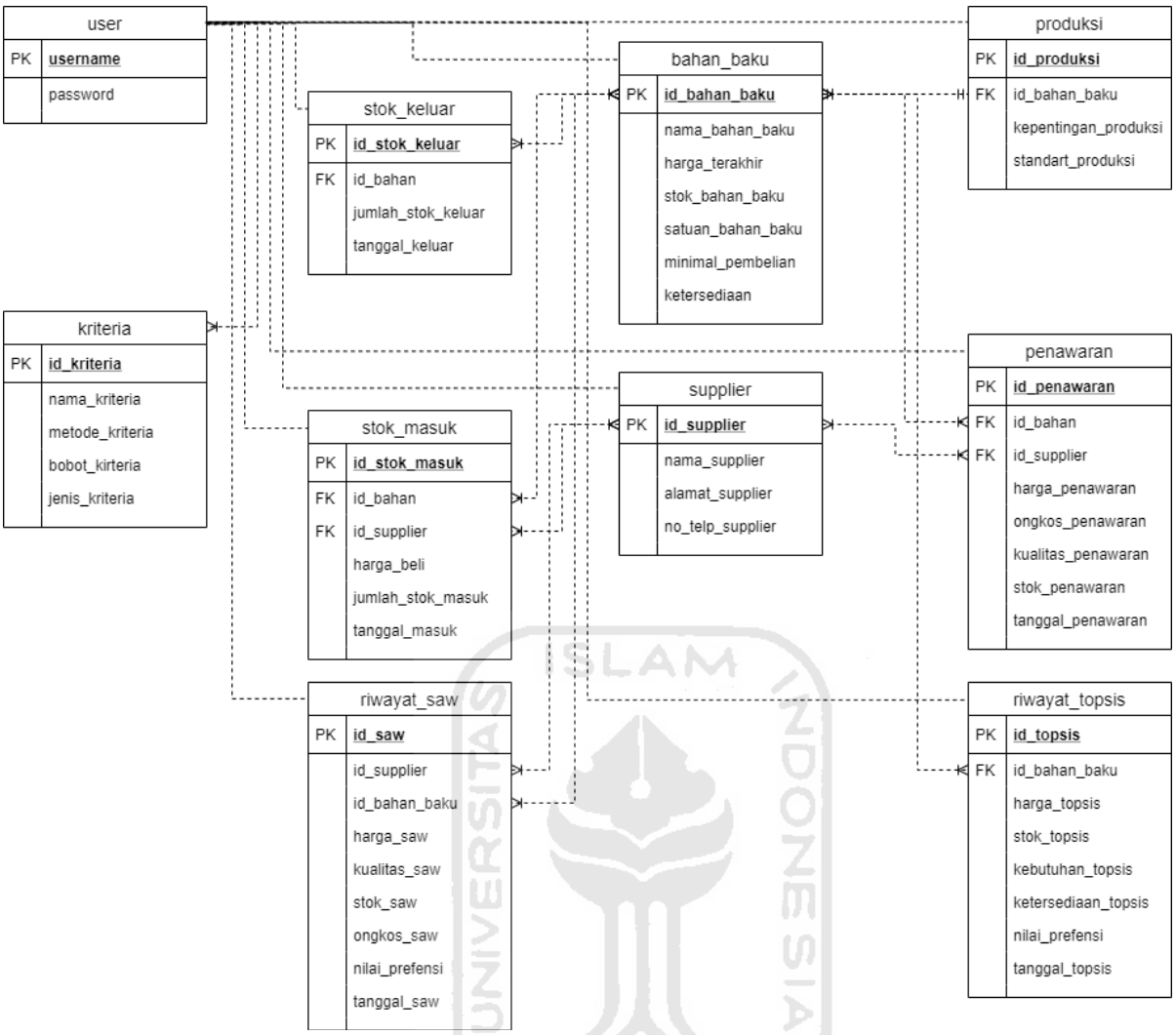
Gambar 4.20 *Activity Diagram* Pemilihan *Supplier*

4.3 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan tahapan dalam merancang suatu sistem, di mana basis data ini nantinya digunakan untuk menyimpan data yang berjalan di sistem. Selain menyimpan data, basis data juga berguna untuk memudahkan pengguna dalam mengolah data. Berikut beberapa rancangan dalam membuat basis data:

4.3.1 Entity Relationship Diagram

Entity relationship diagram (ERD) merupakan gambaran relasi setiap tabel pada basis data. Untuk lebih jelas tentang ERD yang akan digunakan pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 *Entity Relationship Diagram*

Dapat dilihat pada Gambar 4.21 dibutuhkan setidaknya 10 tabel basis data yang saling terhubung satu sama lain. Berikut penjelasan relasi antar tabel:

a. Tabel username mengelola semua tabel (tabel kriteria, tabel stok_keluar, tabel stok_masuk, tabel riwayat_saw, tabel bahan_baku, tabel supplier, tabel produksi, tabel penawaran, dan tabel riwayat_topsis dengan relasi *one to many*.
b. Tabel stok_keluar memiliki tabel bahan_baku dengan relasi *many to many.*
c. Tabel stok_masuk memiliki tabel bahan_baku dengan relasi *many to many*.
d. Tabel stok_masuk memiliki tabel supplier dengan relasi *many to many*.
e. Tabel riwayat_saw memiliki tabel bahan_baku dengan relasi *many to many*.
f. Tabel riwayat_saw memiliki tabel supplier dengan relasi *many to many*.
g. Tabel bahan_baku dimiliki tabel produksi dengan relasi *one to one*.

h. Tabel bahan_baku dimiliki tabel penawaran dengan relasi *many to many*.

i. Tabel bahan_baku dimilki tabel riwayat_topsis dengan relasi *many to many*.

4.3.2 Struktur Tabel

Berdasarkan *entity relationship diagram* pada Gambar 4.21. Berikut detail struktur tabel pada basis data yang akan dibuat pada Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Pada Produksi Kerupuk.

a. Tabel user

Tabel user digunakan untuk menyimpan data pengguna. Tabel user terdiri dari username dan password yang dijelaskan pada Tabel 4.1. Untuk kolom password limit mencapai 128 dikarena menggunakan teknologi md5 dimana password sangat rahasia jadi perlu dilakukan enkripsi.

Tabel 4.1 Tabel User

Nama	Tipe Data	Keterangan
username	Varchar (32)	*Primary key*
password	Varchar (128)	

b. Tabel kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria. Tabel kriteria terdiri dari id_kriteria, nama_kriteria, metode_kriteria, bobot_kriteria, dan jenis_kriteria yang lebih detail dijelaskan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tabel Kriteria

Nama	Tipe Data	Keterangan
id_kriteria	Integer (11)	*Primary key*
nama_kriteria	Varchar (128)	
metode_kriteria	Integer (11)	
bobot_kriteria	Double	
jenis_kriteria	Integer (11)	

c. Tabel stok_keluar

Tabel stok_keluar digunakan untuk menyimpan data stok keluar. Tabel stok_keluar terdiri dari id_stok_keluar, id_bahan_baku, jumlah_stok_keluar, dan tanggal_keluar yang lebih detail dijelaskan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tabel Stok_keluar

Nama	Tipe Data	Keterangan
id_stok_keluar	Integer (11)	*Primary key*
id_bahan_baku	Integer (11)	*Foreign Key*
jumlah_stok_keluar	Double	
tanggal_keluar	Date	

d. Tabel stok_masuk

Tabel stok_masuk digunakan untuk menyimpan data stok masuk. Tabel stok_masuk terdiri dari id_stok_masuk, id_bahan_baku, id_supplier, harga_beli, jumlah_stok_masuk, dan tanggal_masuk yang lebih detail dijelaskan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Tabel Stok_masuk

Nama	Tipe Data	Keterangan
id_stok_masuk	Integer (11)	*Primary key*
id_bahan_baku	Integer (11)	*Foreign Key*
id_supplier	Integer (11)	*Foreign Key*
harga_beli	Double	
jumlah_stok_masuk	Double	
tanggal_keluar	Date	

e. Tabel riwayat_saw

Tabel riwayat_saw digunakan untuk menyimpan data riwayat metode *Simple Additive Weight* (SAW). Tabel riwayat_saw terdiri dari id_saw, id_supplier, id_bahan_baku, harga_saw, kualitas_saw, stok_saw, ongkos_saw, nilai_preferensi, dan tanggal_saw yang lebih detail dijelaskan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Tabel Riwayat_saw

Nama	Tipe Data	Keterangan

id_saw	Integer (11)	*Primary key*
id_supplier	Integer (11)	*Foreign Key*
id_bahan_baku	Integer (11)	*Foreign Key*
harga_saw	Double	
kualitas_saw	Integer (11)	
stok_saw	Double	
ongkos_saw	Double	
nilai_preferensi	Double	
tanggal_saw	Date	

f. Tabel bahan_baku

Tabel bahan_baku digunakan untuk menyimpan data bahan baku. Tabel bahan_baku terdiri dari id_bahan_baku, nama_bahan_baku, harga_terakhir, stok_bahan_baku, satuan_bahan_baku, minimal_pembelian, dan ketersediaan yang lebih detail dijelaskan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Tabel Bahan_baku

Nama	**Tipe Data**	**Keterangan**
id_bahan_baku	Integer (11)	*Primary key*
nama_bahan_baku	Varchar (128)	
harga_terakhir	Double	
stok_bahan_baku	Double	
satuan_bahan_baku	Varchar (16)	
minimal_pembelian	Double	
ketersediaan	Integer (11)	

g. Tabel supplier

Tabel supplier digunakan untuk menyimpan data *supplier*. Tabel supplier terdiri dari id_supplier, nama_supplier, alamat_supplier, dan no_telp_supplier yang lebih detail dijelaskan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Tabel Supplier

Nama	Tipe Data	Keterangan
id_supplier	Integer (11)	*Primary key*
nama_supplier	Varchar (128)	
alamat_supplier	Varchar (1000)	
no_telp_supplier	Varchar (32)	

h. Tabel produksi

Tabel produksi digunakan untuk menyimpan data produksi. Tabel produksi terdiri dari id_produksi, id_bahan_baku, kepentingan_produksi, dan standart_produksi yang lebih detail dijelaskan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Tabel Produksi

Nama	Tipe Data	Keterangan
id_produksi	Integer (11)	*Primary key*
id_bahan_baku	Integer (11)	*Foreign key*
kepentingan_produksi	Integer (11)	
standart_produksi	Double	

i. Tabel penawaran

Tabel penawaran digunakan untuk menyimpan data penawaran. Tabel penawaran terdiri dari id_penawaran, id_bahan_baku, id_supplier, harga_penawaran, ongkos_penawaran, kualitas_penawaran, stok_penawaran, dan tanggal_penawaran yang lebih detail dijelaskan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Tabel Penawaran

Nama	Tipe Data	Keterangan
id_penawaran	Integer (11)	*Primary key*
id_bahan_baku	Integer (11)	*Foreign key*
id_supplier	Integer (11)	*Foreign Key*
harga_penawaran	Double	
ongkos_penawaran	Double	

kualitas_penawaran	Integer (11)	
stok_penawaran	Double	
tanggal_penawaran	Date	

j. Tabel riwayat_topsis

Tabel riwayat_topsis untuk menyimpan data riwayat metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Tabel riwayat_topsis terdiri dari id_topsis, id_bahan_baku, harga_topsis, stok_topsis, kebutuhan_topsis, ketersediaan_topsis, nilai_preferensi, dan tanggal_topsis yang lebih detail dijelaskan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Tabel Riwayat_topsis

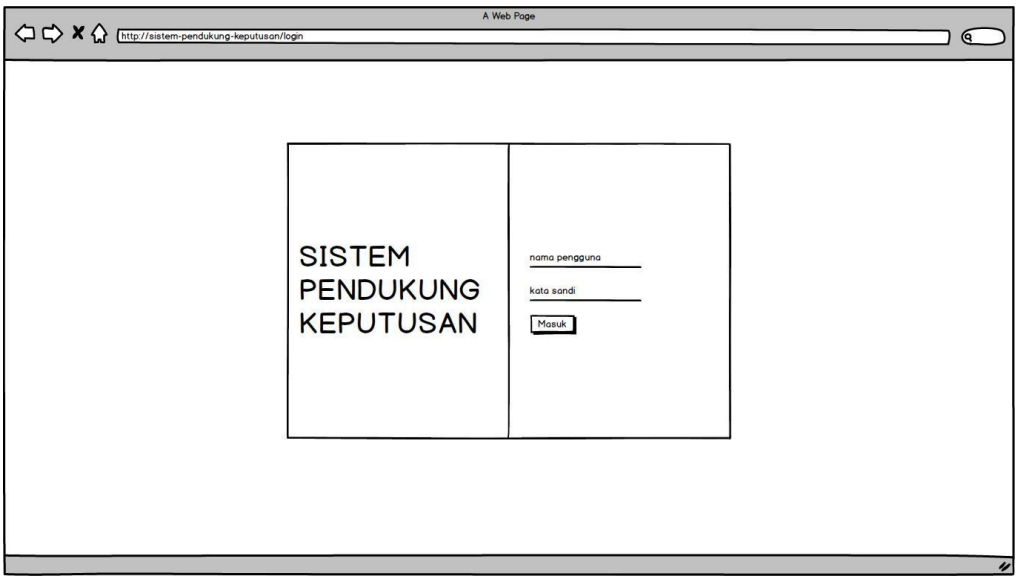
Nama	Tipe Data	Keterangan
id_topsis	Integer (11)	*Primary key*
id_bahan_baku	Integer (11)	*Foreign Key*
harga_topsis	Double	
stok_topsis	Double	
kebutuhan_topsis	Integer (11)	
ketersediaan_topsis	Integer (11)	
nilai_preferensi	Double	
tanggal_topsis	Date	

44 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan suatu teknis yang digunakan dalam tahapan pembangunan sistem. Rancangan antar muka berfungsi untuk mempermudah gambaran sistem yang akan dibuat.

4.4.1 Rancangan Halaman Masuk

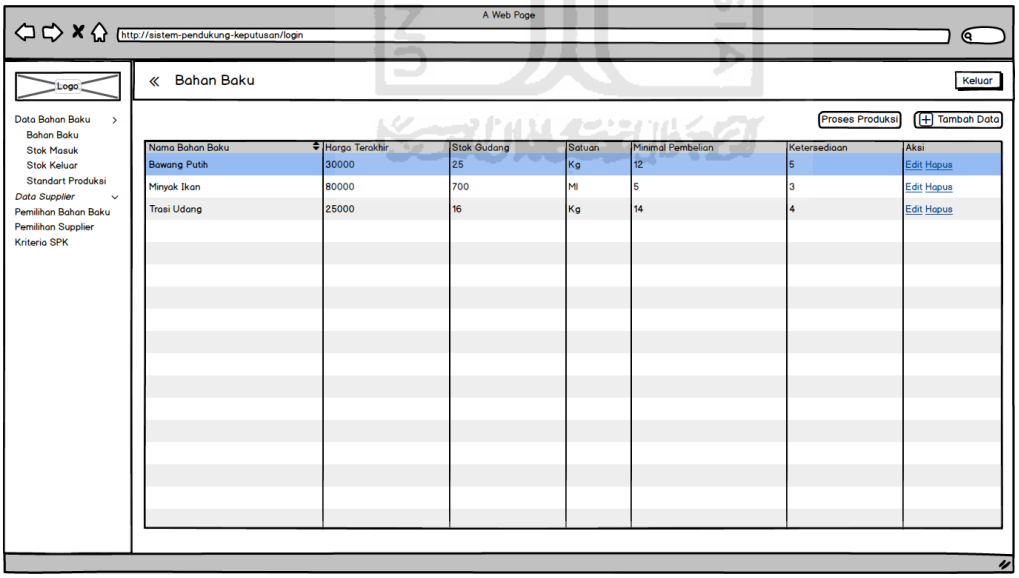
Gambar 4.22 adalah rancangan halaman masuk untuk aktor. Pada halaman login ini, aktor memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang sudah terdaftar di basis data. Sistem akan menampilkan halaman selanjutnya jika nama pengguna dan kata sandi benar.



Gambar 4.22 Rancangan Halaman Masuk

4.4.2 Rancangan Halaman Bahan Baku

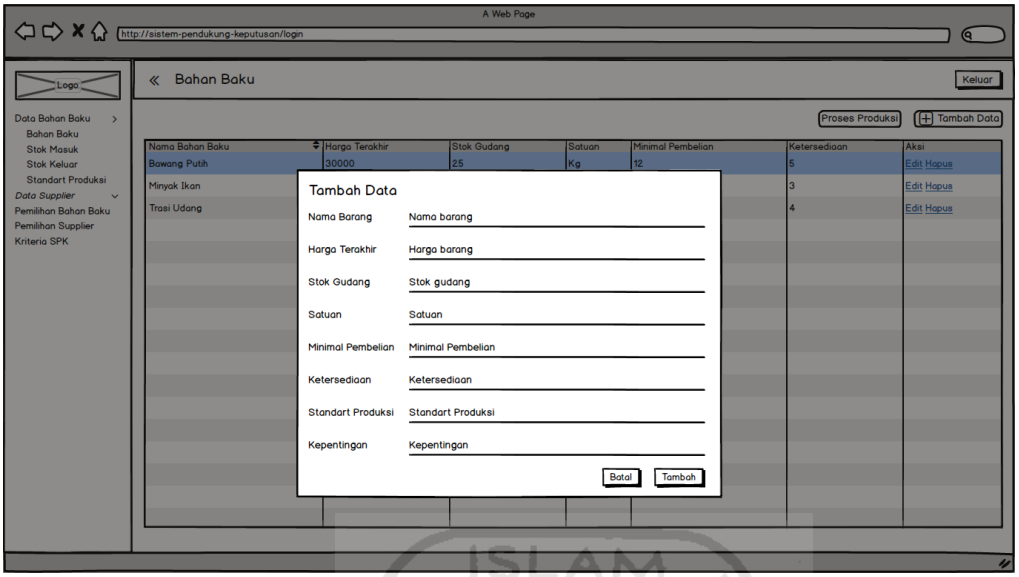
Gambar 4.23 adalah rancangan halaman bahan baku yang juga merupakan halaman awal ketika aktor berhasil memasukkan nama pengguna dan kata sandi pada halaman masuk sistem. Pada halaman ini nantinya aktor dapat melakukan kelola data bahan baku.



Gambar 4.23 Rancangan Halaman Bahan Baku

4.4.3 Rancangan Halaman Tambah Bahan Baku

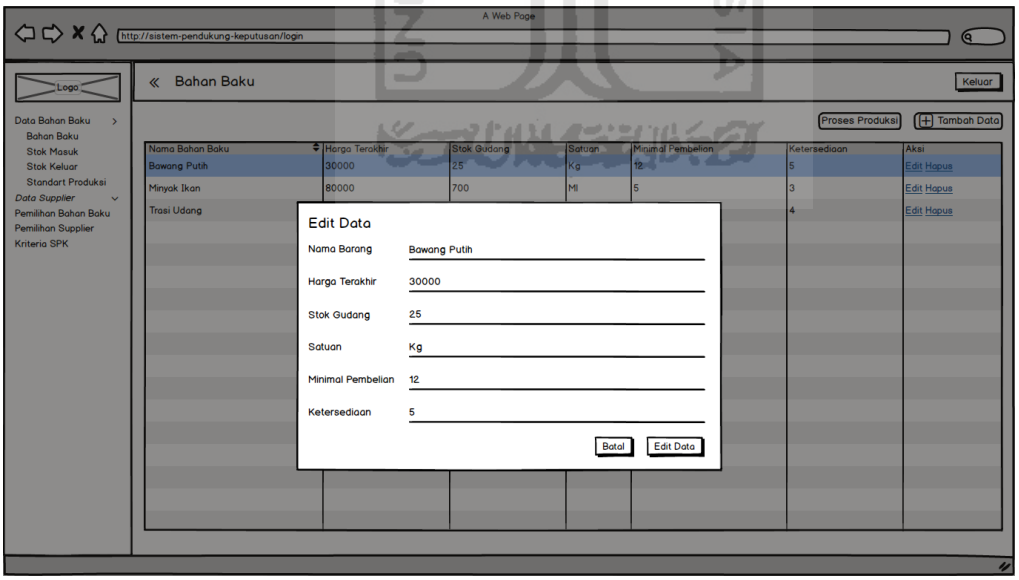
Gambar 4.24 adalah rancangan tampilan tambah data pada halaman bahan baku.



Gambar 4.24 Rancangan Halaman Tambah Bahan Baku

4.4.4 Rancangan Halaman Ubah Bahan Baku

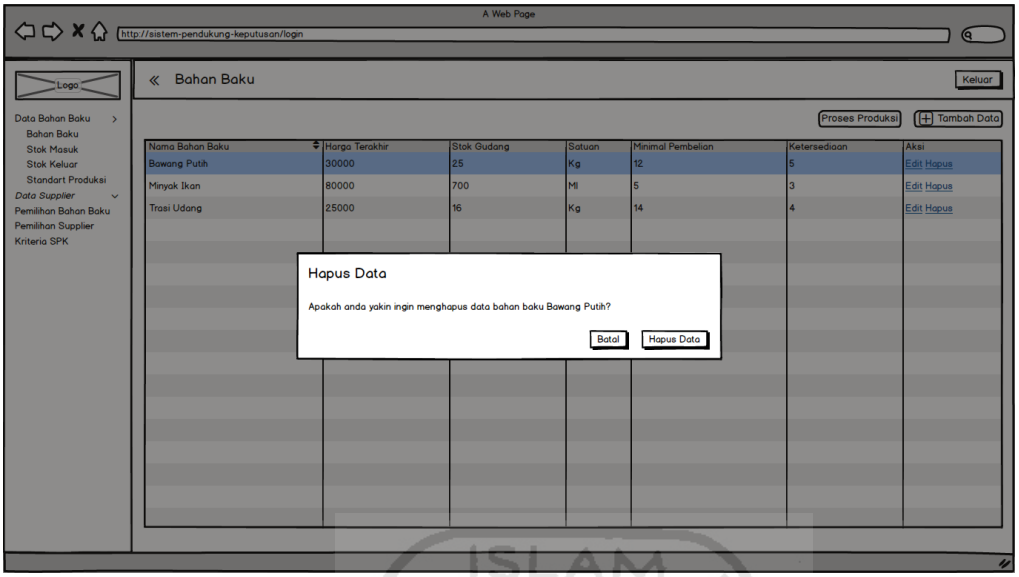
Gambar 4.25 adalah rancangan tampilan ubah data pada halaman bahan baku.



