BAB IV

PEMBAHASAN

Bab ini memberikan penjelasan atas perancangan model umum arsitektur *enterprise e-Business* UMKM berdasarkan data-data yang diperoleh dan selanjutnya akan dijabarkan hasil keluaran dari penelitian.

4.1 Keluaran pada Fase Persiapan (*preliminary)*

Tahapan persiapan merupakan tahapan paling awal atas perancangan arsitektur *enterprise* menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM, adapun beberapa hal yang sangat penting pada tahapan ini, beberapa diantaranya :

4.1.1. Komitmen Manajemen UMKM

Komitmen manajemen memiliki peranan penting dalam perancangan dan penerapan arsitektur *enterprise* pada *e-Business* UMKM, dikarenakan seluruh keputusan dan kebijakan dari manajemen dapat sangat mempengaruhi pada proses penerapan keseluruhan tahapan dari perancangan arsitektur *enterprise* yang akan dirancang.

4.1.2. Identifikasi 5W + 1H (*What, Who, Where, Why, When, How*)

Seperti yang dikemukakan pada Bab II bahwa tujuan dari identifikasi 5W + 1H adalah untuk mengidentifikasikan berbagai objek yang terlibat secara langsung selama proses perancangan arsitektur *enterprise* berlangsung. Adapun

identifikasi 5W + 1H model umum arsitektur *enterprise* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Identifikasi 5W + 1H Model Umum Arsitektur *Enterprise e-Business* UMKM

No	Driver	Deskripsi
1	*What*	Objek : Lingkup Arsitektur Deskripsi : Membuat Perancangan model umum Arsitektur *Enterprise* untuk ketiga model *e-Buisness* UMKM
2	*Who*	Objek : Siapa yang memodelkan dan yang bertanggung jawab Deskripsi : a. Pembuat Perencanaan : Peneliti b. Penanggung Jawab : Jajaran Manajemen UMKM
3	*Where*	Objek : Lokasi Objek Penelitian Deskripsi : Lokasi UMKM dilakukan penelitian
4	*When*	Objek : Waktu Pelaksanaan Penelitian Deskripsi : Januari 2016 - Sekarang
5	*Why*	Objek : Tujuan dilakukan penelitian Deskripsi : Melakukan perancangan model umum *arsitektur enterprise e-buisness* UMKM dalam upaya : a. Meningkatkan pendapatan dan keuntungan bagi UMKM; b. Meningkatkan kualitas barang dan jasa layanan; c. Meningkatkan penyelenggaraan kegiatan usaha UMKM secara efisien dan efektif; d. Meningkatkan daya saing dan perluasan pangsa pasar UMKM; e. Memelihara loyalitas pelanggan.
6	*How*	Objek : Bagaimana mewujudkan perancangan model umum arsitektur *enterprise e-Business* UMKM yang benar dan dapat diimplementasikan kepada ketiga jenis UMKM Deskripsi : Mengembangkan dan mengimplementasikan perancangan model umum arsitektur *enterprise e-Business* UMKM dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM

4.1.3. Prinsip Katalog Arsitektur

Prinsip katalog arsitektur yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan manajemen UMKM dan merupakan *best practice* atas diterapkan pada beberapa UMKM. Prinsip arsitektur tersebut dibagi menjadi beberapa prinsip (prinsip bisnis, prinsip aplikasi, prinsip data dan prinsip teknologi) yang seluruhnya saling terkait dalam melakukan perancangan modul umum arsitektur *enterprise e-Business* UMKM, diantaranya sebagai berikut :

4.1.3.1. Prinsip Katalog Model Umum *Enterprise Architecture*

Terdapat 4 prinsip yang dijadikan pedoman dalam perancangan model umum arsitektur *enterprise e-Business* UMKM. Prinsip tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Katalog Prinsip Model Umum Arsitektur *Enterprise e-Business* UMKM

Prinsip	Deskripsi	Tujuan Prinsip
Bisnis	1. Kemudahan akses informasi produk dan layanan agar dapat diketahui oleh pelanggan dengan baik	a. Meningkatkan pendapatan dan keuntungan bagi UMKM; b. Meningkatkan kualitas layanan dan loyalitas pelanggan; c. Meningkatkan penyelenggaraan kegiatan usaha UMKM secara efisien dan efektif; d. Meningkatkan daya saing dan perluasan pangsa pasar UMKM.
	2. Terjaminnya kelangsungan bisnis UMKM tanpa mengalami gangguan dari luar dengan penerapan teknologi *cloud computing*	Rancangan aplikasi dan teknologi informasi perlu mempertimbangkan aspek ketersediaan layanan melalui penerapan teknologi *cloud computing* dalam memenuhi konsep *e-Business* UMKM.

Prinsip	Deskripsi	Tujuan Prinsip
	3. Pengembalian layanan dari terjadinya gangguan, sehingga sistem yang dirancang untuk siap menghadapi gangguan yang dapat terjadi. Kesiapan pengembalian layanan tersebut dinilai dari kecepatan kembalinya layanan setelah gangguan terjadi pada sistem	Layanan TI akan mendukung kelangsungan bisnis, sehingga rancangan arsitektur harus dapat mempertimbangkan keandalan layanan tersebut. Gangguan yang terjadi dapat mengakibatkan terganggunya layanan akan tetapi dapat dipulihkan secara cepat tanpa menghilangkan kualitas layanan yang signifikan. Rancangan arsitektur yang baru harus mempertimbangkan faktor kualitas ketersediaan juga faktor pemulihan dari gangguan yang mungkin terjadi seperti banjir, gempa bumi, kebakaran dan kesalahan pengelolaan data, sehingga diperlukan : a. Perlunya *disaster recovery plan* sebagai acuan perencanaan arsitektur dan proses bisnis ketika gangguan terjadi; b. Pemilihan perangkat mempertimbangkan faktor kemampuan toleransi perangkat terhadap gangguan dan solusi pemulihan terbaik yang mungkin dilakukan bagi perangkat tersebut.
Aplikasi	1. Aplikasi yang dibangun menggunakan pendekatan standar terbuka	Penggunaan standar terbuka mempermudah pembangunan aplikasi dan menghindari terjadinya ketergantungan kepada penyedia jasa aplikasi. Komunikasi antara aplikasi akan lebih mudah bila setiap aplikasi memiliki standar yang sama. Sebagai contoh penggunaan *framework bootstraps* dan Bahasa pemograman PHP dalam pembangunan aplikasi, Standar terbuka yang dipilih harus sederhana dan didukung teknologi yang umum digunakan di pasaran
	2. Aplikasi yang terintegrasi	Penggunaan aplikasi yang saling terintegrasi untuk mempermudah penyebaran informasi antar beberapa bagian secara *real-time*. Sebagai contoh penggunaan aplikasi ERP dan CRM dalam memenuhi kebutuhan *e-Business* UMKM.

Prinsip	Deskripsi	Tujuan Prinsip
	3. Aplikasi dan proses penggunaannya harus mudah dimengerti oleh pengguna sehingga tidak menjadi sumber gangguan dalam pengelolaan sistem secara keseluruhan	Produktivitas dan kualitas layanan sangat dipengaruhi oleh aplikasi, semakin mudahnya penggunaan aplikasi dapat mengurangi lamanya proses layanan dan stress pengguna aplikasi, Aplikasi yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan dan proses bisnis. Antar muka aplikasi yang terstruktur dan mudah dipahami melalui alat bantu seperti buku manual dan pelatihan.
Data	1. Data merupakan aset yang sangat penting, Data perlu dikelola dengan baik dan disebarkan secara sistem dalam rangka meningkatkan performasi kerja dan kualitas produk dan layanan.	Data merupakan aset yang tidak tampak secara fisik namun memiliki nilai yang sangat berharga. Kehilangan data berdampak langsung terhadap proses kerja dan dapat menimbulkan resiko kelumpuhan sistem. Sehingga diperlukan : a. Sistem harus menjamin ketersediaan data melalui teknologi proteksi data contohnya penggunaan *Secure Socket Layer* (SSL) pada situs UMKM. b. Adanya perlindungan terhadap data dari kerusakan data akibat terkena virus dan akses dari pengguna yang tidak berhak.
	2. Data dapat digunakan secara bersama-sama, Data harus dapat diakses oleh pihak internal dan eksternal dan terintegrasi antar aplikasi	Akses data yang cepat dan mudah menjadi salah satu penilaian terhadap kualitas layanan TI yang disediakan oleh sistem. Data yang dipergunakan secara bersama-sama dapat mempermudah akses terhadap data-data tersebut selain itu juga dapat mempercepat dalam proses pengambilan keputusan, arsitektur data harus dirancang dengan baik dan benar sehingga data dapat diakses dan digunakan bersama-sama.
	3. Data harus dalam kondisi aman, bebas dari gangguan, Data harus diamankan dan dihindari dari akses pihak yang tidak berhak dan beresiko mengganggu jalannya proses bisnis	Pengguna yang tidak berhak dapat melakukan perubahan terhadap data yang ada sehingga dapat mengganggu proses bisnis yang berjalan. Selain itu, terdapat potensi dalam penyalahgunaan dan penyebaran data yang dapat menimbulkan kerugian bagi UMKM, Adanya manajemen keamanan data yang bertujuan untuk melindungi data dari pihak luar.

Prinsip	Deskripsi	Tujuan Prinsip
Teknologi	1) Teknologi harus dapat digunakan secara bersamaan, Pemanfaatan teknologi harus dilakukan secara optimal melalui penggunaan sumber daya bersama	Perangkat keras dan perangkat lunak dapat digunakan oleh seluruh *stakeholder* (internal maupun eksternal UMKM), sehingga implementasi teknologi perlu mempertimbangkan, beberapa hal seperti : a. Perancangan infrastruktur TI yang diwujudkan dengan virtualisasi secara menyeluruh. b. Penggunaan teknologi yang mampu menyeragamkan kebutuhan *stakeholder* untuk setiap layanan sehingga mempermudah proses pengelolaan infrastruktur yang berbeda jenis.
	2) Teknologi yang mengacu kepada standar industri, Penggunaan teknologi yang memiliki standar industri yang luas guna menjamin kelangsungan hidup sistem	Kemudahan pengelolaan teknologi yang memiliki standar industri yang umum sehingga dapat mendukung kelangsungan proses bisnis UMKM. Dengan pertimbangan, sebagai berikut : a. Pengunaan teknologi yang umum di pasaran dan memiliki tingkat maturitas teknologi terbaik; b. Adanya dukungan layanan yang baik seperti dukungan 24x7 dan dokumentasi yang lengkap; c. Mendukung standar terbuka yang memungkinkan interoperabilitas dengan sistem lain.

Pada tabel 4.2 terlihat 4 prinsip pedoman dalam perancangan model umum arsitektur *enterprise e-Business* UMKM. Sehingga keempat prinsip tersebut harus dapat mengakomodir dapat kebutuhan implementasi layanan *e-Business* UMKM nantinya.

4.2 Keluaran Fase Kebutuhan Bisnis Umum (*General Business Requirements*)

Tujuan utama dari fase kebutuhan bisnis untuk menentukan kebutuhan proses dalam perancangan model umum arsitektur *enterprise e-Business* UMKM. Detail dari kebutuhan bisnis diantaranya :

4.2.1. Kondisi umum saat ini (*General Business as-it-is*)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada ketiga jenis UMKM (sesuai pada bab 3) yang berjalan saat ini, diantaranya :

1) Produksi Barang (iwearzule.com)

   UMKM ini yang telah menggunakan situs sebagai alat pemasaran dan aplikasi penjualan (*order management*) yang baik dan lengkap, namun pencatatan proses bisnis dan operasi produksinya masih dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Office*.

2) Penyedia Jasa (Bandung Dental Center)

   UMKM ini yang sudah menggunakan situs sebagai alat pemasaran dan penjualan jasa layanannya, namun pencatatan proses bisnis dan operasional layanannya masih dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Office*.

3) Penjualan Ritel (Seafood Pondok Pesanggrahan)

   UMKM telah menggunakan aplikasi *Point Of Sales* (POS) dilengkapi dengan beberapa aplikasi dalam menunjang proses bisnisnya seperti aplikasi penjualan dan pengadaan stok barang dalam melayani pelanggannya namun

untuk bagian kepegawaian dan pencatatan proses bisnis dan operasionalnya masih dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Office*.

4.2.2. Permasalahan Umum UMKM

Beberapa permasalahan umum pada ketiga jenis UMKM di atas, sebagai berikut :

1) Manajemen
   (1) Kurangnya pengetahuan, wawasan dan pengawasan dalam pengelolaan bisnis UMKM yang dijalankan, yang mengakibatkan usahanya bangkrut karena pengambilan kebijakan dan keputusan yang kurang tepat.
   (2) Terlalu mengandalkan atau mempercayakan usaha kepada satu atau beberapa orang dalam menjalankan bisnisnya, yang mengakibatkan usaha tidak terawasi dengan benar dan menjadi sarana korupsi bagi pihak yang tidak bertanggung jawab.
2) Pemasaran dan Penjualan
   (1) Persaingan bisnis yang ketat, yang mengakibatkan banting harga sehingga biaya operasional dan bahan baku tinggi, namun harga jual rendah yang menyebabkan penurunan margin *profit*.
   (2) Tidak memiliki strategi dan analisa pemasaran yang benar, yang mengakibatkan penurunan keuntungan karena usaha terjebak pada barang atau jasa yang sudah banyak dijualkan di pasar (*red ocean*).

(3) Belum memiliki data pelanggan secara lengkap yang dapat digunakan untuk melakukan analisa pasar dan pembuatan program promosi dan diskon.

(4) Kurangnya diversifikasi barang dan jasa, yang mengakibatkan tidak adanya barang subtitusi jika barang yang diproduksi atau dijual tidak laku di pasaran.

(5) Belum optimalnya pemanfaatan situs *e-commerce* yang dimiliki UMKM.

(6) Pencatatan data penjualan dilakukan secara manual (*log book*) atau menyimpan dalam file *Microsoft Excel*, yang menyebabkan data sewaktu-waktu dapat hilang atau rusak.

3) Kepegawaian

(1) Menggunakan tenaga kerja yang kurang kompeten atau ahli di bidangnya, yang menyebabkan penurunan produktivitas namun biaya operasional tenaga kerja tinggi.

(2) Belum menerapkan peraturan secara tertulis terkait penghargaan dan sanksi, yang menyebabkan kurangnya motivasi para pegawai dalam menjalankan pekerjaannya atau pegawai selalu menuntut atas hak yang dimilikinya.

4) Produksi/Operasional

(1) UMKM tidak memiliki *supply chain* yang baik, dimonopoli oleh satu atau beberapa supplier saja, yang mengakibatkan biaya bahan baku tinggi, sedangkan produksi barang jadi menurun.

(2) Belum memiliki proses produksi dan pengendalian kualitas yang baik dan benar terhadap barang yang diproduksi, khusus untuk UMKM bergerak di bidang jasa layanan kurangnya pemilihan tenaga professional yang tidak tepat, sehingga mengakibatkan kurangnya kepercayaan dan loyalitas pelanggan yang menimbulkan penurunan daya saing dan kualitas layanan.

(3) Pembelian perangkat penunjang produksi yang tidak memenuhi standar sehingga mengakibatkan pencapaian target produksi serta penurunan kualitas barang yang diproduksi.

5) Keuangan

(1) Belum memiliki strategi keuangan yang baik dan benar, sehingga menyebabkan tidak optimalnya pendapatan dan pengeluaran UMKM.

(2) Pemodalan yang berasal dari pinjaman bank, yang mengakibatkan UMKM harus melakukan pembayaran modal dan bunga.

(3) Pencatatan data keuangan dilakukan secara manual (*log book*) atau menyimpan dalam file *Microsoft Excel*, yang menyebabkan data sewaktu-waktu dapat hilang atau rusak.

6) Pengadaan dan persediaan

(1) Tidak memiliki strategi pengadaan dan persediaan barang yang baik dan benar sehingga mengakibatkan terlambatnya pengadaan dan persediaan barang pada proses produksi atau operasional layanan.

(2) Belum memiliki pencatatan data pengadaan dan persediaan terhadap barang dan bahan baku serta tidak melakukan *stock opname* barang

secara rutin. Sehingga menyebabkan keterlambatan pasokan bahan baku di bagian produksi dan berpengaruh terhadap target produksi barang yang telah ditargetkan.

7) Teknologi Informasi

(1) Pada umumnya UMKM belum menggunakan suatu aplikasi yang saling terintegrasi dengan baik dengan pengelolaan SDM, Sistem Produksi dan pengadaan serta keuangan, terkadang hanya menggunakan satu aplikasi *point of sales* (POS) dalam menangani penjualan di lokasi UMKM atau mengembangkan situs yang hanya menggunakan *order management* sebagai sarana untuk mengetahui barang yang pesan oleh pelanggan.

(2) Belum optimalnya pemanfaatan infrastruktur TI seperti pemanfaatan *file sharing* pada jaringan PC, pemanfaatan *local server*, penggunaan sistem operasi linux untuk pencegahan virus dan penerapan infrastruktur TI lainnya.

4.2.3. Solusi Umum dari Permasalahan UMKM

Berikut beberapa solusi umum terkait permasalahan umum sistem informasi ketiga jenis UMKM di atas berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik ketiga jenis UMKM, terdapat pada tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3 Solusi Umum dari Permasalahan UMKM

No	Permasalahan	Solusi
1	Manajemen UMKM	Fokus manajemen terhadap satu bidang usaha dan penambahan wawasan terhadap usaha yang dijalani.
2	Pemasaran dan Penjualan	Perubahan strategi pemasaran melalui pemasangan iklan di media sosial (*facebook*, *instagram*, *path*, *twitter*), pemanfaatan iklan beberapa situs *e-commerce* seperti tokopedia, bukalapak dll, pemanfaatan implementasi aplikasi *Customer Relationship Management* (CRM) dalam meningkatkan loyalitas pelanggan.
3	Kepegawaian	Solusi atas permasalahan di atas adalah pemilihan tenaga kerja berdasarkan kompetensi di bidangnya melalui suatu pola perekrutan yang benar, penerapan peraturan yang mengandung penghargaan dan sanksi yang berlaku bagi seluruh pegawai, penerapan pola perekrutan pekerja alih daya dalam mengurangi beban biaya operasional.
4	Operasional	Solusi atas permasalahan di atas diantaranya penerapan pengendalian kualitas yang baik dan benar setiap tahapan produksi, khususnya UMKM penyedia jasa pemilihan tenaga kerja professional yang kompeten, penerapan pola *just-in-time* pada proses produksi menggunakan aplikasi ERP sehingga target produksi dapat tercapai, pembelian perangkat penunjang produksi yang memiliki kualitas, keandalan dan keandalan yang bagus.
5	Akuntasi dan Keuangan	Penerapan aplikasi keuangan yang dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan dan pengawasan keuangan UMKM dengan baik dan benar
6	Pengadaan dan Persediaan	Penerapan aplikasi pengadaan dan persediaan barang yang dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan dan pengawasan pengadaan dan persediaan barang di UMKM dapat dilakukan dengan baik dan benar.
7	Logistik	Penerapan aplikasi logistik yang dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan dan pengawasan aktivitas pengiriman barang pelanggan.
8	Situs dan Layanan	Penerapan website dan layanan pelanggan

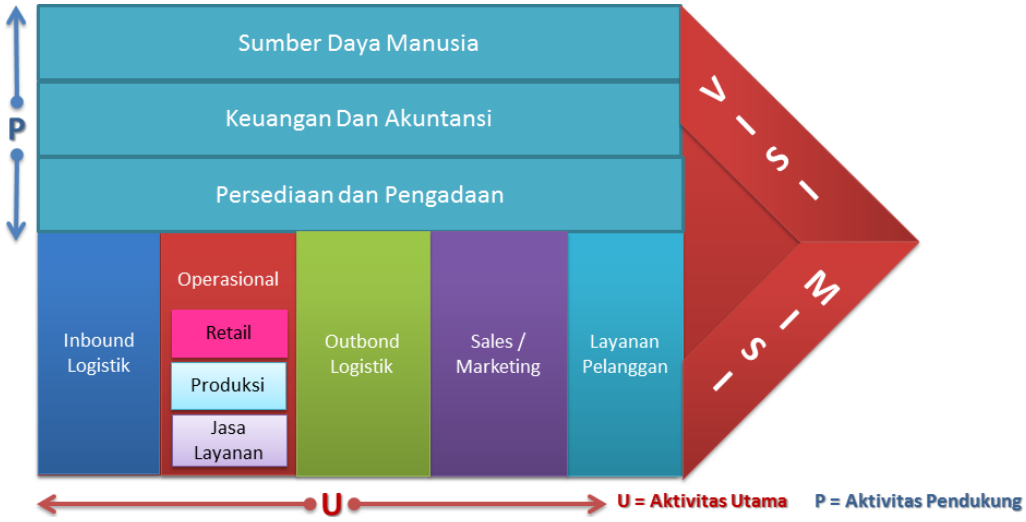
No	Permasalahan	Solusi
	Pelanggan	yang dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan informasi terkait dengan barang dan jasa layanan serta pengelolaan dan pengawasan penanganan keluhan untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan.
9	Teknologi Informasi	Penerapan infrastruktur TI yang optimal dan aplikasi yang terintegrasi seperti ERP / CRM dalam pengelolaan dan pengawasan usaha UMKM

Sesuai dengan tabel di atas maka fokus solusi atas permasalahan UMKM lebih diutamakan kepada pemanfaatan sistem informasi dalam pengelolaan dan pengawasan bisnis proses pada ketiga jenis UMKM sehingga seluruh bisnis proses dapat dilakukan dengan baik dan benar.

