

PENERAPAN METODE FUZZY MAMDANI UNTUK PENENTUAN JUMLAH PRODUKSI PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRODUKSI DI PT. MALLESSO INVESTAMA ABADI

Rizka Abdul Rozaq¹, Riani Lubis²

^{1,2}Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur No. 112-114, Coblong, Bandung, Jawa Barat
E-mail : rizkaabdul17@gmail.com¹, riani.lubis@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

PT. Mallesso Investama Abadi merupakan perusahaan yang berdiri sejak tahun 1996 dan sudah selama 23 tahun berpengalaman di pasar. PT. Mallesso Investama Abadi sendiri adalah perusahaan yang bergerak dibidang *food processing* pengolahan daging yang terkenal di Bandung dengan merek dagang “mawar”. Perusahaan ini memproduksi produknya setiap hari sesuai pesanan dan kebutuhan pasar. Produk yang dihasilkan meliputi sosis ayam, sosis sapi, basis ayam, basis sapi, baso mini, baso spesial (SPL) dan nugget. Perusahaan memiliki permasalahan saat menentukan jumlah produksi karena produk yang diproduksi mengalami kelebihan produk sehingga produk yang berlebih menjadi menumpuk digudang. Permasalahan selanjutnya yaitu tidak adanya urutan produk yang akan diproduksi yang mengakibatkan terlambatnya produk jadi. Metode *fuzzy mamdani* digunakan untuk penentuan jumlah produk yang akan diproduksi yang dilakukan oleh perusahaan. Manajer Planning dapat melakukan penentuan jumlah produksi dari permintaan produk, persediaan produk dan produksi sebelumnya. Dari hasil penelitian dan pengujian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *fuzzy mamdani* untuk penentuan jumlah produksi pada sistem informasi manajemen produksi ini dapat membantu manajer planning dalam menentukan jumlah produksi sesuai dengan jumlah permintaan.

Kata kunci: sistem informasi manajemen produksi, manajemen produksi, *fuzzy mamdani*

1. PENDAHULUAN

PT. Mallesso Investama Abadi bergerak dalam bidang *food processing* pengolahan daging yang terkenal di Bandung dengan merk dagang “Mawar”. PT. Mallesso Investama Abadi adalah perusahaan yang memproduksi 7 jenis makanan olahan seperti Sosis Sapi, Sosis Ayam, Basis Ayam, Basis Sapi, Bakso Mini, Bakso Spesial (SPL) dan Nugget yang terbuat dari daging ayam dan sapi dengan tipe produksi make to stock.

Pada PT. Mallesso Investama Abadi, perencanaan dilakukan dengan cara melihat ketersediaan bahan baku bulan sebelumnya untuk bahan baku tambahan dan untuk bahan baku utama seperti daging sapi dan ayam melihat ketersediaan seminggu sebelumnya. Pada perencanaan jumlah produksi yang sedang berjalan, manajer planning kurang tepat dalam menentukan jumlah produksi, karena terjadi kelebihan produk yang di produksi, kelebihan ini diakibatkan tidak mengecek dahulu jumlah permintaan. Dilihat dari data persediaan produk pada tahun 2017, terjadi kelebihan produk dengan rata – rata 170 bal perbulannya yang terdiri dari sosis sapi 23bal, sosis ayam 25bal, basis ayam 24bal, basis sapi 24bal, bakso mini 25bal, bakso spesial (SPL) 24bal dan nugget 25bal.

Masalah yang terjadi pada penjadwalan tidak adanya urutan produk yang akan diproduksi terlebih dahulu tanpa memperhatikan jumlah permintaan akibatnya terlambatnya produk jadi.). Kedua proses tersebut menunjukkan bahwa manajer planning kurang tepat dalam menentukan jumlah produksi karena dilihat dari rata – rata stok akhir yang berlebih dan kepala bagian produksi kurang tepat dalam melakukan penjadwalan produksi karena keterlambatan penyediaan produk.

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu Manager Planning dalam menentukan jumlah produksi tiap jenis produk yang akan di produksi.
2. Membantu Kepala Bagian Produksi dalam merencanakan jadwal produksi dari jumlah permintaan.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Pengertian Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen adalah sekumpulan subsistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berinteraksi dan bekerjasama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (*input*) berupa data/fakta, kemudian

mengolahnya (*processing*), dan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi sebagai dasar bagi pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik saat itu juga maupun dimasa mendatang, mendukung kegiatan oprasional, manajerial, dan strategis organisasi, dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan [1].

2.2 Pengertian Manajemen Produksi

Manajemen produksi adalah suatu ilmu yang membahas secara komprehensif bagaimana pihak manajemen produksi perusahaan mempergunakan metodologi ilmiah dengan mengarahkan serta mengatur sumberdaya untuk mencapai suatu hasil produksi yang diinginkan [2].

2.3 Pengertian Proses Produksi

Produksi adalah suatu kegiatan yang bertujuan menghasilkan sesuatu, sedangkan proses adalah suatu metode atau cara yang dilakukan. Proses produksi dapat diartikan sebagai cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada [3].