Gambar 4.25 Rancangan Halaman Ubah Bahan Baku

4.4.5 Rancangan Halaman Hapus Bahan Baku

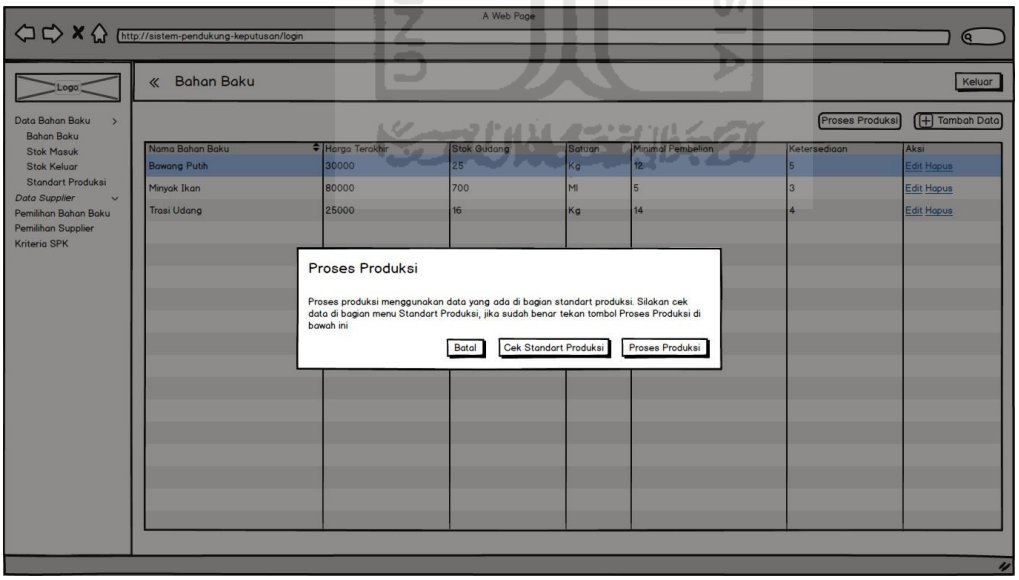
Gambar 4.26 adalah rancangan tampilan hapus data pada halaman bahan baku.



Gambar 4.26 Rancangan Halaman Hapus Bahan Baku

4.4.6 Rancangan Halaman Proses Produksi

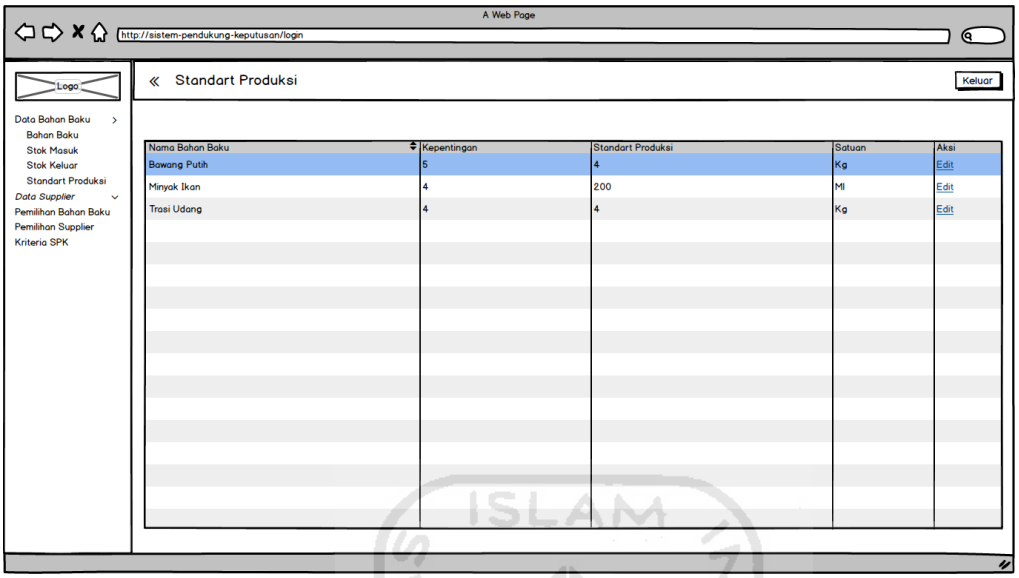
Gambar 4.27 adalah rancangan tampilan proses produksi pada halaman bahan baku.



Gambar 4.27 Rancangan Halaman Proses Produksi

4.4.7 Rancangan Halaman Standar Produksi

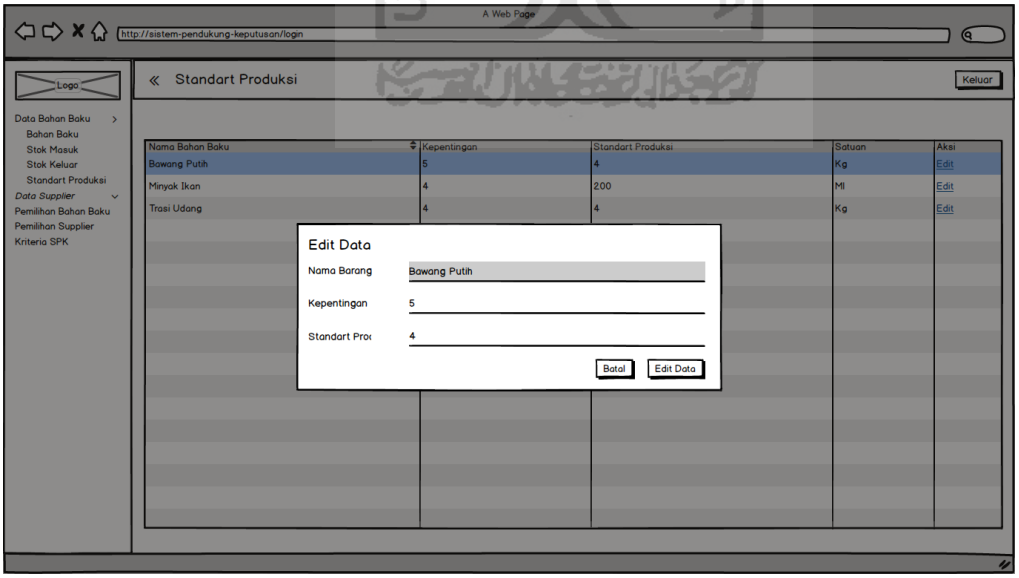
Gambar 4.28 adalah rancangan halaman standar produksi. Pada halaman ini nantinya aktor dapat melakukan kelola data standar produksi.



Gambar 4.28 Rancangan Halaman Standar Produksi

4.4.8 Rancangan Halaman Ubah Standar Produksi

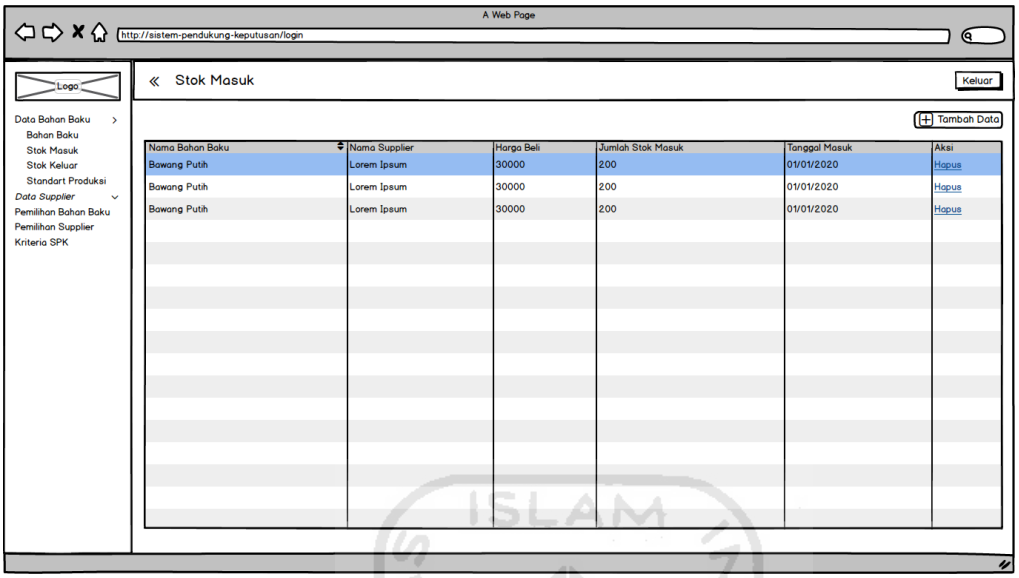
Gambar 4.29 adalah rancangan tampilan ubah data pada halaman standar produksi.



Gambar 4.29 Rancangan Halaman Ubah Standar Produksi

4.4.9 Rancangan Halaman Stok Masuk

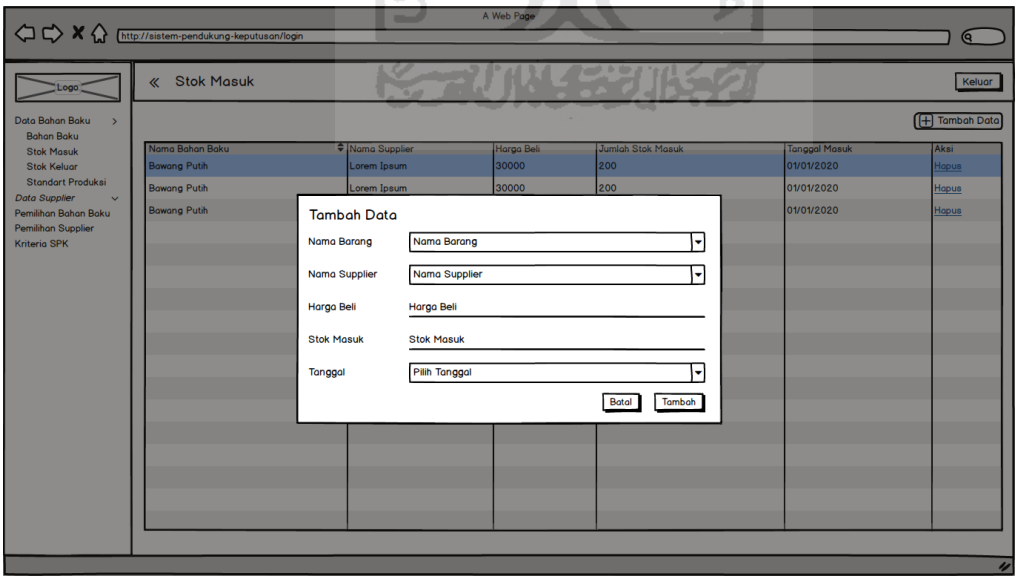
Gambar 4.30 adalah rancangan tampilan halaman stok masuk. Pada halaman ini nantinya aktor dapat melakukan kelola data stok masuk.



Gambar 4.30 Rancangan Halaman Stok Masuk

4.4.10 Rancangan Halaman Tambah Stok Masuk

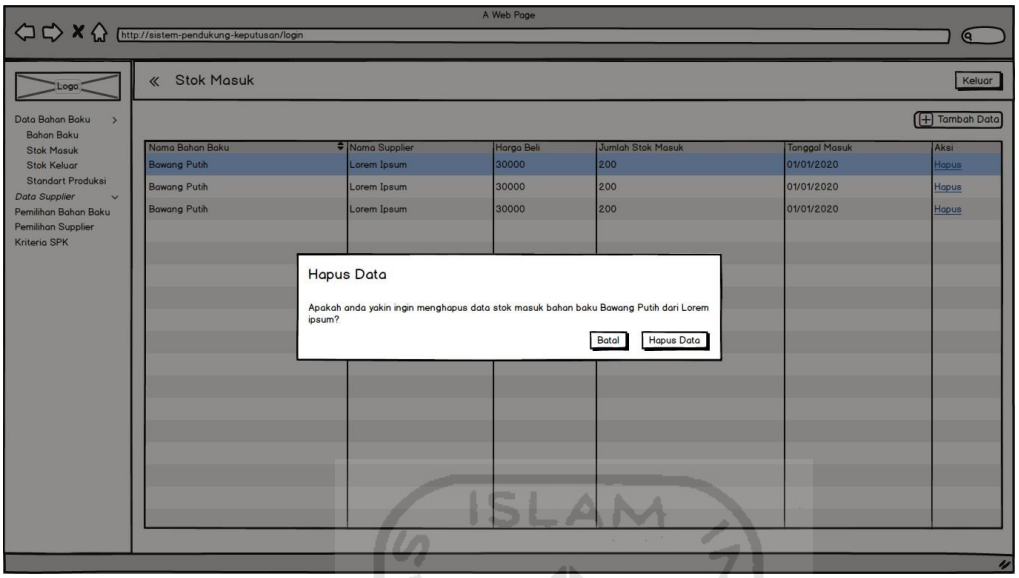
Gambar 4.31 adalah rancangan tampilan tambah data pada halaman stok masuk.



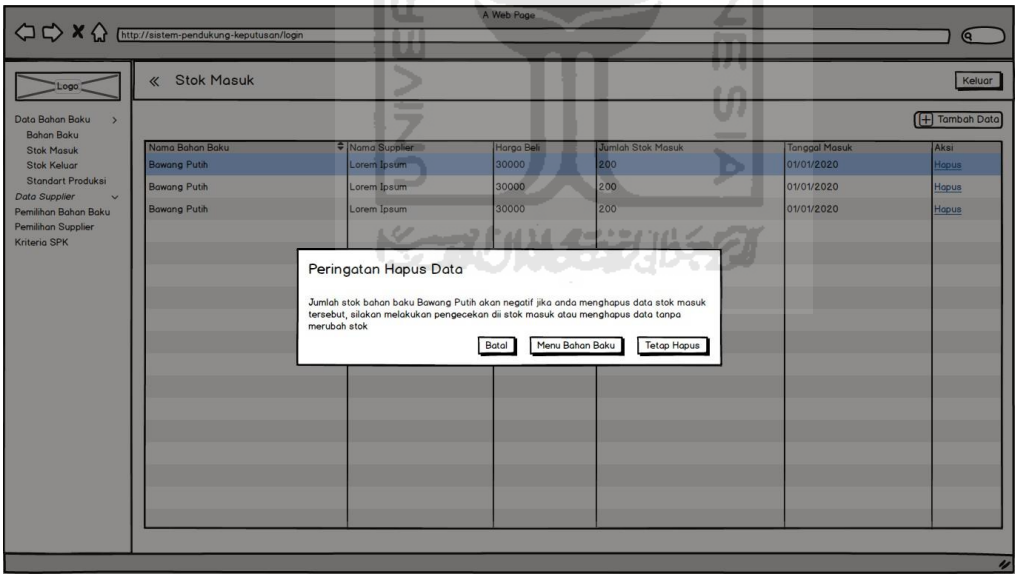
Gambar 4.31 Rancangan Halaman Tambah Stok Masuk

4.4.11 Rancangan Halaman Hapus Stok Masuk

Gambar 4.32 dan Gambar 4.33 adalah rancangan tampilan hapus pada halaman stok masuk.



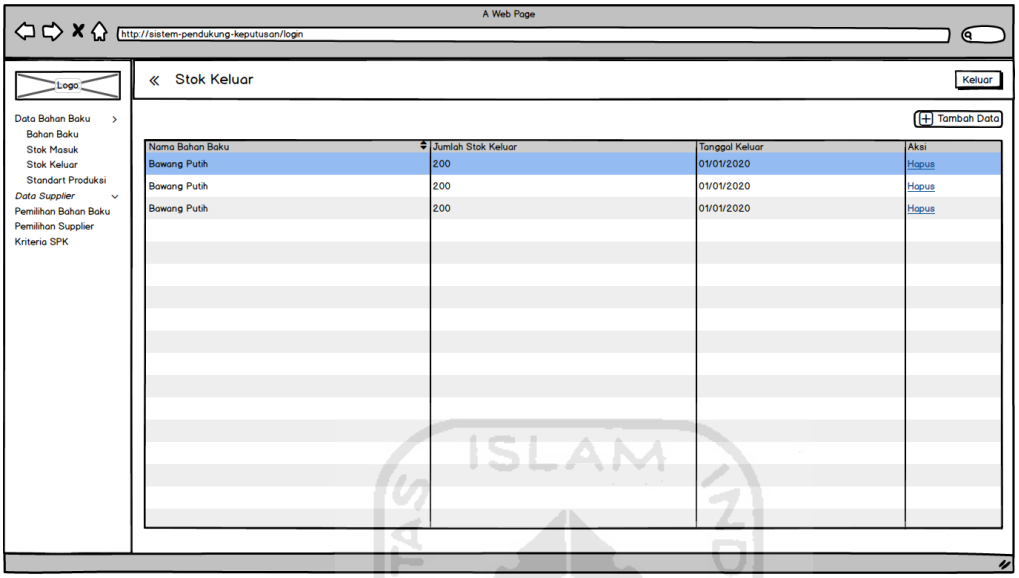
Gambar 4.32 Rancangan Halaman Hapus Stok Masuk 1



Gambar 4.33 Rancangan Halaman Stok Masuk 2

4.4.12 Rancangan Halaman Stok Keluar

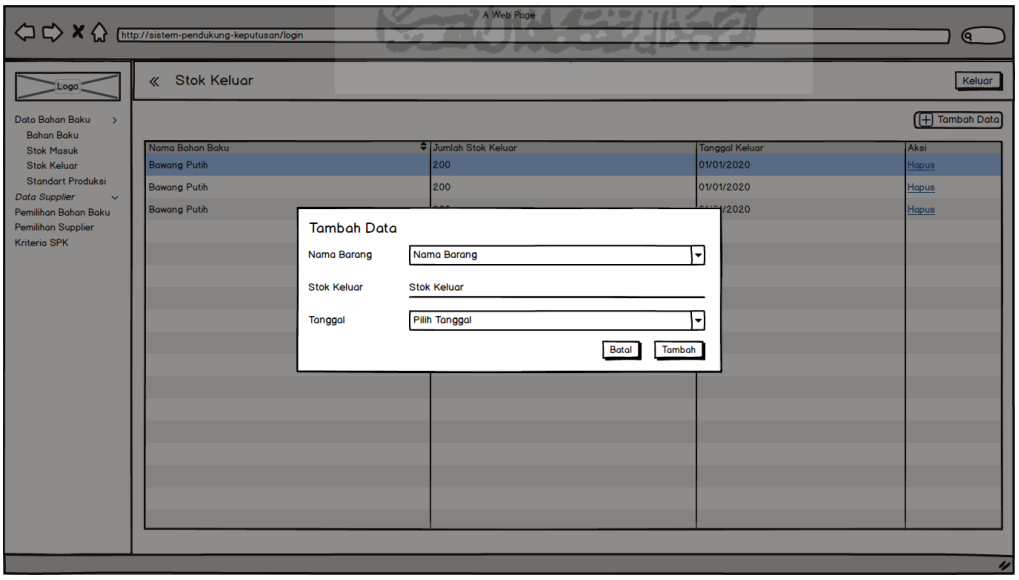
Gambar 4.34 adalah racangan tampilan halaman stok keluar. Pada halaman ini nantinya aktor dapat melakukan kelola data stok keluar.



Gambar 4.34 Rancangan Halaman Stok Keluar

4.4.13 Rancangan Halaman Tambah Stok Keluar

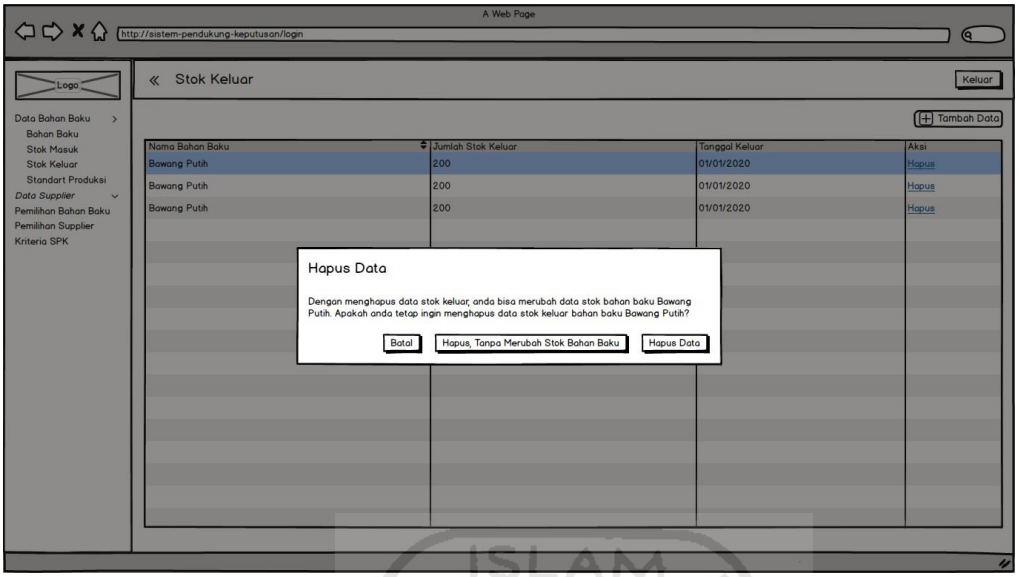
Gambar 4.35 adalah rancangan tampilan tambah data pada halaman stok keluar.



Gambar 4.35 Rancangan Halaman Tambah Stok Keluar

4.4.14 Rancangan Halaman Hapus Stok Keluar

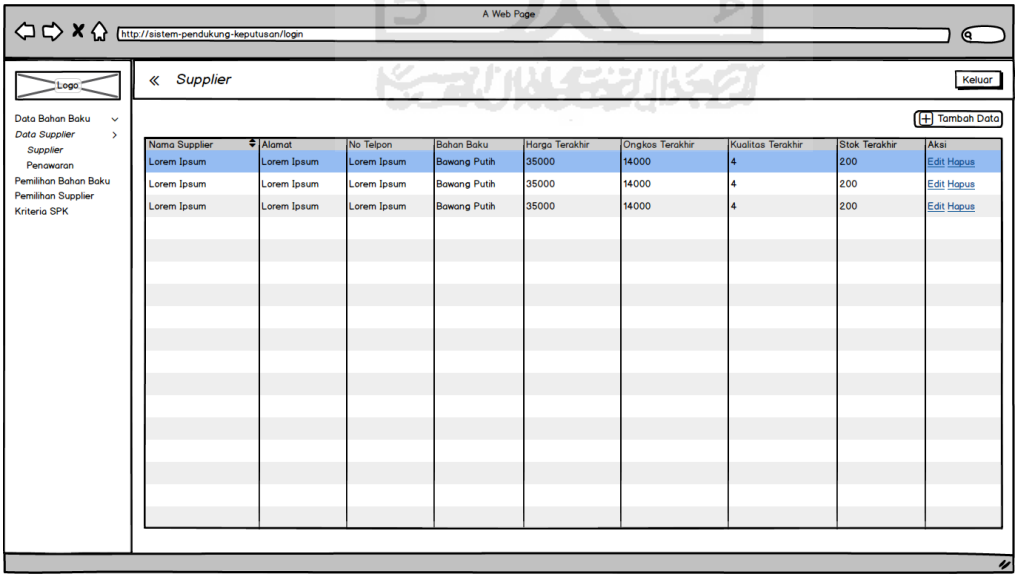
Gambar 4.36 adalah rancangan tampilan hapus data pada halaman stok keluar.