4.3 Keluaran Fase A – Arsitektur Visi

Guna mendapatkan perancangan model umum pada keluaran fase A - arsitektur visi *e-Business* dari contoh ketiga jenis UMKM (produksi, jasa dan ritel), maka penggabungan dari ketiga jenis UMKM dapat dijabarkan sebagai berikut :

4.3.1. *General Value Chain Analysis e-Business* UMKM



Gambar 4.1 *General Value Chain Analysis* Ketiga Jenis UMKM

Keluaran atas *general value chain analysis e-Business* UMKM untuk ketiga jenis UMKM digambarkan pada gambar 4.1 dapat diuraikan sebagai berikut :

1) Aktivitas Utama

Aktivitas utama terdiri dari penyelenggaraan aktivitas *inbound logistic*, operasional (produksi, jasa, ritel), *outbound logistic*, penjualan dan pemasaran dan layanan pelanggan. Berikut rincian dari aktivitas utama, yang meliputi :

(1) Inbound Logistic

Ketiga jenis UMKM menerima bahan baku atau barang jadi dari pemasok atau supplier. Aktivitas ini dilakukan oleh bagian pengadaan atau logistik, bagian pengadaan ini menghubungi pemasok untuk

melakukan pemesanan bahan baku atau barang jadi sesuai dengan laporan dari bagian produksi atau bagian pengadaan terkait dengan bahan baku atau barang jadi yang sudah habis digunakan atau habis dijual.

(2) Operasional (Produksi Barang)

Kegiatan produksi merupakan aktivitas yang berjalan secara terus menerus dalam menghasilkan barang jadi. Aktivitas ini dilakukan oleh bagian produksi, bagian ini memproduksi barang jadi berdasarkan dengan pesanan dari pelanggan. Bagian produksi ini biasanya dibagi menjadi beberapa bagian yang saling terkait dari mulai proses penyortiran bahan baku yang akan diproduksi, pengendalian kualitas bahan baku, pemrosesan bahan bahan baku dan penyelesaian barang jadi hingga proses pengontrolan kualitas atas barang jadi.

(3) Operasional (Jasa Layanan)

Kegiatan operasional merupakan aktivitas layanan operasional ini biasanya dilakukan oleh sumber daya manusia yang memiliki keahlian khusus atau profesional. Aktivitas yang dilakukan berupa tindakan yang dilakukan kepada pelanggan ataupun barang yang dimiliki oleh pelanggan, atau layanan jasa sewa barang yang dibutuhkan oleh pelanggan. Seperti contohnya usaha klinik & dokter, bengkel dan reparasi otomotif, salon dan spa, jasa sewa motor dan mobil dan lain-lain.

(4) Operasional (ritel)

Kegiatan operasional merupakan aktivitas pengecekan barang sesuai dengan pesanan dan pembayaran pelanggan. Berawal dari pembayaran pelanggan maka bagian logistik akan mengambil barang dari gudang atau dari supplier kemudian memberikannya kepada bagian pengendalian kualitas untuk melakukan pengecekan kondisi barang sebelum dikirimkan ke bagian pengepakan barang dan jasa kurir.

(5) Outbound Logistic

Aktivitas ini biasanya dilakukan setelah proses produksi dan pengontrolan kualitas barang jadi selesai dilakukan. Dilanjutkan pada pengiriman atas barang jadi tersebut kepada pelanggan yang memesan. Proses pengiriman tersebut biasanya menggunakan jasa kurir atau ekspedisi seperti tiki, PT POS Indonesia dan jasa kurir lainnya.

(6) Penjualan

Aktivitas penjualan ini merupakan bagian dari strategi pemasaran, Aktivitas ini berlaku untuk ketiga jenis UMKM, dapat dilakukan dengan cara melakukan penjualan barang atau jasa layanan secara langsung kepada pelanggan maupun menggunakan aplikasi situs melalui proses pemesanan barang atau jasa layanan. Untuk pemesanan barang jadi biasanya pembayaran dilakukan secara *transfer* antar bank sesuai dengan konfirmasi *email* yang didapat oleh pelanggan sesaat proses *check out* dilakukan, pada konfirmasi *email* memuat secara

detail barang yang dipesan, jumlah barang dan harga yang perlu dibayarkan serta nomor rekening bank UMKM. Berbeda dengan pemesanan jasa layanan, proses pemesanan jasa layanan akan dilakukan oleh pelanggan adalah jenis atau fasilitas jasa layanan yang pelanggan dapatkan termasuk juga data tanggal dan waktu jasa layanan tersebut akan dilakukan serta sumber daya manusia yang akan melakukan layanan tersebut. Untuk proses pembayaran dapat dilakukan secara *transfer* antar bank atau pembayaran langsung di lokasi UMKM.

(7) Pemasaran

Kegiatan pemasaran wajib dilakukan pada ketiga jenis UMKM, fokus pemasaran *e-Business* UMKM dilakukan secara *digital* melalui *media social* seperti *facebook, twitter, path, instagram* maupun *google adwords*. Pola pemasaran tersebut dinilai sangat efektif dan efisien, karena dapat secara langsung memasarkan produk secara luas kepada pelanggan di berbagai belahan dunia melalui pengaturan biaya promosi yang dilakukan sesuai dengan kondisi keuangan UMKM. Selain pemasaran barang dan jasa layanan di *social media* UMKM juga menggunakan teknologi seperti aplikasi *website, email* dan *sms blast*.

(8) Layanan Pelanggan

Aktivitas layanan pelanggan ini merupakan sesuatu yang sangat penting pada ketiga jenis UMKM *e-Business* tersebut, kegiatan jasa

layanan dilakukan dengan melalui layanan pelanggan berupa *chat* atau email dalam berkomunikasi dengan pelanggannya dalam upaya menambah kepercayaan dan loyalitas pelanggan.

2) Aktivitas Pendukung

Aktivitas pendukung ini sangat dibutuhkan pada ketiga jenis UMKM, yang terdiri dari kegiatan penyelenggaraan kepegawaian, keuangan, pengadaan dan persediaan. Berikut rincian atas aktivitas pendukung, diantaranya :

(1) Kepegawaian

Aktivitas pengelolaan sumber daya manusia sangat dibutuhkan bagi ketiga jenis UMKM dalam menjalankan proses bisnisnya, aktivitas kepegawaian meliputi pengelolaan sumber daya manusia, administrasi kepegawaian dan pengaturan jadwal kerja para pegawai serta penilaian kinerja pegawai.

(2) Akuntansi dan Keuangan

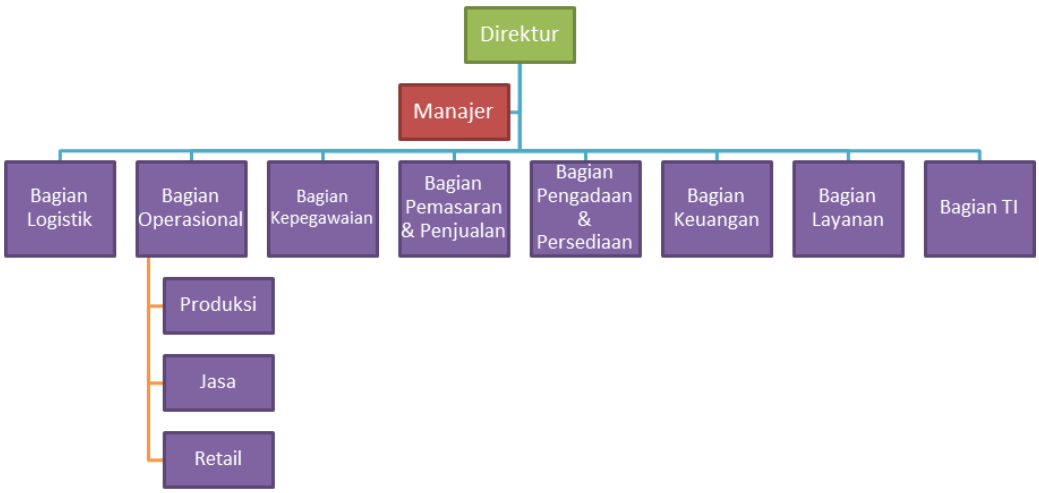
Aktivitas keuangan tersebut meliputi pengelolaan akun, buku besar dan administrasi transaksi pendapatan dan pengeluaran, pengajian para pegawai. Aktivitas ini merupakan denyut jantung dari seluruh kegiatan usaha UMKM, hingga diperlukan sumber daya manusia yang terpercaya dan jujur dalam melakukan pengelolaan keuangan tersebut.

(3) Pengadaan dan persediaan barang

Pengelolaan proses pengadaan dan persediaan barang ini dapat membantu UMKM dalam memperlancar proses bisnisnya, aktivitas

pengadaan meliputi pengelolaan persediaan bahan baku dan penyimpanan barang serta bahan baku.

4.3.2. Struktur Organisasi Umum *e-Business* UMKM



Gambar 4.2 Struktur Organisasi Umum UMKM

Berdasarkan gambar 4.2 struktur organisasi di atas, berikut uraian penjelasan setiap bagian yang biasanya terdapat pada ketiga jenis UMKM, meliputi :

1) Direktur/Pemilik UMKM

Merupakan pemegang pimpinan tertinggi dan bertanggung jawab penuh atas usahanya. Direktur juga menentukan kebijakan, menetapkan arah dan target penjualan atau kinerja yang ingin dicapai, mengembangkan rencana kerja serta menerima, mengangkat dan memberhentikan pegawai.

2) Manajer

Manajer merupakan orang yang diberikan kepercayaan tertinggi oleh Direktur dalam bekerja sama dengan menjalankan proses bisnis UMKM dengan baik. Tugas utama Manajer adalah membantu tugas-tugas manajemen seperti mengantikan tanggung jawab Direktur jika sedang tidak ada di tempat, mengawasi kelancaran jalannya usaha, melaporkan kepada Direktur setiap perkembangan yang terjadi di dalam kegiatan usaha serta memastikan setiap peraturan dan kebijakan dijalankan oleh para pegawai UMKM.

3) Bagian Logistik/Pengadaan

Tugas dan fungsi bagian logistik/pengadaan adalah untuk menjamin kelancaran proses pengambilan dan pengiriman baik bahan baku maupun barang jadi. Terdapat 2 jenis pada bagian logistik yaitu bagian *inbound logistic* dan *outbound logistic.*

Bagian *inbound logistik* ini lebih difokuskan kepada pengambilan dan bahan baku sedangkan *outbound logistic* difokuskan kepada pengiriman barang jadi ke pelanggan atau khusus untuk pengiriman barang jadi yang menggunakan jasa kurir tugas *outbound logistic* hanya untuk memastikan barang jadi telah dikemas dengan baik dan benar sesuai standar yang telah ditetapkan. Pada UMKM Produksi dan Penjualan barang, bagian logistik/pengadaan ini memegang peranan sangat penting bagi penyaluran bahan baku ke bagian produksi. Bagian ini juga wajib melaporkan kepada Manajer atas seluruh kegiatan logistik/pengadaan yang dilakukan. Bagian

ini sangat dibutuhkan pada UMKM produksi dan penjualan barang. Berbeda dengan UMKM Penyedia Jasa dan ritel, biasanya peranan bagian logistik/pengadaan hanya menerima dari supplier dan melakukan penyimpanan barang di gudang/tempat penyimpanan barang.

4) Bagian Layanan Pelanggan / *Customer Services*

Tugas dan fungsi bagian Layanan Pelanggan adalah bertanggung jawab melayani pelanggan yang berkaitan dengan informasi barang dan jasa, keluhan pelanggan serta retur atau klaim barang. Sehingga bagian ini harus dapat berkoordinasi dengan bagian pemasaran untuk mendapatkan informasi-informasi terbaru dari bagian pemasaran terkait dengan barang atau jasa layanan yang dimiliki oleh UMKM. Bagian ini juga wajib melaporkan kepada Manajer dan Direksi atas seluruh kegiatan layanan pelanggan yang dilakukan. Bagian ini terdapat pada pada ketiga jenis UMKM.

5) Bagian Operasional (Produksi, Jasa dan Ritel)

Tugas dan fungsi bagian operasional adalah untuk menjamin kelancaran proses bisnis UMKM.

(1) Bagian produksi adalah pengolahan bahan baku menjadi barang jadi dan memastikan kualitas hasil produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Bagian ini juga wajib melaporkan kepada Manajer atas seluruh kegiatan produksi yang dilakukan.

(2) Bagian jasa layanan adalah melakukan kegiatan layanan operasional untuk pelanggan sesuai dengan *service level agreement* yang telah

ditentukan oleh UMKM. Bagian ini juga wajib melaporkan kepada Manajer atas seluruh kegiatan layanan yang dilakukan.

(3) Bagian ritel adalah kegiatan dalam memastikan kualitas barang telah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Bagian ini juga wajib melaporkan kepada Manajer atas seluruh kegiatan produksi yang dilakukan.

6) Bagian Kepegawaian

Tugas dan fungsi bagian kepegawaian adalah bertanggung jawab atas pengelolaan sumber daya manusia dalam mendukung seluruh kegiatan usaha UMKM. Bagian ini bertanggung jawab atas proses perekrutan pegawai, administrasi pegawai, penilaian kinerja pegawai, pengembangan keterampilan dan mengelola kesejahteraan pegawai serta melakukan *coaching* kepada pegawai. Bagian ini juga wajib melaporkan kepada Manajer atas seluruh kegiatan kepegawaian yang dilakukan. Bagian ini terdapat pada pada ketiga jenis UMKM.

7) Bagian Penjualan & Pemasaran

Tugas dan fungsi bagian penjualan dan pemasaran adalah bertanggung jawab atas pengelolaan penjualan dan pemasaran dalam mendukung kegiatan usaha UMKM. Bagian ini bertanggung jawab atas penjualan barang atau jasa layanan, administrasi penjualan barang dan jasa baik secara *online* maupun secara *onsite*, kegiatan pemasaran seperti pembuatan iklan usaha berbagai situs dan *media social*, program menarik seperti promosi dan diskon. Bagian ini juga wajib melaporkan kepada Manajer atas seluruh

kegiatan penjualan dan pemasaran yang dilakukan. Bagian ini terdapat pada pada ketiga jenis UMKM.

8) Bagian Pengadaan & Persediaan

Tugas dan fungsi bagian pengadaan dan persediaan adalah bertanggung jawab atas pengelolaan pengadaan dan persediaan dalam mendukung kegiatan usaha UMKM. Bagian ini bertanggung jawab atas pengadaan berbagai barang, persediaan barang dan bahan baku. Bagian ini harus dapat bekerjasama dengan bagian logistik dan bagian operasional. Bagian ini juga wajib melaporkan kepada Manajer atas seluruh kegiatan pengadaan dan persediaan yang dilakukan. Bagian ini terdapat pada pada ketiga jenis UMKM.

9) Bagian Akuntansi dan Keuangan

Tugas dan fungsi bagian akuntansi dan keuangan adalah bertanggung jawab atas pengelolaan keuangan dalam mendukung kegiatan usaha UMKM. Bagian ini bertanggung jawab atas pembayaran dari pembelian barang, administrasi keuangan hasil usaha penjualan barang dan jasa, pembuatan laporan harian dan bulanan atas seluruh aktivitas keuangan UMKM. Bagian ini juga wajib melaporkan kepada Manajer dan Direksi atas seluruh kegiatan keuangan yang dilakukan. Bagian ini terdapat pada pada ketiga jenis UMKM.

10) Bagian TI

Tugas dan fungsi bagian TI adalah bertanggung jawab atas pengelolaan infrastruktur teknologi dan aplikasi yang berjalan dalam mendukung

kegiatan usaha UMKM. Bagian ini bertanggung jawab atas pemeliharaan aplikasi dan jaringan koneksi internet, jaringan lokal dan berbagai perangkat TI seperti PC, *printer*, *scanner* dan perangkat lainnya. Bagian ini juga wajib melaporkan kepada Manajer dan Direksi atas seluruh kegiatan teknologi informasi yang dilakukan. Bagian ini terdapat pada pada kedua ketiga UMKM.

4.3.3. Jenjang Pendidikan Struktur Organisasi UMKM

Dalam memberikan kontribusi terbaik dan menggunakan serta menerapkan *e-Business* UMKM dengan baik dan benar, maka diharapkan para pegawai UMKM memiliki pendidikan sesuai dengan tabel 4.4 di bawah ini :

Tabel 4.4 Jenjang Pendidikan Struktur Organisasi UMKM

No	Bagian	Jenjang Pendidikan
1	Manajer	S1 / Sederajat
2	Bagian TI	S1 / Sederajat
3	Bagian Penjualan	D3 / Sederajat
4	Bagian Pemasaran	S1 / Sederajat
5	Bagian Layanan Pelanggan	D3 / Sederajat
6	Bagian Keuangan	S1 / Sederajat
7	Bagian Kepegawaian	S1 / Sederajat
8	Bagian Pengadaan	S1 / Sederajat
9	Bagian Operasional	D3 / Sederajat

Jenjang pendidikan struktur organisasi UMKM setidaknya memenuhi sesuai tabel 4.4, dikarenakan seluruh bagian dapat mengoperasikan dan memahami alur aplikasi secara baik dan benar guna menunjang konsep *e-Business*

UMKM. Sehingga dapat meminimalisir kesalahan pengoperasian aplikasi pada saat menjalankan tugas dan fungsinya.