2.4 Model Manajemen produksi

Manajemen adalah mengatur segala bentuk dengan tujuan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Dengan tindakan – tindakan yang dilakukan adalah perencanaan (planning), proses produksi, dan pengendalian (controlling).

2.5 Inferensi Fuzzy Mamdani

Metode Mamdani adalah “satu jenis inferensi *fuzzy* dimana himpunan *fuzzy* yang merupakan konsekuensi dari setiap aturan di kombinasikan dari setiap aturan *Fuzzy* kemudian didefuzzifikasikan untuk menghasilkan keluaran tertentu dari suatu sistem”. Sistem Inferensi *Fuzzy* Metode Mamdani dikenal juga dengan nama metode *Max-Min*. “Metode Mamdani bekerja berdasarkan aturan-aturan linguistik”. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975.. Adapun Sistem Inferensi *Fuzzy* Mamdani, diperlukan empat tahapan yaitu [4] :

1. Pembentukan himpunan *fuzzy* (*Fuzzyfikasi*).
Pada metode mamdani baik variabel input maupun variabel output dibagi menjadi atu atau lebih himpunan fuzzy.
2. Fungsi implikasi.
Pada Metode Mamdani, fungsi implikasi yang digunakan adalah *max-min*.

3. Komposisi aturan.

Metode yang digunakan dalam melakukan inferensi sistem *fuzzy*, yaitu Metode *Max-Min*. Secara umum dapat dituliskan :

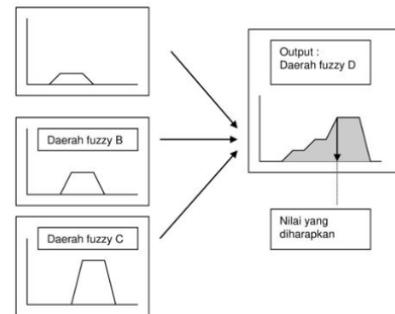
$$\mu_{sf}[X_i] = \max(\mu_{sf}[X_i], \mu_{kf}[X_i]) \quad (1)$$

Dengan :

$\mu_{sf}[X_i]$ = nilai keanggotaan solusi fuzzy sampai aturan ke i

$\mu_{kf}[X_i]$ = nilai keanggotaan konsekuensi fuzzy aturan ke i

4. Defuzzifikasi.



Gambar 1. Proses defuzzifikasi

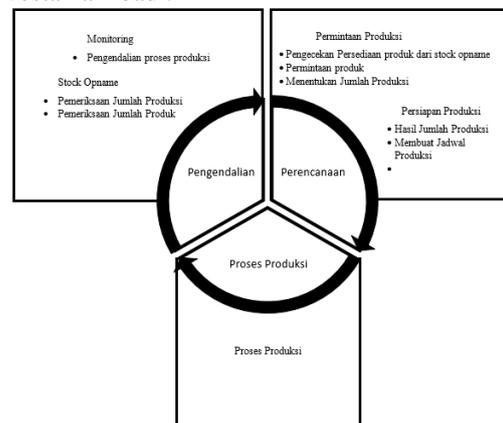
2.6 Analisis Masalah

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan di PT. Mallesso Investama Abadi kepada Bapak Iwan Kurniawan selaku manajer produksi menyatakan bahwa saat ini perusahaan masih memiliki kendala sebagai berikut:

1. Manager Planning kurang tepat dalam menentukan jumlah produksi.
2. Kepala bagian produksi kurang tepat dalam merencanakan jadwal produksi.

2.7.1 Analisis Sistem Informasi Manajemen Produksi di PT. Mallesso Investama Abadi.

Model Sistem Informasi Manajemen Produksi bertujuan untuk memberikan gambaran dari setiap proses – proses manajemen yang ada dalam sistem informasi manajemen produksi di PT.Mallesso Investama Abadi.



Gambar 2. Model Sistem Informasi Manajemen Produksi

2.7.1.1 Analisis Sistem Informasi Manajemen Produksi

1. Planning (Perencanaan)

Pada tahapan ini untuk menetapkan target atau sasaran yang ingin dicapai dalam peningkatan proses ataupun permasalahan yang ingin dipecahkan, kemudian menentukan metode yang akan digunakan untuk mencapai target atau sasaran yang telah ditetapkan. Berikut adalah proses yang ada pada tahap planning.

a. Permintaan produk

- Pengecekan ketersediaan produk dari hasil stok opname.

Tabel 1. Data persediaan produk 2017

| Jumlah Persediaan 2017 | | | | | | | |
|------------------------|-------|------|-------|------|------------|-----------|--------|
| Tanggal | Sosis | | Basis | | Bakso Mini | Bakso SPL | Nugget |
| | Ayam | Sapi | Ayam | Sapi | Sapi | Sapi | Ayam |
| Jan-2017 | 20 | 17 | 19 | 16 | 19 | 20 | 20 |
| Feb-2017 | 14 | 13 | 19 | 15 | 18 | 14 | 19 |
| Mar-2017 | 25 | 29 | 26 | 31 | 32 | 29 | 33 |
| Apr-2017 | 18 | 15 | 21 | 19 | 20 | 22 | 17 |
| Mei-2017 | 26 | 30 | 29 | 25 | 30 | 27 | 27 |
| Jun-2017 | 10 | 15 | 17 | 18 | 17 | 18 | 14 |
| Jul-2017 | 23 | 19 | 22 | 24 | 22 | 20 | 23 |
| Agus-2017 | 28 | 29 | 31 | 28 | 32 | 25 | 27 |
| Sep-2017 | 28 | 24 | 27 | 23 | 26 | 29 | 30 |
| Okt-2017 | 27 | 25 | 24 | 26 | 28 | 30 | 28 |
| Nov-2017 | 30 | 32 | 29 | 33 | 31 | 29 | 33 |
| Des-2017 | 30 | 31 | 29 | 30 | 31 | 27 | 32 |
| Jumlah | 279 | 279 | 293 | 288 | 306 | 290 | 303 |