Gambar 4.36 Rancangan Halaman Hapus Stok Keluar

4.4.15 Rancangan Halaman *Supplier*

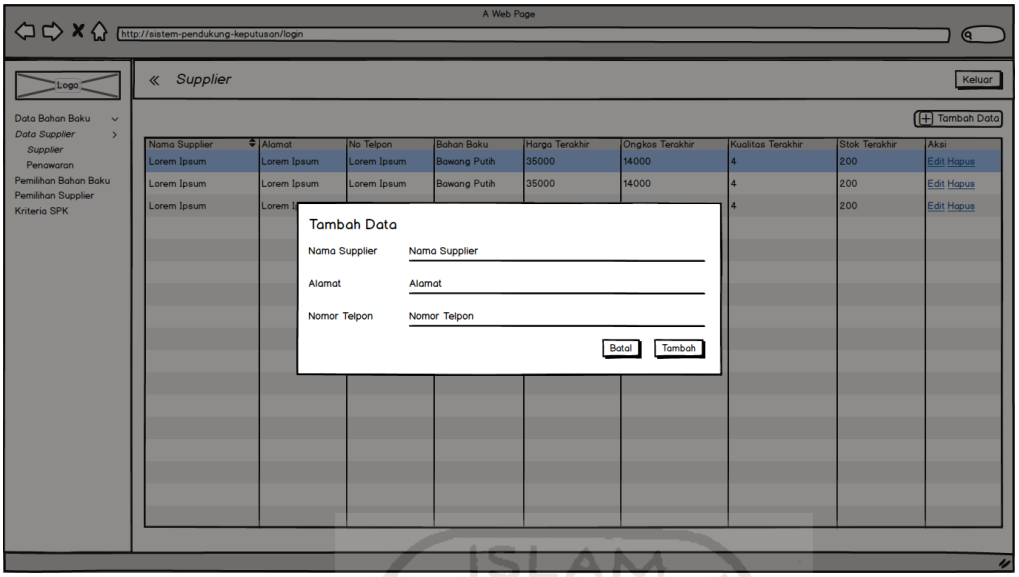
Gambar 4.37 adalah tampilan rancangan halaman *supplier*. Pada halaman ini nantinya aktor dapat mengelola data *supplier*.



Gambar 4.37 Rancangan Halaman *Supplier*

4.4.16 Rancangan Halaman Tambah *Supplier*

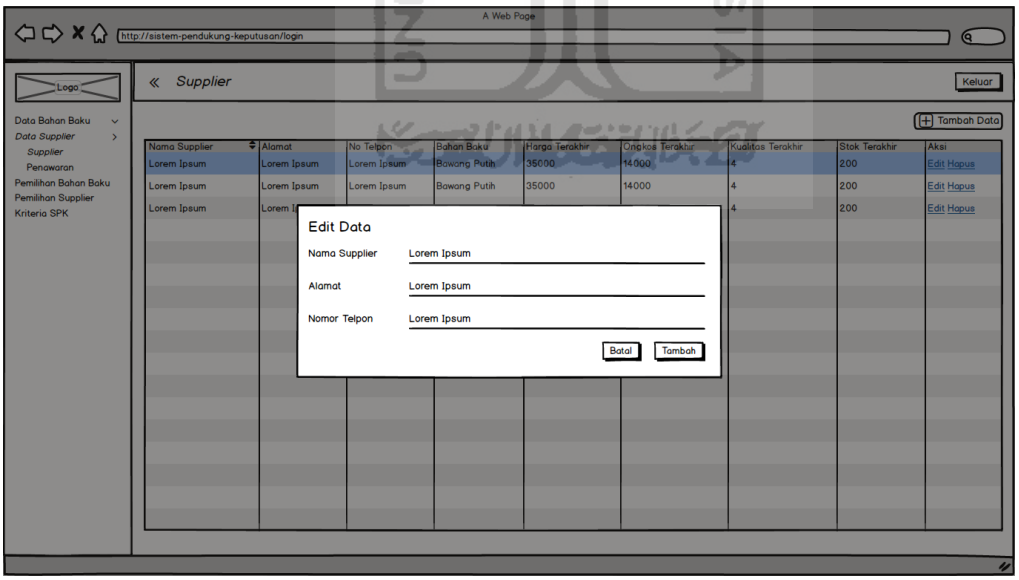
Gambar 4.38 adalah rancangan tampilan tambah data pada halaman *supplier.*



Gambar 4.38 Rancangan Halaman Tambah *Supplier*

4.4.17 Rancangan Halaman Ubah *Supplier*

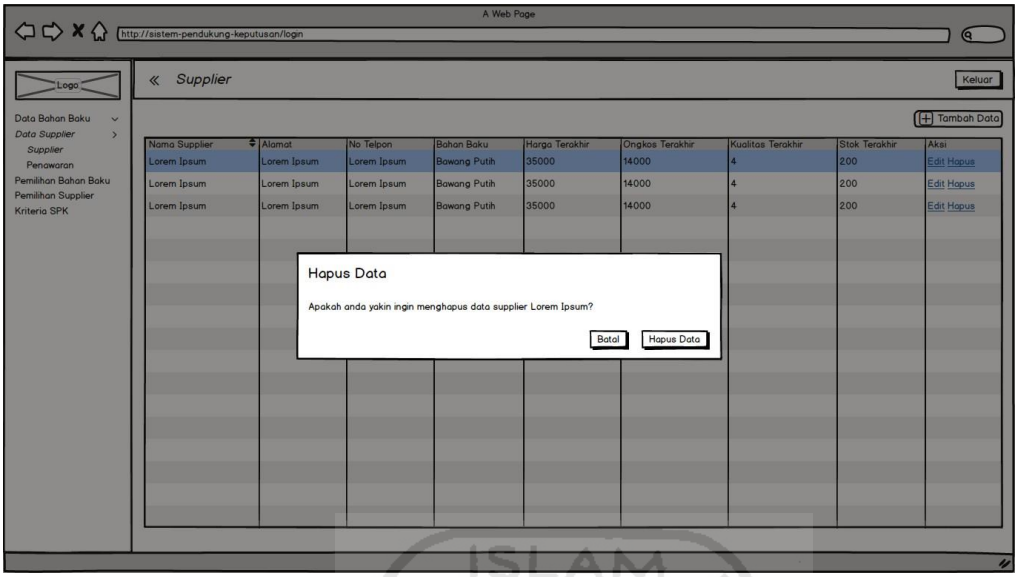
Gambar 4.39 adalah rancangan tampilan ubah data pada halaman *supplier*.



Gambar 4.39 Rancangan Halaman Ubah *Supplier*

4.4.18 Rancangan Halaman Hapus *Supplier*

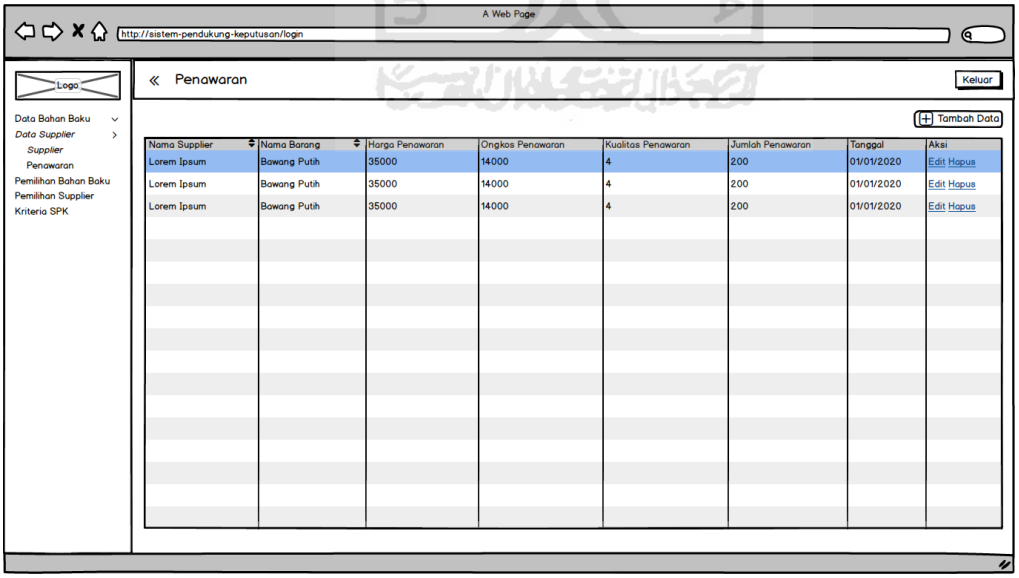
Gambar 4.40 adalah rancangan tampilan hapus data pada halaman *supplier*.



Gambar 4.40 Rancangan Halaman Hapus *Supplier*

4.4.19 Rancangan Halaman Penawaran

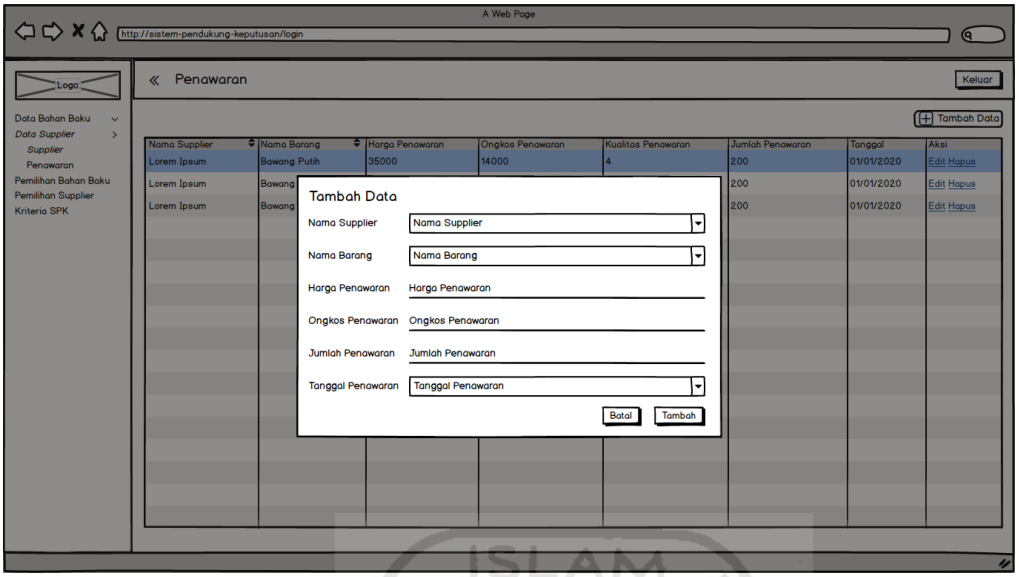
Gambar 4.41 adalah rancangan tampilan halaman penawaran. Di halaman ini nantinya aktor dapat mengelola data penawaran.



Gambar 4.41 Rancangan Halaman Penawaran

4.4.20 Rancangan Halaman Tambah Penawaran

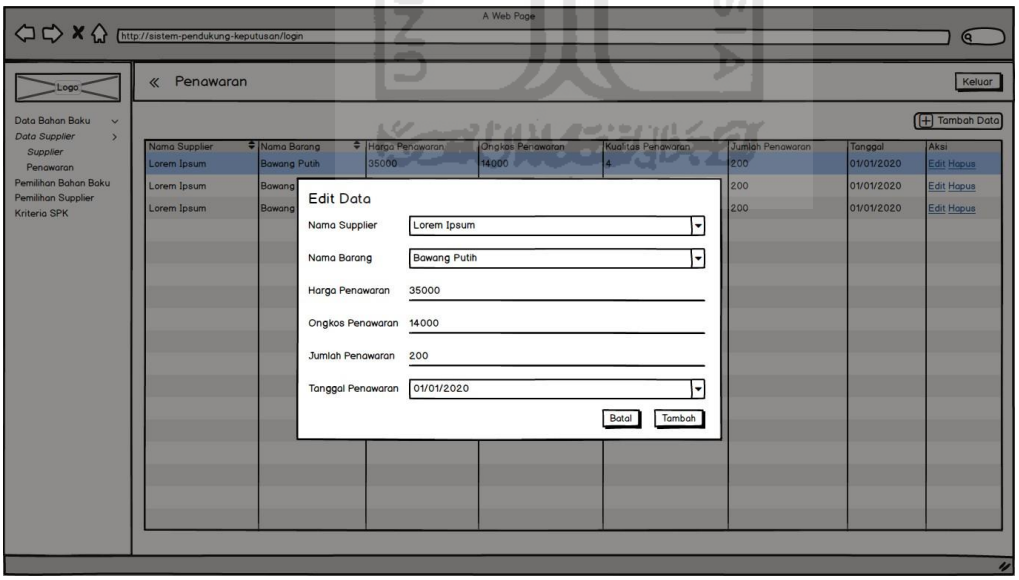
Gambar 4.42 adalah rancangan tampilan tambah data pada halaman penawaran.



Gambar 4.42 Rancangan Halaman Tambah Penawaran

4.4.21 Rancangan Halaman Ubah Penawaran

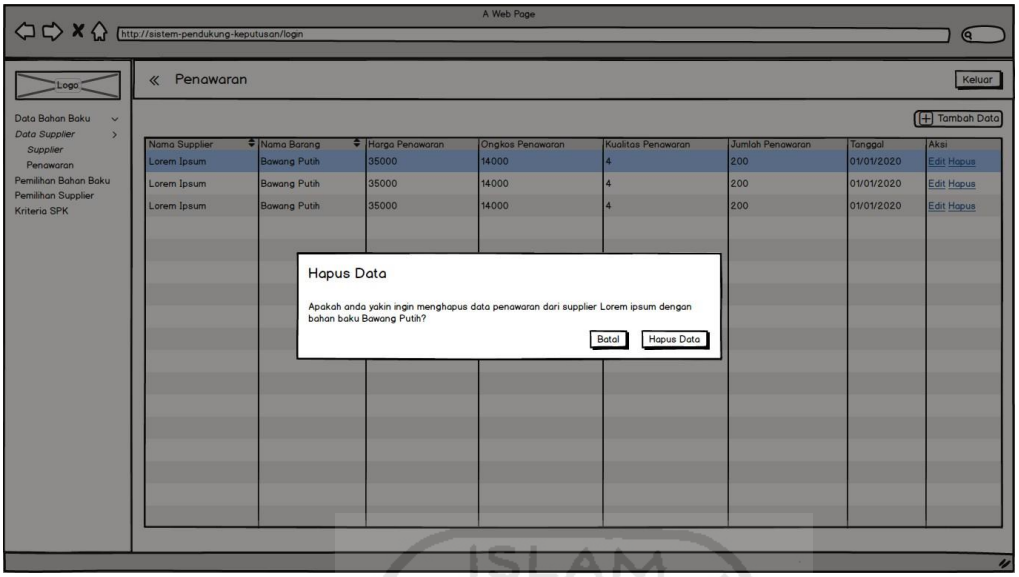
Gambar 4.43 adalah rancangan tampilah ubah data pada halaman penawaran.



Gambar 4.43 Rancangan Halaman Ubah Penawaran

4.4.22 Rancangan Halaman Hapus Penawaran

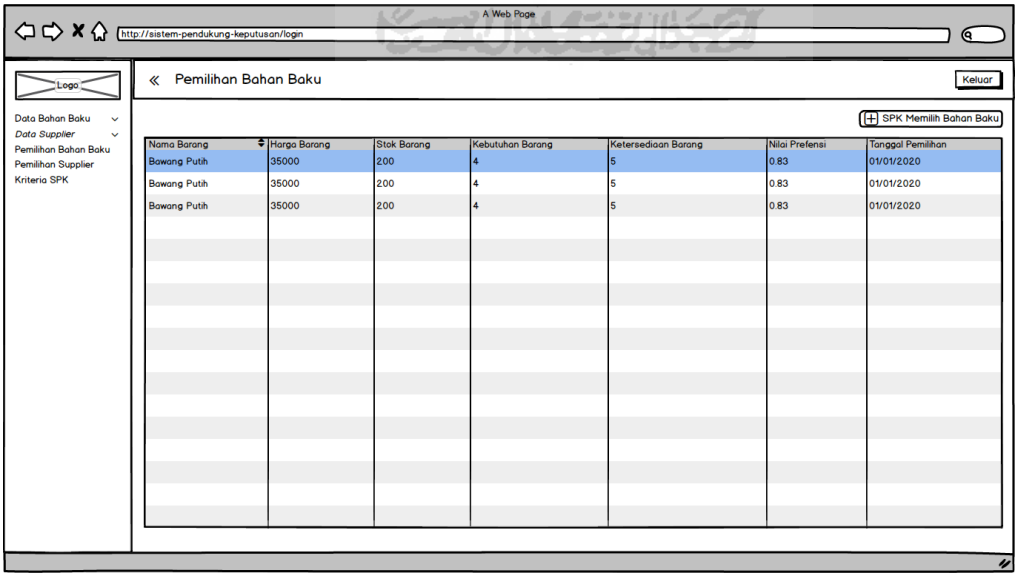
Gambar 4.44 adalah rancangan tampilan hapus data pada halaman penawaran.



Gambar 4.44 Rancangan Halaman Hapus Penawaran

4.4.23 Rancangan Halaman Pemilihan Bahan Baku

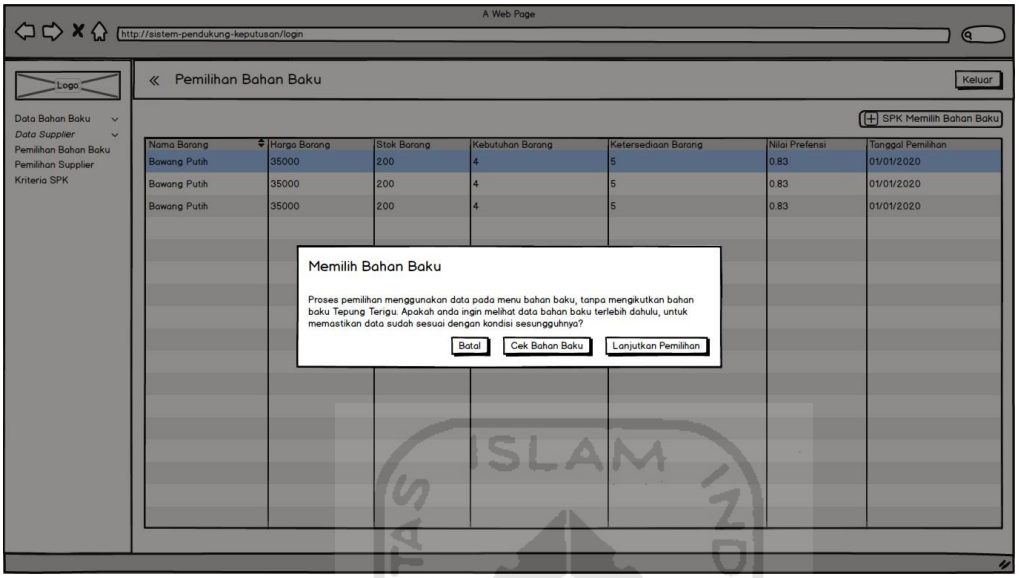
Gambar 4.45 adalah rancangan tampilan halaman pemilihan bahan baku. Di halaman ini nantinya aktor dapat melakukan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weight* (SAW).



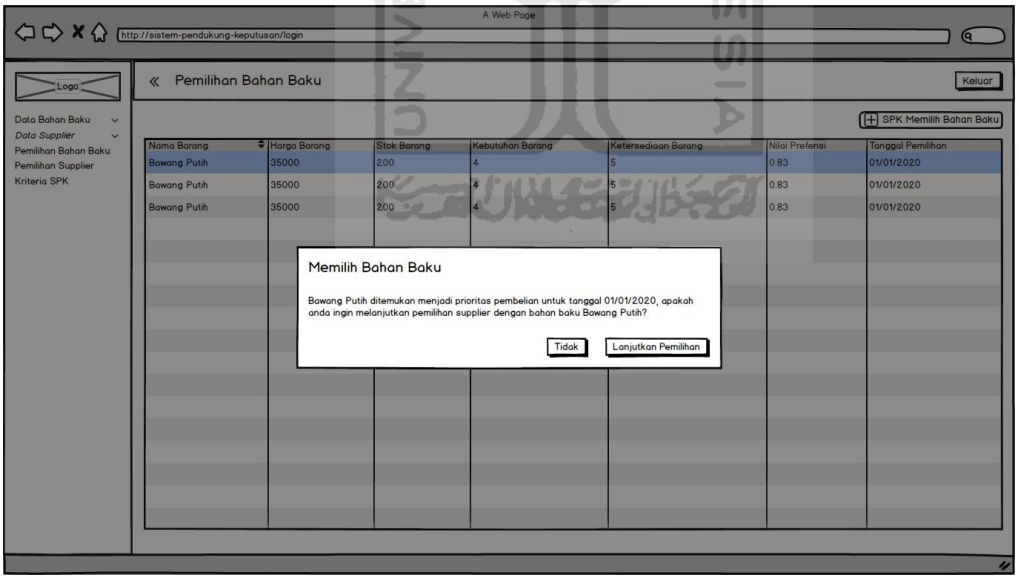
Gambar 4.45 Rancangan Halaman Pemilihan Bahan Baku

4.4.24 Rancangan Halaman Proses Pemilihan Bahan Baku

Gambar 4.46 dan Gambar 4.47 adalah rancangan tampilan ketika akan melakukan proses pemilihan bahan baku menggunakan metode *Simple Additive Weight* (SAW).



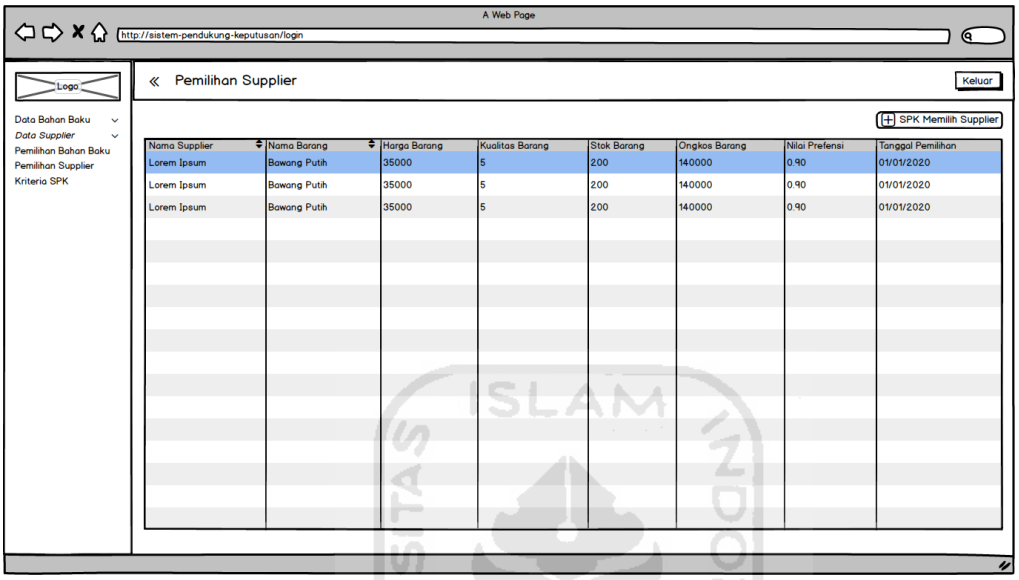
Gambar 4.46 Rancangan Halaman Proses Pemilihan Bahan Baku 1



Gambar 4.47 Rancangan Halaman Proses Pemilihan Bahan Baku 2

4.4.25 Rancangan Halaman Pemilihan *Supplier*

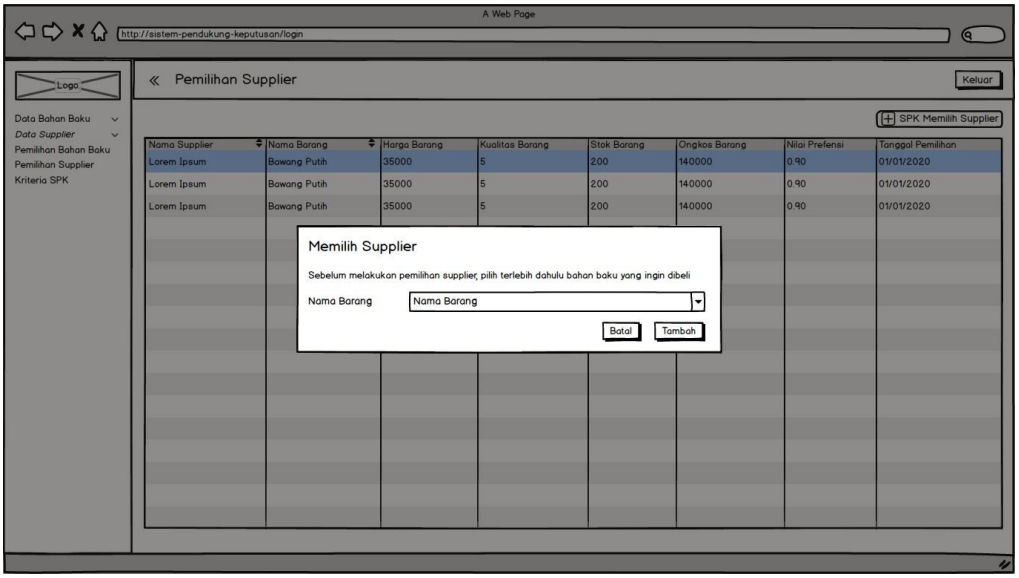
Gambar 4.48 adalah rancangan tampilan halaman pemilihan *supplier*. Di halaman ini nantinya aktor dapat melakukan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).