4.3.4. *Stakeholder Map Matrix*

Bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara *stakeholder* dengan aktivitas yang ada pada ketiga jenis *e-Business* UMKM. *Stakeholder map matrix* dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5 *Stakeholder Map Matrix* pada ketiga Jenis UMKM

No		Stakeholder / Aktivitas	Internal										External
			Bagian Penjualan	Bagian Pemasaran	Customer Services	Bagian Operasional	Bagian Keuangan	Bagian Kepegawaian	Bagian Pengadaan & Persediaan	Bagian TI	Manajer	Direktur/Pemilik UMKM	Pelanggan
Aktivitas Utama													
1		**Penjualan**											
	1	Pesanan/Penjualan Barang atau Jasa											
	2	Pengecekan Pesanan Barang atau Jasa											
	3	Konfirmasi Pemesanan Barang atau Jasa											
	4	Pencatatan Data Penjualan											
	5	Pelaporan Data Penjualan											
	6	Penerimaan Pembayaran Pelanggan											

No		Stakeholder / Aktivitas	Internal										External
			Bagian Penjualan	Bagian Pemasaran	Customer Services	Bagian Operasional	Bagian Keuangan	Bagian Kepegawaian	Bagian Pengadaan & Persediaan	Bagian TI	Manajer	Direktur/Pemilik UMKM	Pelanggan
2		**Pemasaran**											
	1	Penyediaan Informasi UMKM											
	2	Penyediaan Informasi Barang dan Jasa											
	3	Penyediaan Promo dan Diskon Barang dan Jasa											
	4	Pelaporan Analisa Hasil Pemasaran											
3		**Layanan Pelanggan**											
	1	Pencatatan Keluhan Pelanggan											
	2	Pencatatan Masukkan dan Pertanyaan Pelanggan											
	3	Pencatatan Barang Retur											
	4	Pelaporan atas Layanan Pelanggan											
4		**CRM**											
	1	Pendaftaran Pelanggan											
	2	Histori Data Penjualan Barang Pelanggan											
	3	Histori Pelayanan Pelanggan											
	4	Data Detail / Kondisi Pelanggan											
5		**Operasional**											

No		Stakeholder / Aktivitas	Internal										External
			Bagian Penjualan	Bagian Pemasaran	Customer Services	Bagian Operasional	Bagian Keuangan	Bagian Kepegawaian	Bagian Pengadaan & Persediaan	Bagian TI	Manajer	Direktur/Pemilik UMKM	Pelanggan
		(Produksi)											
	1	Penerimaan Bahan/Barang											
	2	Pengendalian Kualitas Bahan											
	3	Produksi Barang											
	4	Pengendalian Kualitas Barang											
	5	Pelaporan Operasional Produksi											
6		**Operasional (Penyedia Jasa)**											
	1	Pemesanan Jasa Layanan											
	2	Tindakan Jasa Layanan											
	3	Penjualan Barang											
	4	Pelaporan Operasional											
7		**Operasional (Penjualan Barang)**											
	1	Penerimaan Barang											
	2	Pengendalian Kualitas Barang											
	3	Pengiriman Barang											
	4	Pelaporan Operasional											
Aktivitas Pendukung													
8		**Keuangan**											
	1	Pembayaran Pemesanan Barang atau Jasa											

No		Stakeholder / Aktivitas	Internal										External
			Bagian Penjualan	Bagian Pemasaran	Customer Services	Bagian Operasional	Bagian Keuangan	Bagian Kepegawaian	Bagian Pengadaan & Persediaan	Bagian TI	Manajer	Direktur/Pemilik UMKM	Pelanggan
	2	Pembayaran Pengadaan Barang atau Bahan											
	3	Pembayaran Payroll Pegawai											
	4	Pengelolaan Transaksi Keuangan											
	5	Pelaporan Keuangan											
9		**Kepegawaian**											
	1	Perekrutan Pegawai											
	2	Kehadiran Pegawai											
	3	Payroll Pegawai											
	4	Penilaian Kinerja Pegawai											
	5	*Coaching* Pegawai											
	6	Pelaporan Kepegawaian											
10		**Pengadaan & Persediaan Barang**											
	1	Pengadaan Bahan atau Barang											
	2	Penerimaan Bahan atau Barang											
	3	Penyimpanan Bahan atau Barang											
	4	Perawatan dan Pengawasan Bahan atau Barang											
	5	Pelaporan Bahan atau Barang											

4.3.5. Solusi Umum Organisasi *e-Business* UMKM

Perancangan model umum arsitektur *enterprise e-Business* UMKM harus dapat memberikan solusi aktivitas ketiga jenis UMKM, seperti pada tabel 4.6 di bawah ini :

Tabel 4.6 Solusi Aktivitas Ketiga Jenis *e-Business* UMKM

No	Aktivitas	Deskripsi	Solusi Aktivitas
1	Pelanggan	Pencatatan pelanggan UMKM masih manual menggunakan *microsoft Excel* sehingga arus data tidak *realtime* dan data mudah rusak	Penyediaan fasilitas untuk pengelolaan data pelanggan yang terintegrasi dengan data penjualan, pemasaran, operasional dan keuangan, seperti penggunaan aplikasi CRM.
2	Pengadaan & Persediaan	Pencatatan pengadaan dan penyimpanan barang masih manual menggunakan *microsoft Excel/Word* belum terintegrasi dengan keuangan sehingga dapat memperlambat aktivitas pengadaan dan arus data tidak *realtime* dan data mudah rusak.	Penyediaan fasilitas untuk pengelolaan data pengadaan dan penyimpanan barang yang terintegrasi dengan data keuangan, operasional, penjualan dan pemasaran. Diperlukan integrasi dengan *Barcode Scanner* untuk mempermudah pengelolaan bahan baku dan barang.
3	Operasional (Produksi Barang dan Ritel)	Pencatatan produksi barang masih manual menggunakan *microsoft Excel/Word* belum terintegrasi dengan pengadaan, penyimpanan dan keuangan sehingga dapat memperlambat	Penyediaan fasilitas untuk pengelolaan data produksi barang yang terintegrasi dengan data keuangan, pengadaan dan penyimpanan barang, penjualan dan pemasaran. Diperlukan integrasi

No	Aktivitas	Deskripsi	Solusi Aktivitas
		aktivitas produksi dan arus data tidak *realtime* dan data mudah rusak	dengan *Barcode Scanner* untuk mempermudah pengelolaan produksi barang dan inventarisir barang.
3	Operasional (Jasa Layanan)	Pencatatan jasa layanan masih manual menggunakan *microsoft Excel/Word* belum terintegrasi dengan pengadaan, penyimpanan dan keuangan sehingga dapat memperlambat aktivitas layanan operasional dan arus data tidak *realtime* dan data mudah rusak.	Penyediaan fasilitas untuk pengelolaan data layanan operasional yang terintegrasi dengan data keuangan, pengadaan dan penyimpanan barang, penjualan dan pemasaran.
4	Pengiriman Barang	Pencatatan *tracking* pengiriman barang masih manual menggunakan *microsoft Excel/Word* belum terintegrasi dengan produksi, penyimpanan dan keuangan sehingga dapat memperlambat aktivitas pengiriman baranng dan arus data tidak *realtime* dan data mudah rusak	Penyediaan fasilitas untuk pengiriman barang barang yang terintegrasi dengan data keuangan, pengadaan dan penyimpanan barang, penjualan dan pemasaran. Diperlukan integrasi dengan *Barcode Scanner* untuk mempermudah pengelolaan pengiriman barang.
5	Penjualan Barang dan jasa layanan	Pencatatan penjualan barang sudah dilakukan menggunakan aplikasi POS namun belum terintegrasi dengan produksi, penyimpanan, keuangan dan pengadaan sehingga arus data tidak *realtime* dan data mudah rusak.	Penyediaan fasilitas untuk penjualan barang yang terintegrasi dengan data keuangan, pengadaan dan penyimpanan barang, penjualan dan pemasaran. Diperlukan integrasi dengan *Barcode Scanner* untuk mempermudah pengelolaan penjualan barang.
6	Layanan Pelanggan	Pencatatan data pelayanan belum	Penyediaan fasilitas untuk data pelayanan yang

No	Aktivitas	Deskripsi	Solusi Aktivitas
		dilakukan dan belum terintegrasi dengan produksi, penyimpanan dan keuangan sehingga arus data tidak *realtime* dan data mudah rusak.	terintegrasi dengan data keuangan, pengadaan dan penyimpanan barang, penjualan dan pemasaran.
7	Akuntansi dan Keuangan	Pencatatan data akuntansi dan keuangan masih menggunakan *Microsoft Excel* dan belum terintegrasi dengan produksi, penyimpanan dan keuangan sehingga arus data tidak *realtime* dan data mudah rusak.	Penyediaan fasilitas untuk data keuangan yang terintegrasi dengan data produksi, pengadaan dan penyimpanan barang, penjualan dan pemasaran.
8	Kepegawaian	Pencatatan data kepegawaian belum dilakukan dan belum terintegrasi dengan produksi, pelayanan dan penyimpanan dan keuangan sehingga arus data tidak *realtime* dan data mudah rusak.	Penyediaan fasilitas untuk data kepegawaian yang terintegrasi dengan data keuangan, pengadaan dan penyimpanan barang, penjualan dan pemasaran. Diperlukan integrasi dengan *fingerprint Scanner* untuk mempermudah pengelolaan kehadiran pegawai.

Sesuai dengan tabel 4.6 di atas, maka solusi umum organisasi untuk pemodelan umum *e-Business* UMKM adalah dengan menyediakan fasilitas berupa aplikasi terintegrasi dan teknologi untuk menjembatani seluruh aktivitas berjalan pada UMKM tersebut.

4.4 Keluaran Fase B – Arsitektur Bisnis

4.4.1. Pemetaan Layanan, Proses dan Fungsi *e-Business* UMKM

4.4.1.1. UMKM Produksi Barang

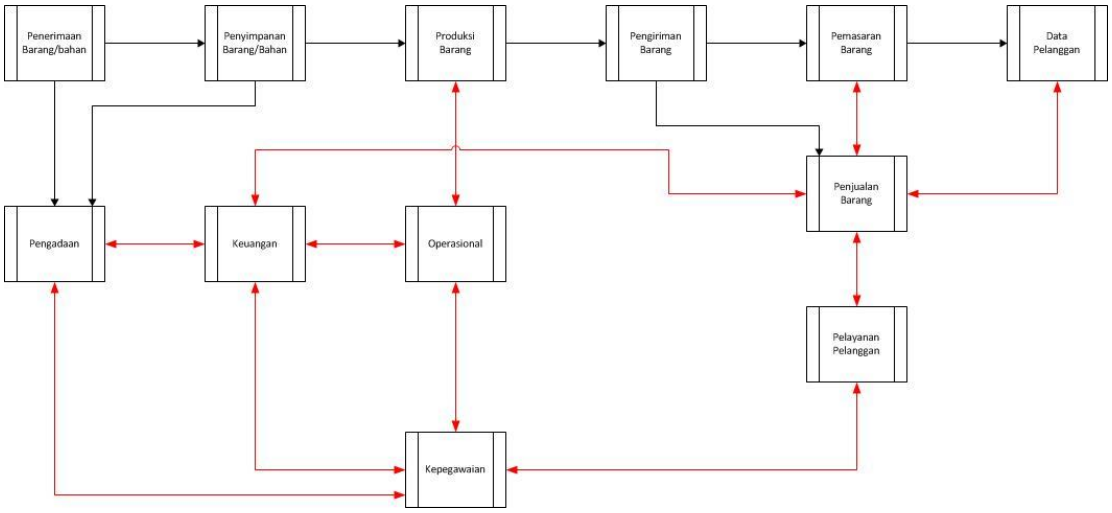
Pada lampiran 1 memperlihatkan pemetaan layanan, proses dan fungsi *e-Business* UMKM untuk produksi barang pada iwearzule.com, pemetaan tersebut dilakukan berdasarkan dengan layanan, proses dan fungsi-fungsi atas aktivitas yang dilakukan pada *e-Business* UMKM produksi barang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4.7 Pemetaan Layanan, Proses dan Fungsi Layanan *e-Business* UMKM Produksi Barang (iwearzule.com)

Layanan Bisnis	Proses Bisnis	Fungsi Bisnis
Pengadaan	Persediaan	1. Pelaporan Data Persediaan 2. Pembuatan Purchase Order 3. Pemberian Nota Pemesanan Barang Valid 4. Penerimaan Nota Pembelian 5. Pelaporan Harian/Bulanan Data Persediaan
	Penerimaan Barang / Bahan	1. Pengecekan Kualitas Barang / Bahan 2. Pencatatan Barang/Bahan yang masuk 3. Pencatatan Barang/Bahan Retur 4. Pelaporan Harian/Bulanan Data Penerimaan Barang
	Keuangan	1. Pencatatan Pendapatan 2. Pencatatan Pengeluaran 3. Pengelolaan Akuntansi Keuangan 4. Pelaporan Harian/Bulanan Data Akuntansi dan Keuangan
Produksi	Pengambilan Barang/ Bahan Produksi	1. Pengambilan Barang / bahan sesuai dengan pesanan barang 2. Pencatatan di sisi gudang 3. Pemeriksaan awal barang / bahan

Layanan Bisnis	Proses Bisnis	Fungsi Bisnis
		4. Pengambilan Barang / Bahan ke line produksi
	Proses Produksi	1. Penerimaan Barang / bahan sesuai dengan pesanan barang 2. Pemeriksaan barang / bahan 3. Proses produksi barang 4. Tahap akhir produksi barang 5. Pelaporan hasil produksi
	Pengendalian Kualitas Produksi	1. Pencatatan kualitas barang produksi 2. Pemeriksaan kualitas barang produksi 3. Pelaporan pengendalian produksi barang
	Pengiriman Produk Pesanan	1. Pencatatan kualitas barang produksi 2. Pemeriksaan kualitas barang produksi 3. Pelaporan pengendalian produksi barang
Pemasaran	Penjualan Produk	1. Penerimaan Pesanan Barang 2. Pengecekan Pesanan Barang 3. Konfirmasi Pembayaran atas pesanan Barang 4. Pencatatan Data Penjualan 5. Pelaporan penjualan barang
	Pemasaran Produk	1. Penyediaan informasi perusahaan 2. Penyediaan informasi barang 3. Penyediaan program pemasaran barang 4. Pelaporan analisa pemasaran barang
	Layanan Pelanggan	1. Pencatatan keluhan pelanggan 2. Pencatatan Masukan dan pertanyaan pelanggan 3. Pencatatan Barang retur 4. Pelaporan layanan pelanggan
Kepegawaian	Perekrutan Pegawai	1. Perekrutan Pegawai Baru 2. Penerimaan Pegawai Baru 3. Pengelolaan Kontrak Kerja dan Fasilitas 4. Pelaporan Perekrutan
	Kehadiran Pegawai	1. Data Kehadiran Pegawai 2. Validasi Kehadiran Pegawai 3. Pelaporan Kehadiran Pegawai
	Payroll	1. Validasi Kehadiran Pegawai 2. Penilaian Kinerja Pegawai 3. Pelaporan Data Pegawai

Untuk mempermudah pemahaman pada pemetaan layanan *e-Business* UMKM Produksi Barang, digunakan *flowchart* level 0, sebagai berikut :



Gambar 4.3 *Flowchart Level* 0 pada *e-Business* UMKM Produksi Barang

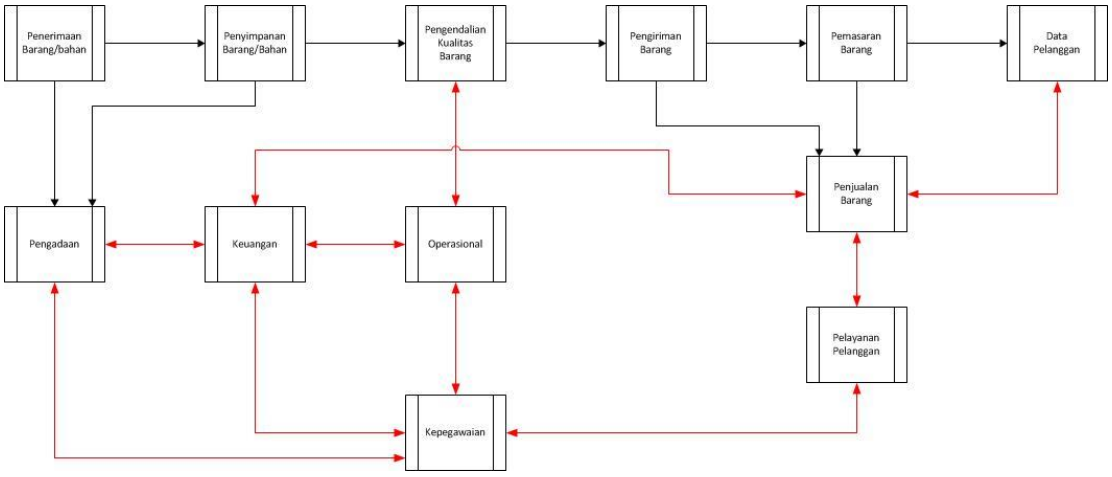
Flowchart level 0 ini menggambarkan semua proses grup yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung yang terdapat pada *e-Business* UMKM Produksi Barang. Proses grup untuk aktivitas utama meliputi bagian produksi barang, pemasaran barang, penjualan barang dan layanan pelanggan terhadap aktivitas pelanggan. Proses grup aktivitas pendukung meliputi aktivitas bagian pengadaan dan persediaan yang diwakili oleh aktivitas penerimaan barang dan penyimpanan barang kemudian aktivitas keuangan dan aktivitas kepegawaian. Pada gambar di atas, terdapat arah dan warna panah yang berbeda untuk menunjukan keterkaitan antara satu grup dengan grup yang lain dengan alur aktivitas searah (arah panah hitam) atau bolak-balik (arah panah merah).

Pada proses grup penerimaan barang memiliki tanda panah berwarna hitam menuju ke proses grup penyimpanan barang dan pengadaan yang menjelaskan bahwa aktivitas searah dilakukan bagian penerimaan dalam memberikan laporan penerimaan dan penyimpanan barang yang masuk dari supplier. Selanjutnya dari penyimpanan barang menuju produksi barang. Sehingga laporan pasif yang dikirim dari penerimaan dan penyimpanan barang serta pengadaan yang akan digunakan oleh bagian produksi untuk melakukan permintaan barang atau bahan. Aktivitas produksi saling berkaitan dengan aktivitas kepegawaian (ditandai dengan arah panah merah). Setelah aktivitas produksi dilanjutkan ke bagian pengiriman barang yang diwakili oleh arah panah hitam.

Pemasaran barang mengarah searah dengan aktivitas penjualan dan aktivitas pelanggan sehingga seiring dengan dilakukannya aktivitas penjualan barang kepada pelanggan sekaligus akan mengetahui data-data pelanggan lainnya seperti umur, kota, email agar data tersebut dapat dianalisa untuk menentukan strategi pemasaran dan penjualan di masa mendatang.

4.4.1.2. Pemetaan layanan *e-Business* UMKM Penjualan Barang

Untuk pemetaan layanan UMKM jenis ini (Seafood Pondok Pesanggrahan), hampir sama dengan produksi barang namun perbedaannya adalah tidak terdapatnya sub fungsi produksi barang. Untuk mempermudah pemahaman pada pemetaan layanan *e-Business* UMKM Produksi & Ritel, digunakan *flowchart level* 0, sebagai berikut :



Gambar 4.4 *Flowchart Level* 0 pada UMKM *e-Business* Penjualan Barang

Sama seperti halnya *Flowchart level* 0 pada *e-Business* UMKM produksi barang di atas, namun perbedaan terletak pada proses operasional saja yaitu *e-Business* UMKM penjualan barang ini hanya melakukan pengendalian kualitas barang sebelum masuk proses pengiriman barang ke pelanggan.

4.4.1.3. Pemetaan layanan *e-Business* UMKM Penyedia Jasa

Pada lampiran 2 memperlihatkan pemetaan layanan, proses dan fungsi *e-Business* UMKM untuk penyedia jasa layanan (Bandung Dental Center), pemetaan tersebut dilakukan berdasarkan dengan layanan, proses dan fungsi-fungsi atas aktivitas yang dilakukan pada *e-Business* UMKM penyedia jasa layanan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini.