- Permintaan produk

Proses ini dilakukan untuk mengetahui produk mana yang banyak permintaannya agar dapat diproduksi terlebih dahulu.

Tabel 2. Data permintaan produk 2017

| Jumlah Permintaan 2017 | | | | | | | |
|------------------------|-------|------|-------|------|------------|-----------|--------|
| Tanggal | Sosis | | Basis | | Bakso Mimi | Bakso SPL | Nugget |
| | Ayam | Sapi | Ayam | Sapi | Sapi | Sapi | Ayam |
| Jan-2017 | 3327 | 3207 | 2527 | 2327 | 4427 | 4543 | 3378 |
| Feb-2017 | 3017 | 2931 | 2375 | 2287 | 4405 | 4510 | 3130 |
| Mar-2017 | 3217 | 3107 | 2237 | 2325 | 4599 | 4629 | 3338 |
| Apr-2017 | 3169 | 3127 | 2437 | 2410 | 4361 | 4287 | 3487 |
| Mei-2017 | 3127 | 3176 | 2647 | 2334 | 4575 | 4370 | 3398 |
| Jun-2017 | 3220 | 3117 | 2639 | 2532 | 4649 | 4587 | 3254 |
| Jul-2017 | 3207 | 3231 | 2238 | 2325 | 4599 | 4629 | 3338 |
| Agus-2017 | 2867 | 2817 | 2687 | 2312 | 4430 | 4654 | 3500 |
| Sep-2017 | 3117 | 2931 | 2537 | 2350 | 4405 | 4510 | 3130 |
| Okt-2017 | 3127 | 2927 | 2395 | 2357 | 4644 | 4431 | 3129 |
| Nov-2017 | 2997 | 2973 | 2257 | 2335 | 4647 | 4466 | 3075 |
| Des-2017 | 3207 | 3067 | 2554 | 2729 | 4601 | 4467 | 3635 |

- Menentukan jumlah produksi

Proses ini dilakukan untuk menentukan jumlah yang akan diproduksi berdasarkan data rekap permintaan dan persediaan produk sosis ayam dalam 1 tahun . Pada tahap ini ditentukan untuk rencana produksi sosis ayam 1 tahun dengan implementasi perbulan.

Tabel 3. Data Permintaan dan Persediaan 2017

| No | Periode Tahun 2017 | Jumlah Produksi | | Jumlah Permintaan | | Jumlah Persediaan | |
|----|--------------------|-----------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| | | Sosis | | Sosis | | Sosis | |
| | | Ayam | Sapi | Ayam | Sapi | Ayam | Sapi |
| 1 | Januari | 3341 | 3221 | 3327 | 3207 | 20 | 17 |
| 2 | Februari | 3033 | 2947 | 3017 | 2931 | 14 | 13 |
| 3 | Maret | 3246 | 3136 | 3217 | 3107 | 25 | 29 |
| 4 | April | 3188 | 3146 | 3169 | 3127 | 18 | 15 |
| 5 | Mei | 3155 | 3204 | 3127 | 3176 | 26 | 30 |
| 6 | Juni | 3236 | 3133 | 3220 | 3117 | 10 | 15 |
| 7 | Juli | 3229 | 3275 | 3207 | 3231 | 23 | 19 |
| 8 | Agustus | 2896 | 2846 | 2867 | 2817 | 28 | 29 |
| 9 | September | 3144 | 2958 | 3117 | 2931 | 28 | 24 |
| 10 | Oktober | 3154 | 2954 | 3127 | 2927 | 27 | 25 |
| 11 | November | 2987 | 2957 | 2997 | 2973 | 30 | 32 |
| 12 | Desember | 3237 | 3097 | 3207 | 3067 | 30 | 31 |

1. Pembentukan himpunan

Menentukan variabel yang terkait dalam proses yang akan ditentukan dan fungsi fuzzifikasi yang sesuai. Pada kasus ini, ada 3 variabel yang akan di modelkan, yaitu:

- Permintaan(x)(pmt), yang terdiri atas 2 himpunan fuzzy, yaitu TURUN dan Naik. Berdasarkan dari data permintaan sosis ayam terbesar dan sosis ayam terkecil tahun 2017 dapat dilihat pada tabel 2 , maka fungsi keanggotaannya sebagai berikut :

