

## PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KETERTELUSSURAN BERBASIS WEB UNTUK INDUSTRI OLEOFOOD

Kevin Cornelius, Ig. Jaka Mulyana\*, Ivan Gunawan

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Jalan Kalijudan  
37 Surabaya

\*Email : [jmulyono@ukwms.ac.id](mailto:jmulyono@ukwms.ac.id)

### ABSTRAK

*Kebutuhan informasi ketertelusuran (traceability information) dalam industri pangan merupakan salah satu kebutuhan utama untuk melakukan proses perencanaan. Disamping itu, informasi ketertelusuran ini sangat dibutuhkan agar industri mampu melakukan emergency response untuk mengatasi berbagai insiden keamanan pangan. Namun, banyak tantangan yang harus dihadapi dalam membangun sistem ketertelusuran pada industri pangan yang memiliki proses produksi kontinyu. Oleh karena itu, tujuan dari studi ini adalah mengembangkan sebuah sistem informasi yang mampu melakukan penelusuran satu tahap ke depan (one step forward) dan satu tahap ke belakang (one step backward) pada industri pangan dengan produk yang dijual dalam kondisi cair/curah. Fase pertama studi dimulai dengan melakukan analisis SWOT dan analisis kebutuhan. Selanjutnya, setelah sistem informasi ketertelusuran dibangun, maka dilakukan verifikasi dan validasi. Verifikasi dilakukan dengan mengujicobakan sistem informasi ini dengan studi kasus yang telah dirancang. Sedangkan validasi dilakukan dengan uji lapangan, yaitu mengujicobakan sistem informasi pada perusahaan yang bersangkutan. Hasil yang didapat dari studi ini yaitu waktu yang lebih cepat dalam pengumpulan data saat simulasi penarikan produk. Harapannya dapat meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap kualitas penerapan manajemen keamanan pangan yang dimiliki oleh perusahaan.*

**Kata kunci:** Sistem informasi, sistem ketertelusuran, database..

### I. Pendahuluan

Dalam penelitian ini, diambil kasus dari PT. XYZ yang merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam produksi minyak. Dalam hal ini, akan dirancang sebuah sistem ketertelusuran yang menggunakan *tailor-made software* yang dikombinasikan dengan *database* dan web dinamis. Web yang akan dirancang tersebut akan membangkitkan *coding-coding* untuk setiap produk yang dihasilkan guna untuk membedakan setiap hasil produksi dan akan terhubung dengan *database*, sehingga data-data yang masuk dapat diolah dengan baik sehingga mampu memberikan informasi bagi para *user*. Diharapkan, *traceability* yang dimiliki PT. XYZ terhadap produknya mampu menjadi lebih baik dan lebih mudah dengan adanya rancangan sistem ketertelusuran ini.

Kebutuhan informasi ketertelusuran (*traceability information*) dalam dunia industri merupakan salah satu kebutuhan utama untuk melakukan proses perencanaan. Oleh karena itu, semua industri yang melakukan proses perencanaan dapat dipastikan akan membutuhkan informasi ketertelusuran. Informasi ketertelusuran dapat didefinisikan sebagai informasi yang memuat mengenai hasil

penelusuran suatu produk sampai pada sumber bahaya yang ada, selain itu juga merupakan sebuah informasi untuk melakukan kontrol yang dapat meminimalisir terjadinya bahaya yang dapat terjadi (Adam, dkk, 2015).

Informasi ketertelusuran ini sangat dibutuhkan agar industri mampu melakukan *emergency response* untuk mengatasi berbagai insiden keamanan pangan tersebut. Namun, membangun sistem ketertelusuran pada industri pangan yang umumnya menganut proses produksi kontinyu bukan hal yang mudah. Sistem ketertelusuran dapat dibangun dengan beberapa teknologi yang ada pada saat ini, beberapa diantaranya yaitu modular software, generic software, dan *tailor-made software*.

Teknologi yang ditawarkan tersebut memiliki kelebihan dan juga kekurangan. Modular software dapat menghubungkan beberapa bagian yang ada dalam sebuah perusahaan, namun kendala yang paling sering didapati yaitu biaya pengadaan yang besar, serta membutuhkan adaptasi yang cukup lama dengan perusahaan, karena kurang dapat digunakan untuk hal-hal yang bersifat praktis dan spesifik. Pilihan kedua yaitu generic software. Meskipun memiliki biaya pengadaan yang murah, namun

software ini bersifat umum, sehingga sangat sulit bagi perusahaan yang memiliki nilai investasi yang besar untuk menyesuaikan diri dengan software ini. Pilihan ketiga yaitu *tailor made software*, yaitu software yang dibuat sendiri guna dapat lebih banyak menyesuaikan dengan keinginan dari perusahaan yang akan menggunakannya. Kelebihan dari software ini adalah waktu adaptasi yang dibutuhkan untuk mengoperasikannya relatif sebentar.