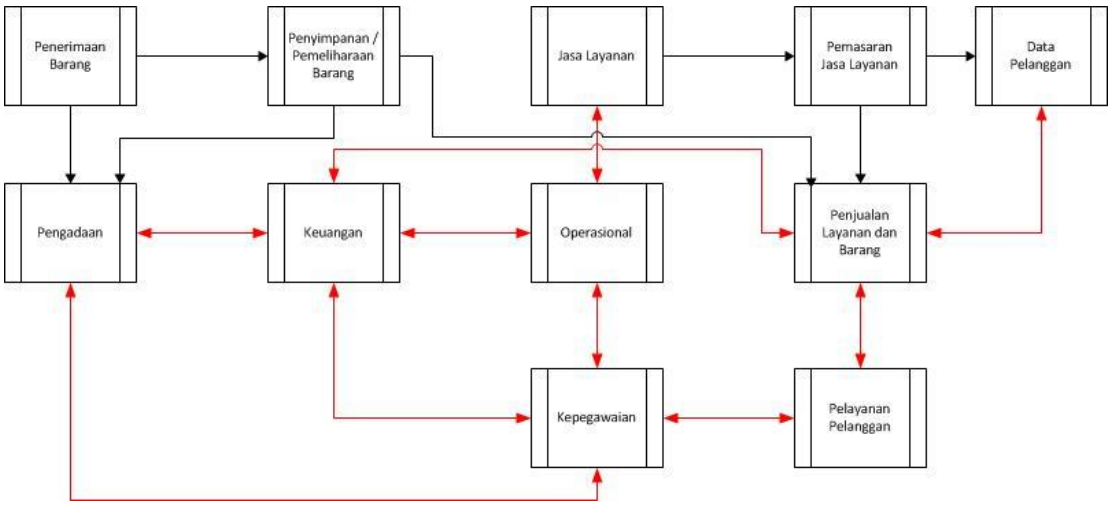
Tabel 4.8 Pemetaan Layanan, Proses dan Fungsi Layanan *e-Business* UMKM Penyedia Jasa

Layanan Bisnis	**Proses Bisnis**	**Fungsi Bisnis**
Pengadaan	Persediaan	1. Pelaporan Data Persediaan 2. Pembuatan *Purchase Order* 3. Pemberian Nota Pemesanan Barang Valid 4. Penerimaan Nota Pembelian 5. Pelaporan Harian/Bulanan Data Persediaan
	Penerimaan Barang / Bahan	1. Pengecekan Kualitas Barang / Bahan 2. Pencatatan Barang/Bahan yang masuk 3. Pencatatan Barang/Bahan Retur 4. Pelaporan Harian/Bulanan Data Penerimaan Barang
	Keuangan	1. Pencatatan Pendapatan 2. Pencatatan Pengeluaran 3. Pengelolaan Akuntansi Keuangan 4. Pelaporan Harian/Bulanan Data Akuntansi dan Keuangan
Layanan Jasa	Kompetensi SDM	1. Perekrutan SDM yang berkualitas 2. Pencatatan Kompetensi SDM 3. Pengelolaan SDM 4. Pengembangan Kompetensi SDM 5. Pelaporan Kinerja SDM
	Layanan Operasional	1. Pendaftaran Pelanggan 2. Pemeriksaan ketersediaan layanan / SDM 3. Pelayanan kepada pelanggan 4. Pelaporan layanan operasional
	Perawatan Barang Penunjang	1. Pemeriksaan dan Pencatatan Barang Penunjang 2. Perawatan Berkala Barang penunjang 3. Pelaporan perawatan barang penunjang
Pemasaran	Penjualan jasa dan Barang	1. Penerimaan Pesanan Layanan 2. Pengecekan Pesanan Layanan 3. Konfirmasi Pembayaran atas pesanan Layanan 4. Pengiriman Nota Pemesanan Layanan 5. Pelaporan pemesanan layanan
	Pemasaran Layanan	1. Penyediaan informasi perusahaan 2. Penyediaan informasi jasa layanan 3. Penyediaan program pemasaran layanan 4. Pelaporan analisa pemasaran layanan
	Layanan	1. Pencatatan keluhan pelanggan

Layanan Bisnis	Proses Bisnis	Fungsi Bisnis
	Pelanggan	2. Pencatatan Masukan dan pertanyaan pelanggan 3. Pencatatan Barang retur 4. Pelaporan layanan pelanggan

Jika dibandingkan dengan *e-Business* UMKM Produksi dan Penjualan Barang, pemetaan UMKM penyedia jasa layanan dibedakan dengan terdapatnya fungsi layanan yang lebih difokuskan pada kompetensi sumber daya manusia dan layanan operasional yang berfungsi memberikan layanan kepada pelanggan. Sehingga layanan operasional dititikberatkan kepada penerapan standar operasional atau *service level agreement* yang diberikan kepada pelanggan.

Pada gambar 4.5 mengambarkan pemahaman pada pemetaan layanan *e-business* UMKM Penyedia Jasa dengan menggunakan *flowchart* level 0, yang menggambarkan semua proses grup yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung yang terdapat pada UMKM Penyedia jasa layanan. Proses grup untuk aktivitas utama meliputi bagian jasa layanan, pemasaran barang, penjualan barang dan layanan pelanggan terhadap aktivitas pelanggan. Proses grup aktivitas pendukung meliputi aktivitas bagian pengadaan dan persediaan yang diwakili oleh aktivitas penerimaan barang dan penyimpanan barang kemudian aktivitas keuangan dan aktivitas kepegawaian. Pada gambar 4.5 di bawah ini, terdapat arah dan warna panah yang berbeda untuk menunjukan keterkaitan antara satu grup dengan grup yang lain dengan alur aktivitas searah (arah panah hitam) atau bolak-balik (arah panah merah).



Gambar 4.5 *Flowchart level* 0 pada UMKM *e-Business* Penyedia Jasa

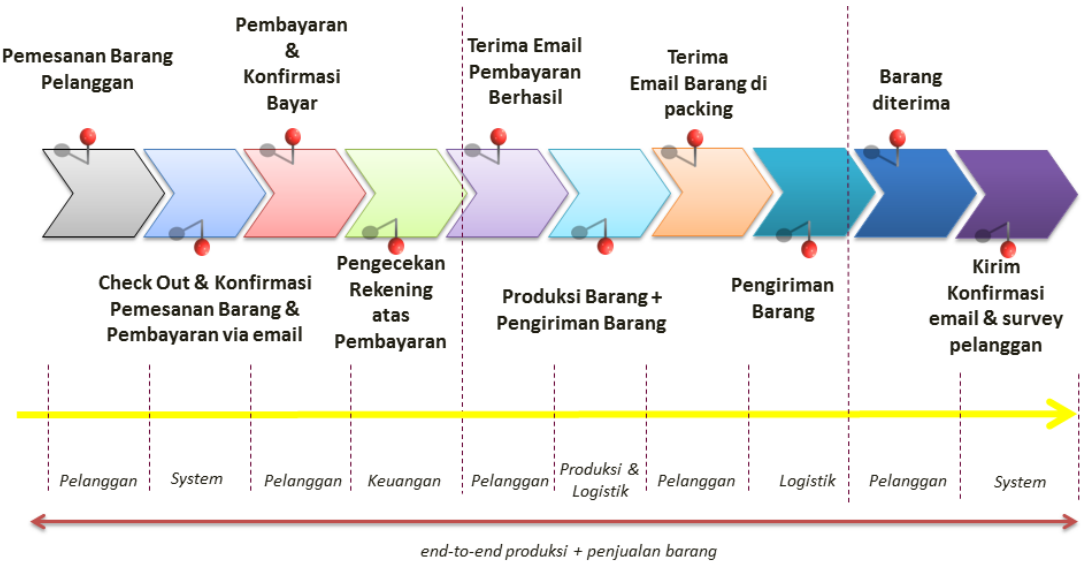
Pada proses grup penerimaan barang memiliki tanda panah berwarna hitam menuju ke proses grup penyimpanan barang dan pengadaan yang menjelaskan bahwa aktivitas searah dilakukan bagian penerimaan dalam memberikan laporan penerimaan dan penyimpanan barang yang masuk dari supplier. Selanjutnya dari penyimpanan barang menuju penjualan barang. Aktivitas jasa layanan saling berkaitan dengan aktivitas kepegawaian (ditandai dengan arah panah merah). Setelah aktivitas jasa layanan dilanjutkan ke bagian pemasaran jasa layanan yang diwakili oleh arah panah hitam.

Pemasaran jasa layanan mengarah searah dengan aktivitas penjualan dan aktivitas pelanggan sehingga seiring dengan dilakukannya aktivitas penjualan jasa layanan dan barang kepada pelanggan sekaligus akan mengetahui data-data pelanggan lainnya seperti umur, kota, *email* agar data tersebut dapat dianalisa untuk dijadikan acuan pada strategi pemasaran dan penjualan di masa mendatang.

4.4.2. Arsitektur Model Umum *e-Business* UMKM

4.4.2.1. Rancangan Model Umum *e-Business* UMKM Produksi Barang

Perancangan model umum *e-Business* UMKM produksi barang (iwearzule.com) menggambarkan keseluruhan aktivitas mulai dari penerimaan pesanan dari pelanggan, proses produksi barang hingga pengiriman barang kepada pelanggan.



Gambar 4.6 Alur Sederhana Proses *e-Business* UMKM Produksi Barang

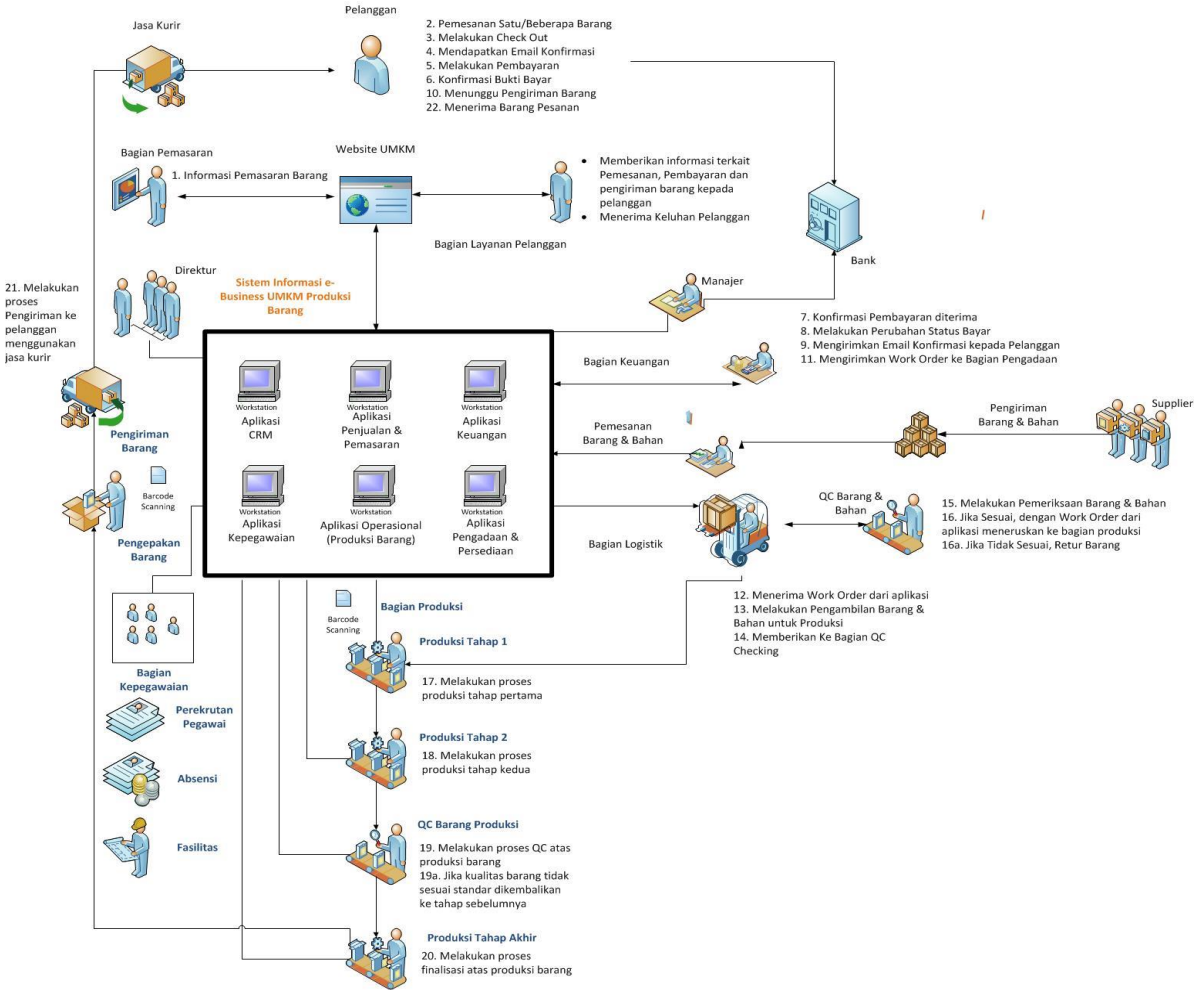
Pada gambar 4.6 terdapat alur proses dari model umum *e-Business* UMKM produksi barang yang diuraikan, sebagai berikut :

1) Pelanggan melakukan pemesanan barang melalui situs yang dimiliki oleh UMKM. Secara otomatis sistem akan mengirimkan *email* terkait aktivasi akun pelanggan. Pelanggan melakukan aktivasi tersebut agar dapat

divalidasi akun secara sistem dan memastikan bahwa pelanggan benar-benar manusia bukan *robot*.

2) Pelanggan selesai melakukan pemilihan barang dan melakukan *check out* untuk memberikan konfirmasi pemesanan barang selesai dilakukan.
3) Pelanggan akan menerima konfirmasi *email* dari UMKM bahwa data pemesanan sudah diterima, pelanggan dimohon untuk melakukan pembayaran sesuai nomor rekening yang terdapat pada *email*.
4) Pelanggan melakukan pembayaran melalui *transfer* antar bank dan memberikan konfirmasi pembayaran kepada UMKM.
5) Setelah pembayaran diterima oleh bagian keuangan UMKM, maka dilakukan perubahan status bahwa pembayaran telah lunas. Sesaat status berubah, pelanggan akan dikirimkan *email* terkait status pembayaran dan status barang sedang dalam proses pengerjaan.
6) Berdasarkan informasi pembayaran telah diterima dan data pesanan, maka bagian pengadaan melakukan pengambilan bahan di gudang untuk proses produksi barang dimulai dengan proses pemilahan bahan, proses produksi, proses pengontrolan kualitas, diikuti dengan proses pembungkusan (*warping*) dan pengiriman barang melalui jasa kurir untuk dikirim sesuai dengan alamat pengiriman pelanggan.
7) Pelanggan menerima barang sesuai dengan pemesanan.

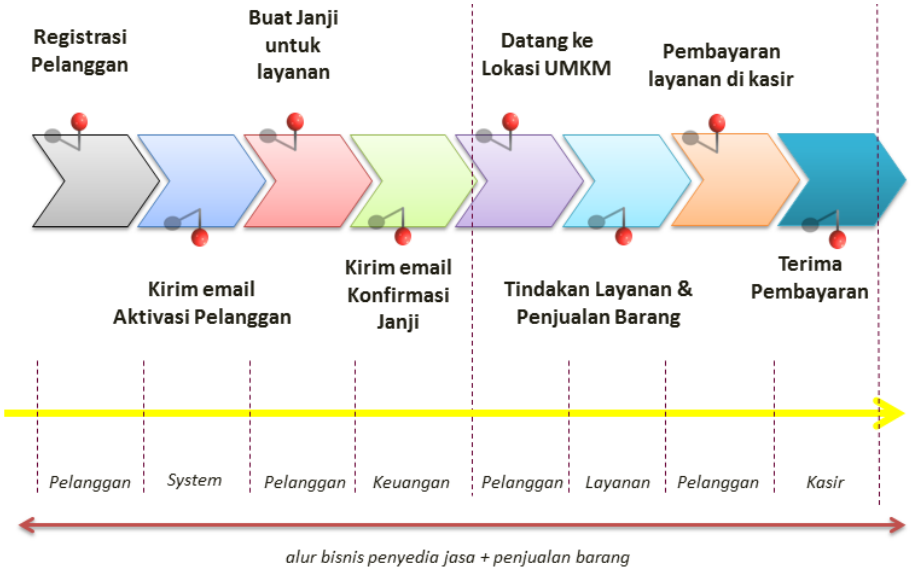
Untuk keseluruhan proses yang dilakukan oleh *e-Business* UMKM produksi barang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.7 Rancangan Model *e-Business* UMKM Produksi barang

4.4.2.2. Rancangan model *e-Business* UMKM Penyedia Jasa

Perancangan model umum *e-Business* UMKM penyedia jasa (Bandung Dental Center) menggambarkan keseluruhan aktivitas mulai dari reservasi pelanggan, proses layanan hingga pembayaran layanan yang dilakukan oleh pelanggan.



Gambar 4.8 Alur Sederhana Proses Bisnis *e-Business* UMKM Penyedia Jasa

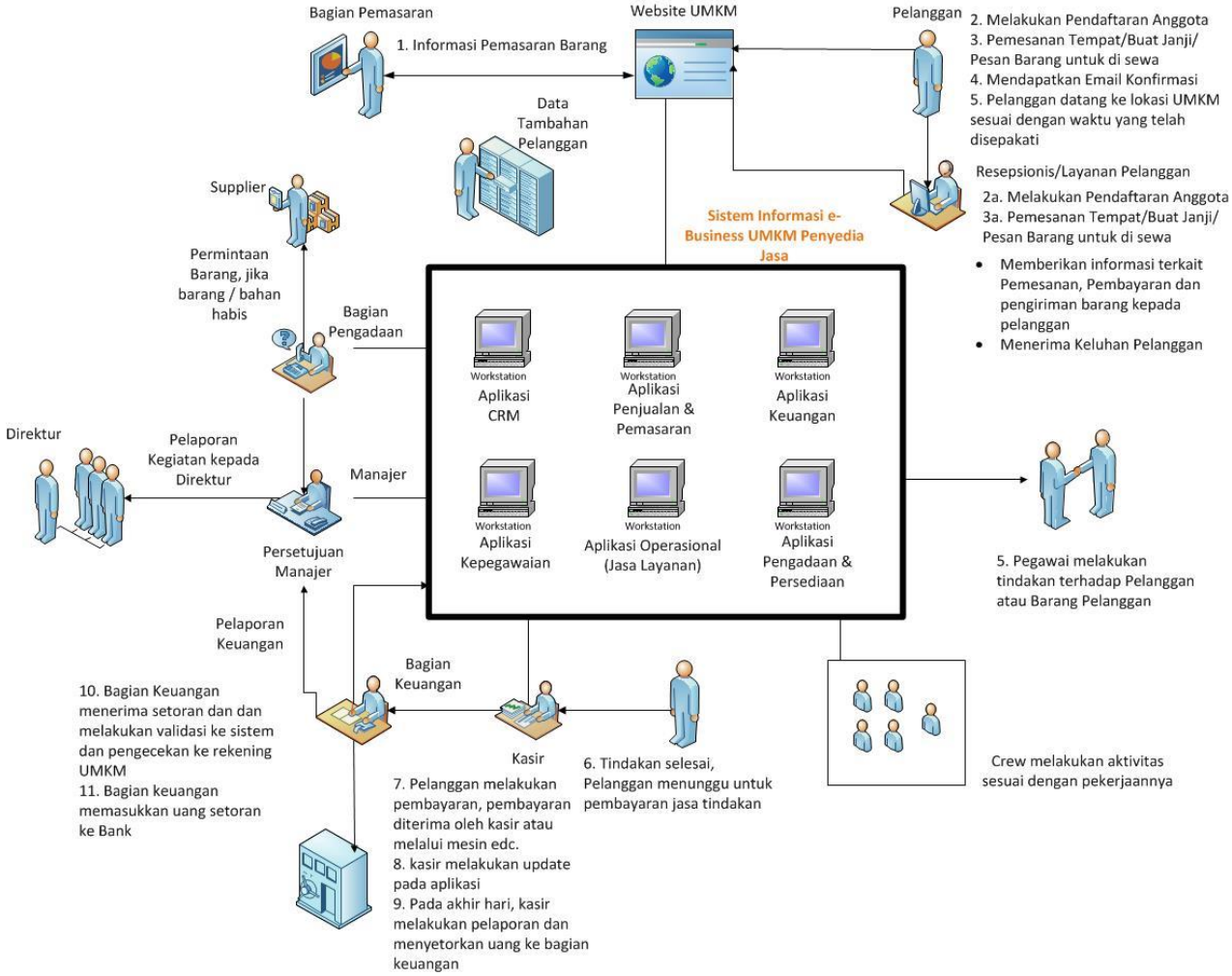
Pada gambar 4.8 terdapat alur proses dari model umum *e-Business* UMKM penyedia jasa yang diuraikan, sebagai berikut :

1) Pelanggan melakukan pendaftaran baru melalui situs yang dimiliki oleh UMKM. Secara otomatis sistem akan mengirimkan *email* terkait aktivasi akun pelanggan. Pelanggan melakukan aktivasi tersebut agar dapat divalidasi akun

secara sistem dan memastikan bahwa pelanggan benar-benar manusia bukan *robot*.