Fungsi keanggotaan variabel (x) Permintaan :

$$pmtTurun = \begin{cases} 1 & ; x \leq 2997 \\ \frac{3327 - x}{3327 - 2997} & ; 2997 \leq x \leq 3327 \\ 0 & ; x \geq 3327 \end{cases} (x)$$

$$pmtNaik = \begin{cases} 0 & ; x \leq 2997 \\ \frac{x - 2997}{3327 - 2997} & ; 2997 \leq x \leq 3327 \\ 1 & ; x \geq 3327 \end{cases} (y)$$

Dengan menggunakan fungsi diatas, jika permintaan sosis ayam sebanyak 3217, maka nilai keanggotaannya adalah sebagai berikut:

$$pmtTurun(3217) = \frac{3327 - 3217}{3327 - 2997} = 0,333$$

$$pmtNaik(3217) = \frac{3217 - 2997}{3327 - 2997} = 0,667$$

- Persediaan (y)(psd), terdiri atas 2 himpunan fuzzy, yaitu SEIKIT dan BANYAK. Berdasarkan dari persediaan sosis ayam terbanyak dan sosis ayam terkecil tahun 2017 dapat dilihat pada tabel 1 . maka fungsi keanggotaannya sebagai berikut :

Fungsi keanggotaan variabel (y) Persediaan

$$\text{psdSedikit} = \begin{cases} 1 & ; x \leq 10 \\ 30 - y & ; 10 \leq x \leq 30 \\ 30 - 10 & ; x \geq 30 \end{cases} \quad (y)$$

$$\text{psdBanyak} = \begin{cases} 0 & ; x \leq 10 \\ x - 10 & ; 10 \leq x \leq 30 \\ 30 - 10 & ; x \geq 30 \end{cases} \quad (y)$$

Jika persediaan 30, maka dapat diperoleh nilai keanggotaannya sebagai berikut :

$$\text{psdSedikit} (30) = \frac{30-30}{30-10} = 0$$

$$\text{psdBanyak} (30) = \frac{30-10}{30-10} = 1$$

- c. Produksi (z)(Prod), terdiri atas 2 himpunan fuzzy, yaitu BERKURANG dan BERTAMBAH. Berdasarkan dari jumlah produksi sosis ayam maksimum dan sosis ayam minimum tahun 2017 dapat dilihat pada tabel 3 maka fungsi keanggotaannya sebagai berikut :

Fungsi keanggotaan untuk variabel (z) Produksi prodBerkurang

$$\text{prodBerkurang} = \begin{cases} 1 & ; x \leq 2896 \\ 3341 - z & ; 2896 \leq x \leq 3341 \\ 3341 - 2896 & ; x \geq 3341 \end{cases} \quad (z)$$

$$\text{prodBertambah} = \begin{cases} 0 & ; x \leq 2896 \\ x - 2896 & ; 2896 \leq x \leq 3341 \\ 3341 - 2896 & ; x \geq 3341 \end{cases} \quad (z)$$

Jika diketahui produksi sebanyak 3246 bal, dengan fungsi keanggotaan diatas. Maka dapat dihitung nilai keanggotaannya sebagai berikut :

$$\text{psdSedikit} (3246) = \frac{3341 - 3246}{3341 - 2896} = 0,2$$

$$\text{psdBanyak} (3246) = \frac{3246 - 2896}{3341 - 2896} = 0,8$$

2. Aplikasi fungsi implikasi (R1) If Permintaan TURUN and Persediaan BANYAK THEN Produksi Berkurang.

$$\alpha \text{ predikat1} = \text{pmtTurun} \cap \text{psdBanyak} = \min(\text{pmtTurun} (3217) \cap \text{psdBanyak} (30) = \min(0,333 ; 1) = 0,333$$

(R2) If Permintaan TURUN and Persediaan SEDIKIT THEN Produksi barang Berkurang.

$$\alpha \text{ predikat2} = \text{pmtTurun} \cap \text{psdSedikit} = \min(\text{pmtTurun} (3217) \cap \text{psdSedikit} (30) = \min(0,333 ; 0) = 0$$

(R3) If Permintaan NAIK and Persediaan BANYAK THEN produksi barang bertambah.

$$\alpha \text{ predikat3} = \text{pmtNaik} \cap \text{psdBanyak} = \min(\text{pmtNaik} (3217) \cap \text{psdBanyak} (30) = \min(0,667 ; 1) = 0,667$$

(R4) If Permintaan NAIK and Persediaan BANYAK THEN produksi barang bertambah.

$$\alpha \text{ predikat4} = \text{pmtNaik} \cap \text{psdSedikit} = \min(\text{pmtNaik} (3217) \cap \text{psdBanyak} (30) = \min(0,667 ; 0) = 0$$

3. Komposisi Antar Aturan
Dari tiap aturan hasil aplikasi fungsi implikasi digunakan metode MAX untuk melakukan komposisi antar semua aturan. Maka, hasilnya dapat dilihat seperti gambar di bawah ini :

Pada gambar tersebut daerah hasil dibagi menjadi 3 bagian yaitu A1, A2, A3. Selanjutnya mencari nilai A1 dan A2.