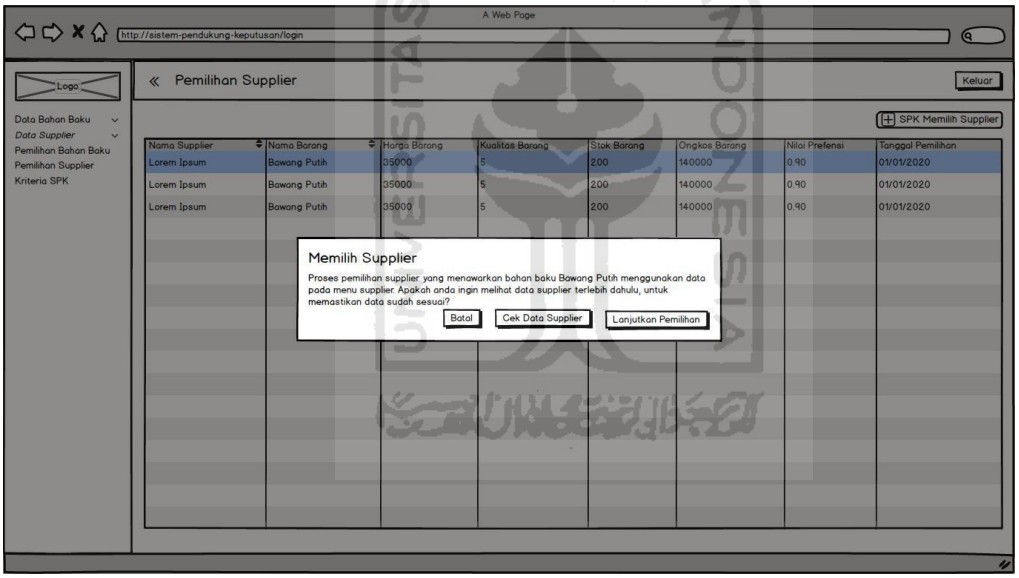
Gambar 4.48 Rancangan Halaman Pemilihan *Supplier*

4.4.26 Rancangan Halaman Proses Pemilihan *Supplier*

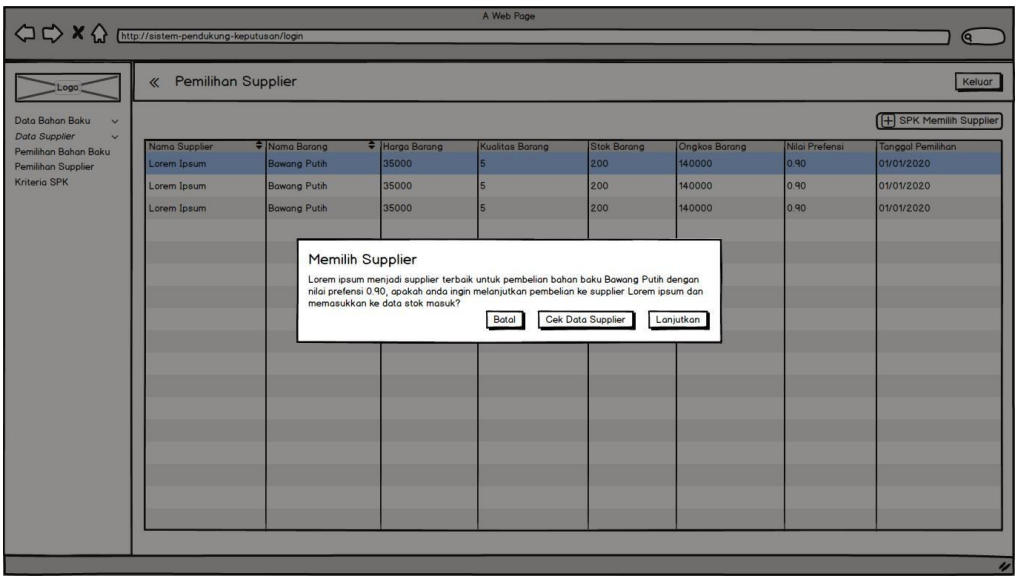
Gambar 4.49, Gambar 4.50, dan Gambar 4.51 adalah rancangan tampilan ketika akan melakukan proses pemilihan *supplier* menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).



Gambar 4.49 Rancangan Halaman Proses Pemilihan *Supplier* 1



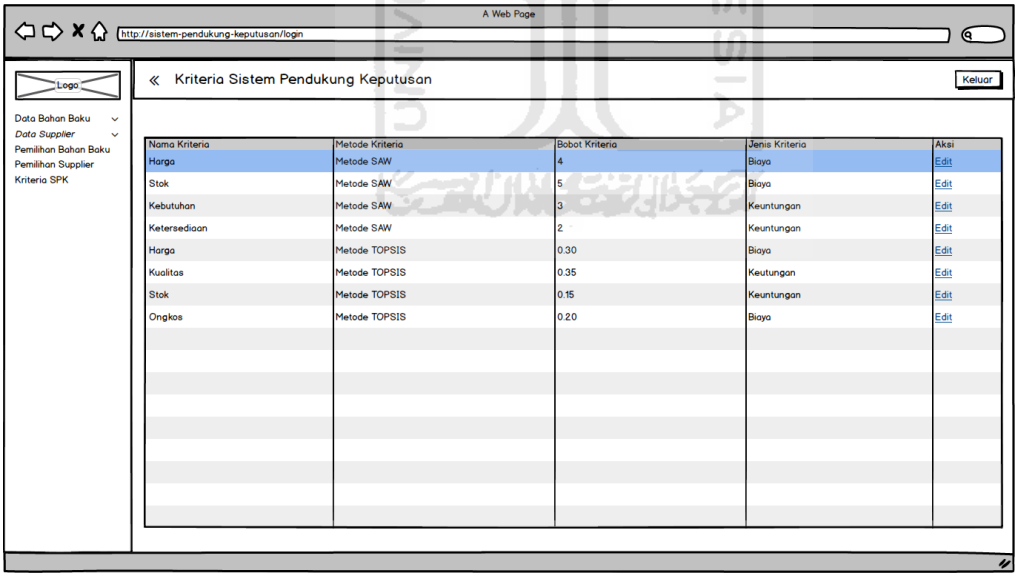
Gambar 4.50 Rancangan Halaman Proses Pemilihan *Supplier* 2



Gambar 4.51 Rancangan Halaman Proses Pemilihan *Supplier* 3

4.4.27 Rancangan Halaman Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

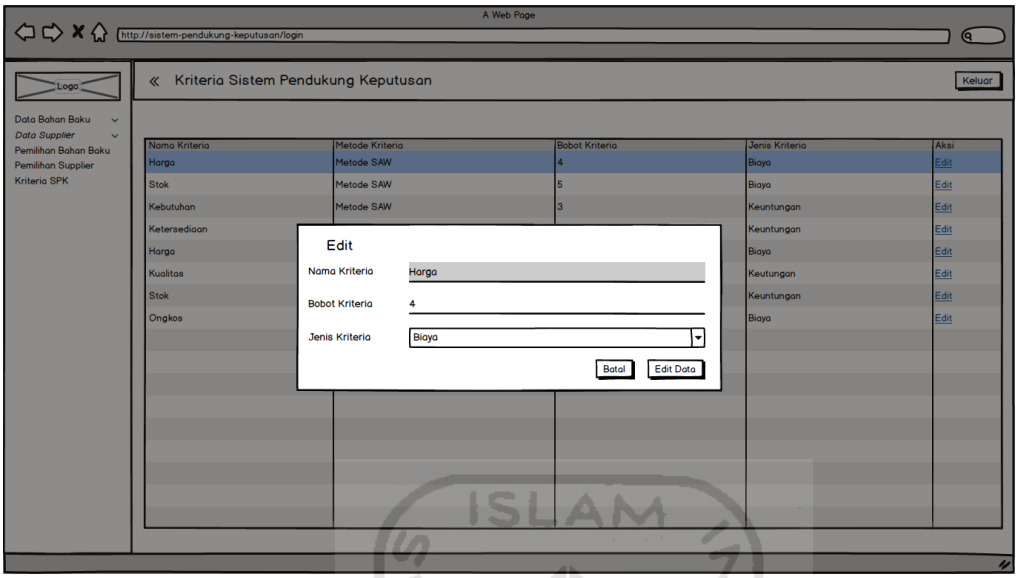
Gambar 4.52 adalah rancangan tampilan halaman kriteria sistem pendukung keputusan. Di halaman ini nantinya aktor dapat mengelola data kriteria.



Gambar 4.52 Rancangan Halaman Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

4.4.28 Rancangan Halaman Ubah Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

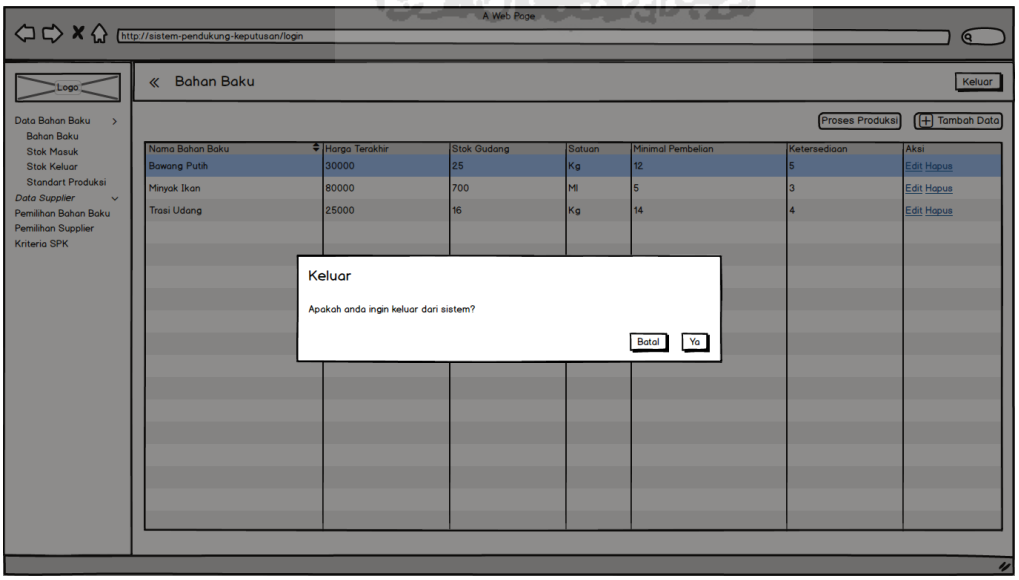
Gambar 4.53 adalah rancangan tampilan ubah data pada halaman kriteria sistem pendukung keputusan.



Gambar 4.53 Rancangan Halaman Ubah Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

4.4.29 Rancangan Halaman Proses Keluar Sistem

Gambar 4.54 adalah rancangan tampilan keluar dari sistem. Dengan mengonfirmasi peringatan aktor akan keluar dari sistem, dan membutuhkan halaman masuk sistem untuk mengolah data.



Gambar 4.54 Rancangan Halaman Proses Keluar Sistem

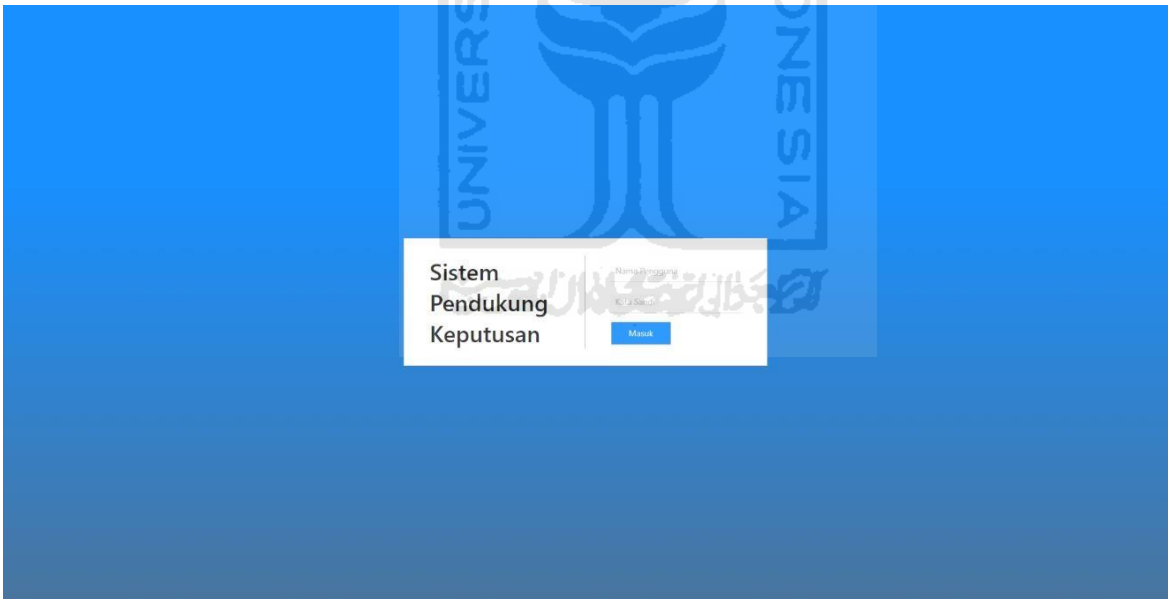
BAB V
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan mengimplementasikan semua perancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Tahap implementasi ini juga digunakan untuk menguji Sistem Pendukung Keputusan yang telah dibangun agar dapat berjalan dengan baik dan benar sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

5.1.1 Implementasi Halaman Login

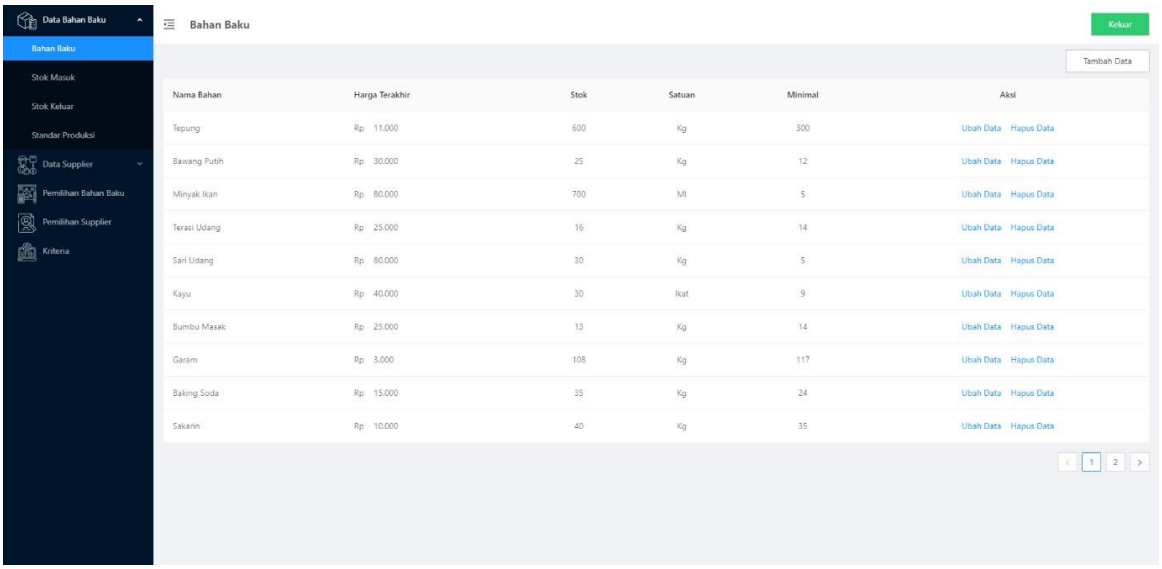
Halaman *login* meruapakan halaman yang pertama kali diakses oleh pengguna agar bisa masuk ke dalam sistem. Dalam hal ini akses akun hanya diberikan 1 yaitu kepada pemilik perusahaan. Implementasi halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 5.1



Gambar 5.1 Implementasi Halaman *Login*

5.1.2 Implementasi Halaman Bahan Baku

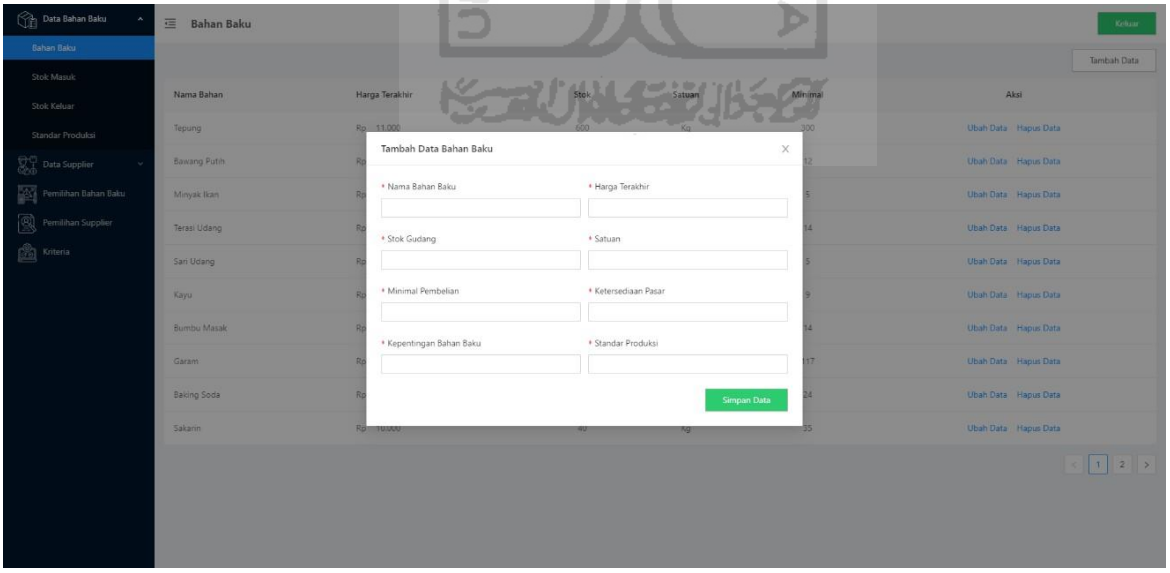
Halaman bahan baku merupakan halaman pertama yang akan muncul setelah pengguna berhasil masuk ke dalam sistem. Dalam halaman ini, pengguna akan dapat melihat data bahan baku yang telah disimpan di dalam sistem. Implementasi halaman bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Implementasi Halaman Bahan Baku

5.1.3 Implementasi *Form* Tambah Data Bahan Baku

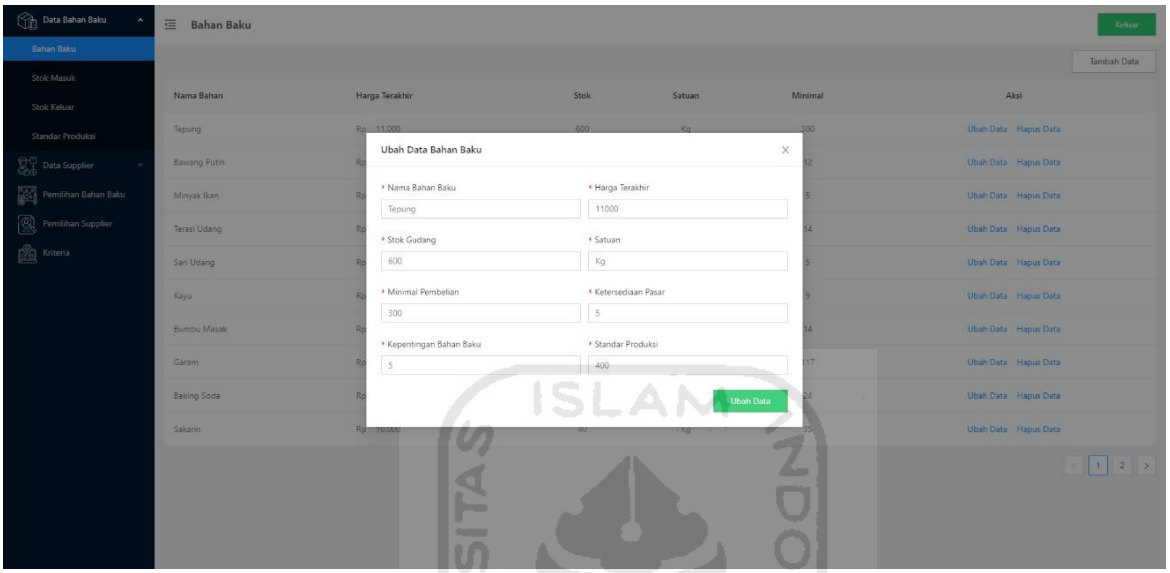
Implementasi *form* tambah data bahan baku merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menambahkan data bahan baku ke dalam sistem. Implementasi *form* tambah data bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Implementasi *Form* Tambah Data Bahan Baku

5.1.4 Implementasi *Form* Ubah Data Bahan Baku

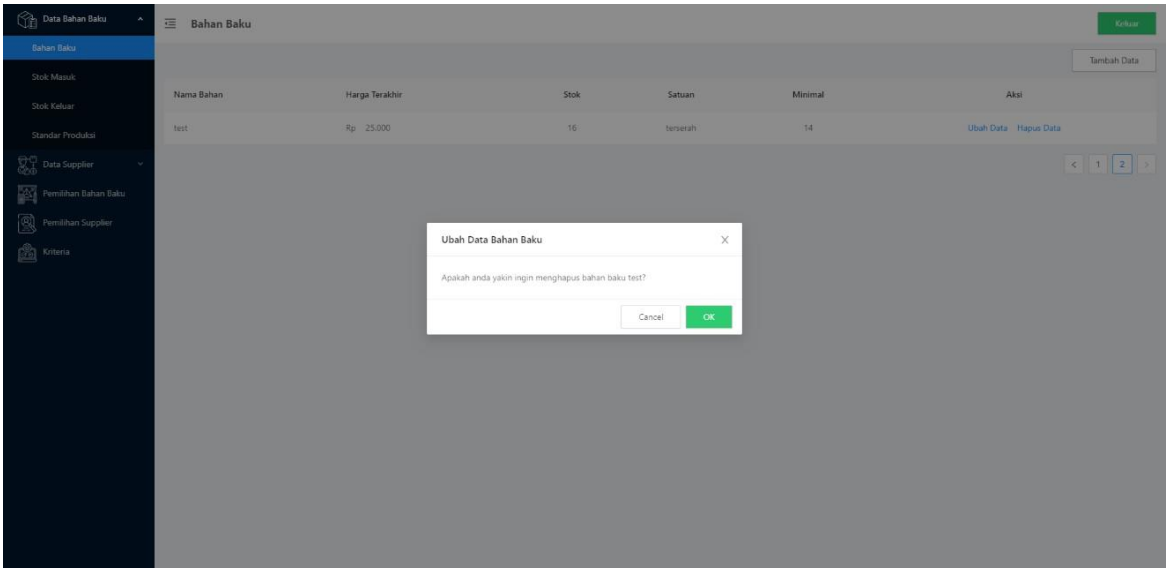
Implementasi *form* ubah data bahan baku merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin mengubah data bahan baku yang sudah ada di dalam sistem. Implementasi *form* ubah data bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Implementasi *Form* Ubah Data Bahan Baku

