

Disain Sistem Basis Data Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Agroindustri (Studi Kasus Pada UKM Tempe)

Aunur R. Mulyarto¹⁾ dan Isti Purwaningsih¹⁾

¹⁾ Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Unibraw

Abstract

The objective of this research is to set up data base system of SME, particularly for tempe agroindustry with emphasizing on conceptual and logical design. Primary data was collected via deep interview and secondary data from any documents that related to the study research design includes identification and need analysis, conceptual design (build the Entity-Relationship model) and logical design (build the Relational Data Model)

Base on the identification and need analysis, there were seven associated actors i.e. SME, cooperation, finance institutions, raw-material supplier, product supplier, local government and consument. Conceptual model was built using Entity-Relationship Diagram. There was seven entity sets and seven relation sets with one-to-many cardinality for the whole relationships. Transformation from Entity-Relationship Model to Relational Data Model produced 14 tables, include: *Perajin, Koperasi, Penyalur, LembKeu, Modal, Produk, BahanBaku, Menjual, Menyalurkan, Menggunakan, Meminjam, Menyediakan, Menghasilkan, and MenjadiAnggota*. Each table had attributes completed with data type and data domain.

Key words : Database, Agroindustry, Conceptual Model, Small and Medium Enterprise

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang system basis data usaha kecil dan menengah (UKM) agroindustri tempe dengan pokok kajian pada disain konseptual dan logik. Data dan informasi yang digunakan sebagai dasar perancangan berupa data primer yaitu hasil wawancara mendalam (deep interview) dengan pihak-pihak yang terlibat dalam agroindustri tempe dan data sekunder dari dokumen-dokumen yang ada pada instansi terkait. Metode pengembangan yang digunakan meliputi identifikasi dan analisis kebutuhan target pengguna, desain konseptual (pengembangan model Entity-Relationship) dan desain logik (pengembangan model data relasional).

Hasil dari identifikasi dan analisis kebutuhan menunjukkan ada tujuh target pengguna meliputi pengusaha/perajin tempe, koperasi, lembaga keuangan, penyalur bahan baku, took/penyalur produk, pemerintah, dan konsumen. Pada model konseptual yang digambarkan dengan Entity-Relationship diagram terdapat tujuh himpunan entity dan tujuh himpunan relasi dengan kardinalitas one-to-many pada keseluruhan relasi. Transformasi dari model Entiti-Relationship ke model data relasional menghasilkan 14 buah table yang meliputi table *Perajin, Koperasi, Penyalur, LembKeu, Modal, Produk, BahanBaku, Menjual, Menyalurkan, Menggunakan, Meminjam, Menyediakan, Menghasilkan, dan MenjadiAnggota*. Masing-masing dengan attribut, tipe data dan domain data.

Kata kunci : data base, agroindustri, model konseptual, usaha kecil menengah

Pendahuluan

Data Deperindag Kota Malang menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 600 perajin tempe di Kota Malang. Dari jumlah tersebut, lebih dari separuhnya berlokasi di daerah Sanan, Kecamatan Purwantoro. Perputaran uang dalam industri tempe ini cukup besar.

Berdasarkan hasil perhitungan pada bulan Maret 2002, perputaran uang untuk kebutuhan kedelai dan penjualan tempe mencapai Rp. 105 juta per hari (Ryadi, 2002).

Usaha-usaha peningkatan UKM agroindustri tempe telah banyak dilakukan, baik oleh dinas terkait, perguruan tinggi maupun oleh lembaga-lembaga lain,

namun belum optimal. Salah satu kendalanya adalah belum adanya pusat data UKM agroindustri tempe yang dapat diakses oleh berbagai pihak. Padahal data dan informasi merupakan dasar dalam pembuatan program-program perbaikan. Apabila tidak tersedia secara memadai akan sangat menyulitkan pihak-pihak yang berkeinginan melakukan program perbaikan.

Saat ini, masing-masing pihak mungkin mempunyai data yang dikelola sendiri namun dengan isi, kemutakhiran, tujuan dan format yang berbeda-beda. Hal ini dapat berakibat data dan informasi menjadi tidak konsisten, yang secara langsung maupun tidak langsung membuat usaha-usaha perbaikan secara berkesinambungan sulit dilakukan. Oleh karena itu perlu dirancang suatu basis data UKM Agroindustri Tempe yang dapat melayani permintaan dari berbagai pihak dengan isi, kemutakhiran dan format yang seragam.

Basis data merupakan salah satu komponen utama dalam system informasi, karena merupakan basis dalam penyediaan informasi bagi para pemakai (Fathansyah, 1999; Post, 1999). Prinsip utama dalam basis data adalah konsep independensi data yaitu pemisahan data dari program aplikasinya (Lewis *et al.*, 2002; Post, 1999).