2) Pelanggan melakukan login sesuai dengan *username* dan *password* yang telah dibuat sebelumnya, pelanggan melakukan pemilihan waktu, tanggal dan jenis layanan yang diinginkan pada situs UMKM.
3) Pelanggan akan menerima konfirmasi *email* dari UMKM bahwa data jadwal sudah dibuat dan pelanggan dimohon untuk datang sesuai pada jadwal yang telah ditetapkan.
4) Sesuai dengan jadwal yang ditentukan, pelanggan datang ke lokasi UMKM berada untuk mendapatkan layanan sesuai yang telah dipesan.
5) Pelanggan memberikan informasi atas kehadirannya kepada layanan pelanggan di UMKM, layanan pelanggan melakukan perubahan status bahwa pelanggan telah datang.
6) Bagian layanan pelanggan akan melakukan tindakan terhadap pelanggan atau barang yang dimiliki pelanggan sesuai dengan layanan yang diinginkan.
7) Setelah layanan selesai maka pelanggan melakukan pembayaran di kasir, jika terdapat barang yang perlu dibeli maka akan dimasukkan ke dalam tagihan pelanggan.
8) Pelanggan melakukan pembayaran atas jasa layanan UMKM tersebut.

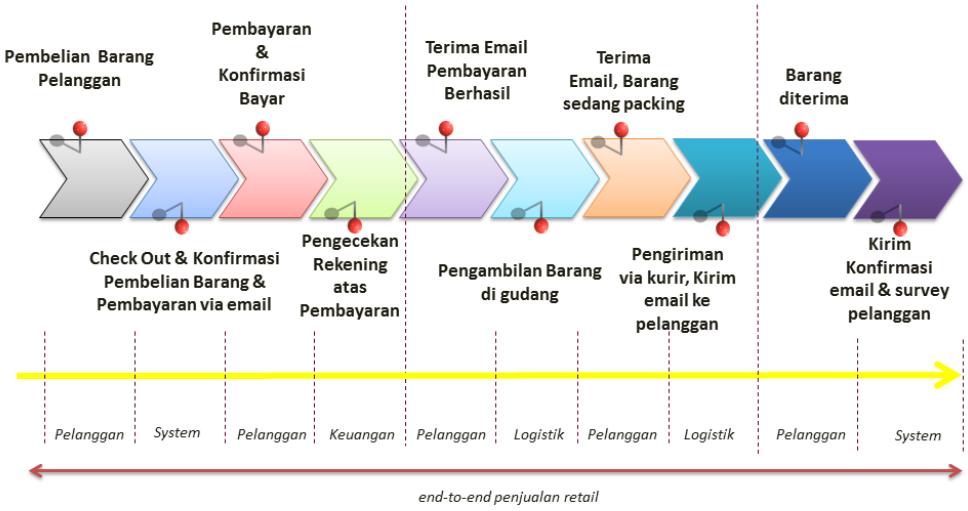
Untuk keseluruhan proses yang dilakukan oleh *e-Business* UMKM Penyedia Jasa dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.9 Rancangan Model Umum *e-Business* UMKM Penyedia Jasa

4.4.2.3. Rancangan model *e-Business* UMKM Penjualan Barang

Perancangan model umum *e-Business* UMKM penjualan barang menggambarkan keseluruhan aktivitas mulai dari penerimaan pesanan pelanggan, proses pembayaran hingga pengiriman barang ke pelanggan.



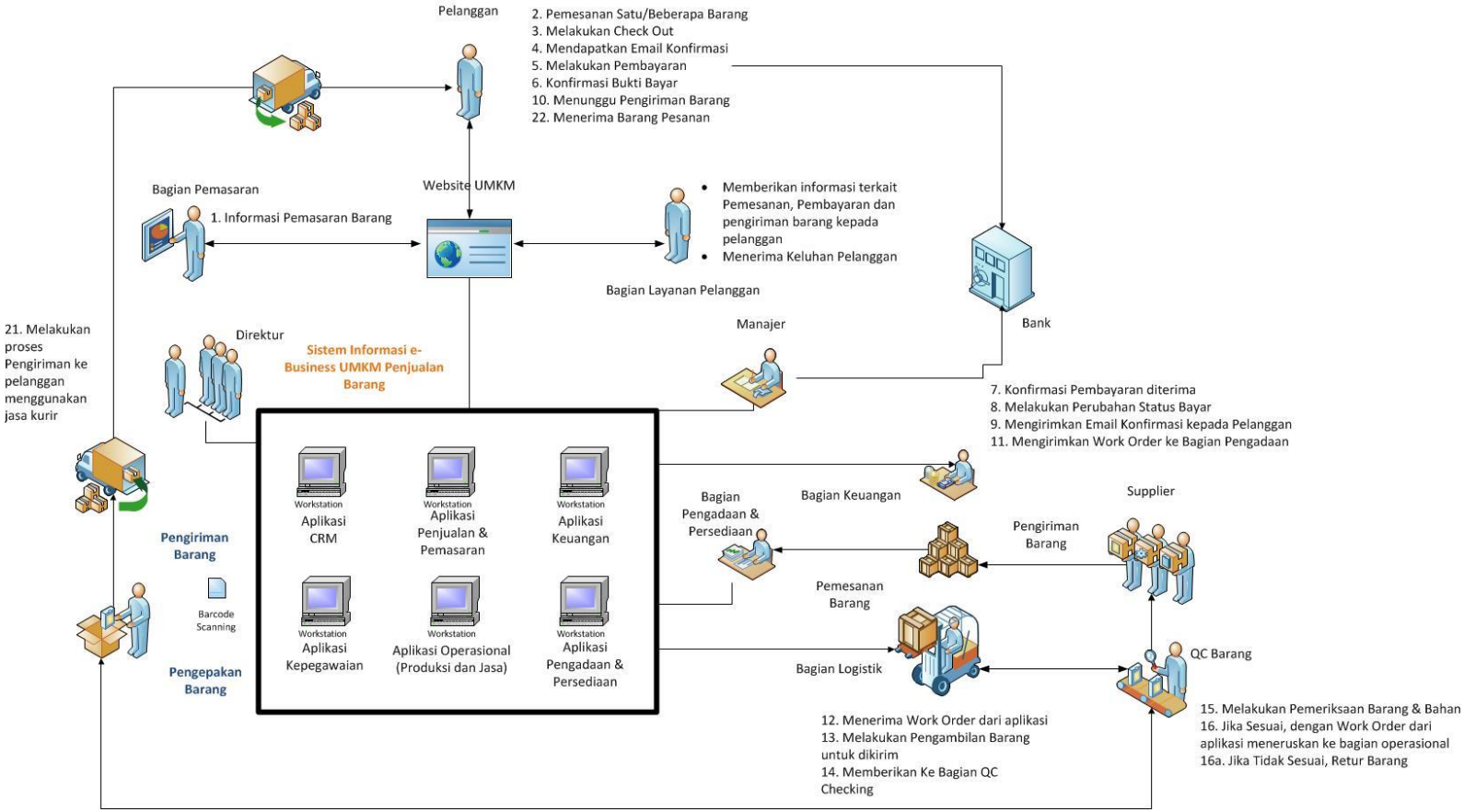
Gambar 4.10 Alur Sederhana Proses Bisnis *e-Business* UMKM Penjualan Barang

Pada gambar 4.10 terdapat alur proses dari model umum *e-Business* UMKM Penjualan Barang yang diuraikan, sebagai berikut :

1) Pelanggan melakukan pendaftaran baru melalui situs yang dimiliki oleh UMKM. Secara otomatis sistem akan mengirimkan *email* terkait aktivasi akun pelanggan. Pelanggan melakukan aktivasi tersebut agar dapat divalidasi akun secara sistem dan memastikan bahwa pelanggan benar-benar manusia bukan *robot*.

2) Pelanggan melakukan login sesuai dengan *username* dan *password* yang telah dibuat sebelumnya, pelanggan melakukan pemilihan barang yang diinginkan pada situs UMKM.
3) Pelanggan akan menerima konfirmasi *email* dari UMKM bahwa data barang dan jumlah pembayaran yang harus dilakukan serta metoda pembayaran yang disediakan.
4) Pelanggan melakukan pembayaran atas barang yang dipesan dan mengirimkan bukti pembayaran melalui *email* kepada UMKM.
5) Bagian keuangan akan melakukan pemeriksaan atas pembayaran pelanggan atas barang yang dipesan.
6) Jika pembayaran sudah diterima, bagian keuangan akan melakukan perubahan status bayar, untuk mengeluarkan *work order* pada sistem agar bagian pengadaan dan QC Barang menindaklanjuti *work order* tersebut.
7) Bagian QC Barang melakukan pengendalian kualitas atas barang sesuai dengan *work order*, jika barang telah dilakukan QC maka barang akan diberikan kepada bagian pengiriman barang untuk dikirim melalui jasa kurir.
8) Pengiriman barang selesai dan barang diterima oleh pelanggan, jika barang sudah diterima, laporan bagian kurir akan disampaikan ke UMKM. Agar sistem mengirimkan konfirmasi *email* dan survei pelanggan.

Untuk keseluruhan proses yang dilakukan oleh *e-Business* UMKM Penjualan barang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

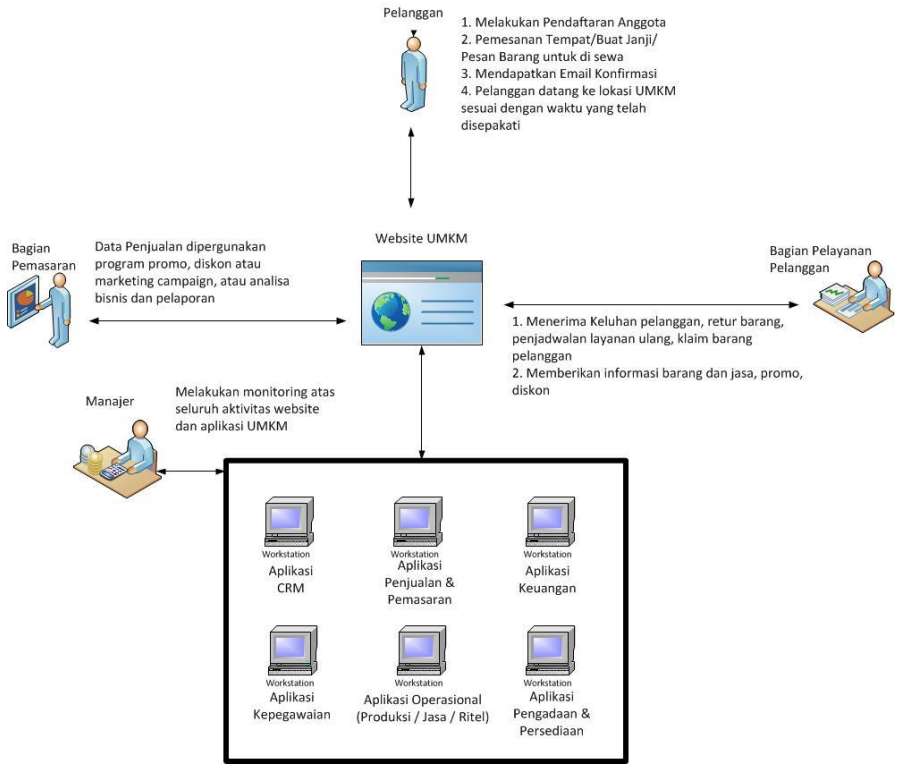


Gambar 4.11 Rancangan Model Umum *e-Business* UMKM Penjualan Barang

4.4.2.4. Rancangan model *e-Business* UMKM – Aktivitas Utama

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap ketiga jenis UMKM maka didapatkan rancangan model pada aktivitas utama, sebagai berikut :

1) Aplikasi situs dan layanan pelanggan UMKM



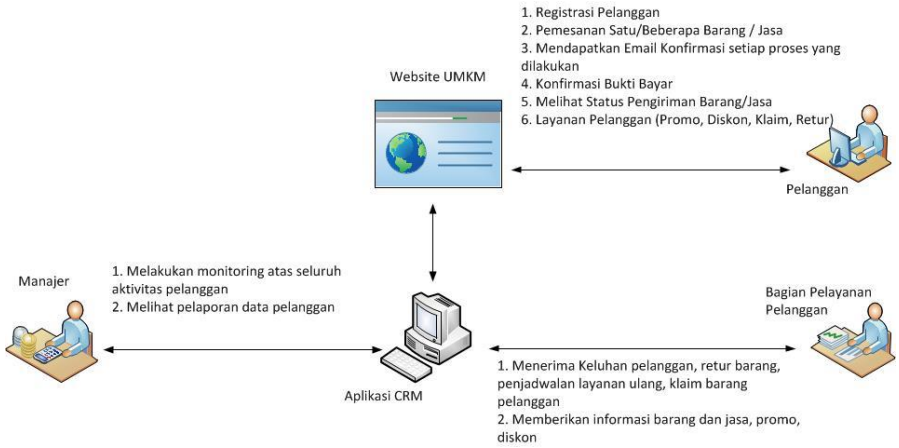
Gambar 4.12 Situs dan Layanan Pelanggan *e-Business* UMKM

Pada gambar 4.12 terlihat rancangan model aplikasi situs dan layanan pelanggan, aplikasi ini memegang peranan penting untuk memberikan pelayanan dan informasi kepada pelanggan UMKM. Bagi ketiga jenis UMKM, situs ini merupakan

ujung tombak penjualan bagi barang yang diproduksi atau dijual dan jasa layanan disediakan. Sekaligus aplikasi ini juga digunakan sebagai media pemasaran kepada pelanggan baik terkait penanganan keluhan pelanggan maupun promosi dan diskon barang atau jasa.

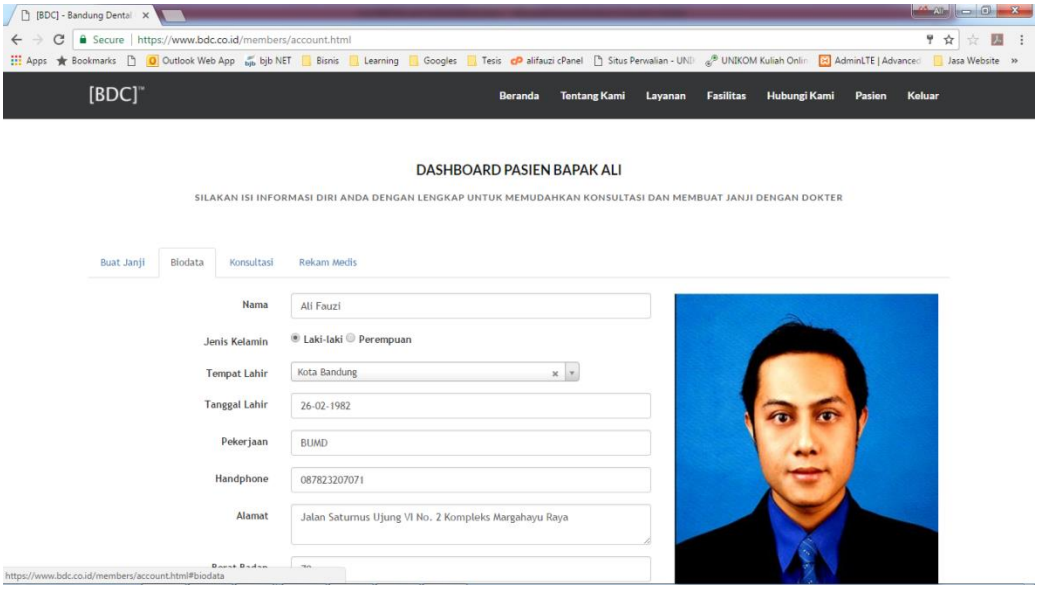
Untuk menambah nilai layanan bagi pelanggan, aplikasi situs ini dilengkapi dengan pengiriman email (*email broadcasting*) secara otomatis bagi pelanggannya terkait seluruh aktivitas UMKM terkait dengan pemesanan barang dan jasa, proses pengiriman barang atau terkait diskon dan promosi yang sedang berjalan. Perlunya sarana komunikasi langsung antara pelanggan dan bagian layanan UMKM dapat memanfaatkan sarana pesan atau *chatting* pada aplikasi situs. Aplikasi situs ini juga dapat diakses oleh pelanggan, bagian layanan, bagian pemasaran dan manajer UMKM.

2) Aplikasi CRM



Gambar 4.13 Aplikasi CRM *e-Business* UMKM

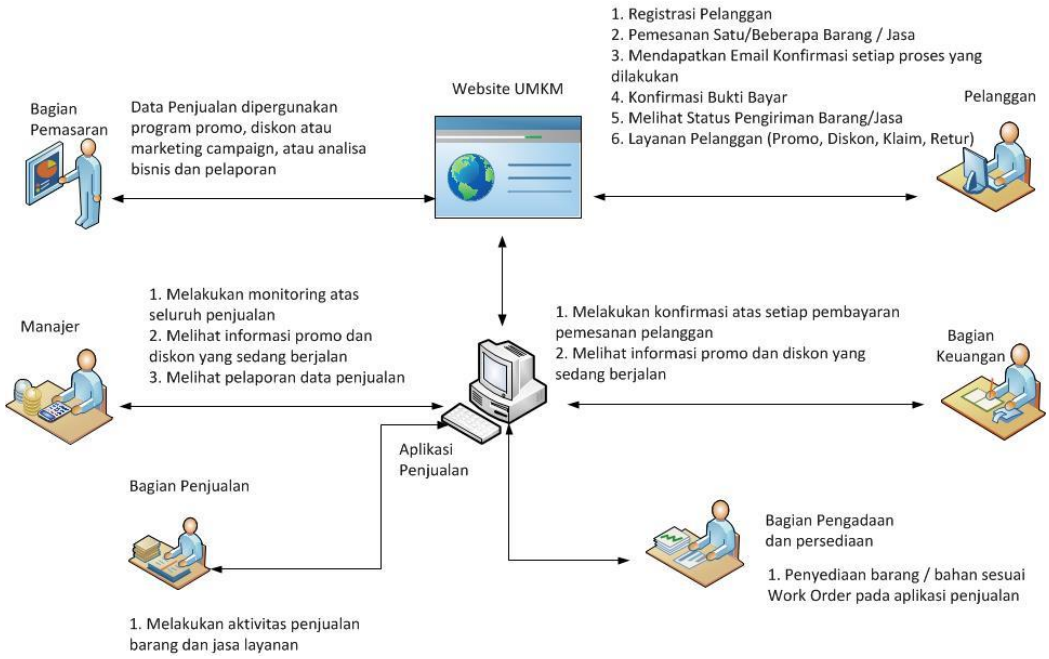
Pada gambar 4.13 terlihat rancangan model aplikasi CRM yang berlaku untuk ketiga jenis *e-Business* UMKM, aplikasi CRM ini merupakan aplikasi yang wajib dimiliki dan dapat dimanfaatkan oleh UMKM dalam memberikan pelayanan dan meningkatkan loyalitas pelanggannya. Aplikasi CRM berisi data-data pelanggan, dimulai dari data pribadi, data pemesanan, data pembayaran serta data tambahan yang berhubungan penjualan, histori transaksi, atau bahkan data kondisi kesehatan pelanggan. Aplikasi CRM ini juga dapat diakses oleh pelanggan, bagian layanan, bagian pemasaran dan manajer UMKM. Aplikasi CRM ini sangat bergantung pada jenis UMKM yang dijalankan, sebagai contoh aplikasi CRM ini diimplementasikan pada rekam medis UMKM penyedia jasa layanan klinik dan dokter. Seperti gambar 4.14 dibawah ini :



Gambar 4.14 Contoh Aplikasi CRM *e-Business* UMKM

3) Aplikasi Penjualan dan Pemasaran

Aplikasi penjualan dan pemasaran peran penting dalam meningkatkan keuntungan dan pendapatan UMKM, pemesanan barang dan jasa yang diinginkan pelanggan dapat dilakukan pada aplikasi ini.