5.1.5 Implemtasi *Action* Hapus Data Bahan Baku

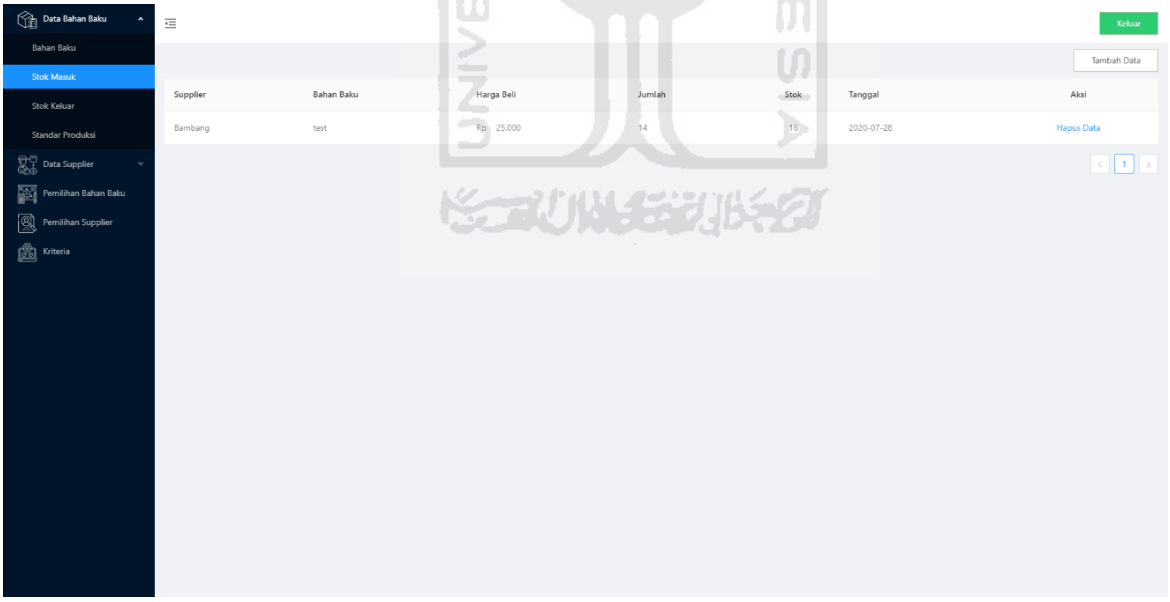
Implementasi *action* hapus data bahan baku merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menghapus data bahan baku yang sudah ada di dalam sistem. Tampilan ini berupa pilihan untuk pengguna yakin menghapus data tersebut atau tidak. Implementasi *action* hapus data bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Implementasi *A*ction Hapus Data Bahan Baku

5.1.6 Implementasi Halaman Stok Masuk

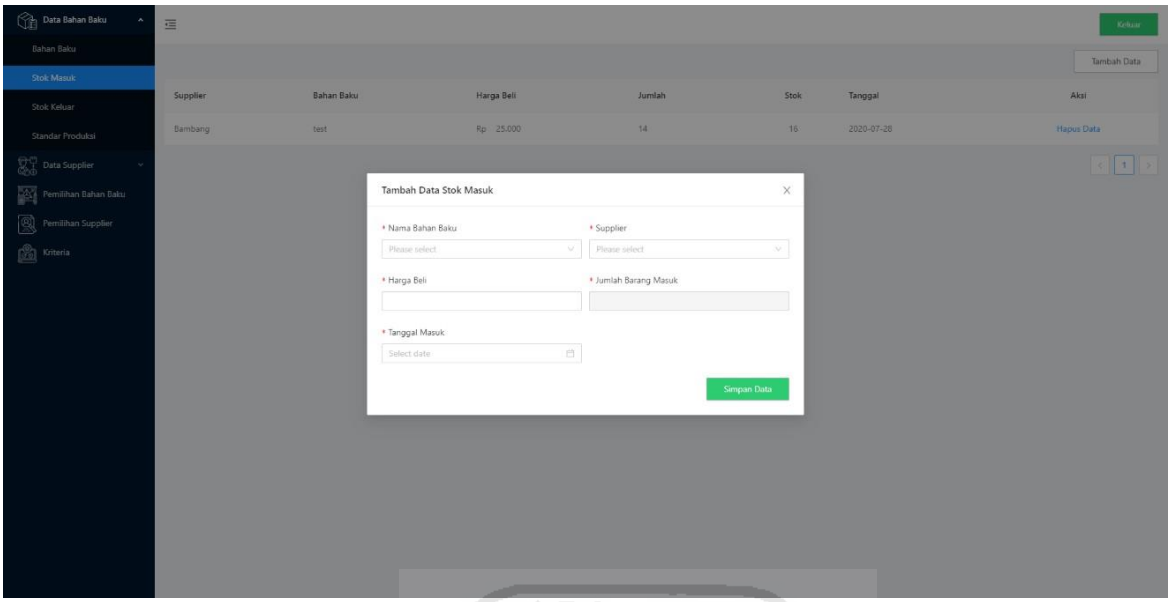
Implementasi halaman stok masuk menampilkan data stok masuk yang telah disimpan di dalam sistem. Implementasi halaman stok masuk dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Implementasi Halaman Stok Masuk

5.1.7 Implementasi *Form* Tambah Data Stok Masuk

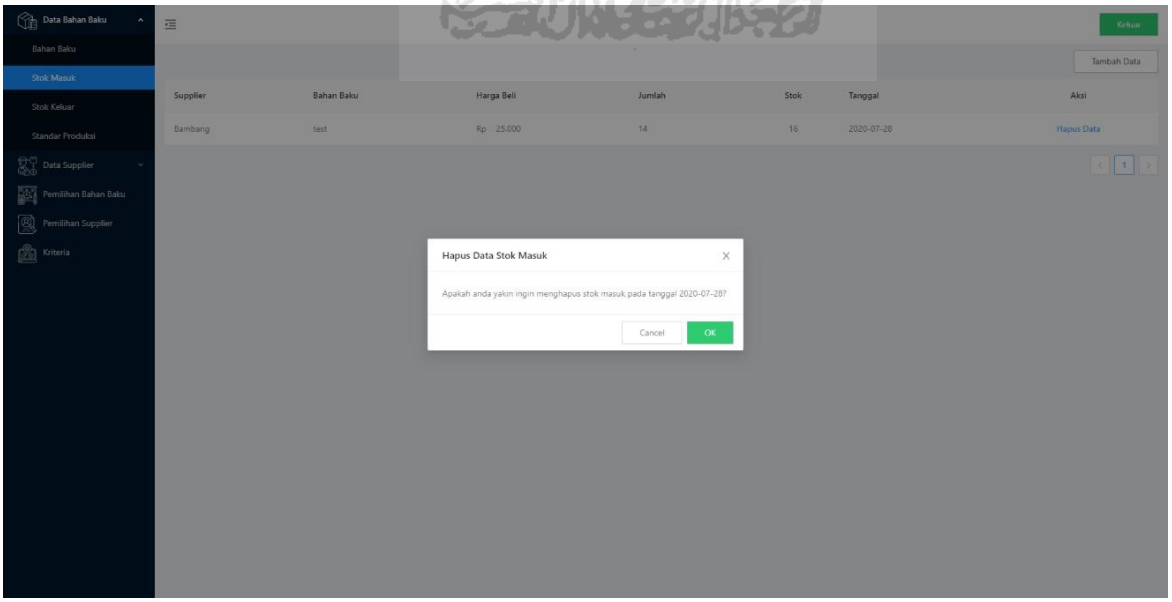
Implementasi *form* tambah data stok masuk merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menambahkan data stok masuk ke dalam sistem. Implementasi *form* tambah data stok masuk dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Implementasi *Form* Tambah Data Stok Masuk

5.1.8 Implementasi *Action* Hapus Data Stok Masuk

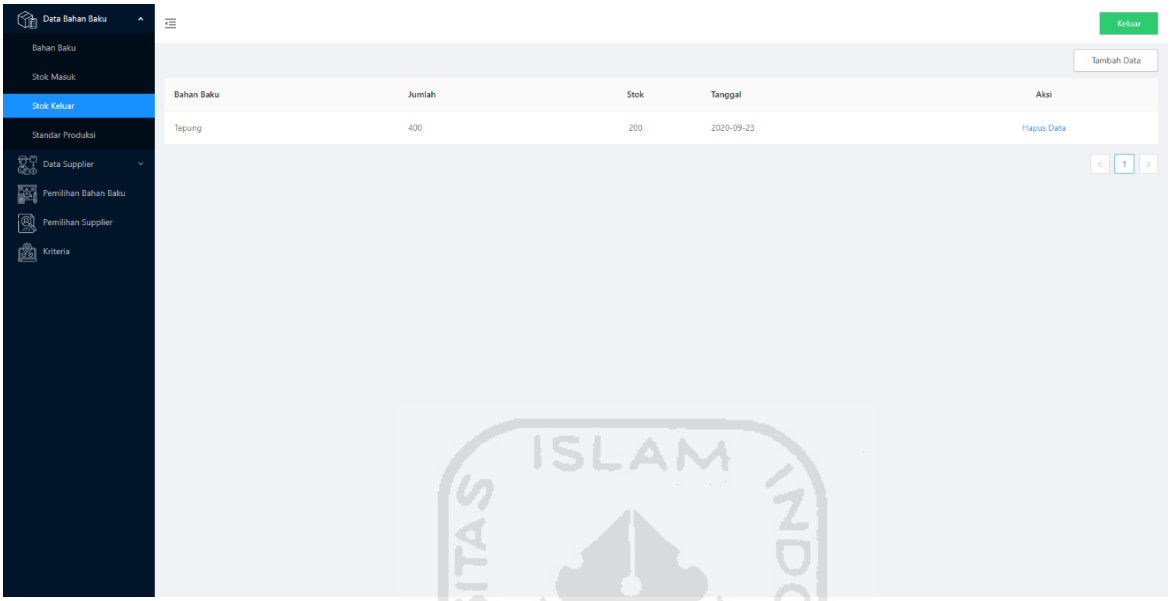
Implementasi *action* hapus data stok masuk merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menghapus data stok masuk yang sudah ada di dalam sistem. Tampilan ini berupa pilihan untuk pengguna yakin menghapus data tersebut atau tidak. Implementasi *action* hapus data stok masuk dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8 Implementasi *Action* Hapus Data Stok Masuk

5.1.9 Implementasi Halaman Stok Keluar

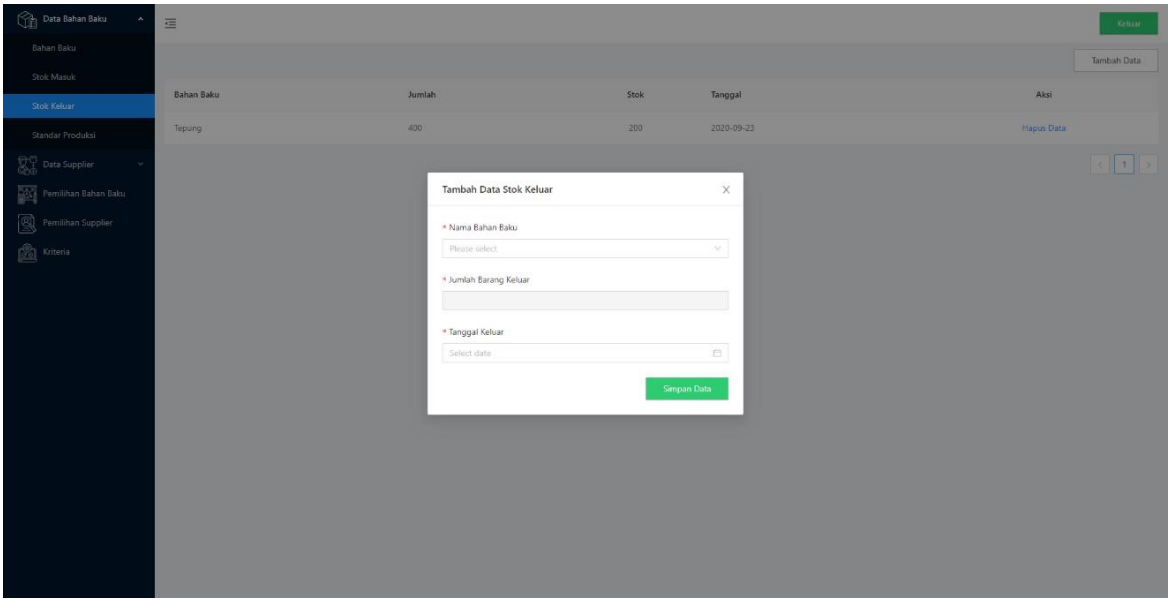
Implementasi halaman stok keluar menampilkan data stok keluar yang telah disimpan di dalam sistem. Implementasi halaman stok keluar dapat dilihat pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9 Implementasi Halaman Stok Keluar

5.1.10 Implementasi *Form* Tambah Data Stok Keluar

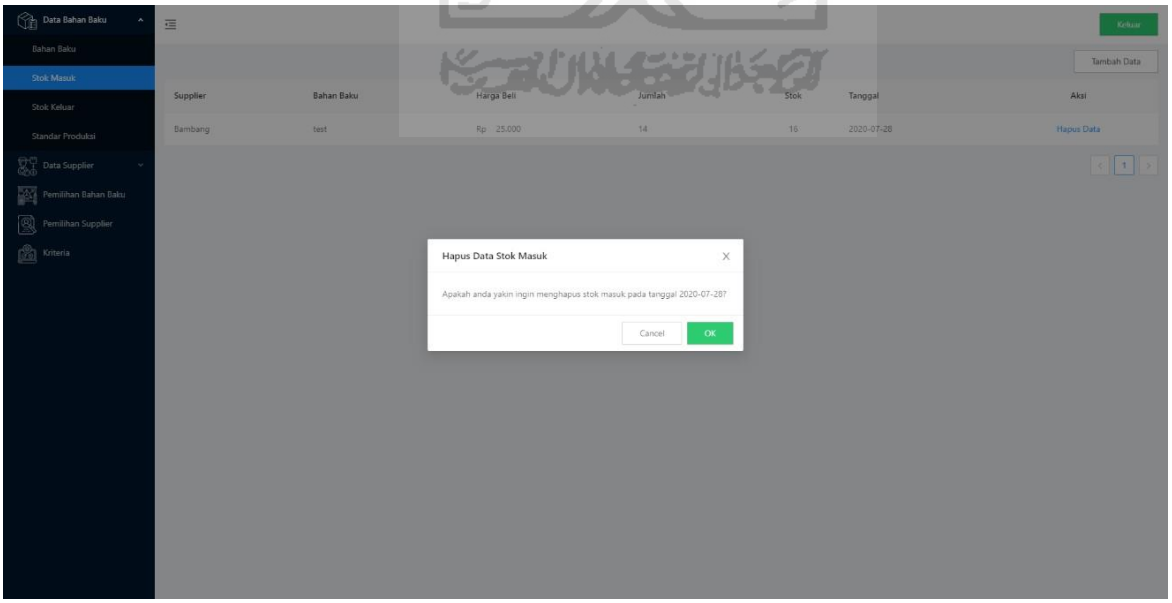
Implementasi *form* tambah data stok keluar merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menambahkan data stok keluar ke dalam sistem. Implementasi *form* tambah data stok keluar dapat dilihat pada Gambar 5.10.



Gambar 5.10 Implementasi *Form* Tambah Data Stok Keluar

5.1.11 Implementasi *Action* Hapus Data Stok Keluar

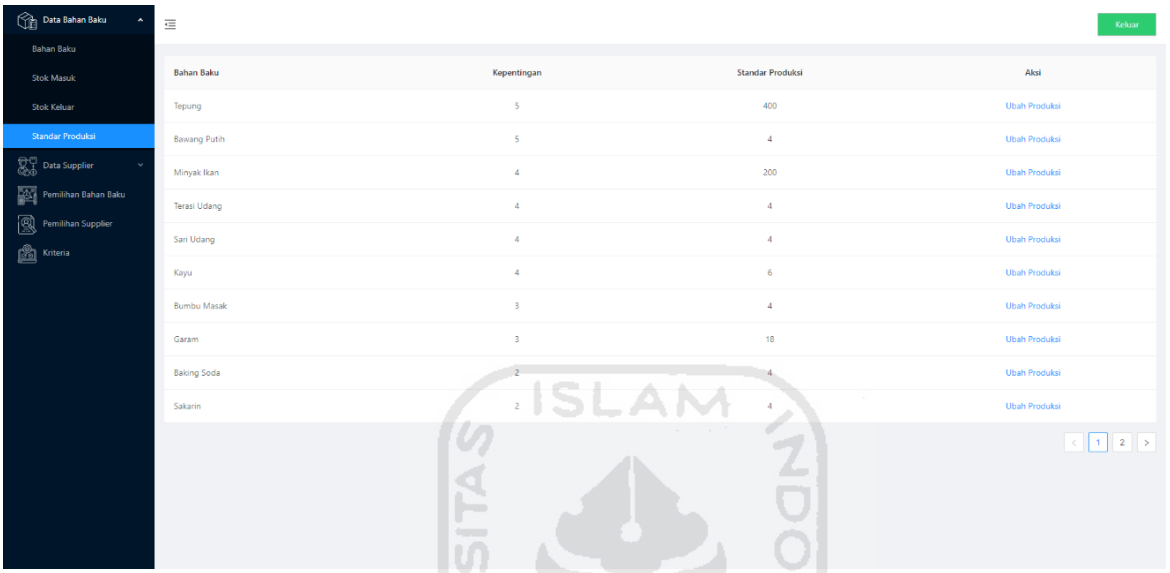
Implementasi *action* hapus data stok keluar merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menghapus data stok keluar yang sudah ada di dalam sistem. Tampilan ini berupa pilihan untuk pengguna yakin menghapus data tersebut atau tidak. Implementasi *action* hapus data stok keluar dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Implementasi *Action* Hapus Data Stok Keluar

5.1.12 Implementasi Halaman Standar Produksi

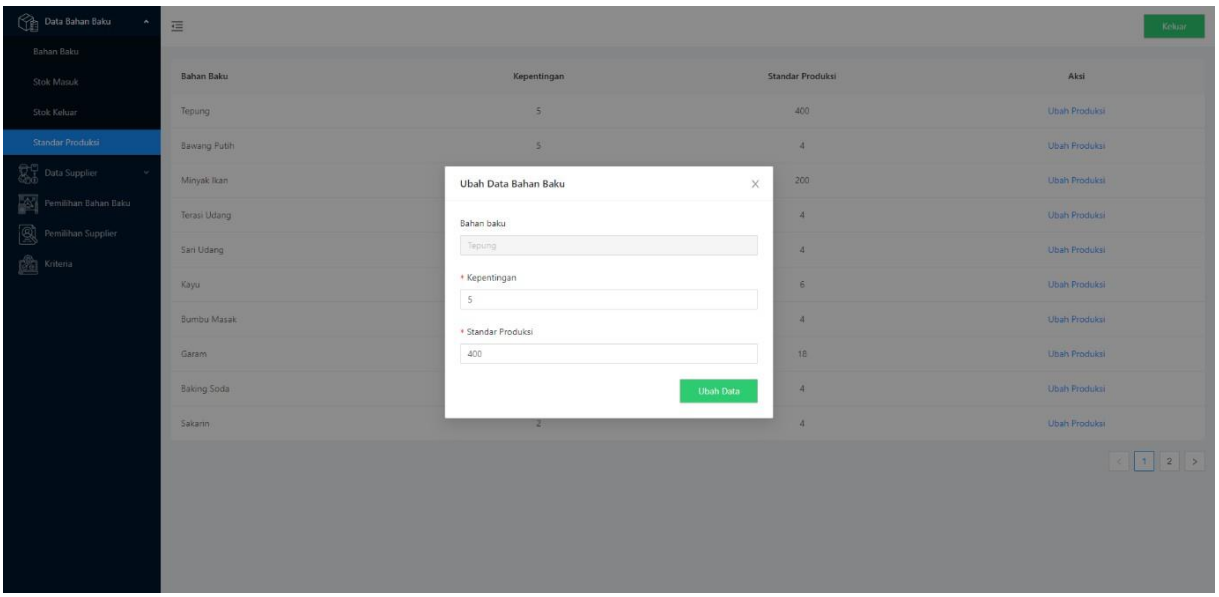
Implementasi halaman standar produksi menampilkan data standar produksi yang telah disimpan di dalam sistem. Implementasi halaman standar produksi dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12 Implementasi Halaman Standar Produksi

5.1.13 Implementasi *Form* Ubah Data Standar Produksi

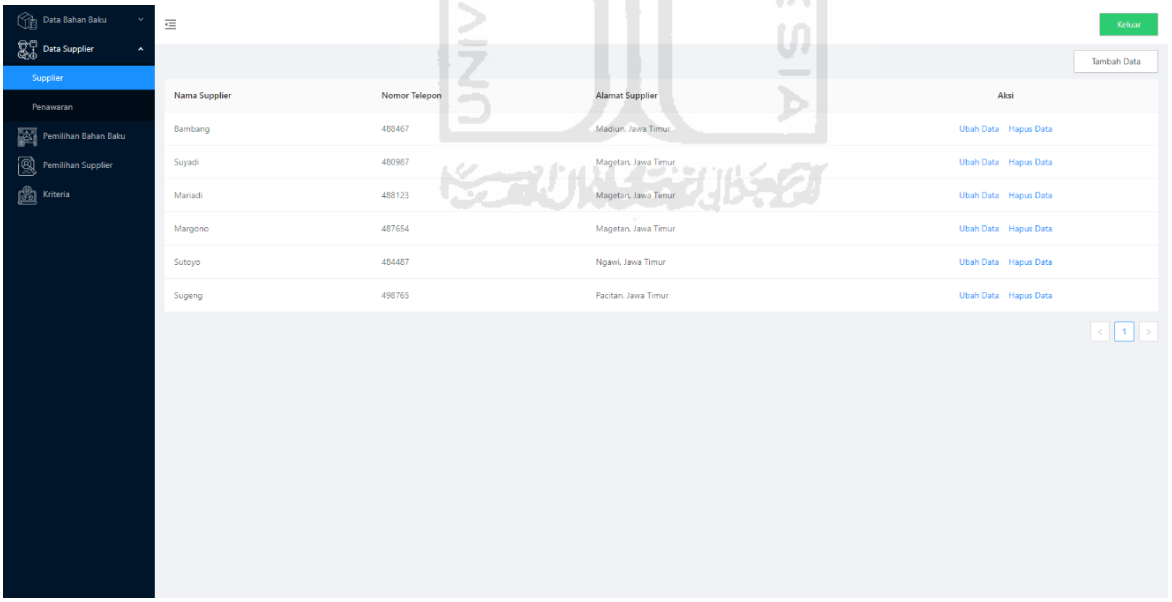
Implementasi *form* ubah data standar produksi merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin mengubah data standar produksi yang sudah ada di dalam sistem. Implementasi *form* ubah data standar produksi dapat dilihat pada Gambar 5.13.