Desain basis data merupakan bagian tak terpisahkan dari desain system informasi secara keseluruhan, sehingga metode pengembangan basis data dapat didekati dengan metode-metode analisis dan desain system informasi yang ada. Tahapan penting dalam semua metode pengembangan yang ada adalah membangun model dari system. Pada banyak kasus, model digambarkan dalam bentuk diagram-diagram yang menunjukkan bagaimana suatu sistem bekerja. Pada basis data, *conceptual model* merupakan dasar dalam menggambarkan sistem (Post, 1999).

Model yang banyak digunakan dalam tahapan desain konseptual adalah model *Entity-Relationship* (E-R Model).

Model ini bukan model data tetapi merupakan sebuah metode pengembangan yang dapat diaplikasikan tidak hanya pada model data relasional (Lewis *et al.*, 2002). Dua komponen utama dalam E-R Model adalah *Entity* dan *Relationship*. *Entity* atau entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Ramakrishnan and Gehrke, 2000). *Relationship* atau relasi adalah hubungan yang terjadi antara sejumlah *entity*. Jika hubungan yang terjadi lebih dari satu, maka kumpulan semua hubungan antara *entity* yang terdapat pada *entity set* yang berbeda akan membentuk *relationship set* (Fathansyah, 1999). Ramakrishnan and Gehrke (2000) menyebutkan bahwa konsep *relationship* pada model E-R berbeda dengan konsep *relation* di dalam model data relasional. *Relationship* adalah mekanisme yang menghubungkan antara *entity*.

Disain logik, pada dasarnya adalah proses transformasi dari disain konseptual ke model data yang dipilih. Model data yang saat ini banyak digunakan adalah model data relasional. Lewis *et al.* (2002) menyebutkan bahwa model ini didasarkan pada struktur matematis yang mudah dan alami, yaitu *relation* (tabel). Operasi-operasi manipulasi data semuanya berakar pada logika matematika. Hal ini menjadikan ekspresi-ekspresi pada tabel dapat dianalisis dan dioptimasi.

Pembentuk utama dalam model data relasional adalah *relation* (tabel). *Relation* terdiri dari dua hal penting yaitu *schema* dan *instance*. *Relation instance* tidak lebih dari sebuah table dengan baris dan kolom. Kolom dalam *relation instance* juga dikenal sebagai *attribute*. *Relation schema* terdiri dari nama dari *relation*, nama dari *attribute* yang ada pada suatu *relation* beserta nama domainnya, dan *integrity constraints*. Nama dari *relation* haruslah unik dalam suatu basis data, atau tidak boleh ada nama *relation* yang sama. Nama *attribute* adalah nama kolom dari *relation* dan tidak ada nama *attribute* yang sama pada suatu *relation*. Nama domain

dari suatu *attribute* berhubungan dengan tipe data yang digunakan oleh *attribute* tersebut. *Integrity constraints* adalah batasan pada *relational instances* pada suatu *schema* (Ramakrishnan and Gehrke, 2000; Lewis *et al.*, 2002)

Penelitian bertujuan untuk merancang basis data Usaha Kecil Menengah Agroindustri Tempe yang ada di Kota Malang dengan focus kajian pada disain konseptual dan disain logis. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam mengkaji penerapan dan pengembangan system dan teknologi informasi secara umum pada bidang agroindustri dan Usaha Kecil Menengah.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif yang memfokuskan pada rancang bangun basis data Usaha Kecil Menengah Agroindustri Tempe di Kota Malang. Metode pengembangan basis data yang digunakan secara umum mengacu pada Post (1999) dan Lewis *et al.* (2002) yang meliputi Identifikasi Kebutuhan Pengguna, Desain Konseptual dan Desain Logis.

- a. Identifikasi Kebutuhan Pengguna.
Pada tahap ini dilakukan penentuan dan analisis informasi yang dibutuhkan oleh pengguna potensial dari basis data UKM Agroindustri Tempe serta identifikasi kelompok data yang dibutuhkan beserta sumbernya dan tipe dan domain data.
- b. Desain Konseptual
Desain konseptual dilakukan untuk menerjemahkan kebutuhan informasi dan model alur informasi ke dalam bentuk hubungan-hubungan antar entity yang terlibat UKM Agroindustri Tempe yang kemudian digambarkan dalam diagram *Entity-Relationship Diagram (E-R Diagram)*.
- c. Desain Logis
Pada tahap desain logis, E-R Diagram yang dihasilkan dari tahapan desain konseptual diterjemahkan ke dalam model data yang dipilih, yaitu Model

Data Relasional. Model Data Relasional merupakan model yang banyak digunakan karena konsistensi dan kemudahan dalam implementasi serta banyak didukung oleh pembuat software DBMS. Proses penerjemahan dimulai dengan penentuan tabel-tabel yang terlibat, atribut masing-masing tabel, domain dan tipe data, dan normalisasi table.