Agar studi ini dapat dilakukan dengan lebih fokus dan mendalam, maka masalah yang diangkat perlu dibatasi ruang lingkungannya. Batasan yang digunakan dalam penulisan ini adalah sistem informasi yang dikembangkan hanya untuk sistem ketertelusuran yang dimulai dari kopra, lalu ke pemasok minyak kelapa mentah (CNO) dan bahan penunjang, proses produksi (*refinery*), hingga pada konsumen (*retailer* maupun *end-user*). Selain itu, produk hasil *refinery* minyak kelapa mentah yang dilibatkan adalah Welcolin dan Bentoel. Disamping itu, pada penulisan ini tidak fokus pada tingkat keamanan yang diperlukan dalam pembentukan sebuah kata sandi maupun *username*. Selanjutnya pembatasan dalam penulisan ini yaitu tidak memasukkan unsur biaya atau harga saat terjadi pemesanan ataupun pembelian produk.

## II. Metodologi Penelitian



Pada tahap pertama, dilakukan analisa terhadap masalah yang sebenarnya dihadapi atau dimiliki oleh PT. XYZ. Analisa masalah menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*). Diharapkan dengan menggunakan analisis SWOT, dapat ditemukan kelemahan-kelemahan pada PT. XYZ yang juga merupakan masalah yang dihadapi oleh PT. XYZ, sehingga kelemahan-kelemahan tersebut dapat diminimalisir. Tahap kedua yaitu dilakukan analisa terhadap parameter yang ada pada sistem ketertelusuran ini sendiri. Parameter tersebut ada tiga, yaitu *Breadth, Depth*, dan *Precision*. Dari hal ini, sistem informasi yang dikembangkan diharapkan dapat sesuai dengan kebutuhan dari PT. XYZ dalam melakukan penelusuran terhadap produk yang dihasilkan.

Tahap ketiga dan tahap keempat dilakukan penerjemahan informasi-informasi yang didapatkan maupun diperlukan untuk pembuatan sistem ketertelusuran dalam bentuk tabel-tabel data. Tabel-tabel ini merupakan

entitas yang saling berhubungan satu dengan yang lain, sehingga dapat dibuat relasi-relasi antar tabel. Tabel relasi mengandung entitas dan atribut. Pada tahap ini akan menghasilkan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Keluaran yang diharapkan dari penulisan artikel ini adalah adanya sistem ketertelusuran yang baik dan sesuai yang dapat diimplementasikan oleh PT. XYZ. Maka dari itu, dari informasi-informasi dan tabel relasi yang ada, dirancanglah sistem ketertelusuran supaya mempermudah pengerjaan dari bagian produksi yang ada di PT. XYZ. Sistem ketertelusuran yang dirancang berupa web yang menggunakan basis data dalam penyimpanan data-data yang dibutuhkan. Perancangan web ini menggunakan aplikasi 'Dreamweaver' dan *Database* yang digunakan yaitu 'MySQL', serta bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa 'PHP'. Selain itu, pada tahap ini juga akan dilakukan analisa terhadap peran dari masing-masing bagian yang berkepentingan terhadap sistem informasi yang akan dirancang ini. Analisa tersebut berupa tugas-tugas yang dilakukan oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Selanjutnya, tahapan kelima yaitu melakukan validasi dan verifikasi. Validasi dan verifikasi digunakan untuk mengetahui apakah sistem ketertelusuran yang telah dirancang dapat digunakan dengan baik oleh para karyawan yang bekerja pada PT. XYZ. Untuk proses verifikasi, digunakan metode *mock traceability* atau *simulation traceability*. Metode ini menggunakan contoh studi kasus untuk melakukan verifikasi terhadap web yang didesain. Nama atau sebutan dari validasi yang digunakan yaitu '*validation field test*'. Sesuai dengan namanya, proses validasi ini yaitu membawa sistem ketertelusuran yang telah dirancang langsung kepada PT. XYZ untuk dicoba dioperasikan oleh karyawan yang berkaitan atau berkepentingan dengan sistem ketertelusuran ini. Dan pada akhirnya, tahap keenam dilakukan penarikan kesimpulan dari informasi-informasi yang telah didapat, serta menjawab rumusan masalah yang sudah dirancangkan. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan pemberian saran terhadap hal-hal yang mungkin dapat diperbaiki maupun yang kurang saat penulisan ini dilakukan.

## III. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### III.1 Analisis SWOT

Berikut ini adalah analisis SWOT dari PT. XYZ yang berhubungan dengan sistem informasi yang akan dirancang dalam penelitian ini:

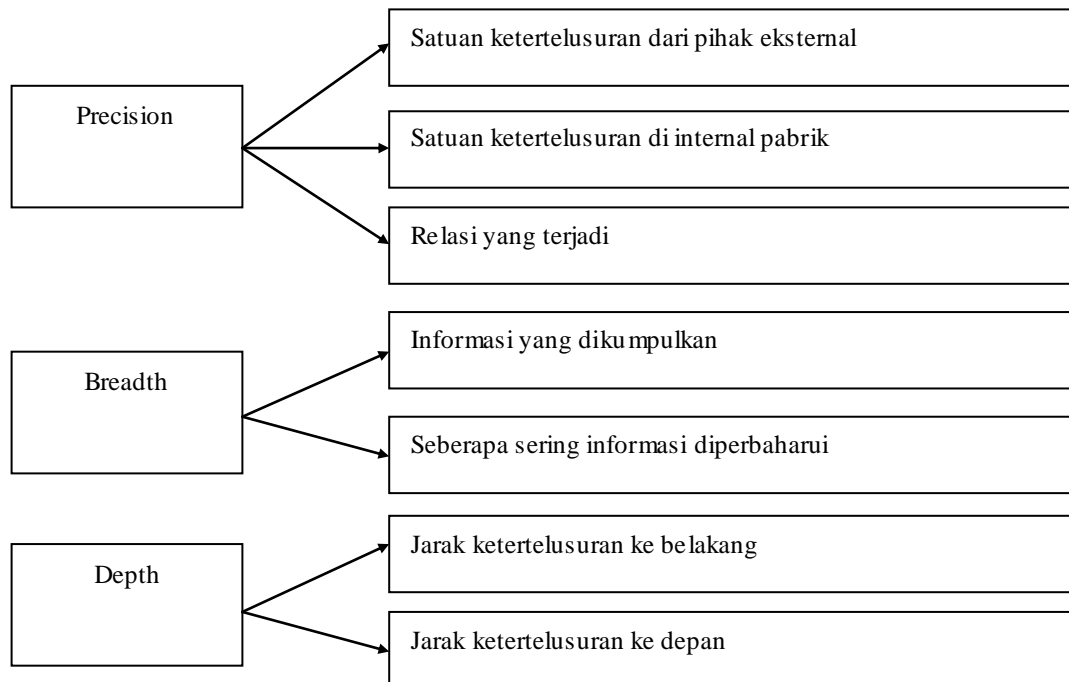
Tabel 1. Analisis SWOT

| <i>STRENGTH</i>  | <i>WEAKNESS</i>   |
|--|---|
| 1. Perusahaan sudah memiliki sistem manajemen seperti ISO 22000 dan ISO 9001, sehingga dapat dipastikan bahwa dokumentasi yang ada sudah baik<br>2. Tugas, tanggungjawab, dan wewenang antar departemen sudah baik (terpisah dengan baik)<br>3. Dalam bekerja, karyawan sudah menggunakan komputer<br>4. Perusahaan memiliki modal yang cukup untuk melakukan pengembangan investasi di bidang komputerisasi<br>5. Karyawan bersedia untuk dilatih (mengikuti training khusus) | 1. Jumlah komputer yang tersedia masih belum cukup memadai<br>2. Karyawan yang bekerja di lapangan banyak yang tidak menguasai teknologi komputer<br>3. Hasil analisis data hanya dibutuhkan oleh top management saja, middle management tidak merasa membutuhkannya<br>4. Sumber daya manusia di bidang Informasi dan Teknologi (IT) masih tidak memadai<br>5. Kemampuan komputer tidak sama (jika terdapat komputer yang beli baru)<br>6. Latar belakang pendidikan karyawan senior yang kurang |
| <i>OPPORTUNITY</i>   | <i>THREAT</i>   |
| 1. Adanya kebutuhan dari sistem manajemen dan pelanggan untuk adanya sistem ketertelusuran<br>2. Adanya perkembangan teknologi yang berdampak pada mudahnya mendapat komponen-komponen yang dibutuhkan dengan biaya yang tidak terlalu tinggi  | 1. Sudah banyak kompetitor yang memiliki sistem ketertelusuran yang berbasis modular<br>2. Jika perusahaan tidak mengembangkan sistem ketertelusuran, maka dampak berakibat pada hilangnya kepercayaan konsumen   |

III.2 Analisa Kebutuhan

Berdasarkan penelitian dari Golan et al (2004), Qian et al (2017) menyatakan pengertian dari *Precision*, *Breadth*, dan *Depth* yang merupakan faktor-faktor yang terdapat dalam sistem ketertelusuran. *Precision* mencerminkan tingkat kepastian, yang dengannya sistem ketertelusuran dapat

menunjukkan pergerakan atau karakteristik produk tertentu. *Breadth* menggambarkan jumlah informasi yang dapat dicatat oleh sistem ketertelusuran. Sedangkan *Depth* adalah seberapa jauh ke belakang maupun ke depan sistem ketertelusuran dapat dilacak.



Gambar 1. Indikator *Precision*, *Breadth*, *Depth*

### III.3 Penjelasan Entity Relationship Diagram

Berikut ini adalah nama-nama tabel apa saja yang ada dalam sistem informasi ketertelusuran yang telah dirancang serta hubungan-hubungan antar tabel yang ada:

Tabel 2. Nama Tabel ERD

| o  | Nama Tabel                  | Penjelasan Isi  |
|----|-----------------------------|---|
|    | Tabel rekap qc              | Rekapan cek kualitas qc                               |
|    | Tabel acc                   | Permintaan dari <i>customer</i>                       |
| 3  | Tabel batch                 | Keterangan tangki                                     |
| 4  | Tabel beli                  | Transaksi pembelian                                   |
| 5  | Tabel cek                   | Keterangan cek tangki                                 |
| 6  | Tabel cek produksi          | Keterangan cek per jam                                |
| 7  | Tabel <i>complain</i>       | <i>Complain</i> dari <i>customer</i>                  |
| 8  | Tabel drop                  | Keterangan produk yang mengalami <i>downgrade</i>     |
| 9  | Tabel k bahan               | Keterangan cek <i>material</i>                        |
| 10 | Tabel karyawan              | Keterangan karyawan                                   |
| 11 | Tabel kebutuhan lain        | Keterangan produk yang digunakan untuk kebutuhan lain |
| 12 | Tabel lolos                 | Keterangan produk yang lolos pemeriksaan kualitas     |
| 13 | Tabel material              | Bahan baku cair                                       |
| 14 | Tabel material padat        | Bahan baku padat                                      |
| 15 | Tabel minta                 | Permintaan produksi                                   |
| 16 | Tabel pesan                 | Pesanan dari PPIC                                     |
| 17 | Tabel produk jadi           | Keterangan produk jadi                                |
| 18 | Tabel pu                    | Keterangan produk yang mengalami produksi ulang       |
| 19 | Tabel qc                    | Cek kualitas qc                                       |
| 20 | Tabel rekap batch           | Keterangan isi setiap tangki                          |
| 21 | Tabel rekap <i>complain</i> | Jumlah <i>complain</i> setiap keterangan              |
| 22 | Tabel rekap material        | Rekapan bahan baku                                    |
| 23 | Tabel rekap minta           | Rekapan permintaan produksi                           |
| 24 | Tabel rekap pesan           | Rekapan pesanan dari <i>customer</i> maupun PPIC      |
| 25 | Tabel rekap produk jadi     | Rekapan keterangan produk jadi                        |
| 26 | Tabel rekap reset           | Rekapan keterangan pembersihan tangki                 |
| 27 | Tabel supplier              | Keterangan supplier                                   |
| 28 | Tabel tangki mat            | Keterangan tangki material                            |
| 29 | Tabel <i>user</i>           | Keterangan customer                                   |



Dari Tabel 2 dan Gambar 2, dapat diketahui mengenai tabel-tabel apa saja yang digunakan dalam sistem informasi ketertelusuran yang dirancang serta desain ERD yang ada. Untuk hubungan antar tabel, *one to one* memiliki arti bahwa satu data pada tabel anak juga berhubungan hanya dengan satu data pada tabel induk. *One to many* memiliki arti satu data pada tabel anak dapat berhubungan dengan beberapa data pada tabel induk. *Many to one* memiliki arti

beberapa data pada tabel anak dapat berhubungan hanya dengan satu data pada tabel induk. Lalu jenis hubungan yang terakhir yaitu *many to many*, yaitu beberapa data pada tabel anak dapat berhubungan dengan beberapa data juga pada tabel induk.

#### III.4 Sistem Informasi Ketertelusuran

Berikut ini adalah kode-kode yang digunakan dalam sistem informasi ketertelusuran yang telah dirancang:

Tabel 3. Kode-Kode dalam Sistem Informasi Ketertelusuran

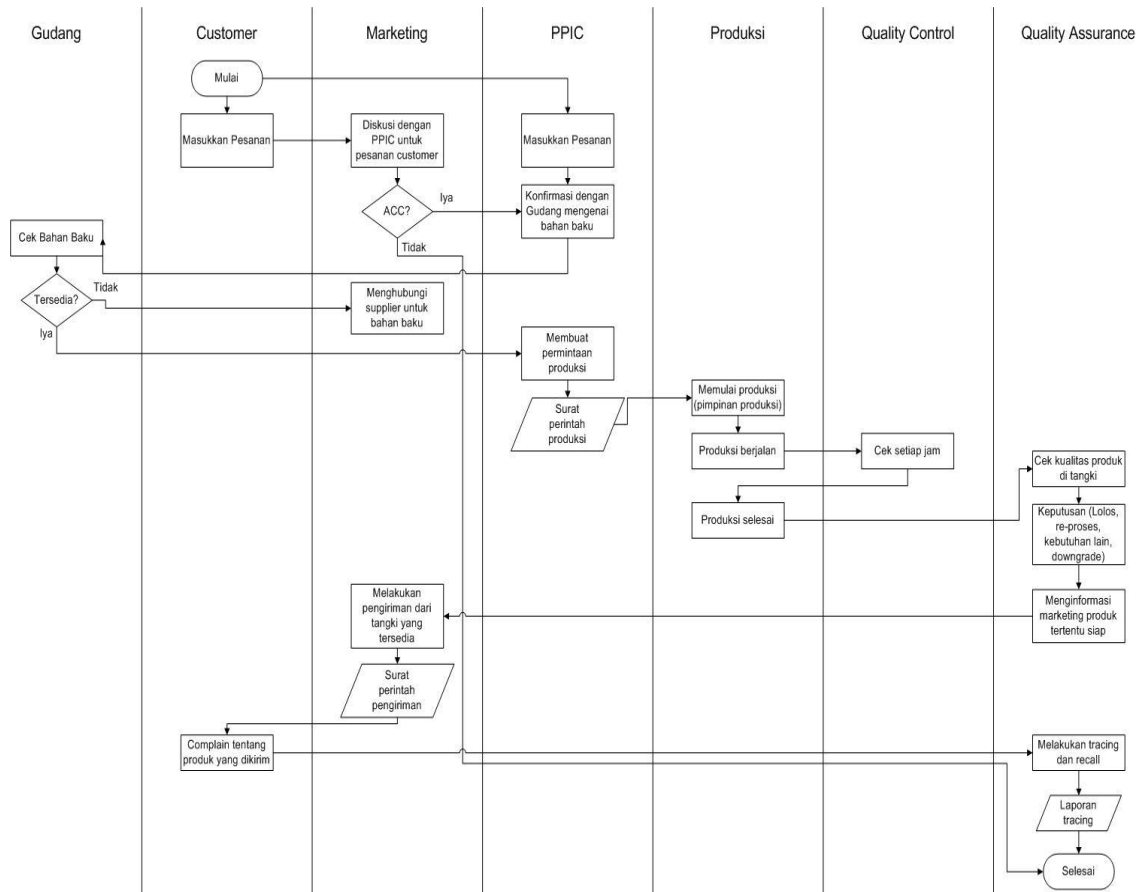
| No | Kode Terbentuk | Keterangan           | Penjelasan  |
|----|----------------|----------------------|---|
| 1  | SUP001         | Supplier             | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan supplier   |
| 2  | USERNAME       | Customer             | Berisi kombinasi karakter dan angka yang berbeda antar customer   |
| 3  | USERNAME       | Karyawan             | Berisi kombinasi karakter dan angka yang berbeda antar karyawan   |
| 4  | MAP001         | Material padat       | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan material padat   |
| 5  | MAC001         | Material cair        | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan material cair  |
| 6  | CEB001         | Cek material         | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan pengecekan material  |
| 7  | ORD001         | Pesanan              | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan pesanan  |
| 8  | ASK001         | Permintaan           | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan permintaan produksi  |
| 9  | PRO001         | Produk jadi          | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan produk jadi  |
| 10 | PRO001001      | Cek produksi per jam | Angka 001 awal adalah angka yang sesuai dengan produk yang di cek, sedangkan angka 001 yang belakang adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan pengecekan produksi per jam |
| 11 | CEK001         | Cek qc               | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan pengecekan dari qc   |
| 12 | TRA001         | Transaksi pengiriman | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan transaksi pengiriman   |