Gambar 5.13 Implementasi *Form* Ubah Data Standar Produksi

5.1.14 Implementasi Halaman *Supplier*

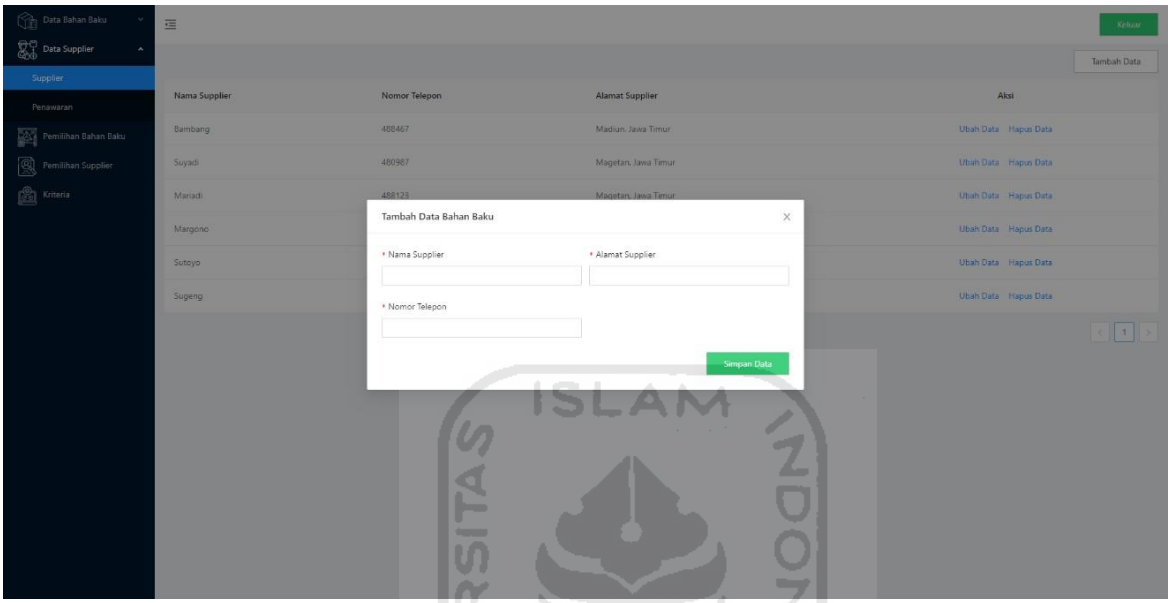
Implementasi halaman *supplier* menampilkan data *supplier* yang telah disimpan di dalam sistem. Implementasi halaman *supplier* dapat dilihat pada Gambar 5.14.



Gambar 5.14 Implementasi Halaman *Supplier*

5.1.15 Implementasi *Form* Tambah Data *Supplier*

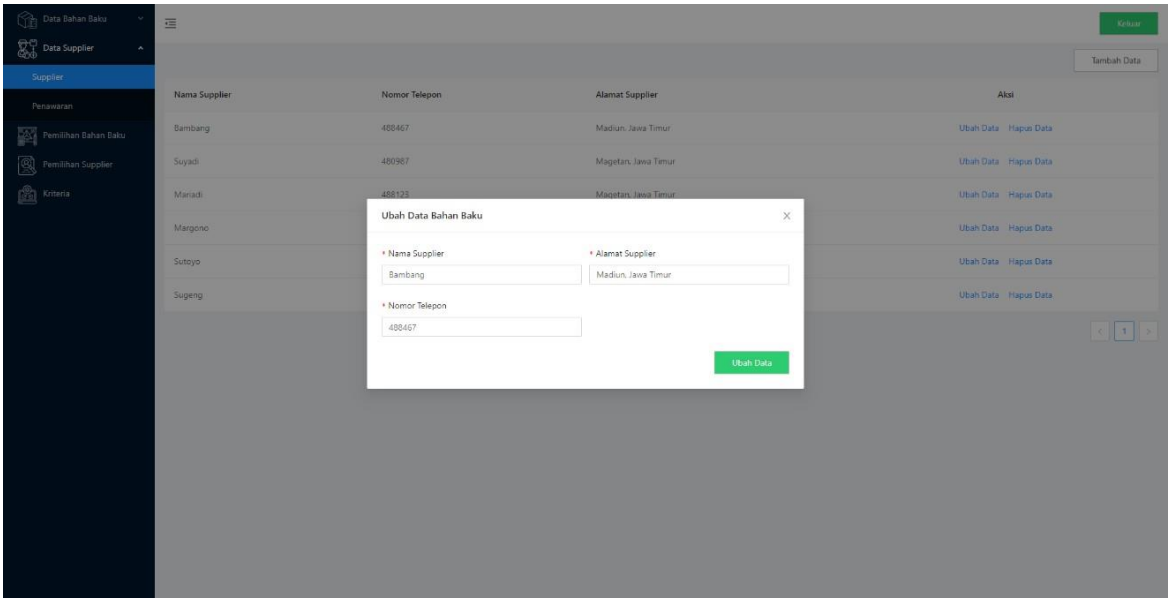
Implementasi *form* tambah data *supplier* merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menambahkan data *supplier* ke dalam sistem. Implementasi *form* tambah data *supplier* dapat dilihat pada Gambar 5.15.



Gambar 5.15 Implementasi *Form* Tambah Data *Supplier*

5.1.16 Implementasi *Form* Ubah Data *Supplier*

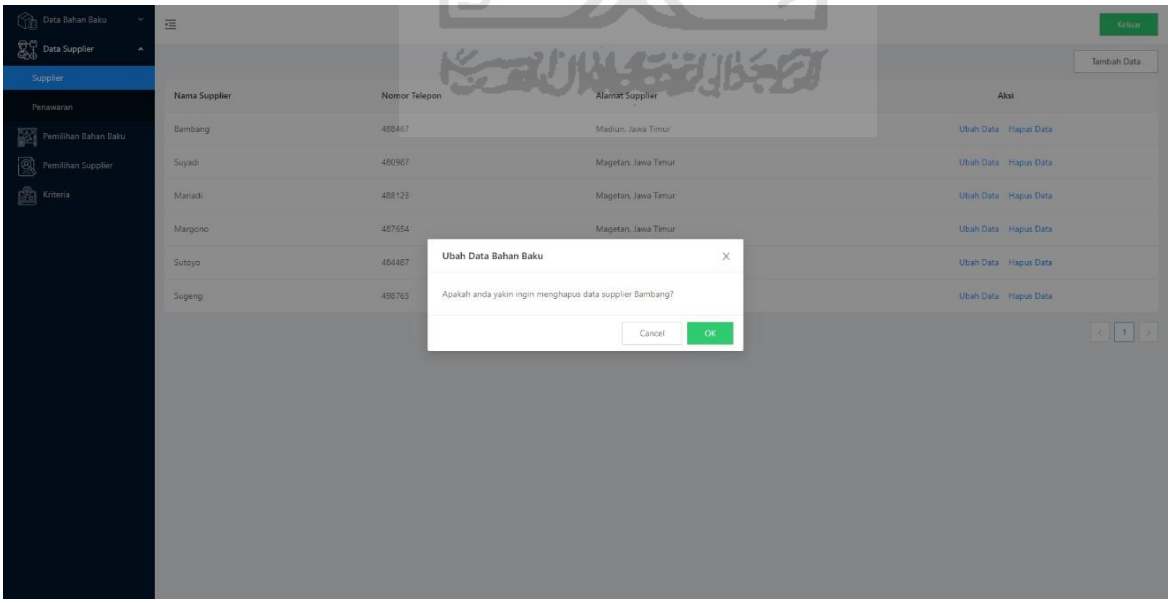
Implementasi *form* ubah data *supplier* merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin mengubah data *supplier* yang sudah ada di dalam sistem. Implementasi *form* ubah data *supplier* dapat dilihat pada Gambar 5.16.



Gambar 5.16 Implementasi *Form* Ubah Data *Supplier*

5.1.17 Implementasi *Action* Hapus Data *Supplier*

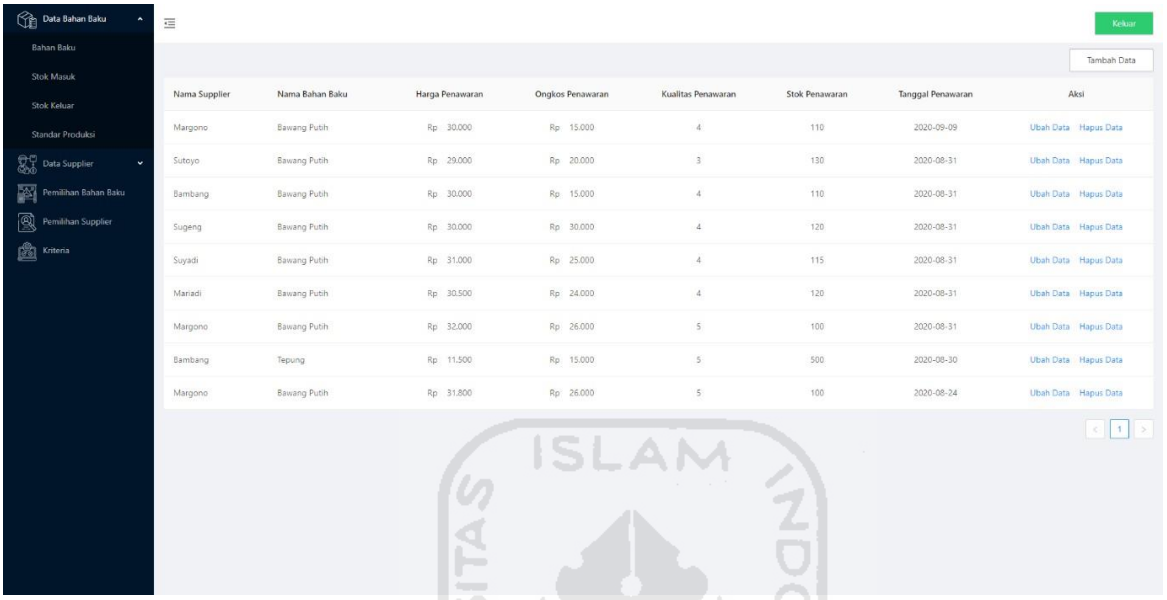
Implementasi *action* hapus data *supplier* merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menghapus data *supplier* yang sudah ada di dalam sistem. Tampilan ini berupa pilihan untuk pengguna yakin menghapus data tersebut atau tidak. Implementasi *action* hapus data *supplier* dapat dilihat pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17 Implementasi *Action* Hapus Data *Supplier*

5.1.18 Implementasi Halaman Penawaran

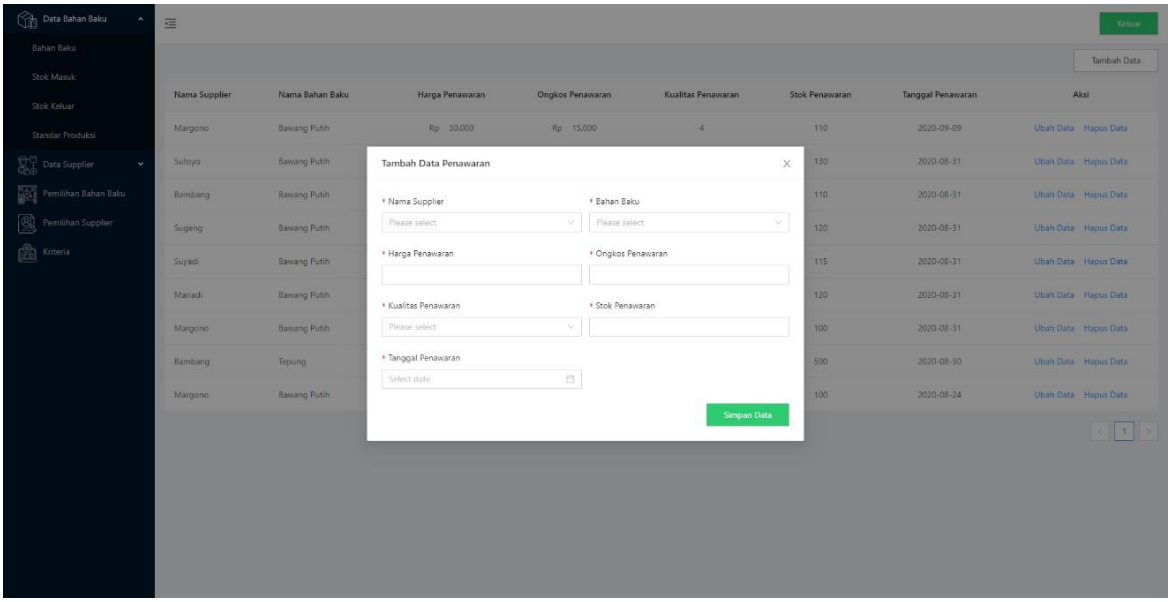
Implementasi halaman penawaran menampilkan data penawaran yang telah disimpan di dalam sistem. Implementasi halaman penawaran dapat dilihat pada Gambar 5.18.



Gambar 5.18 Implementasi Halaman Penawaran

5.1.19 Implementasi *Form* Tambah Data Penawaran

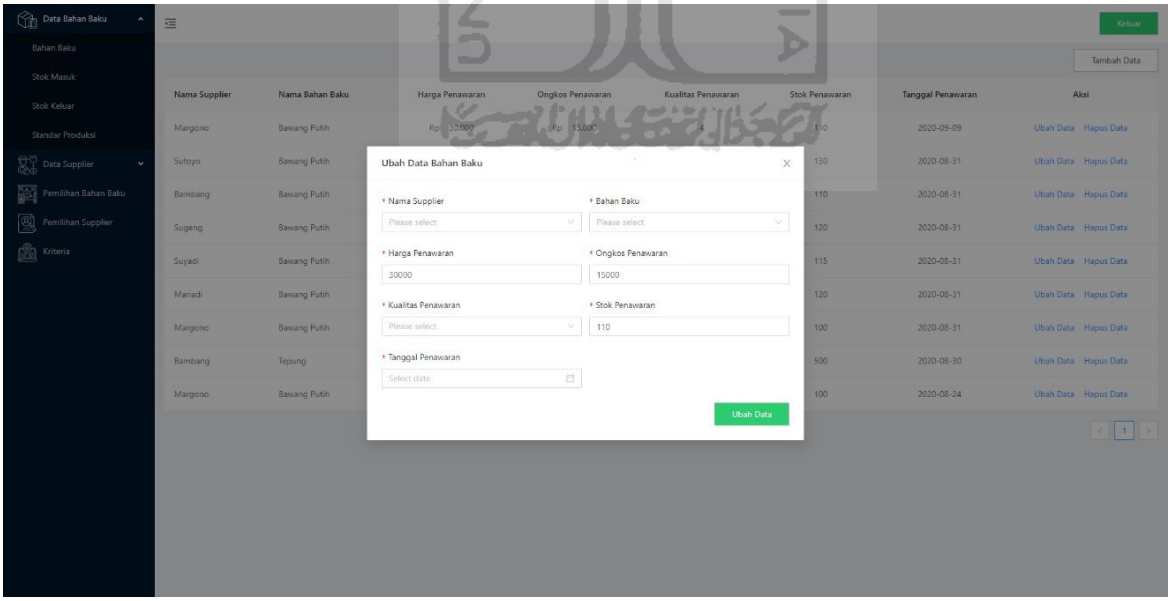
Implementasi *form* tambah data penawaran merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menambahkan data penawaran ke dalam sistem. Implementasi *form* tambah data penawaran dapat dilihat pada Gambar 5.19.



Gambar 5.19 Implementasi *Form* Tambah Data Penawaran

5.1.20 Implementasi *Form* Ubah Data Penawaran

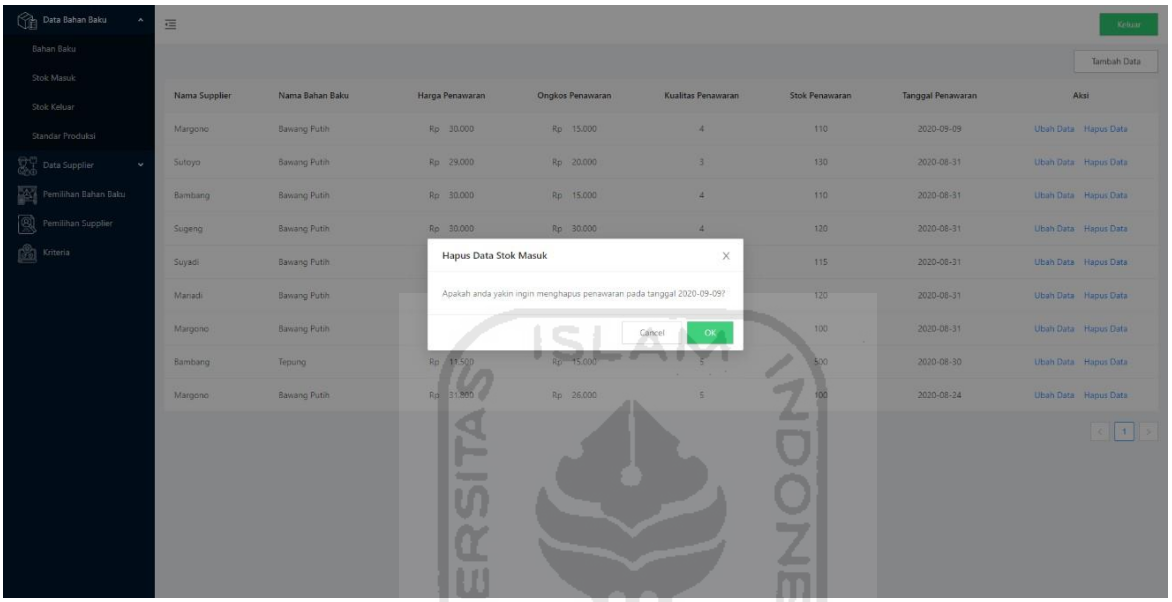
Implementasi *form* ubah data penawaran merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin mengubah data penawaran yang sudah ada di dalam sistem. Implementasi *form* ubah data penawaran dapat dilihat pada Gambar 5.20.



Gambar 5.20 Implementasi *Form* Ubah Data Penawaran

5.1.21 Implementasi *Action* Hapus Data Penawaran

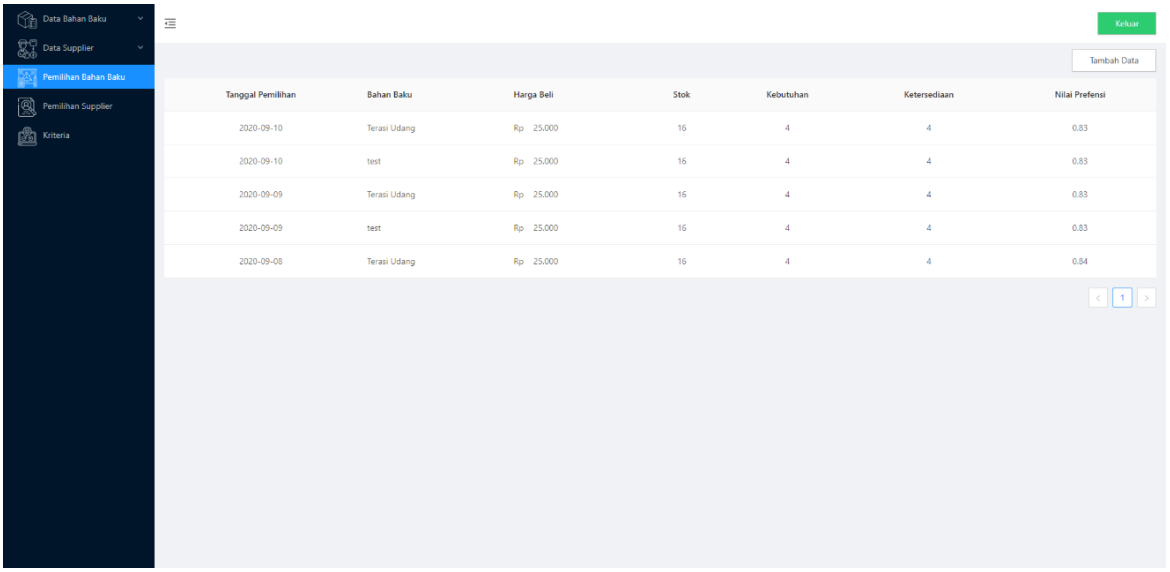
Implementasi *action* hapus data penawaran merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menghapus data penawaran yang sudah ada di dalam sistem. Tampilan ini berupa pilihan untuk pengguna yakin menghapus data tersebut atau tidak. Implementasi *action* hapus data penawaran dapat dilihat pada Gambar 5.21.



Gambar 5.21 Implementasi *Action* Hapus Data Penawaran

5.1.22 Implementasi Halaman Pemilihan Bahan Baku

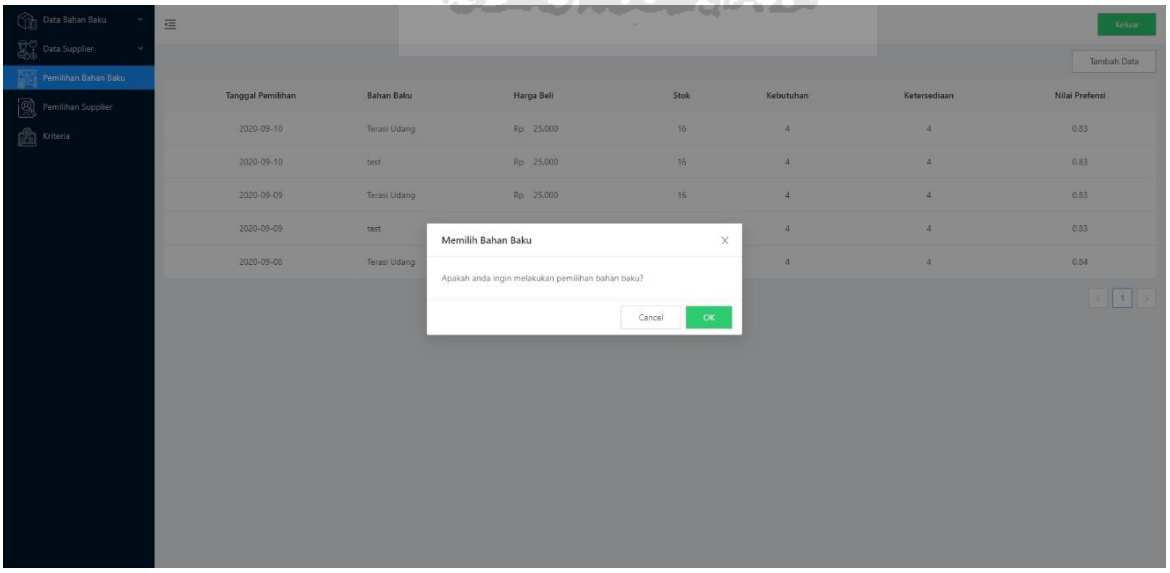
Implementasi halaman pemilihan bahan baku menampilkan data pemilihan bahan baku yang telah disimpan di dalam sistem. Implementasi halaman pemilihan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.22.