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data dan informasi yang cukup untuk pengembangan basis data. Secara umum ada dua kelompok data yang dibutuhkan untuk penelitian ini, yaitu:

- a. Data Primer, yaitu data hasil survai pada sentra agroindustri tempe di Kelurahan Sanan, Kecamatan Purwantoro, Kota Malang. Data ini digali dari hasil wawancara tentang kondisi UKM dan kebutuhan terhadap suatu sistem basis data. Wawancara dilakukan pada pihak UKM, Koperasi dan pihak-pihak terkait. Data ini digunakan sebagai dasar dalam identifikasi dan analisis kebutuhan pada tahapan desain basis data.
- b. Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data oleh pihak lain untuk melengkapi data primer. Sebagian besar data ini digunakan untuk dalam implementasi basis data. Data diperoleh dari berbagai pihak, antara lain Biro Pusat Statistik, Dinas Perdagangan dan Perindustrian, Koperasi dan pihak terkait lainnya.

Hasil dan Pembahasan

1. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Berdasar hasil telaah dari wawancara kepada pihak-pihak yang terlibat pada UKM Agroindustri Tempe dan pengamatan langsung pada lokasi dapat dibuat konsep model UKM Agroindustri Tempe yang ada di Kampung Sanan. Secara skematis, konsep model ini dapat dilihat pada gambar 1.

Dari gambar tersebut dapat diidentifikasi target pengguna, yaitu :

- **Perajin / Pengusaha Tempe.** Ada dua kelompok besar perajin, yaitu yang menjadi anggota koperasi dan yang bukan anggota. Kebutuhan informasinya antara lain pada informasi yang berhubungan dengan pasar, perencanaan produksi dan kredit modal.
- **Koperasi.** Koperasi di Kampung Sanan bernama Kopti (Koperasi Tempe Indonesia) Bangkit Usaha. Koperasi ini bergerak dalam pengadaan bahan baku tempe, mulai dari kedelai, usar, dan bahan-bahan lain, serta penyediaan alat dan mesin, seperti alat pemecah kulit kedelai. Kebutuhan informasi itu antara lain kondisi anggota koperasi, kredit modal, dan pasar.
- **Lembaga Keuangan.** Yang termasuk dalam kelompok ini antara lain Bank, Yayasan, BUMN atau LSM. Informasi yang dibutuhkan meliputi kondisi dan kinerja perajin atau koperasi sebagai calon nasabah
- **Penyalur Bahan Baku.** Kelompok ini merupakan institusi diluar Koperasi yang menyediakan bahan baku pembuatan tempe. Institusi ini biasanya melayani permintaan dari Perajin / Pengusaha Tempe yang bukan anggota koperasi. Informasi yang dibutuhkan antara lain kondisi perajin, persaingan, dan perkembangan pasar bahan baku.
- **Toko / Penyalur Produk.** Institusi yang membeli dan menyalurkan produk-produk yang dihasilkan oleh Perajin / Pengusaha Tempe kepada konsumen. Kebutuhan informasinya meliputi kondisi dan kemampuan produksi perajin, harga dan persaingan.
- **Pemerintah (Dinas Perindag).** Pemerintah dalam hal ini adalah institusi lokal Kota Malang yang berkaitan dengan masalah-masalah perijinan, pendataan dan

pengembangan UKM Agroindustri Tempe. Informasi yang dibutuhkan antara lain, kondisi dan potensi perajin tempe.

- **Konsumen.** Konsumen adalah pembeli / pengguna akhir dari produk-produk yang dihasilkan oleh Perajin / Pengusaha Tempe. Informasi yang dibutuhkan adalah informasi tentang produk (harga, jenis, kualitas, tempat pembelian, dan lain-lain).