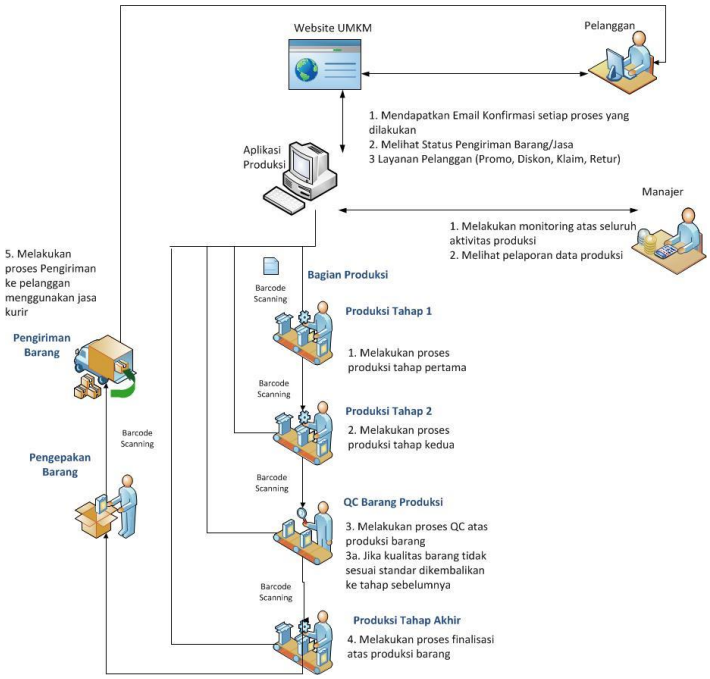
Gambar 4.15 Aplikasi Penjualan dan Pemasaran *e-Business* UMKM

Pada gambar 4.15 terlihat rancangan model aplikasi penjualan dan pemasaran *e-Business* UMKM, aplikasi penjualan hanya dapat diakses oleh bagian layanan/kasir, bagian keuangan dan manajer UMKM. Seperti yang telah disebutkan pada Bab II, aplikasi penjualan ini dibagi menjadi 2 (dua), yaitu aplikasi penjualan *online* dan aplikasi penjualan *on-site*. Kedua jenis aplikasi ini tetap membutuhkan validasi

transaksi dari bagian keuangan. Perbedaannya terletak pada proses validasi, untuk aplikasi penjualan *online* membutuhkan validasi transaksi di awal pada saat pelanggan telah melakukan pembayaran atas barang atau layanan yang dipesan untuk selanjutnya diproses oleh bagian pengadaan dan atau bagian produksi sedangkan pada aplikasi penjualan *on-site*, validasi transaksi dilakukan setelah kasir menerima uang dari pelanggan atas barang yang telah dibeli atau layanan yang telah terima oleh pelanggan.

Berbeda dengan aplikasi penjualan, aplikasi pemasaran dapat diakses oleh bagian layanan, bagian pemasaran, bagian keuangan dan manajer UMKM. Biasanya aplikasi ini berhubungan dengan promo dan diskon barang serta pengaturan pada harga barang atau jasa layanan yang dimiliki oleh UMKM.

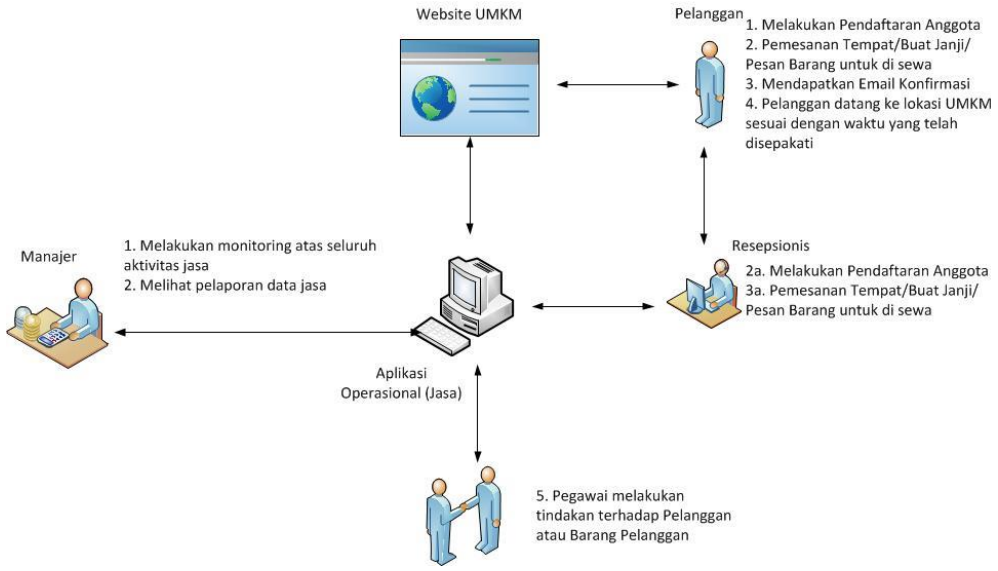
4) Aplikasi Operasional (Produksi)



Gambar 4.16 Aplikasi Operasional (Produksi) *e-Business* UMKM

Seperti pada gambar 4.16 di atas, aplikasi operasional (produksi) digunakan oleh UMKM produksi barang dan dimanfaatkan oleh bagian produksi, bagian pengadaan dan persediaan, bagian QC, bagian logistik dan bagian pengiriman barang serta manajer UMKM dalam produksi barang yang dipesan oleh pelanggan. Dalam mendapatkan setiap *progress* terhadap barang yang diproduksi, pemanfaatan aplikasi *barcode scanner* dapat menjadi suatu solusi yang dapat dimanfaatkan oleh UMKM. Sedangkan pada operasional – penjualan barang, aplikasi ini langsung melakukan *by pass* dari QC barang langsung ke bagian pengepakan barang.

5) Aplikasi Operasional (Jasa)



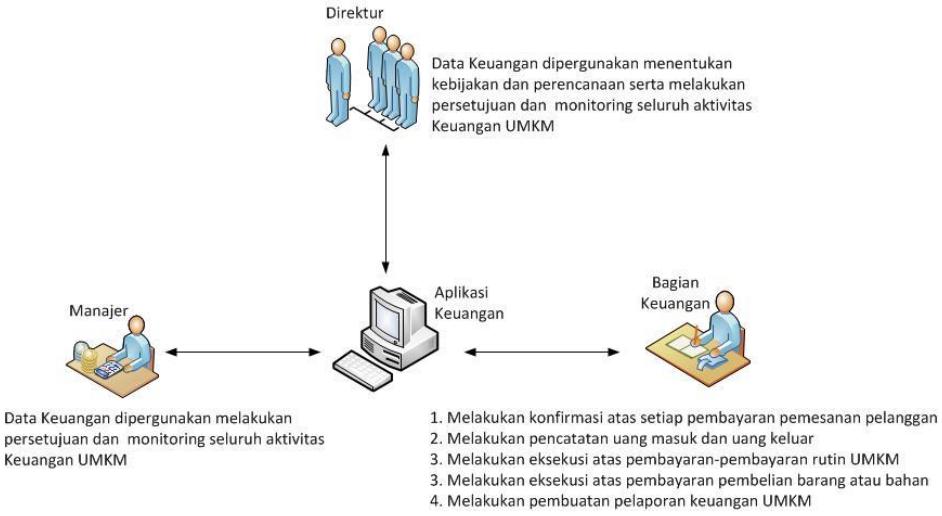
Gambar 4.17 Aplikasi Operasional (Jasa) *e-Business* UMKM

Seperti pada gambar 4.17 di atas, aplikasi operasional (jasa) digunakan oleh UMKM penyedia jasa dan dimanfaatkan oleh bagian kasir, bagian layanan pelanggan, bagian keuangan, bagian pengadaan dan persediaan serta manajer UMKM dalam layanan yang dilakukan pegawai UMKM kepada pelanggan maupun barang pelanggan. Dalam setiap alur proses layanan yang dilakukan, merupakan satu entitas alur proses penggabungan dari beberapa modul seperti tindakan layanan, stok barang dan pembayaran dapat menjadi suatu solusi yang dapat dimanfaatkan oleh UMKM Penyedia Jasa.

4.4.2.5. Rancangan Model *e-Business* UMKM – Aktivitas Pendukung

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap ketiga jenis UMKM maka didapatkan rancangan model pada aktivitas pendukung, sebagai berikut :

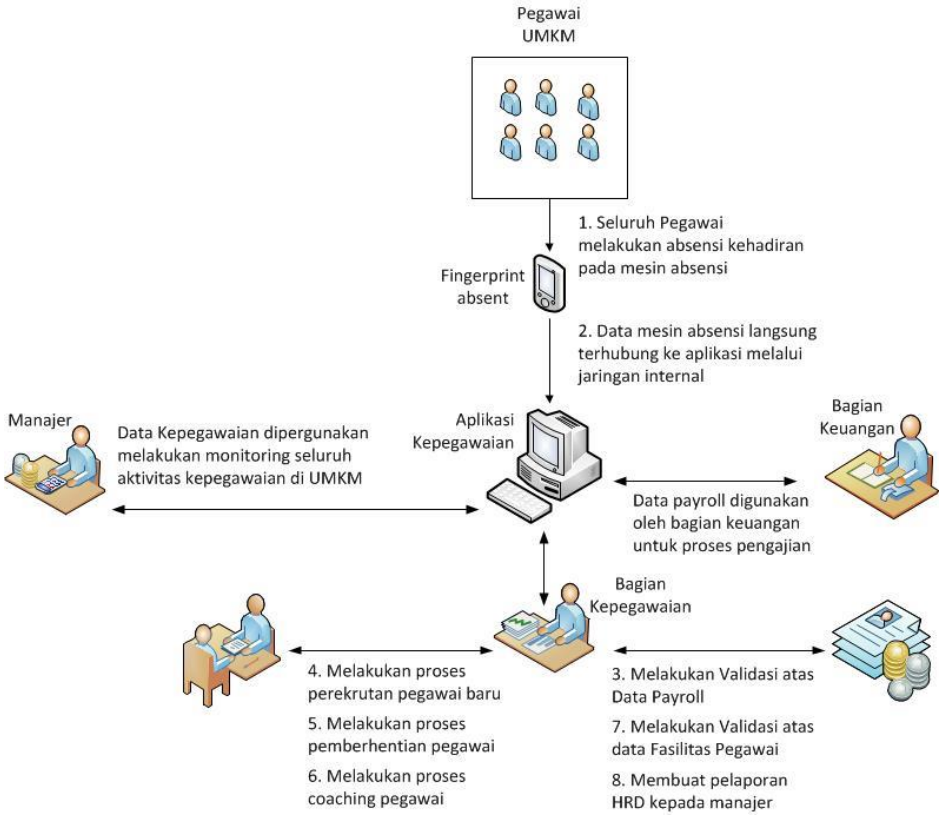
1) Aplikasi Akuntansi Dan Keuangan



Gambar 4.18 Aplikasi Akuntansi dan Keuangan *e-Business* UMKM

Pada gambar 4.18 terlihat rancangan model aplikasi akuntansi dan keuangan hanya digunakan oleh bagian keuangan dan manajer dalam melakukan pengelolaan keuangan UMKM. Aplikasi pendukung ini digunakan oleh ketiga jenis UMKM. Aktivitas pengelolaan keuangan meliputi konfirmasi atas pembayaran pesanan barang atau layanan pelanggan, pencatatan uang masuk dan uang keluar, eksekusi pembayaran rutin dan pembayaran atau pembelian kebutuhan UMKM serta pembuatan laporan.

2) Aplikasi Kepegawaian

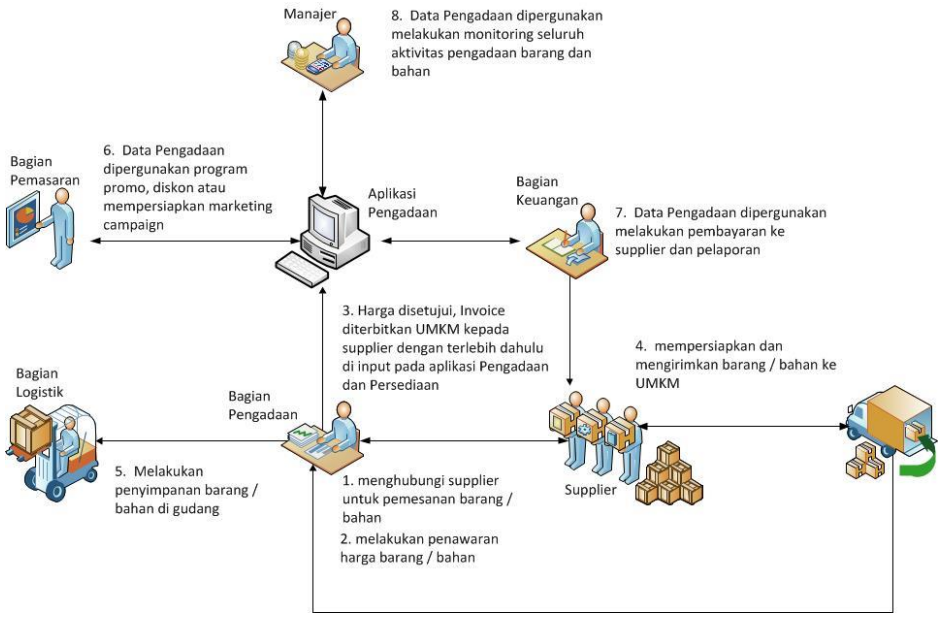


Gambar 4.19 Aplikasi Kepegawaian *e-Business* UMKM

Pada gambar 4.19 terlihat rancangan model aplikasi kepegawaian digunakan oleh para pegawai, bagian keuangan, bagian kepegawaian dan manajer dalam melakukan pengelolaan kepegawaian UMKM. Aktivitas kehadiran pegawai dipermudah dengan adanya perangkat *fingerprint scanner* sehingga dapat harus terintegrasi dengan aplikasi kepegawaian yang berguna bagi petugas kepegawaian dalam melakukan monitoring kehadiran pegawainya. Untuk pengelolaan aktivitas

kepegawaian lainnya seperti perekrutan pegawai baru, kehadiran pegawai, proses penilaian pegawai, proses pemberhentian pegawai dan proses *coaching* harus diakomodir menggunakan aplikasi kepegawaian.

3) Aplikasi Pengadaan dan Persediaan



Gambar 4.20 Aplikasi Pengadaan dan Persediaan *e-Business* UMKM

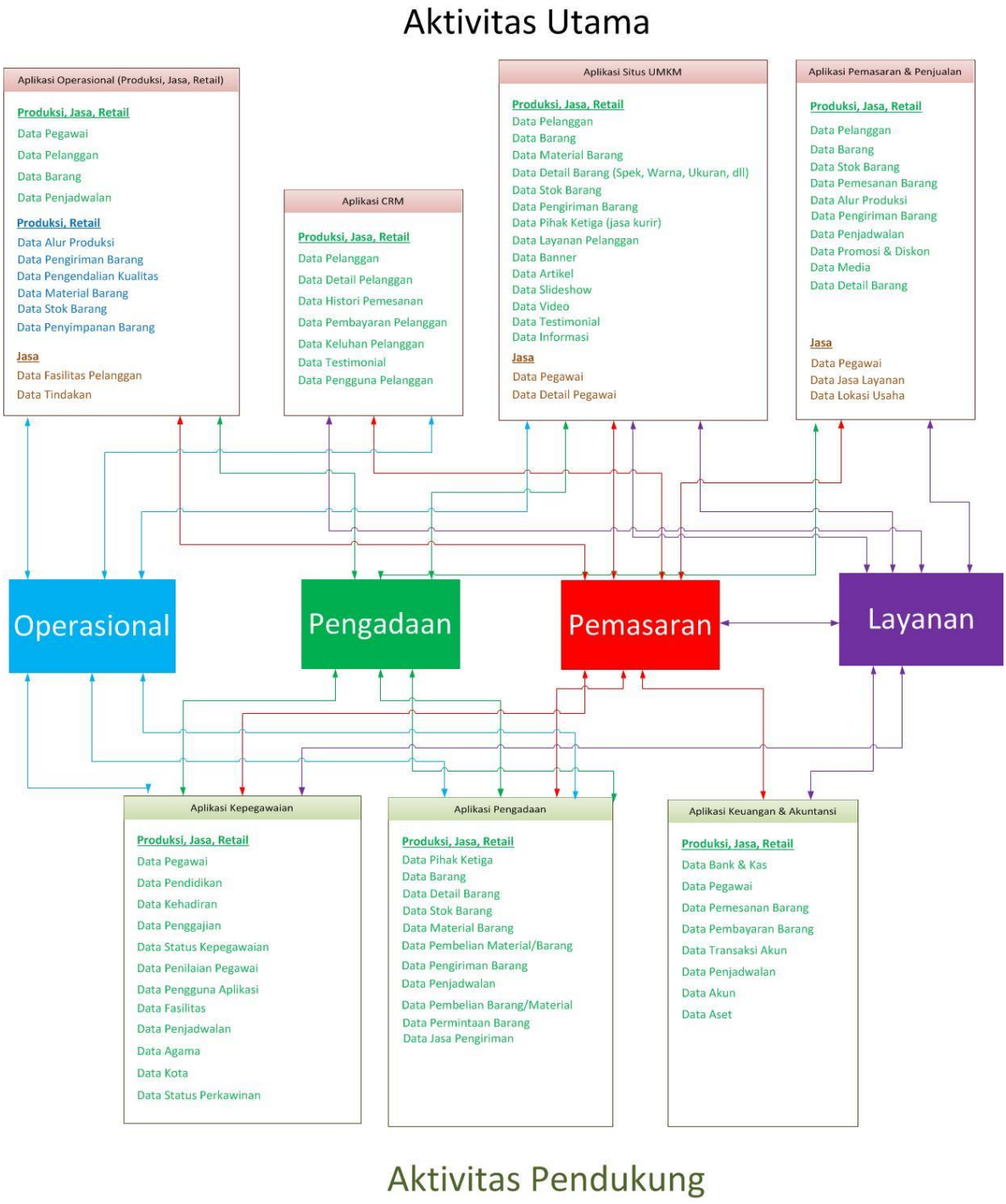
Pada gambar 4.20 terlihat rancangan model aplikasi pengadaan dan persediaan digunakan oleh bagian keuangan, bagian kepegawaian dan manajer dalam melakukan pengelolaan pengadaan dan persediaan UMKM. Seperti pada gambar di atas, aplikasi pengadaan dan persediaan dimanfaatkan oleh bagian pengadaan dan persediaan, bagian logistik, bagian produksi awal dan manajer UMKM dalam pengelolaan

pengadaan dan persediaan barang yang dipesan oleh pelanggan maupun bahan yang akan digunakan pada proses produksi. Dengan adanya aplikasi ini, pelanggan dapat diberikan status proses terkait dengan status keberadaan barang yang dipesan, sehingga secara langsung aplikasi ini juga dapat meningkatkan loyalitas pelanggan terhadap layanan UMKM.