Tabel 3. Kode-Kode dalam Sistem Informasi Ketertelusuran (lanjutan)

| No | Kode Terbentuk | Keterangan       | Penjelasan  |
|----|----------------|------------------|---|
| 13 | USERNAME001001 | Nomor segel      | Angka 001 awal adalah angka yang sesuai dengan angka kode transaksi pembelian, sedangkan angka 001 yang belakang adalah angka yang sesuai dengan angka kode produk jadi |
| 14 | COB001         | <i>Complain</i>  | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan <i>complain</i>  |
| 15 | D001           | <i>Downgrade</i> | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan produk yang mengalami <i>downgrade</i>   |
| 16 | KK001          | Kebutuhan Lain   | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan produk yang digunakan ke kebutuhan lain  |
| 17 | D001           | Los              | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan produk yang lolos pengecekan kualitas  |
| 18 | PU001          | Produksi ulang   | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan produk yang mengalami produksi ulang   |
| 19 | RES001         | Reset tangki     | Angka 001 adalah urutan yang berjalan sesuai dengan penambahan keterangan tangki yang direset   |
| 20 | 1B             | Tangki Bentoel   | Angka 1 adalah keterangan urutan tangki yang berjalan sesuai dengan jumlah tangki yang ada  |
| 21 | 1W             | Tangki Welcolin  | Angka 1 adalah keterangan urutan tangki yang berjalan sesuai dengan jumlah tangki yang ada  |
| 22 | 1K             | Tangki Material  | Angka 1 adalah keterangan urutan tangki yang berjalan sesuai dengan jumlah tangki yang ada  |

Selain kode yang digunakan, berikut ini adalah flowchart website yang telah dirancang. Terdapat 7 bagian yang berkepentingan dalam sistem informasi ketertelusuran ini, diantaranya yaitu departemen gudang, customer, departemen marketing, departemen PPIC, departemen

produksi, departemen QC, dan departemen QA. Ketujuh bagian tersebut memiliki peran masing-masing dalam mengakses sistem informasi ini



Gambar 3. Alur Sistem Ketertelusuran

### III.5 Tahap Verifikasi

Tahap verifikasi dari sistem informasi ketertelusuran ini yaitu dengan menggunakan studi kasus. Berikut ini adalah studi kasus untuk tahap verifikasi:

PT.XYZ adalah sebuah industri yang bergerak dalam produksi minyak. PT.XYZ memiliki beberapa departemen diantaranya yaitu departemen gudang, departemen marketing, departemen PPIC, departemen QC, dan departemen QA. Masing-

masing dari departemen tersebut memiliki satu orang yang menjadi pemegang hak akses untuk sistem informasi ketertelusuran ini. PT.XYZ juga memiliki beberapa customer serta supplier yang sering melakukan transaksi. Pada bulan Januari 2018, tercatat ada 10 pesanan dari 8 customer. 5 pesanan merupakan pesanan untuk Welcolin dan 5 pesanan yang lain merupakan pesanan untuk Bentoel.