2. Desain Konseptual

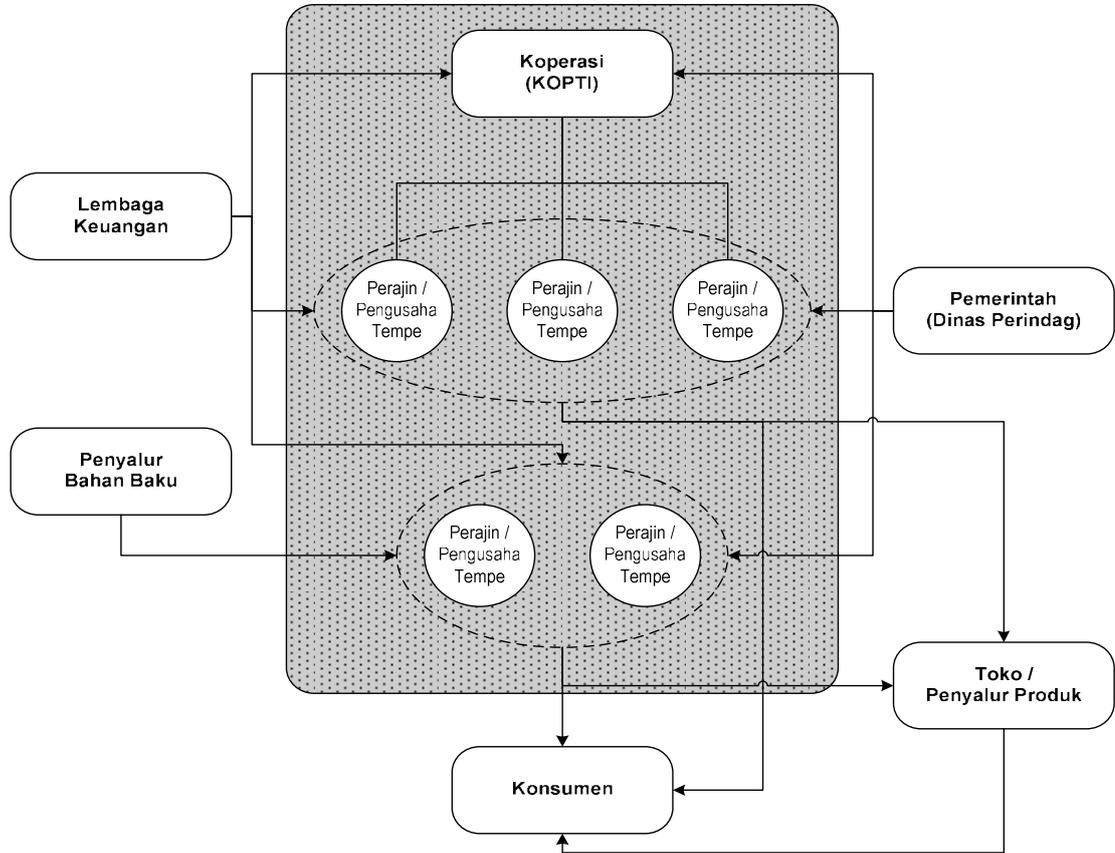
a. Model Proses

Model ini dapat menunjukkan hubungan-hubungan penting antara data/informasi, prosedur, dan entity di dalam system. Dengan menggunakan skema konsep model UKM Agroindustri Tempe seperti pada gambar 1, dapat disusun suatu model proses seperti pada gambar 2.

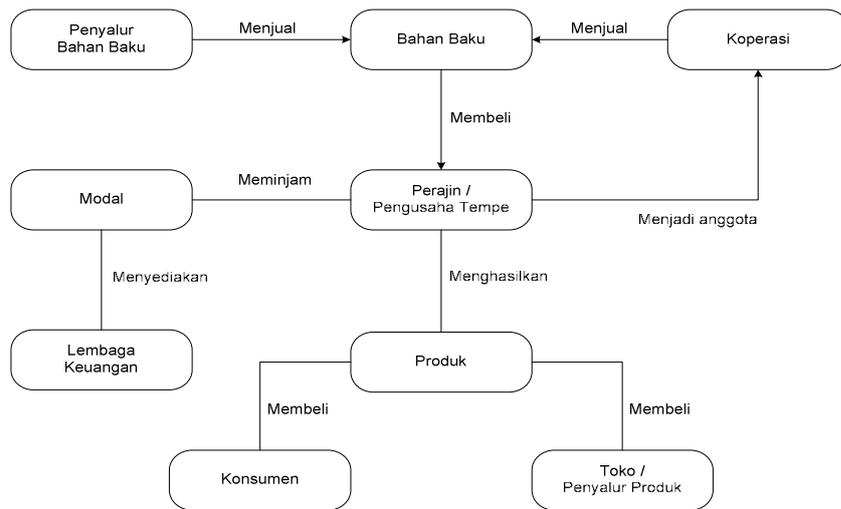
Pada gambar 2 tampak bahwa pengguna-pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap pertama merupakan entity pada model proses, kecuali Pemerintah (Dinas Perindag). Hal ini karena peran pemerintah dalam model proses, tidak sebagai entity yang terlibat secara langsung. Selain itu pada gambar tersebut juga dimunculkan entity-entity lain untuk lebih memperjelas proses, seperti modal, produk, dan bahan baku.