4.5 Keluaran Fase C – Arsitektur Sistem Informasi

4.5.1. Arsitektur Data *e-Business* UMKM

Pada fase ini dilakukan rancangan arsitektur data berdasarkan hasil penelitian pada ketiga jenis UMKM tersebut, arsitektur data ini menggambarkan keseluruhan data yang digunakan dalam perancangan *enterprise* arsitektur *e-Business* sehingga arsitektur data dapat berlaku untuk ketiga jenis *e-Business* UMKM. Dalam mempermudah perancangan arsitektur maka digunakan *tools data dissemination diagram*. Terdapat beberapa data yang dibutuhkan dalam perancangan arsitektur sistem informasi pada model umum *e-Business* UMKM, diantaranya :



Gambar 4.21 Arsitektur Data untuk ketiga jenis *e-Business* UMKM

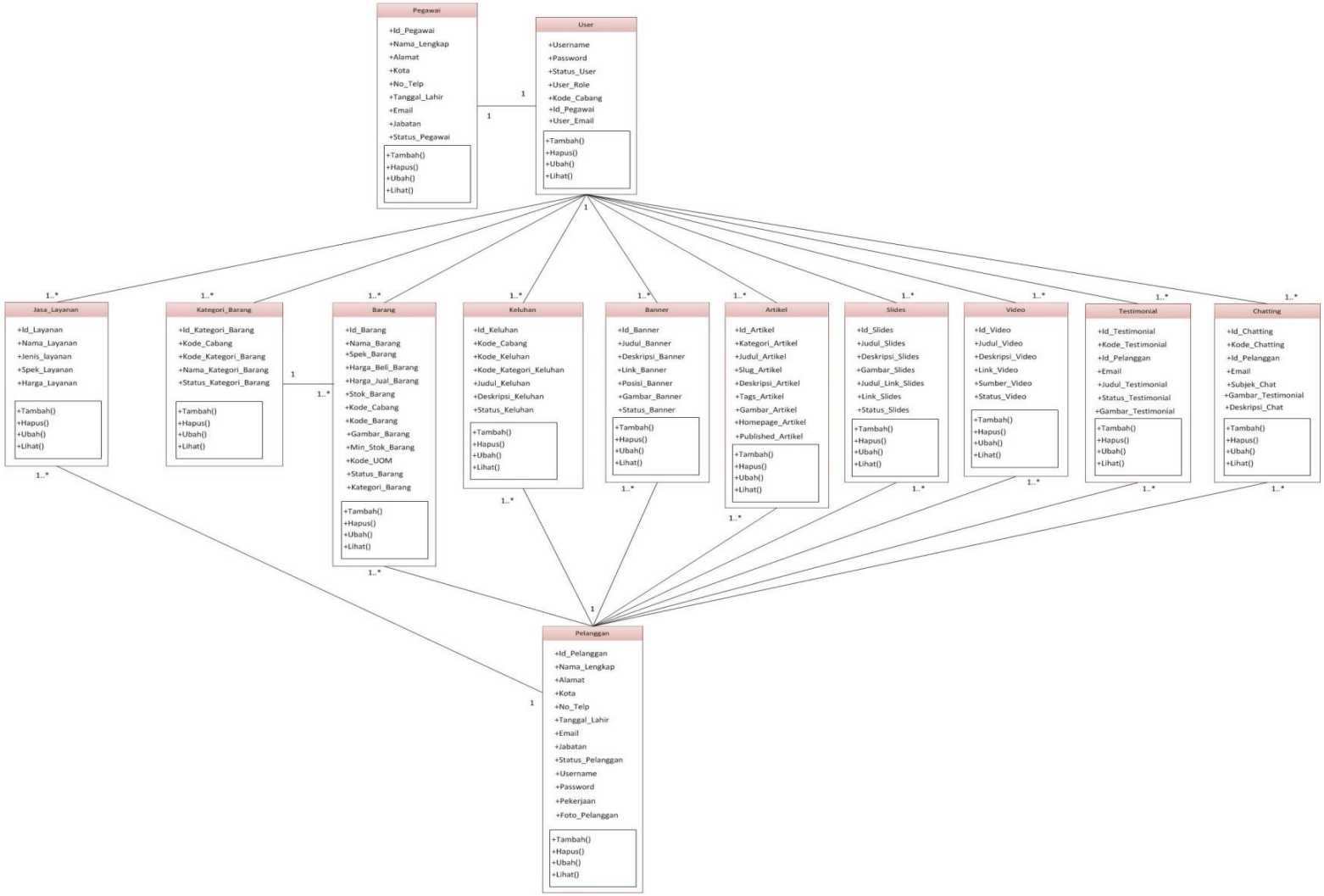
Berdasarkan gambar 4.21 menggambarkan hubungan layanan ketiga jenis UMKM untuk arsitektur data dan aplikasi dalam perancangan model umum *e-Business* UMKM. Terlihat pada gambar untuk data berwarna hijau mewakili penggunaan data ketiga jenis UMKM, data berwarna biru mewakili penggunaan data kedua jenis UMKM (Produksi dan Penjualan Barang) sedangkan data berwarna merah mewakili penggunaan data UMKM Penyedia Jasa. Arsitektur data juga dibedakan berdasarkan aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Seperti contohnya untuk aktivitas utama terdiri atas data pada aplikasi CRM, aplikasi situs UMKM, aplikasi pemasaran dan penjualan, aplikasi pengadaan dan aplikasi operasional pada ketiga jenis UMKM. Untuk lebih memperjelas arsitektur data pada perancangan model umum *e-Business* UMKM, dapat dijelaskan menggunakan *class diagram*, sebagai berikut :

4.5.1.1. Arsitektur Data pada Aktivitas Utama

Guna mempermudah pendefinisian arsitektur data pada perancangan model umum ketiga jenis *e-Business* UMKM maka digunakan *tools class diagram*, adapun data-data yang dapat digunakan dalam mendukung aktivitas utama, antara lain :

1) Arsitektur Data pada Situs dan Layanan Pelanggan UMKM

Pada data situs dan layanan pelanggan terdapat banyak data yang berhubungan kepada dalam mendukung sistem informasi ketiga jenis *e-Business* UMKM. Adapun data-data dapat digambarkan pada *class diagram* pada gambar 4.22 seperti di bawah ini :



Gambar 4.22 Arsitektur Data pada Aktivitas Situs dan Layanan Pelanggan *e-Business* UMKM

Terlihat pada gambar 2.2 *class diagram* di atas bahwa pada arsitektur data pada aktivitas situs dan layanan pelanggan membutuhkan 13 tabel, berikut rincian dan fungsi tabel, dimaksud:

Tabel 4.9 Rincian Arsitektur Data pada Aktivitas Situs dan Layanan Pelanggan

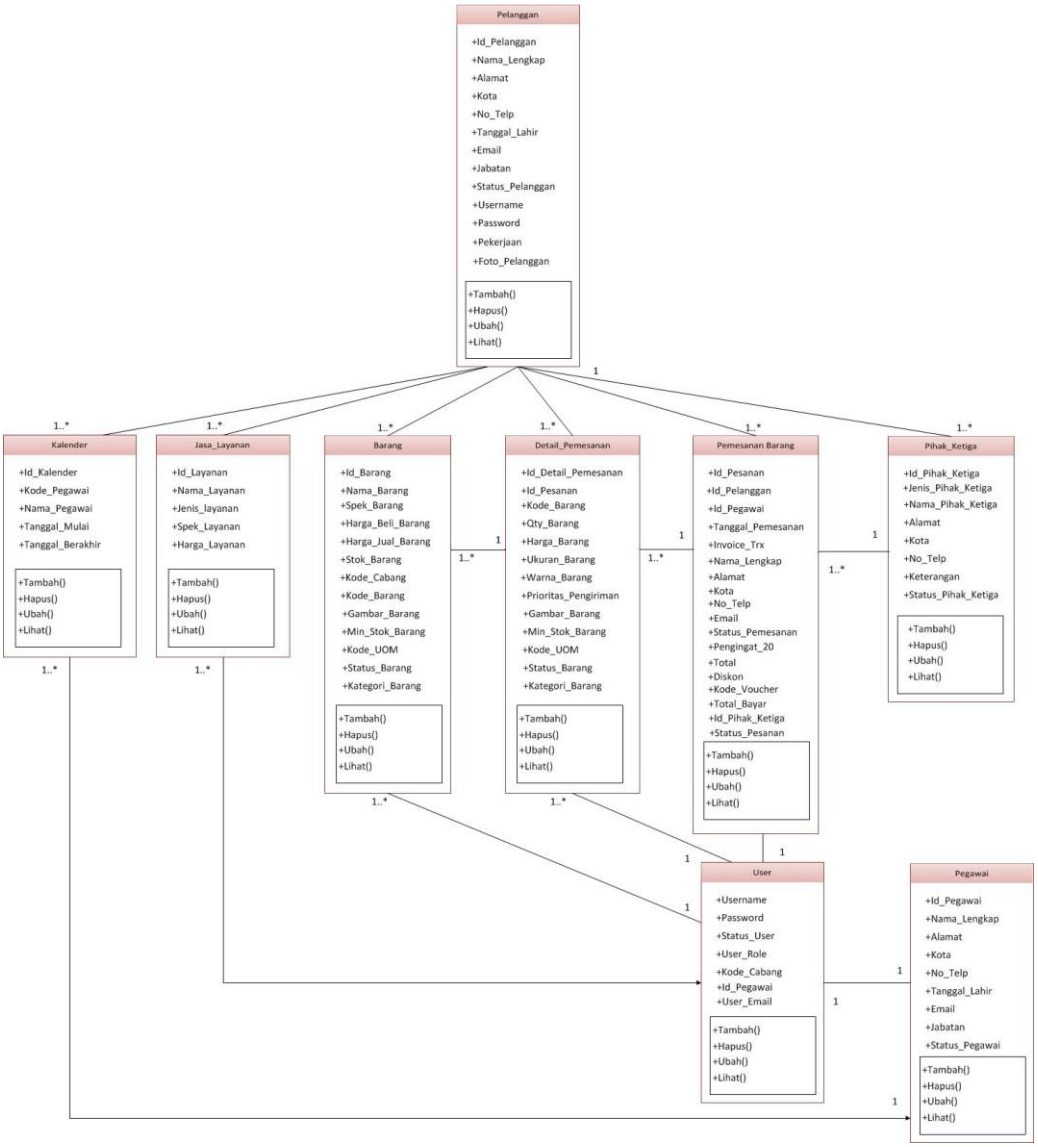
No	Nama Tabel	Fungsi
1	Pegawai	Data pegawai yang digunakan untuk memberikan informasi terkait layanan *chatting* atau keluhan dengan pelanggan. Dengan mengetahui nama pegawai, para pelanggan akan merasa dilayani dengan baik oleh pegawai bukan mesin penjawab.
2	User	User para pegawai untuk dapat login ke dalam situs
3	Jasa_layanan	Informasi terkait dengan jasa layanan yang dimiliki oleh UMKM
4	Kategori_Barang	Informasi terkait dengan kategori barang yang dijual oleh UMKM
5	Barang	Informasi terkait dengan barang yang dijual atau disewakan oleh UMKM
6	Keluhan	Pencatatan atas keluhan pelanggan yang diinput oleh pegawai sehingga nantinya dapat dianalisa untuk menentukan kepuasan kualitas barang dan layanan UMKM
7	*Banner*	Informasi terkait dengan promosi atau diskon yang sedang dijalankan oleh UMKM
8	Artikel	Informasi terkait dengan artikel-artikel yang dimiliki oleh UMKM
9	*Slide*	Informasi terkait dengan pengaturan *slideshow* biasanya berisi barang dan layanan unggulan yang dimiliki oleh UMKM
10	*Video*	Informasi terkait dengan pengaturan video biasanya berisi barang dan layanan unggulan yang dimiliki oleh UMKM
11	Testimonial	Pencatatan atas testimonial pelanggan yang nantinya akan ditampilkan pada *main page* sebagai upaya UMKM untuk mendapatkan kepercayaan dari calon pelanggan/ pelanggan bahwa barang dijual atau layanan yang dimiliki

No	Nama Tabel	Fungsi
		oleh UMKM tersebut benar-benar bagus dan sesuai dengan harapan pelanggan.
12	*Chatting*	Fasilitas komunikasi antara pelanggan dan CS UMKM dalam menerima keluhan atau informasi lainnya.
13	Pelanggan	Pencatatan informasi terkait dengan detail pelanggan

Terlihat pada tabel 4.9 di atas, arsitektur data yang dapat mendukung aktivitas situs dan layanan pelanggan, data-data tersebut difokuskan kepada informasi dan layanan pelanggan untuk dapat menambah kepercayaan dan loyalitas pelanggan.

2) Arsitektur Data pada aktivitas Penjualan dan Pemasaran

Pada data Penjualan dan Pemasaran terdapat banyak data yang berhubungan kepada dalam mendukung sistem informasi ketiga jenis *e-Business* UMKM. Adapun data-data dapat digambarkan pada *class diagram* pada gambar 4.23 di bawah ini :



Gambar 4.23 Arsitektur Data pada Aktivitas Penjualan dan Pemasaran *e-Business* UMKM

Pada gambar 4.23 terlihat arsitektur data aktivitas penjualan dan pemasaran kepada pelanggan, adapun arsitektur tersebut menggunakan terdapat 8 tabel data yang berhubungan kepada dalam mendukung penjualan dan pemasaran *e-Business* UMKM. Adapun data tabel dimaksud :

Tabel 4.10 Rincian Arsitektur Data pada aktivitas Pemasaran dan Penjualan

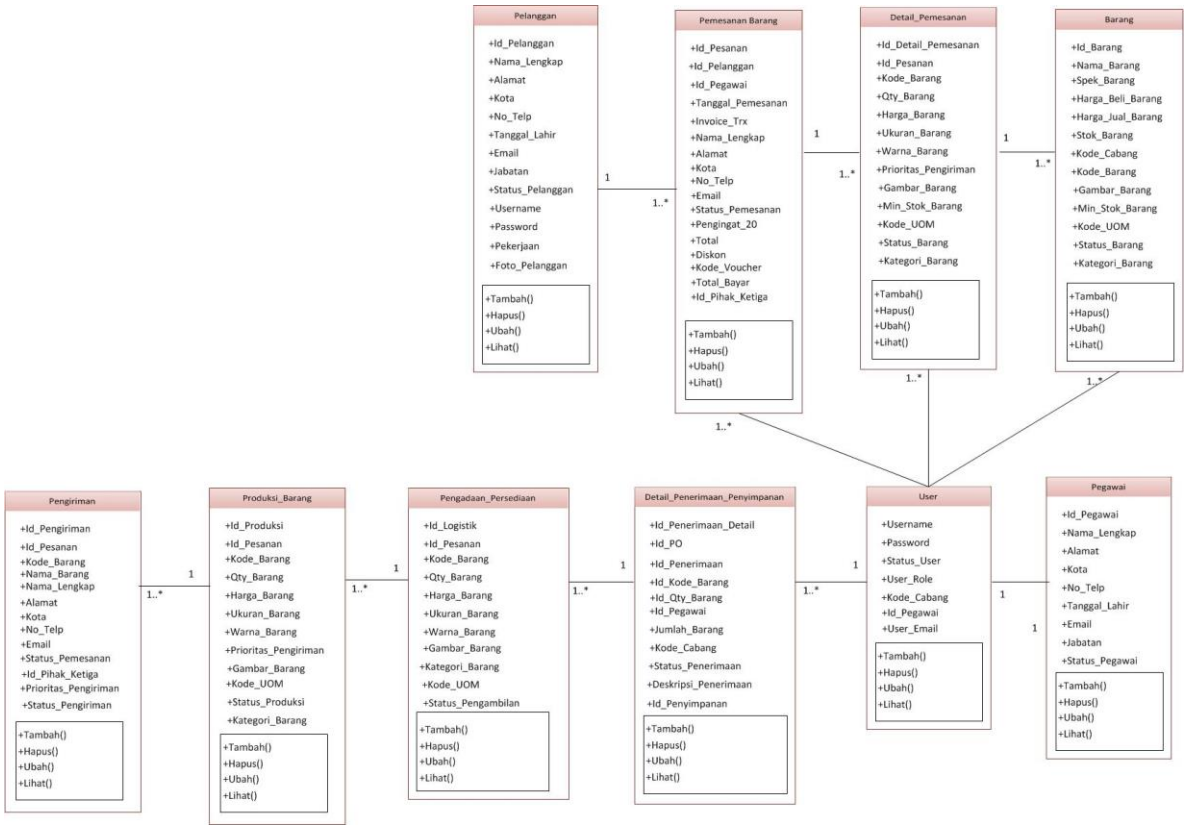
No	Nama Tabel	Fungsi
1	Pegawai	Data detail pegawai yang melakukan aktivitas penjualan dan pemasaran
2	User	User para pegawai untuk dapat login ke dalam situs
3	Jasa_layanan	Informasi terkait dengan jasa layanan yang dimiliki oleh UMKM, digunakan untuk UMKM penyedia jasa
4	Detail_Pemesanan	Pencatatan atas detail barang yang di pesan yang dilakukan oleh pelanggan, digunakan untuk UMKM Produksi Barang atau ritel.
5	Barang	Informasi terkait dengan barang yang dijual atau disewakan oleh UMKM, digunakan untuk UMKM Produksi Barang atau ritel.
6	Pemesanan_Barang	Pencatatan atas informasi pemesanan barang yang dilakukan oleh pelanggan termasuk di dalamnya data *invoice*, detail informasi lengkap pengiriman, digunakan untuk UMKM Produksi Barang atau ritel.
7	Pihak_Ketiga	Informasi terkait dengan jasa kurir pengiriman barang yang dipesan pelanggan.
8	Pelanggan	Pencatatan informasi terkait dengan detail pelanggan

Terlihat pada tabel 4.10 di atas, arsitektur data yang dapat mendukung aktivitas Pemasaran dan Penjualan, data-data tersebut difokuskan kepada pemesanan barang dan jasa layanan pelanggan untuk dapat menambah kepercayaan dan loyalitas pelanggan.