$$(a1 - 2896)/3327 = 0 \rightarrow a1 = 2896$$

$$(a2 - 2896)/3327 = 0,6 \rightarrow a2 = 3192,815$$

Dari hasil tersebut dapat diperoleh, fungsi keanggotaan untuk hasil komposisi ini adalah:

$$0 \quad ; z \leq 2896 \\ (z) = \begin{cases} z - 2896 & ; 2896 \leq z \leq 3327 \\ 3327 & ; z \geq 3327 \end{cases} \\ 0,6 \quad ; z \geq 3327$$

4. Penegasan (defuzzy)
Metode penegasan yang digunakan adalah centroid. Maka, yang pertama adalah menghitung momen setiap daerah.

$$M1 = \int_0^{2896} (0)zdz = \frac{0^{1+1}}{1+1} = 0 \quad z^2 \Big|_0^{\dots} = 0$$

$$M2 = \int_{2896}^{3327} \frac{(z-2896)}{3327} z dz = \int_{2896}^{3327} \left(\frac{1}{3327} z^2 - \frac{2896}{3327} z \right) dz$$

$$= \int_{2896}^{3327} (0,000040866 z^2 - 0,93040 z) dz$$

$$= \frac{0,000040866}{2+1} z^{2+1} \Big|_{2896}^{3327} - \frac{0,93040}{2} z^2 \Big|_{2896}^{3327}$$

$$= 0,000013622 z^3 - 0,4652 z^2 \Big|_{2896}^{3327}$$

$$= (0,000013622(24470)^3 - (0,4652(24470)^2 -$$

$$(0,4652(22767)^2 - (199591841 - 160752708) - (278552875$$

$$- 241130042)$$

$$= (38839133) - (37422833)$$

$$= 5283305,1883669$$

$$M3 = \int_{2896}^{3327} (0,6)zdz$$

$$= 0,3z^2 \Big|_{2896}^{3327}$$

$$= 0,3(24470)^2 - 0,3(22767)^2$$

$$= 179634270 - 155500887$$

$$= 322899,16082096$$

Selanjutnya kita hitung luas setiap daerah :

$$A1 = 2896 * 0 = 0$$

$$A2 = (0 + 0,6) * (3327 - 2896) / 2$$

$$= (0,6) * (1703/2)$$

$$= 8261,1935665449$$

$$A3 = (3327 - 2896) * 0,6$$

$$= 98,839395$$

Maka titik pusat dapat diperoleh sebagai

berikut :

$$Z = \frac{5606240,3491878}{1832,6441975} = 3059,0795293683$$

Dari hasil metode mamdani didapat bahwa jumlah produksi untuk bulan januari 2017 sebanyak 3059,0795293683 dibulatkan keatas menjadi 3059 Bal. Maka dapat disimpulkan bahwa pada bulan Januari 2017 PT. Malleso Investama Abadi direkomendasikan melakukan produksi untuk produk Sosis ayam sebanyak 3059 bal yang harus di produksi.

- Membuat Jadwal Produksi

Proses ini dilakukan setelah perencanaan jumlah produksi dan hasil dari perencanaan akan dibuatkan jadwal produksi.

Tabel 4. Jadwal Produksi

| Jadwal Produksi Bulan Juli 2019 | | | | | |
|---------------------------------|---------------|---------------|--------|---------------|-----------------|
| No | Nama Produk | Jumlah Produk | Durasi | Tanggal Mulai | Tanggal Selesai |
| 1 | Sosis Ayam | 3059 | 3 hari | 01/07/2019 | 03/07/2019 |
| 2 | Sosis Sapi | 3107 | 3 hari | 04/07/2019 | 06/07/2019 |
| 3 | Basis Ayam | 2520 | 3 hari | 08/07/2019 | 10/07/2019 |
| 4 | Basis Sapi | 2270 | 2 hari | 11/07/2019 | 12/07/2019 |
| 5 | Bakso Mini | 4770 | 5 hari | 13/07/2019 | 18/07/2019 |
| 6 | Bakso Spesial | 4548 | 5 hari | 19/07/2019 | 24/07/2019 |
| 7 | Nugget | 3306 | 3 hari | 25/07/2019 | 27/07/2019 |

2. Proses produksi

Proses produksi adalah tahap – tahap proses pembuatan produk dari bahan mentah sampai bahan jadi. Dalam proses produksi memiliki tahap tahap sebagai berikut :

Tabel 5. Proses produksi

| Proses Produksi | | | | |
|-----------------|------------|-------------|--------|---------|
| Kode Mesin | Nama Mesin | Nama Produk | Status | Aksi |
| GR01 | Grading | Sosis Ayam | C B H | Selesai |
| MX01 | Mixing | Sosis Ayam | C B H | Selesai |
| ST01 | Stuffing | Sosis Ayam | C B H | Selesai |
| MA02 | Mauting | Sosis Ayam | C B H | Selesai |
| BL01 | Blower | Sosis Ayam | C B H | Selesai |
| CT01 | Cutting | Sosis Ayam | C B H | Selesai |
| PC01 | Packaging | Sosis Ayam | C B H | Selesai |

3. Pengendalian(*Controlling*)

Tahap dimana semua kegiatan proses produksi dikendalikan atau dapat diartikan pengawasan, yang sekaligus dapat mengambil beberapa tindakan untuk perbaikan.

a. Monitoring

- Pengendalian Proses Produksi

Pengendalian proses produksi untuk mengetahui proses yang ada pada proses produksi bila terjadi gangguan.