b. Model Entity Relationship

Model Entity-Relationship (E-R Model) merupakan model yang digunakan untuk mentransformasikan dunia nyata dengan menggunakan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data atau yang lebih umum disebut dengan Diagram Entity-Relationship (E-R Diagram). Model proses yang telah dibuat pada gambar 2 merupakan masukan bagi pembuatan E-R Model. Proses pembuatan E-R Model untuk basis data UKM Agroindustri Tempe dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 1. Konsep model UKM Agroindustri Tempe di Kampung Sanan.



Gambar 2. Model proses pada UKM Agroindustri Tempe

- Identifikasi dan penetapan seluruh himpunan entity yang terlibat
 Dengan menggunakan gambar 2 sebagai dasar maka dapat ditentukan himpunan entity yang terlibat dalam E-R Model. Himpunan-himpunan entity tersebut adalah Perajin/Pengusaha Tempe, Koperasi, Penyalur Bahan Baku, Lembaga Keuangan, Modal, Bahan Baku, dan Produk. Konsumen dan Toko/Penyalur Produk tidak digolongkan sebagai entity yang terlibat karena basis data UKM Agroindustri hanya akan dibatasi sampai dengan produk yang dihasilkan
- Penentuan atribut-atribut key masing-masing himpunan entity
 Atribut-atribut key yang disertakan di masing-masing himpunan entity merupakan atribut terpenting yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi (membedakan) setiap entity yang ada di dalamnya. Tabel 1 berikut ini menunjukkan himpunan entity dan atribut key-nya.
- Identifikasi dan penetapan seluruh himpunan relasi antar himpunan entity
 Langkah ini merupakan langkah terpenting dalam pembuatan E-R Diagram. Relasi-relasi yang ditetapkan harus dapat mengakomodasikan semua fakta yang ada dan menjamin semua kebutuhan penyajian data. Aktivitas-aktivitas yang ditunjukkan pada model proses (gambar 2) merupakan dasar dari pembentukan relasi-relasi ini. Selain itu pada tahapan ini juga dilakukan penentuan foreign-key untuk masing-masing relasi. Hasil dari identifikasi dan penetapan relasi dapat dilihat pada Table 2.

Tabel 1. Himpunan entity dan atribut key.

Himpunan Entity	Atribut Key	Keterangan
Perajin/Pengusaha Tempe	Id_Perajin	Numerik
Koperasi	Id_Koperasi	Numerik
Penyalur Bahan Baku	Id_Penyalur	Numerik
Lembaga Keuangan	Id_LembKeu	Numerik
Modal	Id_Modal	Numerik
Produk	Id_Produk	Numerik
Bahan Baku	Id_Bahan	Numerik

Tabel 2. Himpunan relasi antar himpunan entity dan foreign-key.

Himpunan Relasi	Himpunan Entitas yang direlasikan	Foreign-key
Menjual	Penyalur Bahan Baku – Bahan Baku	(Id_Penyalur, Id_Bahan)
Menyalurkan	Koperasi – Bahan Baku	(Id_Koperasi, Id_Bahan)
Menggunakan	Perajin/Pengusaha Tempe – Bahan Baku	(Id_Perajin, Id_Bahan)
Meminjam	Perajin/Pengusaha Tempe – Modal	(Id_Perajin, Id_Modal)
Menyediakan	Lembaga Keuangan – Modal	(Id_LembKeu, Id_Modal)
Menghasilkan	Perajin/Pengusaha Tempe – Produk	(Id_Perajin, Id_Produk)
Menjadi Anggota	Perajin/Pengusaha Tempe – Koperasi	(Id_Perajin, Id_Koperasi)

Tabel 3. Kardinalitas untuk masing-masing himpunan relasi.

Himpunan Relasi	Himpunan Entitas yang direlasikan	Kardinalitas
Menjual	Penyalur Bahan Baku – Bahan Baku	One-to-Many
Menyalurkan	Koperasi – Bahan Baku	One-to-Many
Menggunakan	Perajin/ Pengusaha Tempe – Bahan Baku	One-to-Many
Meminjam	Perajin/Pengusaha Tempe – Modal	One-to-Many
Menyediakan	Lembaga Keuangan – Modal	One-to-Many
Menghasilkan	Perajin/Pengusaha Tempe – Produk	One-to-Many
Menjadi Anggota	Perajin/Pengusaha Tempe – Koperasi	Many-to-One

Tabel 4. Atribut-atribut untuk masing-masing himpunan entity dan himpunan relasi.