Tabel 4. Tabel Daftar Customer

| No. | Username | Nama Lengkap | Alamat    | No.Handphone | Jarak | Keterangan |
|-----|----------|--------------|-----------|--------------|-------|------------|
| 1   | cba123   | PT.CBA       | Jalan CBA | 987654321    | 32 km | Retailer   |
| 2   | fed123   | PT.FED       | Jalan FED | 987654321    | 29 km | Broker     |
| 3   | ihg123   | PT.IHG       | Jalan IHG | 987654321    | 10 km | Retailer   |
| 4   | lkj123   | PT.LKJ       | Jalan LKJ | 987654321    | 23 km | Industri   |
| 5   | onm123   | PT.ONM       | Jalan ONM | 987654321    | 12 km | Industri   |
| 6   | rqp123   | PT.RQP       | Jalan RQP | 987654321    | 24 km | Retailer   |
| 7   | uts123   | PT.UTS       | Jalan UTS | 987654321    | 31 km | Broker     |
| 8   | xwv123   | PT.XWV       | Jalan XWV | 987654321    | 22 km | Industri   |



Tabel 5. Tabel Daftar Pesanan Bulan Januari 2018

| No. | Kode Customer | Pesanan  | Quantity | Transportasi |
|-----|---------------|----------|----------|--------------|
| 1   | cba123        | Bentoel  | 18000    | Truk Tangki  |
| 2   | fed123        | Welcolin | 14000    | Drum         |
| 3   | ihg123        | Bentoel  | 20000    | FlexyBag     |
| 4   | lkj123        | Welcolin | 18000    | Truk Tangki  |
| 5   | onml23        | Bentoel  | 22000    | Drum         |
| 6   | rqp123        | Welcolin | 40000    | FlexyBag     |
| 7   | uts123        | Bentoel  | 50000    | Truk Tangki  |
| 8   | xwv123        | Welcolin | 65000    | Drum         |
| 9   | cba123        | Bentoel  | 20000    | FlexyBag     |
| 10  | fed123        | Welcolin | 25000    | Truk Tangki  |

Produksi berjalan dengan lancar dan sudah mau memasuki akhir bulan. Namun terdapat *complain* dari *customer* PT.ONM karena produk yang mereka dapatkan sangat buruk dan tidak dapat digunakan untuk aktivitas selanjutnya. Diketahui bahwa PT.ONM mendapatkan produk dengan kode PRO005. Departemen QA mulai mengidentifikasi kemungkinan penyebab dari masalah ini. Masalah berhasil diidentifikasi, yaitu karena pencampuran yang kurang baik di

dalam tangki, sehingga mengakibatkan produk yang berada dalam tangki tersebut saat produk. Keputusan yang harus dibuat oleh PT.XYZ yaitu menarik kembali produksi yang berasal dari tangki yang sama dengan tangki produk PRO005.

Berikut adalah tampilan dari sistem ketertelusuran yang telah dirancang:

| Kode Customer | Kode Transaksi | Kode Produk | Kode Pesan | Tanggal Pesanan | Tanggal Kirim | Waktu Kirim | Transportasi | Nomor Polisi | Nomor Segel | Quantity | Keterangan Ambil |
|---------------|----------------|-------------|------------|-----------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|----------|------------------|
| PT.ONM        | TRA005         | PRO005      | ORD005     | 2018-01-03      | 2018-01-03    | 13:13       | Truk Tangki  | L 2345 XL    | onm005005   | 22000    | ONM              |

| Kode Pesan | Nama Customer | Waktu Pesan | Jenis Produk | Quantity | Tanggal Pesan | Tanggal Permintaan Pesanan Kirim | Keterangan | Transportasi | Status         |
|------------|---------------|-------------|--------------|----------|---------------|----------------------------------|------------|--------------|----------------|
| ORD005     | onml23        | 06:39       | Bentoel      | 22000    | 2018-01-03    | 2018-01-18                       | ONM        | Drum         | Sudah Terkirim |

| Kode Pesan | Kode Minta | Jenis Produk | Batch | Kode Material Cair | Kode Material Padat | Quantity | Tanggal Permintaan Selesai | Waktu Input Permintaan | Waktu Permintaan Mulai Produksi | Waktu Permintaan Selesai Produksi | User  | Status |           |                |                |
|------------|------------|--------------|-------|--------------------|---------------------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------|--------|-----------|----------------|----------------|
|            |            |              |       |                    |                     |          |                            |                        |                                 |                                   |       | Lolos  | Drop Down | Produksi Ulang | Kebutuhan Lain |
| ORD005     | ASK005     | Bentoel      | 2b    | MAC005             | MAP005              | 22000    | 2018-01-16                 | 12:56                  | 07:00                           | 12:00                             | kevin | Lolos  |           |                |                |

| Kode Minta | Kode Produk | Kode Pesan | Batch | Kode Material Cair | Kode Material Padat | Tanggal Produksi Mulai | Tanggal Produksi Akhir | Waktu Produksi Mulai | Waktu Produksi Akhir | Quantity | Jenis Produk | Cek   | Status | User Start Produksi | User Stop Produksi |
|------------|-------------|------------|-------|--------------------|---------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------|--------------|-------|--------|---------------------|--------------------|
| ASK005     | PRO005      | ORD005     | 2b    | MAC005             | MAP005              | 2018-01-03             | 2018-01-03             | 13:07                | 13:07                | 22000    | Bentoel      | SUDAH | Layak  | kevin               | kevin              |