Tabel 6. Pengendalian Proses Produksi

| Proses Produksi | | | | |
|-----------------|------------|-------------|--------|------|
| Kode Mesin | Nama Mesin | Nama Produk | Status | Aksi |
| GR01 | Grading | Sosis Ayam | C B M | S T |
| MX01 | Mixing | Sosis Ayam | C B M | S T |
| ST01 | Stuffing | Sosis Ayam | C B M | S T |
| MA02 | Mauting | Sosis Ayam | C B M | S T |
| BL01 | Blower | Sosis Ayam | C B M | S T |
| CT01 | Cutting | Sosis Ayam | C B M | S T |
| PC01 | Packaging | Sosis Ayam | C B M | S T |

b. Stok Opname

- Pemeriksaan jumlah produksi

Proses ini untuk mengecek jumlah produksi sesuai dengan jumlah perencanaan.

Tabel 7. Jumlah Produksi

| Tanggal | Sosis | | Basis | | Bakso Mini | Bakso SPL | Nugget |
|----------|-------|------|-------|------|------------|-----------|--------|
| | Ayam | Sapi | Ayam | Sapi | Sapi | Sapi | Ayam |
| Jan-2017 | 3427 | 3307 | 2557 | 2387 | 4457 | 4543 | 3378 |
| Feb-2017 | 3117 | 3031 | 2375 | 2287 | 4405 | 4510 | 3130 |
| Mar-2017 | 3277 | 3107 | 2237 | 2325 | 4599 | 4629 | 3338 |
| Apr-2017 | 3169 | 3127 | 2437 | 2410 | 4361 | 4287 | 3487 |
| Mei-2017 | 3127 | 3176 | 2647 | 2334 | 4575 | 4370 | 3398 |

- Pemeriksaan Jumlah Produk

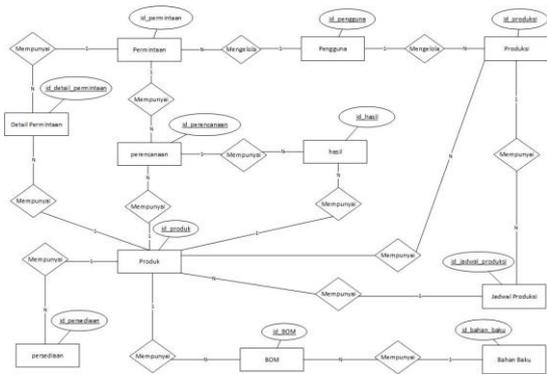
Proses ini memeriksa jumlah persediaan produk jadi.

Tabel 8. Jumlah Persediaan Produk

| Tanggal | Sosis | | Basis | | Bakso Mini | Bakso SPL | Nugget |
|----------|-------|------|-------|------|------------|-----------|--------|
| | Ayam | Sapi | Ayam | Sapi | Sapi | Sapi | Ayam |
| Jan-2017 | 20 | 17 | 19 | 16 | 19 | 20 | 20 |
| Feb-2017 | 14 | 13 | 19 | 15 | 18 | 14 | 19 |
| Mar-2017 | 25 | 29 | 26 | 31 | 32 | 29 | 33 |
| Apr-2017 | 18 | 15 | 21 | 19 | 20 | 22 | 17 |
| Mei-2017 | 26 | 30 | 29 | 25 | 30 | 27 | 27 |

2.8 Analisis Basis Data

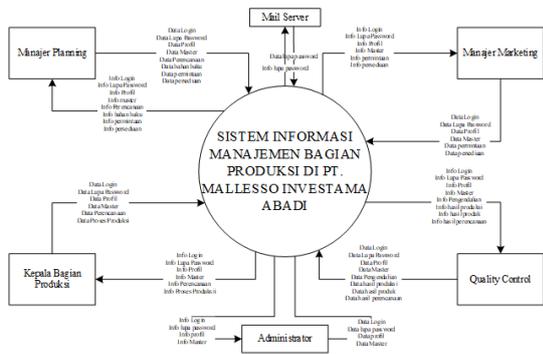
Analisis basis data pada sistem informasi manajemen sumber daya manusia di Miski Aghnia Corporation akan dibangun menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan kamus data yang bertujuan untuk menggambarkan proses perancangan atau gambaran data yang saling berhubungan dan disimpan dalam sistem.