Himpunan Entity/ Himpunan Relasi	Atribut-atribut
Menjual	Id_Penyalur, Id_Bahan, Jumlah, Tanggal
Menyalurkan	Id_Koperasi, Id_Bahan, Jumlah, Tanggal
Menggunakan	Id_Perajin, Id_Bahan, Jumlah, Tanggal
Meminjam	Id_Perajin, Id_Modal, Jumlah, Tanggal
Menyediakan	Id_LembKeu, Id_Modal, Jumlah, Tanggal
Menghasilkan	Id_Perajin, Id_Produk, Jumlah, Tanggal
Menjadi Anggota	Id_Perajin, Id_Koperasi, No Anggota, Tanggal Aktif, Keterangan
Perajin/ Pengusaha Tempe	Id_Perajin, Nama, Alamat, No Telepon, Tanggal Berdiri, Keterangan
Koperasi	Id_Koperasi, Nama, Alamat, No Telepon, Tanggal Berdiri, Keterangan
Penyalur Bahan Baku	Id_Penyalur, Nama, Alamat, No Telepon, Keterangan
Lembaga Keuangan	Id_LembKeu, Nama, Alamat, No Telepon, Keterangan
Modal	Id_Modal, Nama, Jenis, Keterangan
Bahan Baku	Id_Bahan, Nama, Kelompok, Satuan, Keterangan
Produk	Id_Produk, Nama, Kelompok, Merek, Satuan, Keterangan

- Penentuan derajat/kardinalitas relasi
 Derajat atau kardinalitas menunjukkan banyaknya relasi maksimum yang terjadi antar himpunan entity. Sebagai contoh himpunan relasi antara himpunan entity Perajin/Pengusaha Tempe dengan himpunan entity Produk adalah one-to-many yang berarti entity Perajin/ Pengusaha Tempe dapat memproduksi lebih dari satu jenis produk (misalnya: tempe, kripik tempe, dan olahan lainnya). Kardinalitas himpunan relasi dapat dilihat pada Tabel 3.
- Melengkapi himpunan entity dan himpunan relasi dengan atribut-atribut deskriptif
 Bagian akhir sebelum kita menggambarkan E-R Diagram adalah melengkapi himpunan entity dan himpunan relasi dengan atribut-atribut deskriptif. Atribut-atribut deskriptif ini diperoleh dari hasil analisis pada masing-masing entity dan dibandingkan dengan kondisi dunia nyata hasil dari pengumpulan data. Tabel 4 menunjukkan secara lengkap atribut-atribut untuk masing-masing himpunan entity dan himpunan relasi.

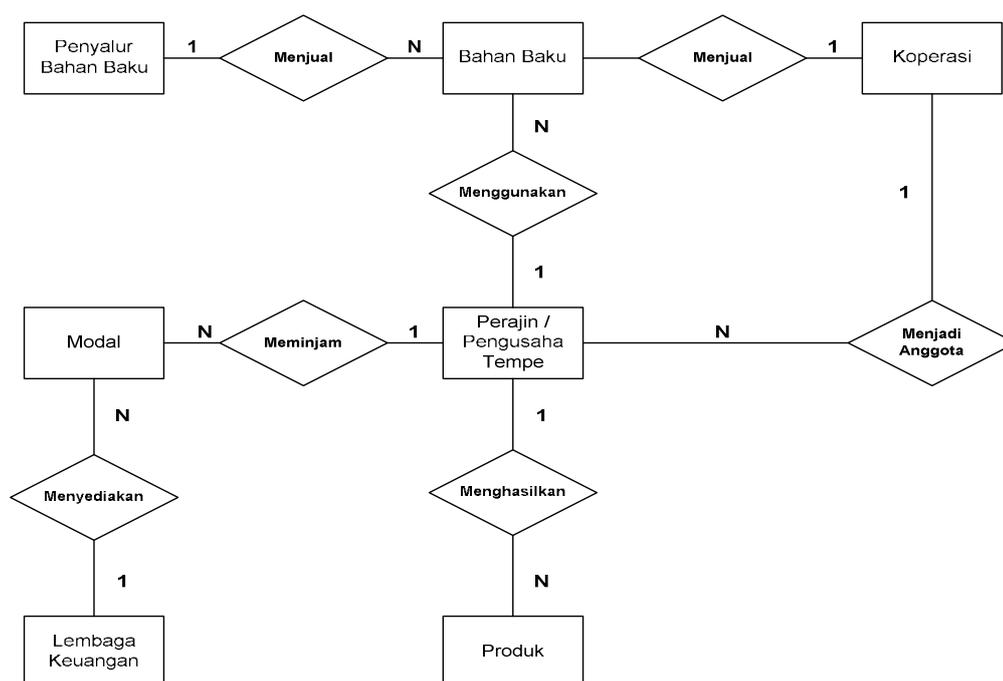
Setelah ke-lima tahapan pembuatan E-R Diagram dilakukan maka dapat digambarkan model E-R seperti yang terlihat pada Gambar 3.