| Batch | Kode Produk | Kode Material Cair | Kode Material Padat | Kode Pesan | Tanggal Produksi Mulai | Tanggal Produksi Akhir | Waktu Produksi Mulai | Waktu Produksi Akhir | Quantity | Jenis Produk | Cek   | Status      | User Start Produksi | User Stop Produksi |
|-------|-------------|--------------------|---------------------|------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------|--------------|-------|-------------|---------------------|--------------------|
| 2w    | PRO006      | MAC001             | MAP001              | ORD006     | 2018-01-03             | 2018-01-03             | 13:10                | 13:11                | 50000    | Welcolin     | SUDAH | Tidak Layak | kevin               | kevin              |
| 2b    | PRO007      | MAC002             | MAP002              | ORD007     | 2018-01-03             | 2018-01-03             | 13:11                | 13:11                | 43000    | Bentoel      | SUDAH | Layak       | kevin               | kevin              |
| 2w    | PRO008      | MAC003             | MAP003              | ORD008     | 2018-01-03             | 2018-01-03             | 13:13                | 13:13                | 65000    | Welcolin     | SUDAH | Layak       | kevin               | kevin              |
| 3b    | PRO009      | MAC004             | MAP004              | ORD009     | 2018-01-03             | 2018-01-03             | 13:15                | 13:16                | 13000    | Bentoel      | SUDAH | Layak       | kevin               | kevin              |
| 3w    | PRO010      | MAC005             | MAP005              | ORD010     | 2018-01-03             | 2018-01-03             | 13:16                | 13:16                | 30000    | Welcolin     | SUDAH | Layak       | kevin               | kevin              |

| Kode Material | Kode Supplier | Tangki |
|---------------|---------------|--------|
| MAC005        | SUP002        | 3k     |

| Kode Material | Kode Supplier | Tangki |
|---------------|---------------|--------|
| MAC004        | SUP003        | 3k     |
| MAC005        | SUP002        | 3k     |

| Kode Material | Kode Supplier |
|---------------|---------------|
| MAP005        | SUP001        |

Gambar 4. Laporan Penarikan Produk

Tabel pertama menunjukkan kode *customer* yang bersangkutan dalam penarikan kembali produk. Kolom pertama berisikan PT.ONM, yaitu *customer* yang melakukan *complain*. Dapat dilihat pada kolom selanjutnya yaitu PT.ONM mendapatkan produk dengan kode PRO005, tanggal kirim 3 Januari 2018, dan waktu kirim 13:13. Selanjutnya, tabel kedua menunjukkan mengenai data-data saat PT.ONM melakukan pemesanan produk. Selanjutnya yaitu tabel ketiga menunjukkan mengenai tabel permintaan produksi. ORD005 diproduksi sebanyak satu kali dengan kode

permintaan produksi ASK005 dan dinyatakan lolos oleh *user* kevin.

Pada tabel keempat, bisa kita dapatkan informasi bahwa ASK005 di produksi juga menghasilkan satu kode produksi saja yaitu PRO005 dan memiliki keterangan sudah di cek serta disimpan kedalam tangki dengan kode tangki 2b. Pada tabel kelima, disana ditampilkan produk-produk apa saja yang diproduksi setelah PRO005 diproduksi. Karena fokus masalah yang teridentifikasi adalah pada pencampuran di tangki, sehingga perlu diketahui produk yang berada pada tangki yang sama dengan PRO005 yaitu PRO007.

PRO007 selesai diproduksi pada pukul 13.11. Hal itu menandakan bahwa PRO007 ada di dalam satu tangki yang sama dengan PRO005 sebelum PRO005 dikirim yaitu pada pukul 13.13. Sehingga kesimpulannya adalah selain PRO005, PT.XYZ harus menarik juga PRO007 yang berada di *customer* PT.UTS.

### III. 6 Tahap Validasi

Sistem informasi ketertelusuran ini melakukan validasi dengan metode '*validation field test*'. Proses validasi ini dilakukan dengan cara mengujicobakan langsung sistem informasi ketertelusuran ini pada PT.XYZ. Sistem informasi ketertelusuran ini dapat dikatakan sudah tervalidasi, dikarenakan sudah dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan bisnis proses yang dimiliki PT.XYZ. Proses validasi ini dilakukan secara internal perusahaan, fungsi dari pihak luar, yaitu konsumen, disimulasikan oleh pihak intern perusahaan. Validasi berjalan dengan tidak melibatkan *customer* dikarenakan sistem informasi ini masih bersifat *prototype* dan menghindari kebocoran informasi. Dari proses validasi, sistem informasi ketertelusuran yang telah dirancang ini mendapatkan beberapa masukan untuk menjadi lebih baik, diantara lain mengenai tampilan yang masih sangat sederhana dan kurang efektif, karena banyak menampilkan tabel-tabel saja. Selain itu pihak PT.XYZ juga menyarankan untuk membuat *user guide book* yang bisa digunakan untuk pengenalan website tersebut kepada para penggunanya nanti.

### IV. Kesimpulan

Sistem ini telah dapat membantu mempersingkat waktu pengumpulan data dalam simulasi penarikan produk. Waktu yang dibutuhkan oleh PT.XYZ untuk melakukan pengumpulan informasi dan menganalisa informasi tersebut sampai menghasilkan sebuah keputusan penarikan produk yaitu sekitar 2 hari. Dengan menggunakan sistem informasi ini, waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan tersebut yaitu sekitar 30 menit. Selain itu, berdasarkan analisa SWOT, sistem informasi ini dapat melibatkan *middle management* dalam analisis data dan sistem ketertelusuran. Serta dengan adanya sistem informasi ketertelusuran yang sudah terverifikasi dan tervalidasi ini, PT.XYZ mampu lebih bersaing lagi dengan kompetitor lainnya dalam hal jaminan kualitas dan keamanan produk.