Gambar 3. Diagram ERD

2.9 Diagram Konteks

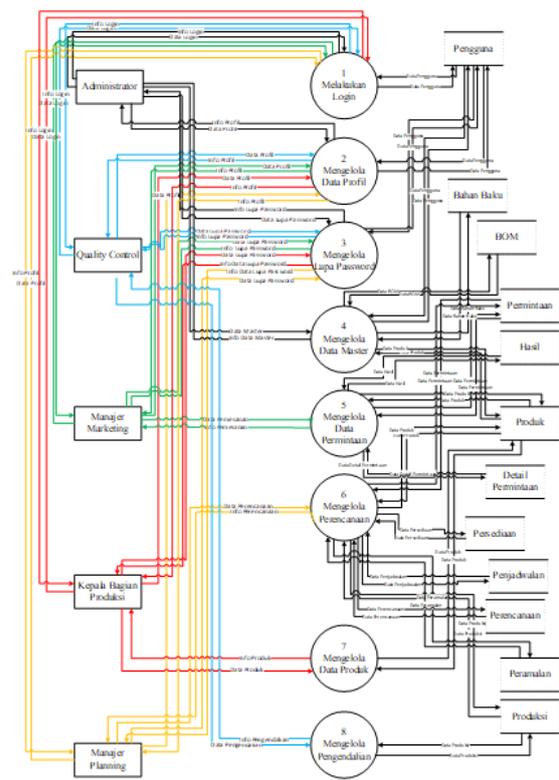
Diagram konteks bertujuan untuk menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran dari sistem yang dibangun, juga digunakan untuk menggambarkan sistem pertama kali secara garis besar.



Gambar 4. Diagram Konteks

2.10 Data Flow Diagram

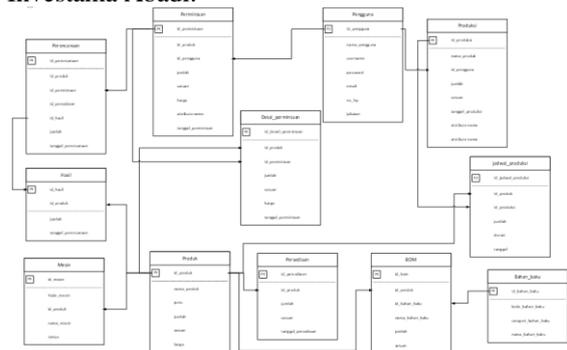
DFD digunakan untuk mempresentasikan grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan keluaran (output) pada setiap prosesnya yang dihubungkan dengan aliran data.



Gambar 5. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

2.11 Skema Relasi

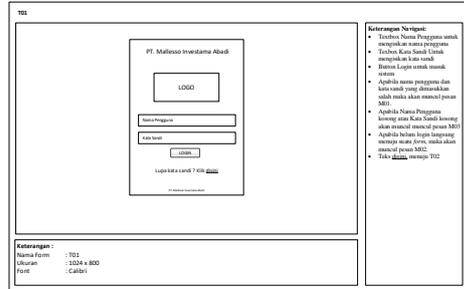
Skema relasi merupakan relasi – relasi yang ada antar tabel yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga data pada tabel tersebut saling berhubungan karena kunci yang sama tersebut. Berikut adalah skema relasi yang akan dibangun pada sistem informasi manajemen produksi di PT.Malleso Investama Abadi:



Gambar 6. Skema relasi

2.12 Perancangan Antarmuka

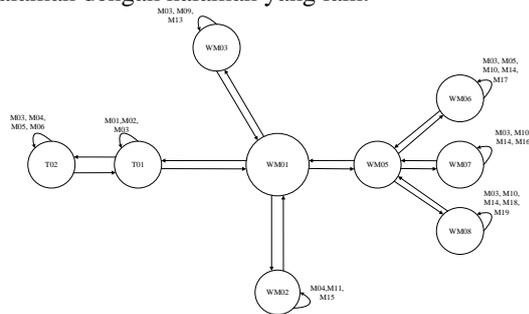
Perancangan antar muka ini berfungsi untuk menggambarkan tampilan program yang akan digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem yang akan dibangun. Berikut perancangan antar muka pada sistem informasi manajemen produksi di PT.Mallesso Investama Abadi:



Gambar 7. Tampilan Login

2.13 Jaringan Semantik

Jaringan semantik dibuat untuk menggambarkan keterhubungan dari navigasi menu antara satu halaman dengan halaman yang lain.



Gambar 8. Jaringan semantik Manajer Planning

2.14 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang dilakukan dengan maksud menemukan kesalahan – kesalahan atau kekurangan pada sistem informasi yang diuji. Pengujian juga mempunyai tujuan untuk mengetahui apakah sistem yang sudah dibuat telah sesuai dan memenuhi kebutuhan dengan tujuan perancangan sistem informasi tersebut. Pengujian sistem ini dilakukan berdasarkan dua pengujian yaitu pengujian blackbox dan pengujian pengguna akhir. Pengujian blackbox dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak, sedangkan pengujian pengguna akhir dilakukan untuk mengetahui hasil dan sejauh mana kualitas yang dimiliki dari perangkat lunak yang telah dibangun. Metode penelitian yang digunakan adalah metode wawancara yang akan diajukan kepada calon pengguna untuk melihat apakah sudah sesuai dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan, yaitu Manajer Planning.

2.14.1 Pengujian BlackBox

Pengujian sistem informasi manajemen ini menggunakan data uji berdasarkan data yang terdapat pada PT.Mallesso Investama Abadi.