3. Desain Logis

Tujuan utama dari desain logis adalah mengimplementasikan E-R Model ke dalam model data yang dipilih. Seperti yang telah disebutkan, model data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model data relasional. Pada model data ini basis data akan disebar (dipilah-pilah) ke dalam beberapa table 2 dimensi. Setiap table selalu terdiri dari atas lajur mendatar yang disebut dengan Baris (Row/Record/Tuple) dan lajur vertikal yang biasa disebut Kolom (Column/Field/Attribute).

Ada beberapa tahapan yang ditempuh dalam desain logis menggunakan model data relasional, yaitu :

- *Penentuan Tabel*
Penentuan table yang ada dalam basis data relasional dapat dilakukan dengan melihat dan menganalisa E-R Diagram yang telah dibuat pada gambar 3. Setiap himpunan entity dan himpunan relasi pada E-R Diagram harus diterjemahkan sebagai table pada model data relasional. Sehingga didapatkan 14 buah table seperti ditunjukkan pada Lampiran 1. Pada lampiran tersebut, nama himpunan entity dan himpunan relasi digunakan sebagai dasar pemberian nama table dengan sedikit penyerderhanaan.



Gambar 3. E-R Diagram basis data UKM Agroindustri Tempe

- *Penentuan Atribut*

Atribut juga ditentukan berdasarkan E-R Model. Tabel 4 merupakan sumber yang lengkap dalam penentuan atribut ini. Masing-masing atribut yang ada pada table 3 akan diterjemahkan sebagai kolom dari table terkait. Secara jelas atribut untuk masing-masing table dapat dilihat pada Lampiran 1.

Atribut-atribut yang digunakan pada masing-masing table terlihat sama persis dengan atribut-atribut yang digunakan pada E-R Model. Meskipun sebenarnya ada beberapa atribut memerlukan kajian lebih lanjut. Seperti atribut alamat pada table Perajin, Koperasi, Penyalur dan LembKeu. Atribut alamat sebenarnya dapat digolongkan sebagai atribut komposit (bentukan) yang terdiri dari sub atribut alamat, nama kelurahan, nama kecamatan, nama kota dan kode pos. Namun dalam penerapannya kelak, basis data UKM Agroindustri Tempe ini, tidak ada aktivitas pengolahan data yang melibatkan sub-sub atribut tersebut pemakaian atribut alamat sebagai atribut komposit tetap dipertahankan.

- *Penentuan Tipe Data*

Tipe data akan sangat bergantung pada atribut yang digunakan dan operasi-operasi yang akan dilakukan pada basis data ini. Tipe data untuk masing-masing atribut dapat dilihat pada Lampiran 1.

- *Penentuan Domain Data*

Domain data memiliki banyak kesamaan pengertian dengan fungsi tipe data yang digunakan. Namun, tipe data lebih merujuk pada kemampuan penyimpanan data yang mungkin bagi suatu atribut secara fisik, tanpa melihat layak tidaknya data tersebut bila dilihat dari pemakaian di dunia nyata. Sementara domain data lebih ditekankan pada batas-batas nilai yang

diperbolehkan bagi suatu atribut, dilihat dari kenyataan pemakaiannya. Domain data untuk masing-masing atribut dapat dilihat pada Lampiran 1.

Hasil dari tahapan tahapan diatas dapat digambarkan dalam diagram yang menjelaskan struktur (skema) basis data seperti pada lampiran 2. Diagram ini dengan jelas memperlihatkan table-table yang ada basis data UKM Agroindustri Tempe, hubungan antar table dan kardinalitas antar tabel

Kesimpulan

Basis Data UKM Agroindustri Tempe dirancang dengan menggunakan tiga buah model utama, yaitu model proses, model Entity-Relationship, dan model data relasional. Model-model tersebut digunakan secara berurutan dalam menterjemahkan kondisi nyata UKM Agroindustri Tempe ke dalam basis data. Pengembangan model-model ini di dasarkan pada kebutuhan informasi yang diperoleh dari pengguna potensial yang meliputi Perajin / Pengusaha Tempe, Koperasi, Lembaga Keuangan, Penyalur Bahan Baku, Toko / Penyalur Produk, Pemerintah (Dinas Perindag) dan Konsumen

Struktur Basis Data UKM Agroindustri Tempe terdiri dari 14 buah table yang saling berhubungan. 7 buah table yaitu, Perajin, Koperasi, LembKeu, Penyalur, Modal, Produk, dan Bahan, merupakan hasil implementasi dari himpunan entity dan 7 buah table lainnya merupakan hasil implementasi dari himpunan relasi.