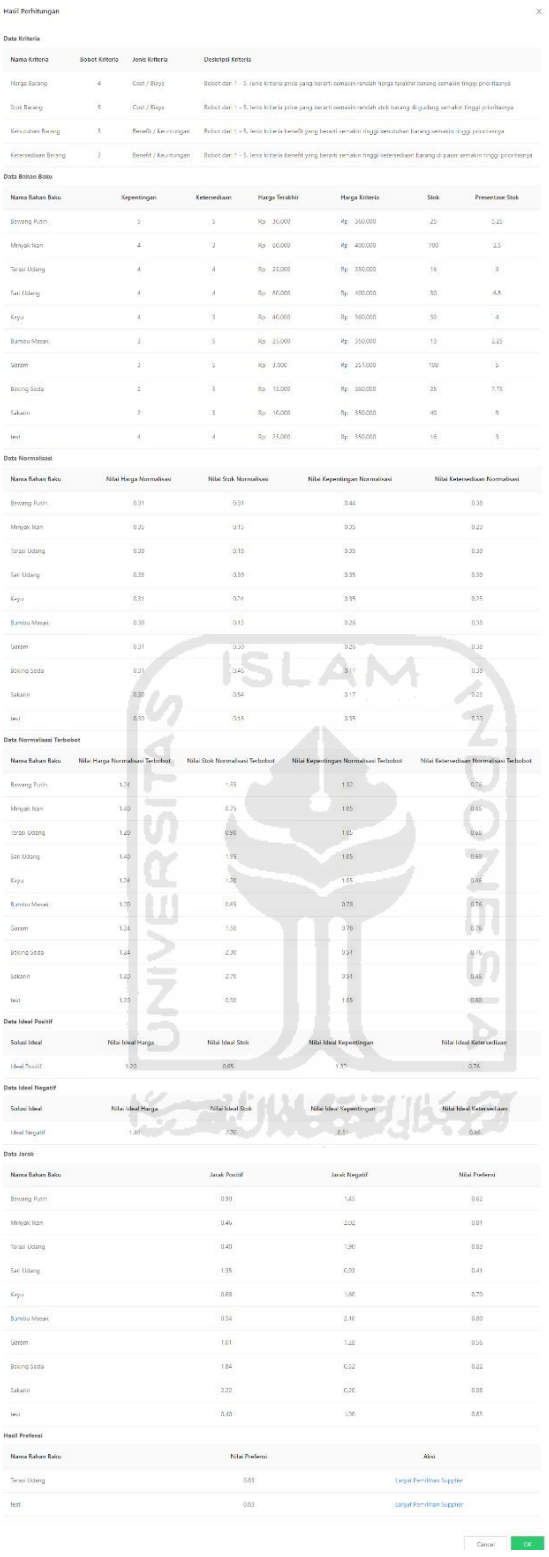
Gambar 5.22 Implementasi Halaman Pemilihan Bahan Baku

5.1.23 Implementasi *Action* Tambah Data Pemilihan Bahan Baku

Implementasi *action* tambah data pemilihan bahan baku merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menambah data pemilihan bahan baku untuk dimasukkan ke dalam sistem. Tampilan ini berupa pilihan untuk pengguna yakin ingin melakukan pemilihan bahan baku atau tidak. Implementasi *action* tambah data pemilihan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.23 dan akan muncul data detail setelah pemilihan bahan baku seperti pada Gambar 5.24.



Gambar 5.23 Implementasi *Action* Tambah Data Pemilihan Bahan Baku



Hasil Perhitungan

Data Kriteria

Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Jenis Kriteria	Deskripsi Kriteria
Harga Barang	4	Cost / Biaya	Bobot dari 1 - 5, Jenis kriteria price yang berarti semakin rendah harga terakhir barang semakin tinggi prioritasnya
Stok Barang	5	Cost / Biaya	Bobot dari 1 - 5, Jenis kriteria price yang berarti semakin rendah stok barang di gudang semakin tinggi prioritasnya
Kebutuhan Barang	5	Benefit / Keuntungan	Bobot dari 1 - 5, Jenis kriteria benefit yang berarti semakin tinggi kebutuhan barang semakin tinggi prioritasnya
Ketersediaan Barang	2	Benefit / Keuntungan	Bobot dari 1 - 5, Jenis kriteria benefit yang berarti semakin tinggi ketersediaan barang di pasar semakin tinggi prioritasnya

Data Bahan Baku

Nama Bahan Baku	Kepentingan	Ketersediaan	Harga Terakhir	Harga Kriteria	Stok	Presentase Stok
Bawang Putih	5	5	Rp 30.000	Rp 350.000	25	3.25
Minyak Ikan	4	2	Rp 90.000	Rp 400.000	700	2.5
Terasi Udang	4	4	Rp 22.000	Rp 350.000	18	3
Sari Udang	4	4	Rp 80.000	Rp 400.000	90	4.5
Keyu	4	3	Rp 40.000	Rp 360.000	90	4
Bumbu Masak	3	5	Rp 25.000	Rp 350.000	13	3.25
Garam	2	5	Rp 3.000	Rp 207.000	100	5
Baking Soda	2	5	Rp 13.000	Rp 390.000	35	7.75
Sakarin	2	3	Rp 10.000	Rp 350.000	40	5
test	4	4	Rp 25.000	Rp 350.000	16	5

Data Normalisasi

Nama Bahan Baku	Nilai Harga Normalisasi	Nilai Stok Normalisasi	Nilai Kepentingan Normalisasi	Nilai Ketersediaan Normalisasi
Bawang Putih	0.31	0.31	0.44	0.35
Minyak Ikan	0.25	0.13	0.25	0.22
Terasi Udang	0.29	0.19	0.29	0.29
Sari Udang	0.35	0.39	0.35	0.39
Keyu	0.31	0.24	0.35	0.29
Bumbu Masak	0.38	0.13	0.26	0.38
Garam	0.21	0.20	0.26	0.38
Baking Soda	0.21	0.42	0.17	0.25
Sakarin	0.38	0.54	0.17	0.25
test	0.33	0.13	0.33	0.33

Data Normalisasi Terbobot

Nama Bahan Baku	Nilai Harga Normalisasi Terbobot	Nilai Stok Normalisasi Terbobot	Nilai Kepentingan Normalisasi Terbobot	Nilai Ketersediaan Normalisasi Terbobot
Bawang Putih	0.74	1.55	1.32	0.75
Minyak Ikan	1.49	0.75	1.65	0.45
Terasi Udang	1.49	0.96	1.65	0.60
Sari Udang	1.49	1.95	1.65	0.89
Keyu	1.24	1.20	1.65	0.60
Bumbu Masak	0.70	0.65	0.78	0.75
Garam	1.24	1.00	0.76	0.76
Baking Soda	1.24	2.10	0.51	0.15
Sakarin	1.22	2.70	0.51	0.45
test	1.33	0.66	1.65	0.60

Data Ideal Positif

Solusi Ideal	Nilai Ideal Harga	Nilai Ideal Stok	Nilai Ideal Kepentingan	Nilai Ideal Ketersediaan
Ideal Positif	1.20	0.65	1.32	0.75

Data Ideal Negatif

Solusi Ideal	Nilai Ideal Harga	Nilai Ideal Stok	Nilai Ideal Kepentingan	Nilai Ideal Ketersediaan
Ideal Negatif	1.49	2.70	0.51	0.45

Data Jarak

Nama Bahan Baku	Jarak Positif	Jarak Negatif	Nilai Preferensi
Bawang Putih	0.90	1.45	0.62
Minyak Ikan	0.46	2.02	0.81
Terasi Udang	0.49	1.96	0.80
Sari Udang	1.35	0.93	0.41
Keyu	0.68	1.40	0.70
Bumbu Masak	0.94	2.10	0.80
Garam	1.01	1.48	0.59
Baking Soda	1.84	0.52	0.22
Sakarin	2.20	0.28	0.08
test	0.48	1.96	0.81

Hasil Preferensi

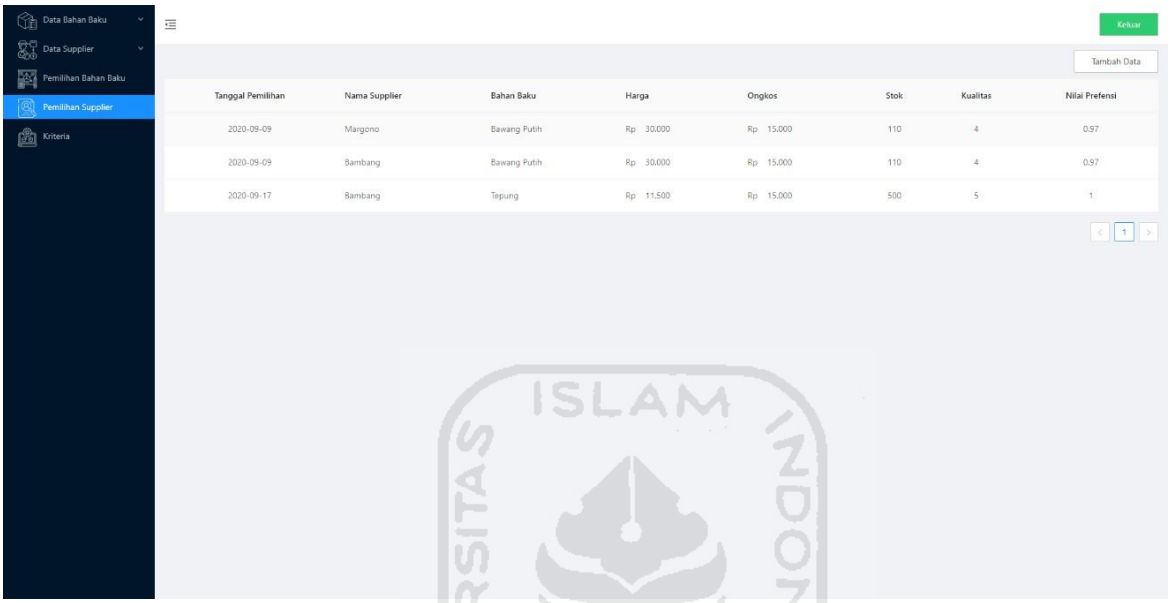
Nama Bahan Baku	Nilai Preferensi	Aksi
Terasi Udang	0.81	Lanjut Pemilihan Supplier
test	0.81	Lanjut Pemilihan Supplier

Cancel OK

Gambar 5.24 Data Detail Pemilihan Bahan Baku

5.1.24 Implementasi Halaman Pemilihan *Supplier*

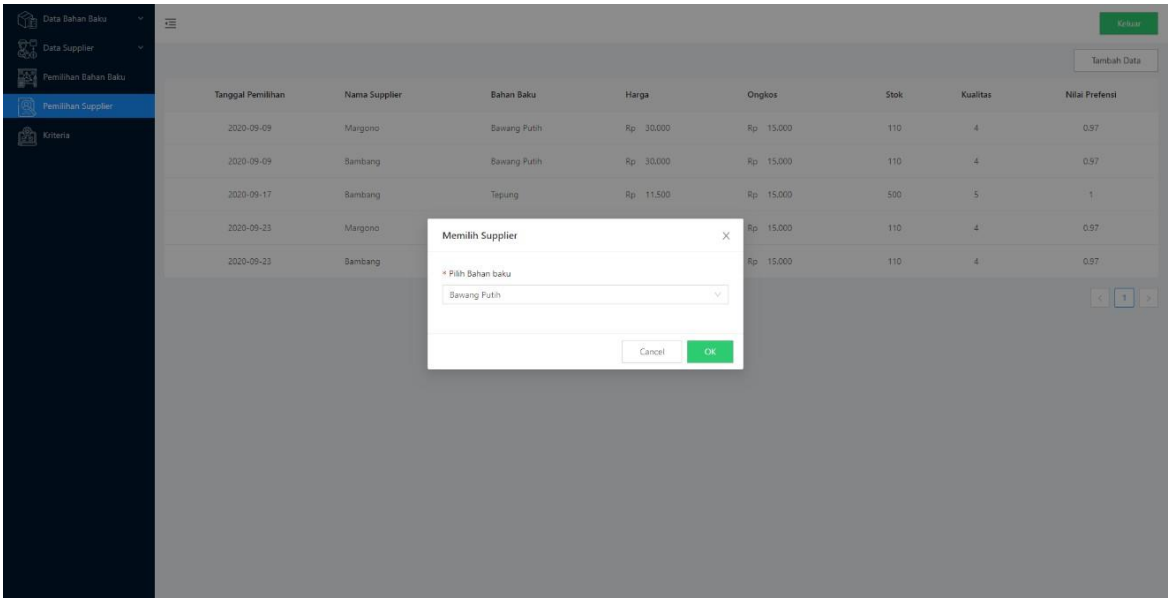
Implementasi halaman pemilihan *supplier* menampilkan data pemilihan *supplier* yang telah disimpan di dalam sistem. Implementasi halaman pemilihan *supplier* dapat dilihat pada Gambar 5.25.



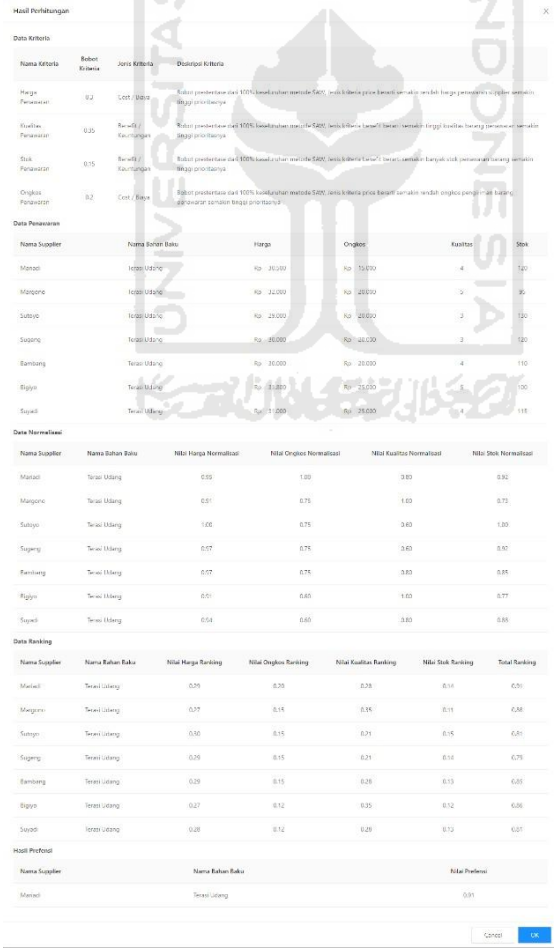
Gambar 5.25 Implementasi Halaman Pemilihan *Supplier*

5.1.25 Implementasi *Action* Tambah Data Pemilihan *Supplier*

Implementasi *action* tambah data pemilihan *supplier* merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin menambah data pemilihan *supplier* untuk dimasukkan ke dalam sistem. Tampilan ini berupa pilihan untuk pengguna yakin ingin melakukan pemilihan *supplier* atau tidak. Implementasi action tambah data pemilihan *supplier* dapat dilihat pada Gambar 5.26 dan akan muncul data detail setelah pemilihan *supplier* seperti pada Gambar 5.27.



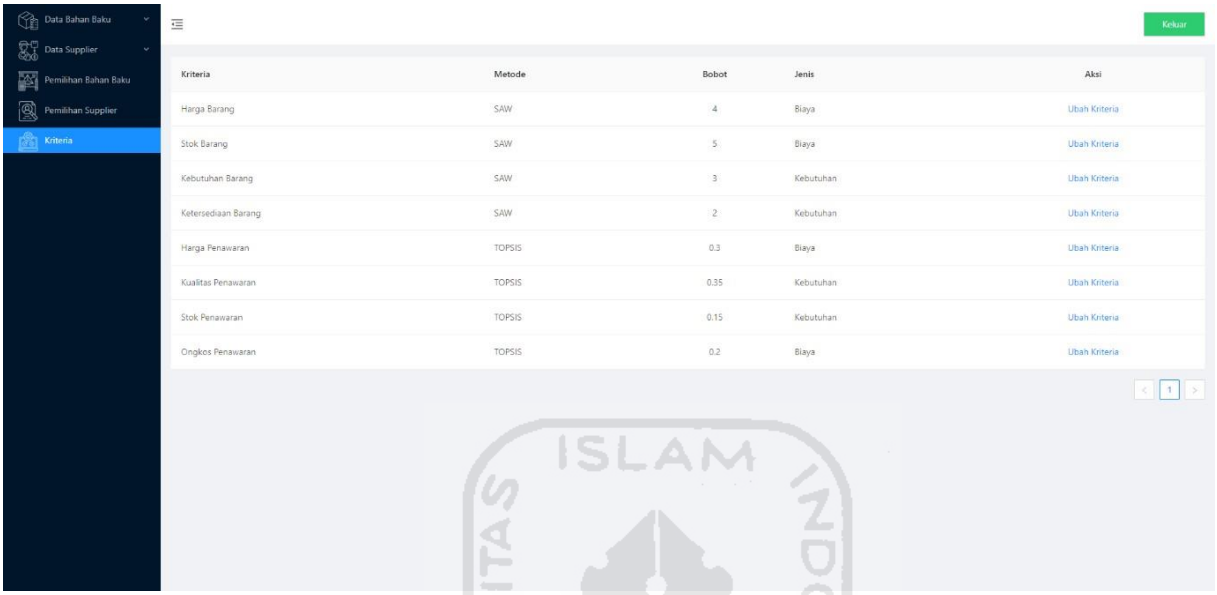
Gambar 5.26 Implementasi *Action* Tambah Data Pemilihan *Supplier*



Gambar 5.27 Data Detail Pemilihan *Supplier*

5.1.26 Implementasi Halaman Kriteria

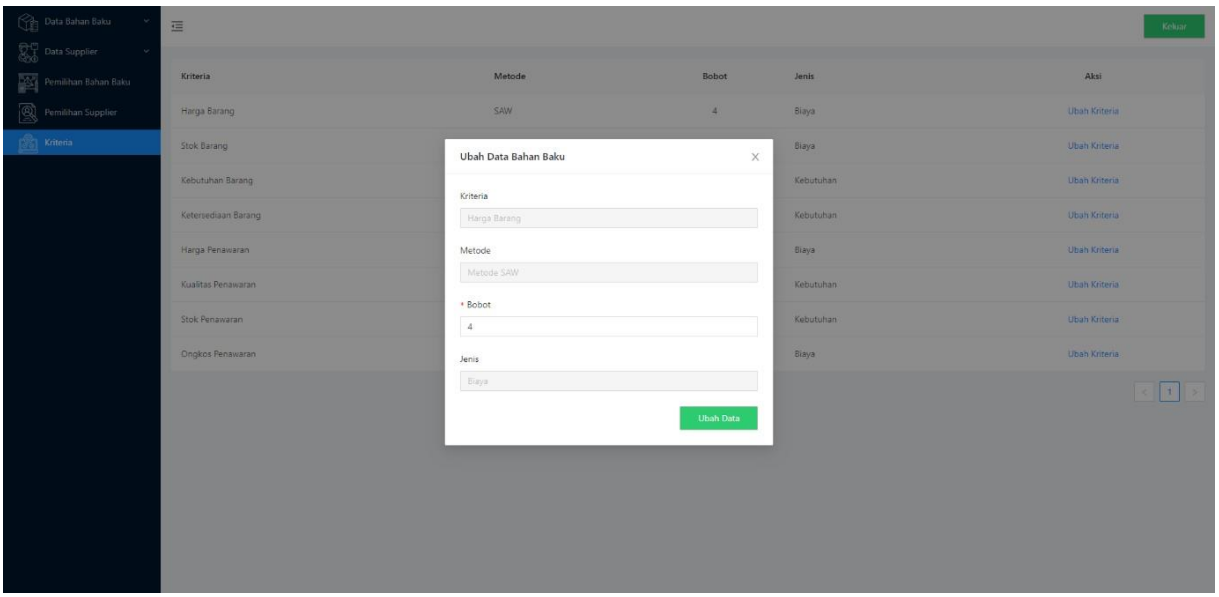
Implementasi halaman kriteria menampilkan data kriteria yang telah disimpan di dalam sistem. Implementasi halaman kriteria dapat dilihat pada Gambar 5.28.



Gambar 5.28 Implementasi Halaman Kriteria

5.1.27 Implementasi *Form* Ubah Data Kriteria

Implementasi *form* ubah data kriteria merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna ingin mengubah data kriteria yang sudah ada di dalam sistem. Implementasi *form* ubah data kriteria dapat dilihat pada Gambar 5.29.



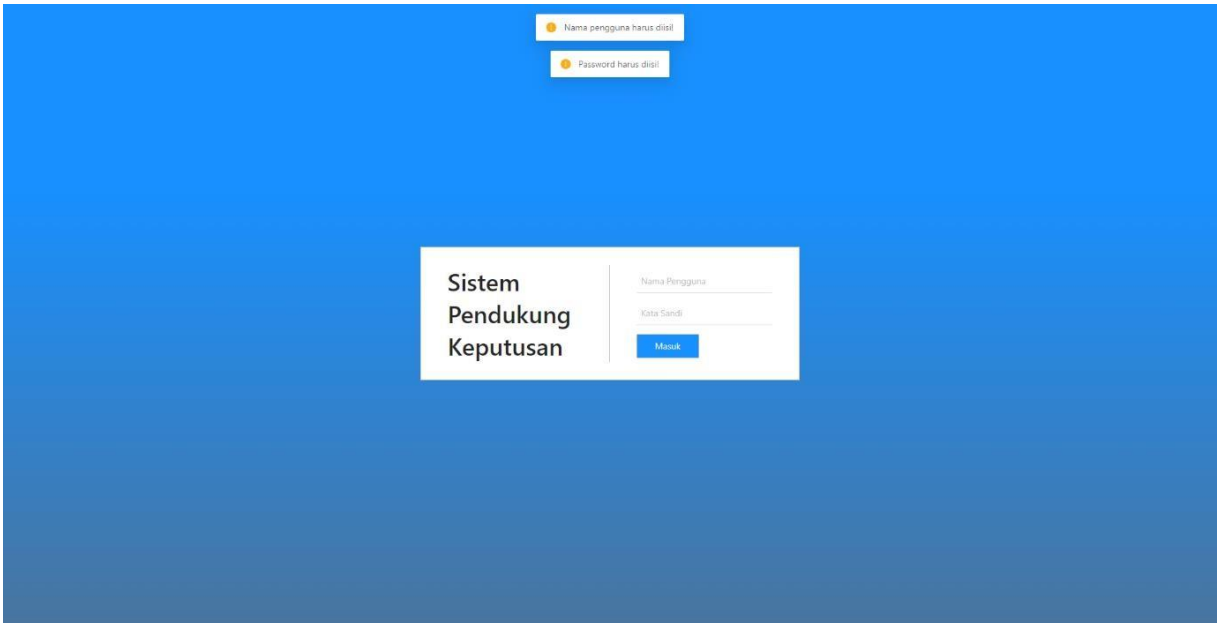
Gambar 5.29 Implementasi *Form* Ubah Data Kriteria

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan terakhir dalam pembuatan "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Menggunakan Metode TOPSIS dan SAW". Pada tahap ini sistem memiliki beberapa kasus yang sama yang nantinya dipilih salah satu untuk diuji guna mengetahui tingkat keberhasilan sistem. Pengujian dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* yaitu melakukan pengujian hanya pada tampilan luar dan fungsionalitasnya saja. Pengujian *blackbox testing* ini nantinya dilakukan oleh calon pengguna sistem yaitu pemilik perusahaan. Berikut merupakan hasil pengujian sistem.