Tabel 9. Pengujian Login

| Kasus dan Hasil Uji (Data Benar) | | | |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
| Data Masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Username : "admin" Kata Sandi : "admin" | Memasukan data login yang telah terdaftar | Muncul Pesan "Login Berhasil" | [√] diterima [] ditolak |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | | | |
| Data Masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Username : "admin" Kata Sandi : "qwerty" | Muncul pesan "username / kata sandi salah" | Muncul pesan "username / kata sandi salah" | [√] diterima [] ditolak |
| Username : "qwerty" Kata Sandi : "admin" | Muncul pesan "username / kata sandi salah" | Muncul pesan "username / kata sandi salah" | [√] diterima [] ditolak |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong) | | | |
| Data Masukan | Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
| Username : "admin" Kata Sandi : " " | Muncul pesan "username / kata sandi salah" | Muncul pesan "username / kata sandi salah" | [√] diterima [] ditolak |
| Username : " Kata Sandi : "admin" | Muncul pesan "username / kata sandi salah" | Muncul pesan "username / kata sandi salah" | [√] diterima [] ditolak |
| Username : " Kata Sandi : " " | Muncul pesan "username / kata sandi salah" | Muncul pesan "username / kata sandi salah" | [√] diterima [] ditolak |

2.14.2 User Acceptance Test (UAT)

Aplikasi yang baru dibangun akan diuji melalui uji *User Acceptance Test* (UAT) sebagai syarat untuk membuktikan bahwa aplikasi tersebut telah dapat diterima oleh user/pemakai. Proses pengujian aplikasi akan ditujukan kepada perwakilan perusahaan yaitu kepada Manajer Planning di PT.Mallesso Investama Abadi

Tabel 10. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

| No | Deskripsi Pengujian | Prosedur Pengujian | Keluaran yang Diharapkan | Hasil yang didapatkan | Status |
|----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1 | Pengujian Login User | <ul style="list-style-type: none"> Klik menu login Masukkan nama pengguna dan kata sandi Tekan tombol masuk | User dapat masuk ke halaman utama user | User dapat masuk ke halaman utama user | [√] Diterima [] Ditolak [] Diterima dengan catatan |

2.14.3 Pengujian Pengguna Akhir

Pengujian pengguna akhir bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari sistem yang sudah dibangun, apakah sudah sesuai dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan atau belum. Langkah yang dilakukan untuk pengujian pengguna akhir ini adalah dengan melakukan wawancara atau

memberikan pertanyaan kepada calon pengguna perangkat lunak sesuai dengan tujuan yang ada.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Iwan Kurniawan melalui tatap muka langsung, adalah sebagai berikut:

1. Apakah sistem informasi manajemen produksi ini sudah dapat membantu bagian manajer planning dalam menentukan jumlah produksi di perusahaan ?

Jawaban:

Menurut Bapak Iwan Kurniawan selaku Manajer Produksi adalah, Sistem ini sudah cukup membantu pihak perusahaan khususnya manajer planning dalam menentukan jumlah produksi karena sistem ini sudah mampu memenuhi kebutuhan perusahaan dalam melakukan aktivitas penentuan jumlah produksi.

3. PENUTUP

Bab ini akan membahas mengenai kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan analisis, perancangan sistem, dan implementasi dari perangkat lunak yang telah dibangun sebelumnya, serta saran yang dibangun untuk perbaikan dan pengembangan perangkat lunak yang lebih lanjut.

3.1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, dan pengujian. Maka dapat diambil sebuah kesimpulan terhadap Sistem Informasi Manajemen Produksi di PT. Malleso Investama Abadi ini sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Manajemen Produksi Di PT. Malleso Investama Abadi ini dapat membantu Manajer Planning dalam menentukan jumlah produksi sesuai dengan jumlah permintaan setiap produknya.
2. Sistem Informasi Manajemen Produksi di PT. Malleso Investama Abadi ini dapat membantu Kepala Bagian Produksi dalam melakukan penjadwalan produksi setiap jenis produknya berdasarkan jumlah permintaan terbesar.

3.2. Saran

Berdasarkan hasil pengujian sistem, didapat beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan. Saran yang dapat dipertimbangkan diantaranya pada saat wawancara dengan Manajer Produksi diantaranya :

1. Sistem informasi manajemen produksi perlu adanya pengembangan seperti tampilan agar lebih menarik.
2. Sistem informasi manajemen produksi perlu adanya tambahan menu pendistribusian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Harihayati, Tati dan D, W, Utami, "Model Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Di PT XYZ" in Seminal Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2017, STM IK

AMIKOM Yogyakarta, 4 Februari, 2017, ISSN : 2302-3805

- [2] Sukanto Reksohadiprodjo. 1995. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Pertama. BPFE-Yogyakarta. Yogyakarta.
- [3] Assauri, Sofjan. 2008. Manajemen Produksi dan Oprasi. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- [4] Sri Nurhayati dan Padli Wijaya, "Sistem Prediksi Jumlah Armada Bus DAMRI Menggunakan Logika Fuzzy", Jurnal : Sistem Komputer UNIKOM Bandung:
- [5] Anhar. 2010, Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak. Jakarta: Mediakita.
- [6] H. Kusuma, 2004. Manajemen Produksi, Perencanaan dan pengendalian produksi, Yogyakarta: Andi.
- [7] Sunarfrihantono, Bimo. (2002). PHP Dan MySQL Untuk Web. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- [8] Ahyari, Agus, 2002, Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi edisi empat, buku satu, BPFE, Yogyakarta.
- [9] Sukarna, Sistem Informasi Manajemen, Jakarta, 2011.