Saran

Penelitian ini hanya memfokuskan pada 3 tahapan awal dari desain basis data yaitu identifikasi kebutuhan, desain konseptual, dan desain logis. Sehingga belum terlihat kinerjanya dalam penggunaan. Oleh karena

itu disarankan untuk melanjutkan penelitian ini dengan tahapan berikut yaitu desai fisik yang meliputi penentuan index, perhitungan perkiraan besar volume data, dan implementasi dalam software DBMS.

Daftar Pustaka

- Fathansyah. 1999. Basis Data. Penerbit Informatika, Bandung.
- Lewis, P.M., A. Bernstein and M. Kifer. 2002. Databases and Transaction Processing; An Application-Oriented Approach. Addison Wesley.
- Post, G.V. 1999. Database Management Systems; Designing and Building Business Applications. McGraw-Hill International.
- Ramakrishnan, R and Gehrke, J. 2000. Database Management Systems (Second Edition). McGraw-Hill International.
- Ryadi, K. 2002. **Tempe Malang, Dulu dan Sekarang**. Kompas Cyber Media edisi 25 April 2002, <http://www.kompas.com/Tempe/Temp e Malang, Dulu dan Sekarang – Kamis, 25 April 20002.htm>.

Lampiran 1. Daftar tabel, atribut, tipe data dan domain data.

Nama Tabel	Atribut	Tipe Data	Domain Data
Perajin	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Perajin • Nama • Alamat • No Telepon • Tanggal Berdiri • Keterangan 	Number Text Text Text Date Text	Integer > 0 01/01/0000 – 31/12/9999
Koperasi	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Koperasi • Nama • Alamat • No Telepon • Tanggal Berdiri • Keterangan 	Number Text Text Text Date Text	Integer > 0 01/01/0000 – 31/12/9999
Penyalur	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Penyalur • Nama • Alamat • No Telepon • Keterangan 	Number Text Text Text Text	Integer > 0
LembKeu	<ul style="list-style-type: none"> • Id_LembKeu • Nama • Alamat • No Telepon • Keterangan 	Number Text Text Text Text	Integer > 0
Modal	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Modal • Nama • Jenis • Keterangan 	Number Text Text Text	Integer > 0
Produk	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Produk • Nama • Kelompok • Merek • Satuan • Keterangan 	Number Text Text Text Text Text	Integer > 0
BahanBaku	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Bahan • Nama • Kelompok • Satuan • Keterangan 	Number Text Text Text Text	Integer > 0
Menjual	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Penyalur • Id_Bahan • Jumlah • Tanggal 	Number Number Number Date	Integer > 0 Integer > 0 Float > 0
Menyalurkan	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Koperasi • Id_Bahan • Jumlah • Tanggal 	Number Number Number Date	Integer > 0 Integer > 0 Float > 0 01/01/0000 – 31/12/9999
Menggunakan	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Perajin • Id_Bahan • Jumlah • Tanggal 	Number Number Number Date	Integer > 0 Integer > 0 Float > 0 01/01/0000 – 31/12/9999
Meminjam	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Perajin • Id_Modal • Jumlah • Tanggal 	Number Number Number Date	Integer > 0 Integer > 0 Float > 0 01/01/0000 – 31/12/9999
Menyediakan	<ul style="list-style-type: none"> • Id_LembKeu • Id_Modal • Jumlah • Tanggal 	Number Number Number Date	Integer > 0 Integer > 0 Float > 0 01/01/0000 – 31/12/9999
Menghasilkan	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Perajin • Id_Produk • Jumlah • Tanggal 	Number Number Number Date	Integer > 0 Integer > 0 Float > 0 01/01/0000 – 31/12/9999
MenjadiAnggota	<ul style="list-style-type: none"> • Id_Perajin • Id_Koperasi • No Anggota • Tanggal Aktif • Keterangan 	Number Number Text Date Text	Integer > 0 Integer > 0 01/01/0000 – 31/12/9999

Lampiran 2. Struktur (Skema) Basis Data UKM Agroindustri Tempe di Kota Malang