### Daftar Pustaka

1. Abad, E., Palacio, F., Nuin, M., Zarate, A Gonzales de., Juarros, A., Gomez, J M., Marco, S. 2008. *RFID smart tag for traceability and cold chain monitoring of*

*foods: Demonstration in an intercontinental fresh fish logistic chain.*

2. Accorsi, R., Ferrari, E., Gamberi, M., Manzini, R., Regattieri, A. 2016. *A closed loop traceability system to improve logistics decisions in food supply chains: A case study on dairy products.*
3. Adam, Brian., Buser, Michael., Mayfield, Blayne., Thomas, Johnson., Bryan, Corliss A O., Crandall, Philip. 2015. *Computer systems for whole-chain traceability in beef production systems.*
4. Azuara, Guillermo., Tornos, Jose Luis., Salazar, Jose Luis. 2012. *Improving RFID traceability systems with verifiable quality.*
5. Bernardi, P., Demartini, C., Gandino, F., Montrucchio, B., Rebaudnego, M., Sanchez, E R. 2007. *Agri-food Traceability Management using a RFID System with Privacy Protection.*
6. Bertolini, Massimo., Bevilacqua, Maurizio., Massini, Roberto. 2006. *FMECA approach to product traceability in the food industry.*
7. Donnelly, Kathryn Anne Marie., Karlsen, Kine Mari., Olsen Petter. 2008. *The importance of transformation for traceability – A case study of lamb and lamb products.*
8. Farooq, Umar., Tao, Wu., Alfian, Ganjar., Kang, Yong-Shin., Rhee, Jongtae. 2016. *ePedigree Traceability system for the agricultural food supply chain to ensure consumer health.*
9. Gautam, Rahul., Singh., Agnisha., Karthik, K., Pandey, F., Scrimgeour., Tiwari, M.K. 2015. *Traceability using RFID and its formulation for a kiwifruit supply chain.*
10. Karlsen, Kine Mari., Olsen, Petter., Donnelly, Kathryn Anne-Marie. 2010. *Implementing traceability: Practical challenges at a mineral water bottling plant.*
11. Karlsen, K M., Donnelly, M., Olsen, P. 2010. *Granularity and its importance for traceability in a farmed salmon supply chain.*
12. Kroenke, David M. 2006. *Database Processing (Fundamentals, Design, And Implementation).*
13. Kvarnstrom, Bjorn., Oghazi, Pejman. 2008. *Methods for traceability in continuous processes – Experience from an iron ore refinement process.*
14. Laveli, V. 2012. *High-warranty traceability system in the poultry meat supply chain: A medium-sized enterprise case study.*
15. Li, Dong., Kehoe, Dennis., Drake, Paul. 2006. *Dynamic planning with a wireless product identification technology in food supply chains.*
16. Liang, Wanjie., Cao, Jing., Fan, Yan., Zhu, Kefeng., Dai, Qiwei. 2015. *Modeling and*

- implementation of Cattle/Beef Supply chain traceability using a distributed RFID-based framework in China.*
17. Morenas, Javier de las., Garcia, Andres., Blanco, Jesus. 2013. *Prototype traceability system for the dairy industry.*
  18. Murdick, Robert G., Ross, Joel E., Claggett, James R. 1993. *Sistem Informasi untuk Manajemen Modern.*
  19. Olsen, Petter., Aschan Michaela. 2010. *Reference method for analyzing material flow, information flow, and information loss in food supply chains.*
  20. Pizzuti, Teresa., Mirabelli, Giovanni., Grasso, Giovanni., Paldino Giulia. 2016. *MESCO (Meat Supply Chain Ontology): An Ontology for supporting traceability in the meat supply chain.*
  21. Porto, S M C., Arcidiacono, C., Cascone, G., 2010. *Developing integrated computer-based information systems for certified plant traceability: Case study of Italian citrus-plant nursery chain.*
  22. Randrup, Maria., Wu, Haiping., Jorgensen, Bo M. 2011. *On the track of fish batches in three distribution network.*
  23. Schwagele, F C. 2011. *Egg quality assurance schemes and egg traceability.*
  24. Scott, George M. *Prinsip-Prinsip Sistem Informasi Manajemen.*
  25. Senneset, Gunnar., Foras, Eskil. 2007. *Challenge regarding implementation of electronic chain traceability.*
  26. Shanahan, C., Kernan, B., Ayalew, G., McDonnell, K., Butler, F., Ward, S. 2008. *A framework for beef traceability from farm to slaughter using global standards: An Irish perspective.*
  27. Storoy, Jostein., Thakur, Maitri., Olsen, Petter. 2012. *The Tracefood Framework - Principles and guideline for implementing traceability in food value chain.*
  28. Thakur, Maitri., Hurburgh, Charles R. 2008. *Framework for implementing traceability system in the bulk grain supply chain.*
  29. Vanany, Iwan., Mardiyanto, Ronny., Ijtihadie, Royyana Muslim., Andri, Kuntoro Boga., Engelseth, Per. 2010. *Developing electronic mango traceability in Indonesia.*
  30. Xiao-Hui, Qu., Da-fang, Zhuang., Dong-Sheng, Qiu. 2007. *Studies on GIS Based Tracing and traceability of safe crop product in China.*