5.2.1 Pengujian Kesalahan Login

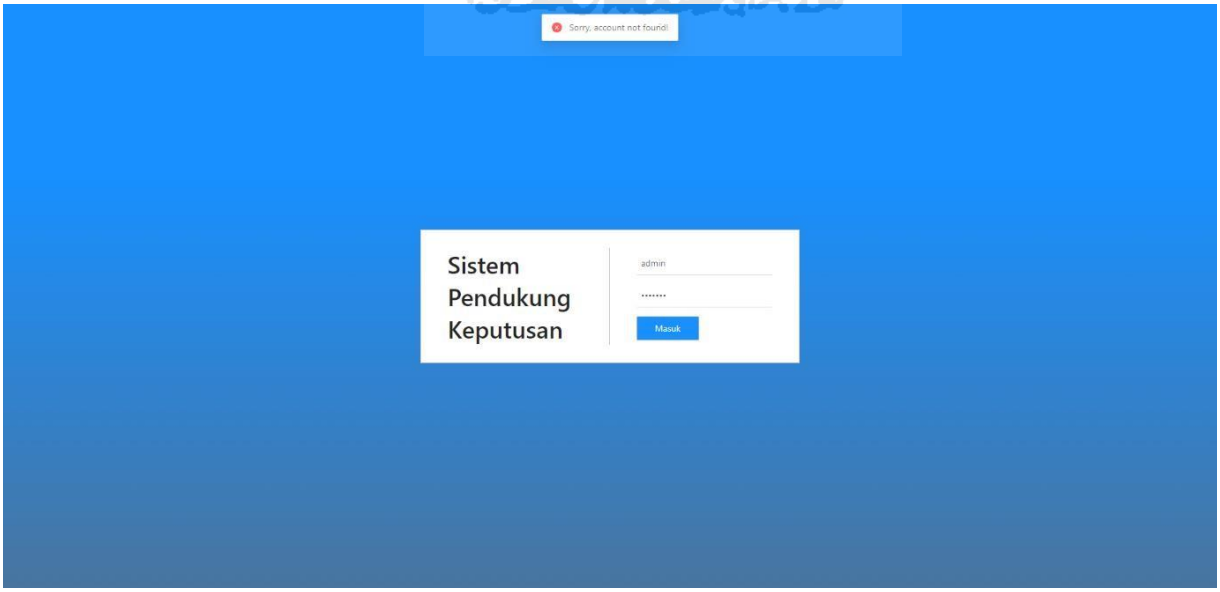
Pada Gambar 5.30 merupakan pengujian ketika pengguna tidak lengkap memasukkan nama pengguna dan kata sandi secara lengkap. Pada Gambar 5.31 merupakan pengujian ketika akun pengguna tidak ditemukan atau kata sandi yang dimasukkan salah.



Gambar 5.30 Pengujian Kesalahan Login Tidak Lengkap

Untuk tahapan pengujian kesalahan *login* ketika data tidak lengkap adalah sebagai berikut:

1. Pengguna membuka sistem yang belum *login*.
2. Pengguna sama sekali tidak memasukkan data yang dibutuhkan.
3. Menekan tombol masuk.
4. Sistem akan mengeluarkan notifikasi data nama pengguna dan password harus diisi.



Gambar 5.31 Pengujian Kesalahan Login Data Tidak Ditemukan

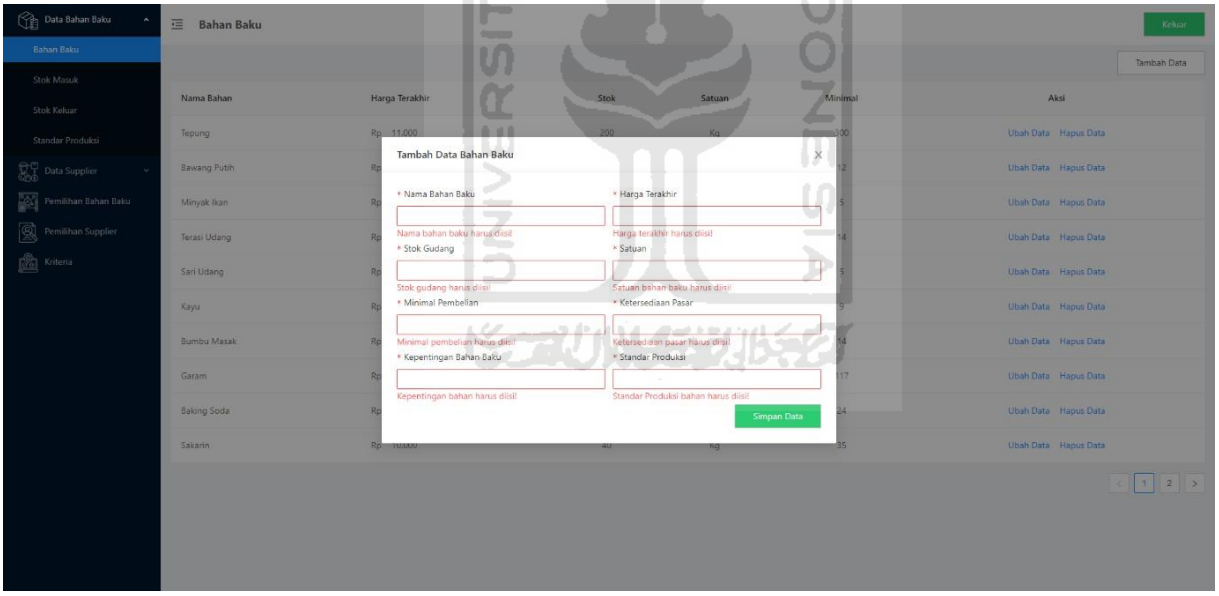
Untuk tahapan pengujian kesalahan *login* ketika data pengguna tidak ada adalah sebagai berikut:

1. Pengguna membuka sistem yang belum *login*.
2. Pengguna memasukkan data yang salah pada kolom nama pengguna atau kata sandi.
3. Pengguna menekan tombol masuk.
4. Sistem akan mengeluarkan notifikasi bahwa data yang dimasukkan tidak ada atau salah.

5.2.2 Pengujian Kesalahan *Input Field*

a. *Input field* tidak lengkap

Pada Gambar 5.32 Pengujian *Input Field* data tidak lengkap merupakan contoh pengujian ketika pengguna tidak memasukkan data sama sekali dan akan muncul peringatan untuk mengisi data agar bisa disimpan.



Gambar 5.32 Pengujian *Input Field* data tidak lengkap

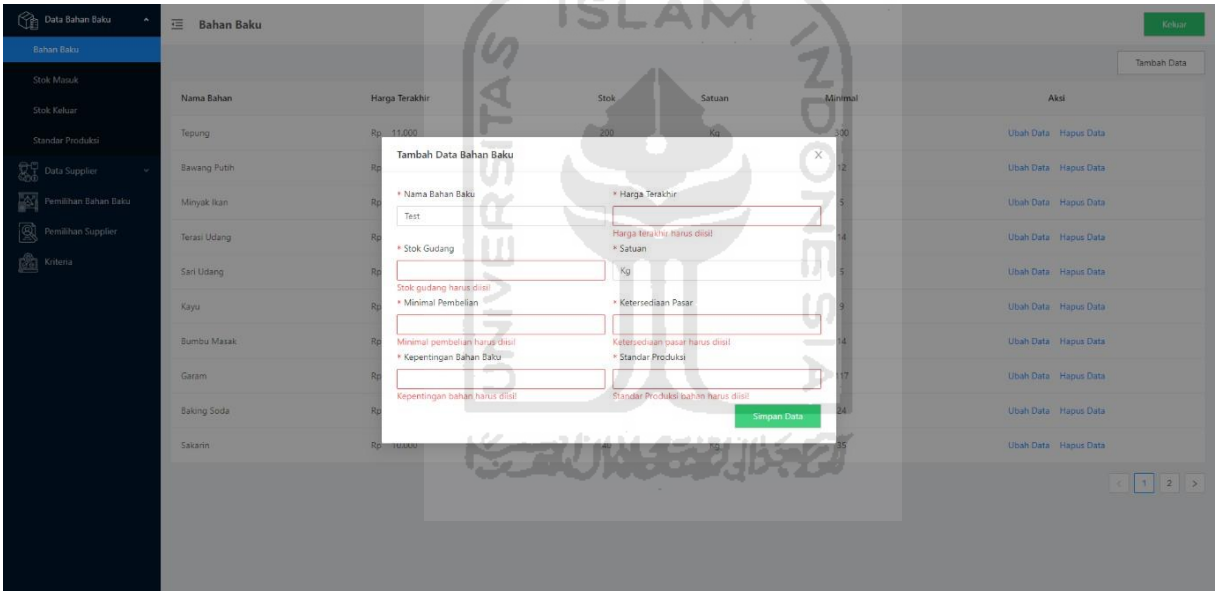
Untuk tahapan pengujian kesalahan *input field* data tidak lengkap adalah sebagai berikut:

1. Pengguna membuka sistem dan *login*.
2. Sebagai contoh pengujian *input field*, pengguna menekan tombol Data Bahan Baku dan menekan tombol Bahan Baku pada menu di kiri tampilan.
3. Sistem akan menampilkan data bahan baku, kemudian pengguna mencoba menambahkan data bahan baku dengan menekan tombol tambah data.

4. Sistem akan menampilkan *input field* yang harus diisi pengguna untuk menambahkan data.
5. Pengguna sama sekali tidak mengisi data yang dibutuhkan.
6. Pengguna menekan tombol tambah data.
7. Sistem akan memunculkan peringatan dengan merubah warna *input* dan memberikan keterangan dibawahnya untuk mengisi.

b. *Input field* tidak sesuai

Pada Gambar 5.33 Pengujian *Input Field* format tidak sesuai merupakan contoh pengujian ketika pengguna tidak memasukkan data sesuai format yang dibutuhkan dan akan muncul peringatan untuk mengisi data agar bisa disimpan.



Gambar 5.33 Pengujian *Input Field* format tidak sesuai

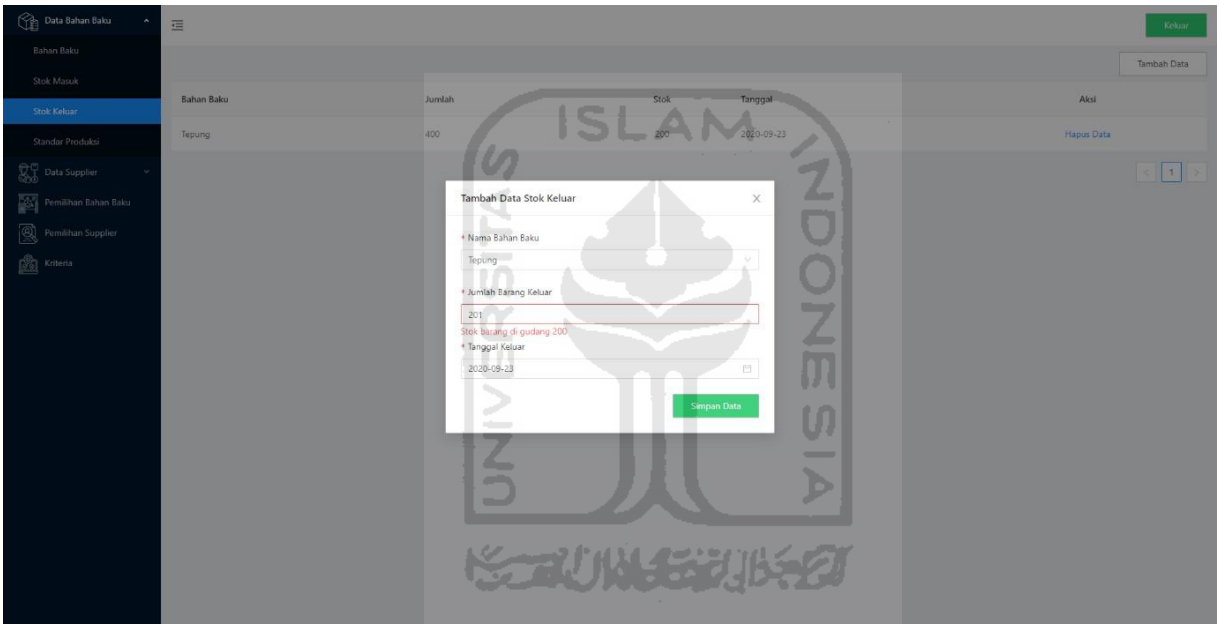
Untuk tahapan pengujian kesalahan *input field* format tidak sesuai adalah sebagai berikut:

1. Pengguna membuka sistem dan *login*.
2. Sebagai contoh pengujian *input field*, pengguna menekan tombol Data Bahan Baku dan menekan tombol Bahan Baku pada menu di kiri tampilan.
3. Sistem akan menampilkan data bahan baku, kemudian pengguna mencoba menambahkan data bahan baku dengan menekan tombol tambah data.
4. Sistem akan menampilkan *input field* yang harus diisi pengguna untuk menambahkan data.

5. Pengguna mengisi beberapa data yang dibutuhkan, akan tetapi pada bagian kolom stok gudang diisi data banyak.
6. Sistem akan langsung memunculkan peringatan dengan merubah warna *input* dan memberikan keterangan bahwa data membutuhkan format angka.

5.2.3 Pengujian Penggunaan Stok Keluar

Pada bagian stok keluar, pengguna bisa melakukan stok keluar jika jumlah stok yang dikeluarkan kurang dari sama dengan stok barang yang ada. Untuk pengujian penggunaan stok keluar dapat dilihat pada Gambar 5.34 Pengujian Penggunaan Stok Keluar.



Gambar 5.34 Pengujian Penggunaan Stok Keluar

Untuk tahapan pengujian penggunaan stok keluar adalah sebagai berikut:

1. Pengguna membuka sistem dan *login*.
2. Pengguna menekan tombol Data Bahan Baku dan menekan tombol Stok Keluar pada menu di kiri tampilan.
3. Sistem akan menampilkan data stok keluar, kemudian pengguna mencoba menambahkan data stok keluar dengan menekan tombol tambah data.
4. Sistem akan menampilkan *input field*.
5. Sebagai contoh pengguna memilih bahan baku Tepung yang akan ditambahkan pada data stok keluar dan pengguna memilih tanggal stok keluar.

6. Pengguna mengisi data jumlah bahan baku yang akan keluar, disini stok tepung tersisa 200. Kemudian pengguna mengisi data jumlah bahan baku yang akan keluar sejumlah 201.
7. Sistem akan langsung memunculkan peringatan dengan merubah warna *input* dan memberikan keterangan bahwa stok tepung yang tersisa adalah 200.

Dari 3 pengujian metode *blacbox testing* didapatkan bahwa, sistem yang akan dibuat dapat menampung beberapa kesalahan *error* yang biasa dilakukan oleh pengguna dan notifikasi peringatan kesalahan dari *action* user sudah sangat jelas. Dapat disimpulkan sistem ini sudah siap untuk digunakan oleh pemilik perusahaan selaku pengguna sistem ini nantinya.

5.2.4 User Acceptance Test

User acceptance test (UAT) merupakan suatu proses pengujian yang dilakukan oleh *decision maker* dengan tujuan menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa sistem yang dikembangkan dapat diterima atau tidak oleh *decision maker*. UAT yang digunakan nantinya diadaptasi dari William E. Perry dalam jurnalnya *Effective Methods for Software Testing* di *chapter* 22. Dalam hal ini Pak Hari selaku pemilik berperan sebagai *decision maker*, nantinya Pak Hari akan diberikan beberapa pertanyaan seputar sistem yang dibuat.

Proses penilaian nantinya menggunkan skala *likert*. Skala *likert* adalah skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok (Sugiyono, 2009). Skala yang akan digunakan nantinya rentang 1 sampai 7 yang menunjukkan Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Agak Tidak Setuju, Cukup Setuju, Agak Setuju, Setuju, Sangat Setuju dengan dijelaskan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Skala *Likert*

Pilihan Jawaban	**Skor**
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Agak Tidak Setuju	3
Cukup Setuju	4
Agak Setuju	5

Setuju	6
Sangat Setuju	7

Berdasarkan penilaian yang telah dijelaskan pada Tabel 5.1 di atas, berikut merupakan hasil dari pengisian kuesioner yang telah dilakukan oleh Bapak Hari selaku *decision maker* dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Data Kuesioner Bapak Hari

No	**Pertanyaan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Apakah sistem pendukung keputusan ini dapat dioperasikan dengan mudah dan efektif?						√	
2	Apakah tampilan sistem pendukung keputusan ini menarik?						√	
3	Apakah sistem pendukung keputusan ini mudah dipahami dan dioperasikan					√		
4	Apakah fitur dan fungsi sudah sesuai dengan masalah yang dialami?							√
5	Apakah sistem pendukung keputusan ini menjadikan pekerjaan lebih efektif dan efesien?						√	
6	Apakah perhitungan yang didapat dalam memilih prioritas barang sudah sesuai dengan yang diharapkan?						√	
7	Apakah perhitungan yang didapat dalam memilih *supplier* sudah sesuai dengan yang diharapkan?						√	
8	Apakah bobot yang digunakan dalam sistem pengambil keputusan sudah sesuai?						√	

9	*Decision maker* dapat mengoperasikan sendiri sistem pendukung keputusan						√	

Berdasarkan data kuesioner tersebut, kemudian dilakukan analisis dengan menghitung rata-rata dari responden. Berikut hasil nilai yang didapat dari data kuesioner dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Perhitungan Nilai Kuesioner

Nilai untuk jabawan sangat tidak setuju	0 x 1 = 0
Nilai untuk jawaban tidak setuju	0 x 2 = 0
Nilai untuk jawaban agak tidak setuju	0 x 3 = 0
Nilai untuk jawaban cukup setuju	0 x 4 = 0
Nilai untuk jawaban agak setuju	1 x 5 = 5
Nilai untuk jawaban setuju	6 x 6 = 42
Nilai untuk jawaban sangat setuju	1 x 7 = 7
Nilai total jawab	**54**

Untuk perhitungan nilai kuesioner didapat presentase didapat = (54 / 63) X 100% = 85.7% dari yang diharapkan 100%.

5.2.5 Gold Standard

Gold standard adalah sebuah pengujian yang bertujuan untuk menemukan hasil sensitivitas antara perhitungan manual dan perhitungan sistem. Diketahui untuk mendapatkan hasil sensitivitas diberikan rumus (5.1):

$$Sensitivity = \frac{TP}{TP + FN} \quad (5.1)$$

Keterangan :

TP = *True Positive*

FN = *False Negative*

True positive nantinya akan diisi dengan nilai perhitungan manual dengan perhitungan manual TOPSIS didapatkan 0.83 pada Tabel 3.11 dan perhitungan manual SAW didapatkan 0,90 pada Tabel 3.14. Kemudian untuk *false negative* akan diisi dengan nilai perhitungan sistem dimana hasil tersebut telah diisi dengan data yang sama persis pada perhitungan manual didapatkan perhitungan sistem TOPSIS adalah 0,83 pada Gambar 5.24 Data Detail Pemilihan Bahan Baku dan untuk perhitungan sistem SAW adalah 0.91 pada Gambar 5.27.

Untuk sensitivitas TOPSIS adalah = 0.83 / (0.83 + 0.83) = 0.5 dan untuk sensitivitas SAW adalah = 0.90 / (0.90 + 0.91) = 0.49.

5.3 Kelebihan dan Kelemahan Sistem

Dari hasil implementasi dan pengujian sistem, didapat beberapa kelebihan dan kelemahan dari sistem pendukung keputusan, yaitu:

a. Kelebihan Sistem
    1. Berdasarkan hasil pengujian UAT didapatkan bahwa *decision maker* mampu mengoperasikan dengan baik dan sistem berjalan dengan efektif.
    2. Sistem ini dapat membantu pemilik usaha untuk menentukan prioritas barang baku yang harus dibeli terlebih dahulu dan menentukan *supplier* yang tepat.
b. Kelemahan Sistem
    1. Sistem masih dapat melakukan pencarian prioritas bahan baku meskipun data yang tersedua pada bahan baku hanya terdapat 1 bahan baku.
    2. Sistem masih dapat menentukan *supplier* yang tepat meskipun hanya terdapat 1 penawar pada bahan baku yang dicari.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Menggunakan Metode Topsis dan SAW, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

a. Pembuatan sistem ini dapat membantu pemilihan *supplier* dengan cara menerapkan metode *Simple Additive Weight* (SAW) yang menggunakan pengalaman pemilik dalam memilih *supplier* sebagai acuan pada sistem.
b. Pembuatan sistem ini dapat membantu pemilihan prioritas bahan baku dengan cara menerapkan metode *Technique for Order Prefence by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang menggunakan pengalaman pemilik dalam memilih prioritas bahan baku sebagai acuan pada sistem.
c. Dari hasil pengujian sistem *user acceptance test* didapatkan nilai sebesar 85.7% bahwa nantinya *decision maker* dapat menggunakan sistem dengan mudah dan efektif.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembang Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas dan *Supplier* Bahan Baku Menggunakan Metode Topsis dan SAW adalah sistem ini dapat dikembangkan nantinya bukan hanya untuk menentukan prioritas dan *supplier* bahan baku saja, akan tetapi dapat ditambahkan sistem informasi pengelolaan pegawai, barang, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

Dahana, N. A. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pengadaan Barang pada Studi Kasus di Rumah Sakit*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.

Heri, N. & Heryanita, M. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil dan Menengah di Lampung Tengah Menggunakananalitical Hierarchy Process (AHP).* Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia.

Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 78-79.

Menteri Perindustrian Republik Indonesia. 2006. *Peraturan Pemerintah, Pembinaan dan Pengembangan Usaha Kecil Nomor 37/M-IND/PER/6/2006 tentang Pengembangan Jasa Konsultansi Industri Kecil dan Menengah (IKM)*.

Merry, L., Ginting, M., Marpaung, B. 2014. *Pemilihan Supplier Buah Dengan Pendekatan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan TOPSIS: Studi Kasus Pada Perusahaan Retail*. Jakarta Barat, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Kristen Krida Wacana.

Raymond Mc Leod, Jr. 1995. *Sistem Informasi Manajemen (Management Information System)*.

Suryadi, K. & Ramdhani, A. M. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. 2005. *Decision Support System and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) (7th ed.*).

Wijono, S. 2010. *Psikologi Industri dan Organisasi*.

Perry, W. E. 2006. *Effective Methods for Software Testing. 3rd Edition*. Indiana, Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.

Wulandari, N. 2014. *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier di PT. Alfindo Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Banten: Fakultas Teknologi Industri Universitas Serang Raya.