3) Arsitektur Data pada Aktivitas Operasional (Produksi Barang)

Pada data operasional (Produksi Barang) terdapat banyak data yang berhubungan dalam mendukung sistem informasi ketiga jenis *e-Business*

UMKM. Adapun data-data dapat digambarkan pada *class diagram* pada gambar 4.24 di bawah ini :



Gambar 4.24 Arsitektur Data pada Aktivitas Operasional (Produksi Barang) *e-Business* UMKM

Pada data aktivitas operasional (produksi barang) kepada pelanggan terdapat 10 data tabel yang berhubungan dalam mendukung operasional (produksi barang) *e-Business* UMKM. Adapun data 10 tabel terlihat pada tabel 4.11 diantaranya:

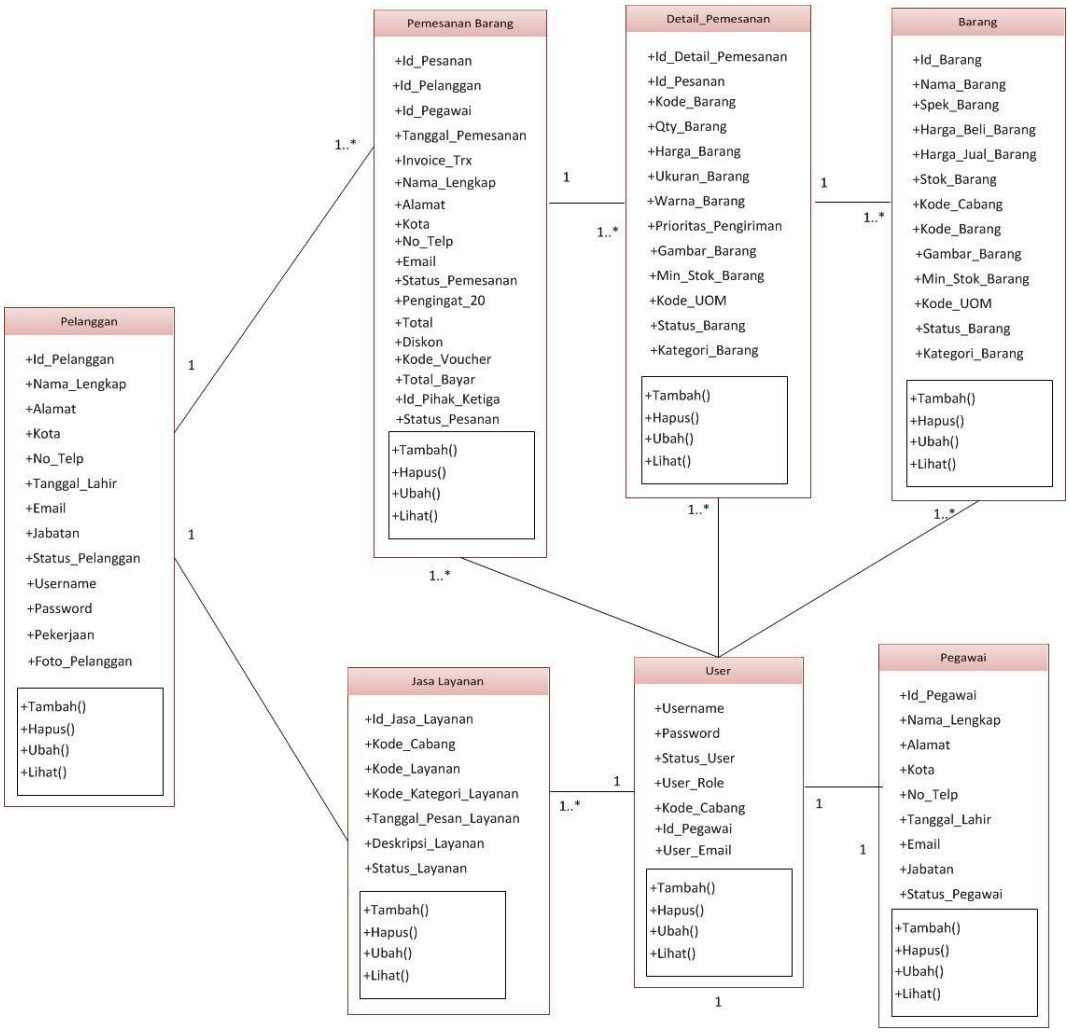
Tabel 4.11 Rincian Arsitektur Data pada Aktivitas Operasional (Produksi Barang)

No	Nama Tabel	Fungsi
1	Pegawai	Data detail pegawai yang melakukan aktivitas operasional produksi barang
2	User	User para pegawai untuk dapat login ke dalam situs
3	Detail_Penerimaan_ Penyimpanan	Informasi terkait dengan penyimpanan dan stok barang yang dimiliki oleh UMKM di gudang, digunakan untuk UMKM Produksi dan Penjualan Barang
4	Detail_Pemesanan	Pencatatan atas detail barang yang di pesan yang dilakukan oleh pelanggan, digunakan untuk UMKM Produksi Barang atau ritel.
5	Barang	Informasi terkait dengan barang yang dijual atau disewakan oleh UMKM, digunakan untuk UMKM Produksi Barang atau ritel.
6	Pemesanan_Barang	Pencatatan atas informasi pemesanan barang yang dilakukan oleh pelanggan termasuk di dalamnya data *invoice*, detail informasi lengkap pengiriman, digunakan untuk UMKM Produksi Barang atau ritel.
7	Pengadaan_Persediaan	Informasi terkait dengan pengadaan dan persediaan barang yang dipesan pelanggan.
8	Pelanggan	Pencatatan informasi terkait dengan detail pelanggan
9	Produksi_Barang	Informasi terkait dengan monitoring produksi barang yang dipesan pelanggan yang dilakukan oleh UMKM.
10	Pengiriman	Informasi terkait dengan proses pengiriman barang yang dipesan pelanggan.

Terlihat pada tabel 4.11 di atas, arsitektur data yang dapat mendukung aktivitas operasional (produksi barang), data-data tersebut difokuskan kepada operasional produksi barang yang berhubungan dengan data bagian penyimpanan barang dan pengadaan barang yang digunakan untuk mempercepat proses produksi bahan baku menjadi barang jadi.

4) Arsitektur Data pada aktivitas Operasional (Penyedia Jasa)

Pada data operasional (Penyedia Jasa) terdapat banyak data yang berhubungan dalam mendukung sistem informasi ketiga jenis *e-Business* UMKM. Adapun data-data dapat digambarkan pada *class diagram* pada gambar 4.25 di bawah ini :



Gambar 4.25 Arsitektur Data pada Aktivitas Operasional Penyedia Jasa *e-Business* UMKM

Pada data aktivitas operasional (penyedia jasa) kepada pelanggan terdapat banyak data 9 tabel yang berhubungan dalam mendukung operasional (penyedia jasa) *e-Business* UMKM. Adapun data 9 tabel terlihat pada tabel 4.12 seperti di bawah ini :

Tabel 4.12 Rincian Arsitektur Data pada Aktivitas Operasional (Penyedia Jasa)

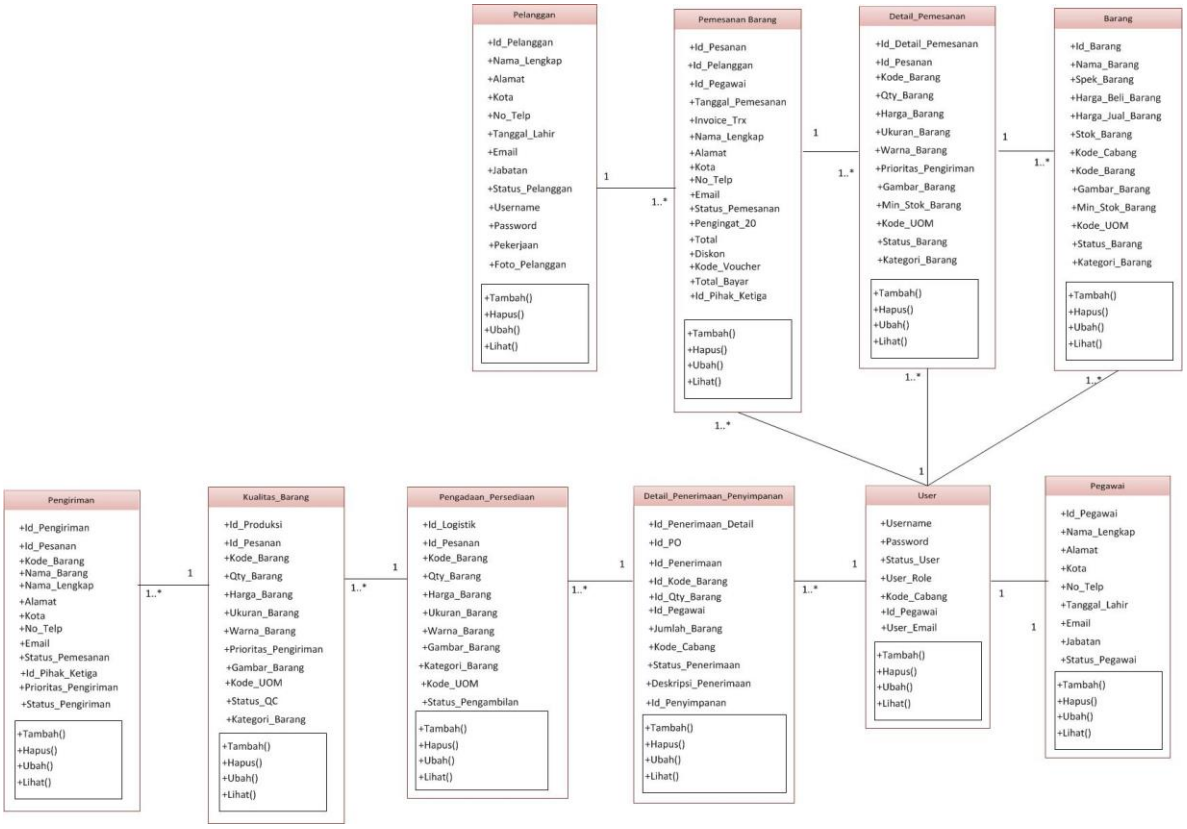
No	Nama Tabel	Fungsi
1	Pegawai	Data detail pegawai yang melakukan aktivitas operasional jasa layanan
2	User	User para pegawai untuk dapat login ke dalam situs
3	Detail_Penerimaan_ Penyimpanan	Informasi terkait dengan penyimpanan dan stok barang yang dimiliki oleh UMKM, digunakan untuk UMKM penyedia jasa layanan jika layanan yang diberikan kepada pelanggan merupakan layanan sewa barang
4	Detail_Pemesanan	Pencatatan atas detail barang yang di pesan yang dilakukan oleh pelanggan, digunakan untuk UMKM penyedia jasa layanan jika layanan yang diberikan kepada pelanggan merupakan layanan sewa barang
5	Barang	Informasi terkait dengan barang yang dijual atau disewakan oleh UMKM, digunakan untuk UMKM Produksi Barang atau ritel.
6	Pemesanan_Barang	Pencatatan atas informasi pemesanan barang yang dilakukan oleh pelanggan termasuk di dalamnya data *invoice*, detail informasi lengkap pengiriman, digunakan untuk UMKM penyedia jasa layanan jika layanan yang diberikan kepada pelanggan merupakan layanan sewa barang
7	Pengadaan_Persediaan	Informasi terkait dengan pengadaan dan persediaan barang yang dipesan/sewa pelanggan.
8	Pelanggan	Pencatatan informasi terkait dengan detail pelanggan
9	Jasa_Layanan	Informasi terkait dengan jasa layanan yang

No	Nama Tabel	Fungsi
		dimiliki oleh UMKM.

Terlihat pada tabel 4.12 di atas, arsitektur data yang dapat mendukung aktivitas operasional (penyedia jasa), data-data tersebut difokuskan kepada operasional penyediaan jasa layanan kepada pelanggan namun tidak terlepas pada proses penjualan barang, oleh karena itu, arsitektur data harus ditambahkan dengan data bagian penyimpanan barang dan pengadaan barang.

5) Arsitektur Data pada Aktivitas Operasional (Penjualan Barang/Ritel)

Pada data operasional (Penjualan Barang/Ritel) terdapat banyak data yang berhubungan dalam mendukung sistem informasi ketiga jenis *e-Business* UMKM. Adapun data-data dapat digambarkan pada *class diagram* pada gambar 4.26 di bawah ini :



Gambar 4.26 Arsitektur Data pada Aktivitas Operasional (Penjualan Barang) *e-Business* UMKM

Pada data aktivitas operasional (penjualan barang) kepada pelanggan terdapat 10 tabel yang berhubungan kepada dalam mendukung operasional (penjualan barang) *e-Business* UMKM. Adapun data 10 tabel terlihat pada tabel 4.13 seperti di bawah ini :

Tabel 4.13 Rincian Arsitektur Data pada Aktivitas Operasional (Penjualan Barang)

No	Nama Tabel	Fungsi
1	Pegawai	Data detail pegawai yang melakukan aktivitas operasional penjualan barang (pengendalian kualitas barang)

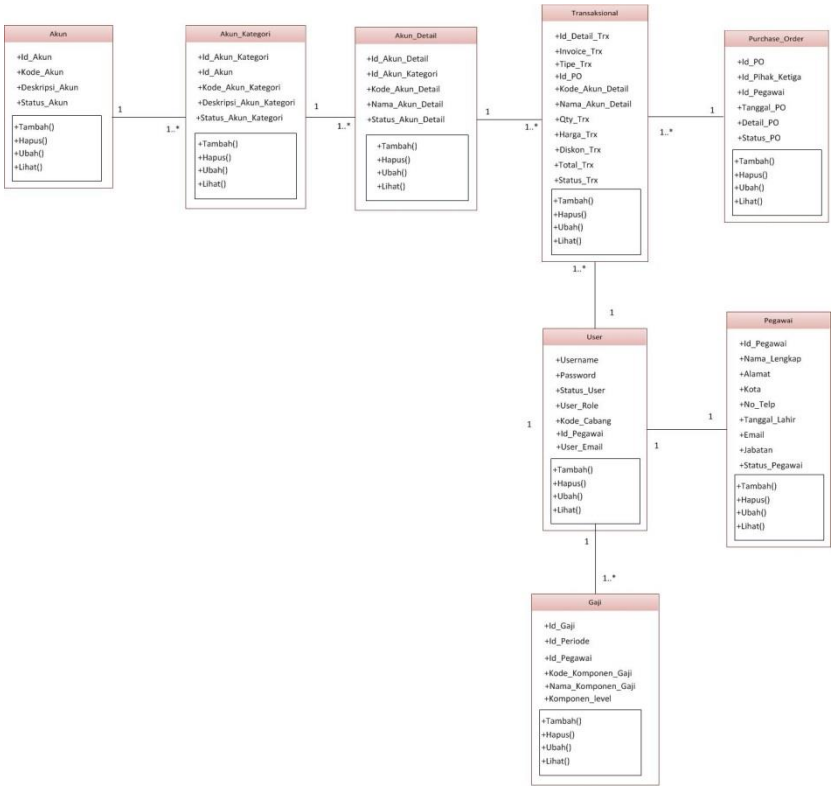
No	Nama Tabel	Fungsi
2	User	User para pegawai untuk dapat login ke dalam situs
3	Detail_Penerimaan_ Penyimpanan	Informasi terkait dengan penyimpanan dan stok barang yang dimiliki oleh UMKM di gudang, digunakan untuk UMKM Produksi dan Penjualan Barang
4	Detail_Pemesanan	Pencatatan atas detail barang yang di pesan yang dilakukan oleh pelanggan, digunakan untuk UMKM Produksi Barang atau ritel.
5	Barang	Informasi terkait dengan barang yang dijual atau disewakan oleh UMKM, digunakan untuk UMKM Produksi Barang atau ritel.
6	Pemesanan_Barang	Pencatatan atas informasi pemesanan barang yang dilakukan oleh pelanggan termasuk di dalamnya data *invoice*, detail informasi lengkap pengiriman, digunakan untuk UMKM Produksi Barang atau ritel.
7	Pengadaan_Persediaan	Informasi terkait dengan pengadaan dan persediaan barang yang dipesan pelanggan.
8	Pelanggan	Pencatatan informasi terkait dengan detail pelanggan
9	Kualitas_Barang	Informasi terkait dengan kualitas barang yang dipesan pelanggan yang dilakukan oleh UMKM.
10	Pengiriman	Informasi terkait dengan proses pengiriman barang yang dipesan pelanggan.

Terlihat pada tabel 4.13 di atas, arsitektur data yang dapat mendukung aktivitas operasional (penjualan barang), data-data tersebut difokuskan kepada operasional penjualan barang kepada pelanggan namun tidak terlepas pada proses penyediaan jasa seperti pengiriman barang kepada pelanggan jika tidak menggunakan jasa kurir, oleh karena itu, arsitektur data harus ditambahkan dengan data bagian penyimpanan barang dan pengadaan barang.

4.5.1.2. Arsitektur Data pada Aktivitas Pendukung

1) Arsitektur Data pada Aktivitas Keuangan

Pada data aktivitas keuangan terdapat banyak data yang berhubungan dalam mendukung sistem informasi ketiga jenis *e-Business* UMKM. Adapun data-data dapat digambarkan pada *class diagram* pada gambar 4.27 di bawah ini :



Gambar 4.27 Arsitektur Data pada Aktivitas Keuangan *e-Business* UMKM

Pada data aktivitas keuangan *e-Business* UMKM terdapat 10 tabel yang berhubungan dalam mendukung operasional (penjualan barang) *e-Business* UMKM. Adapun data 8 tabel terlihat pada tabel 4.14 seperti di bawah ini:

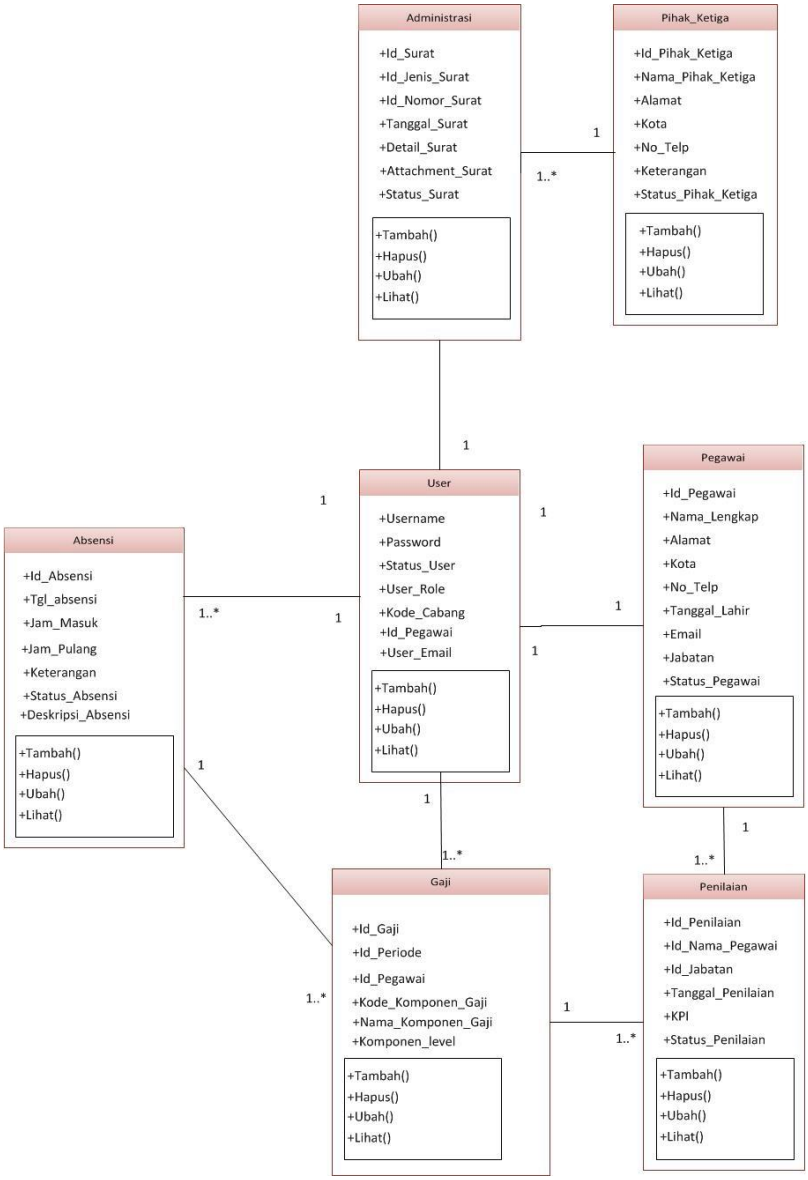
Tabel 4.14 Rincian Arsitektur Data pada Aktivitas Keuangan

No	Nama Tabel	Fungsi
1	Pegawai	Data detail pegawai UMKM
2	User	User para pegawai untuk dapat login ke dalam pengaturan aplikasi keuangan
3	Akun	Informasi terkait dengan akun pada data keuangan UMKM
4	Akun_Detail	Informasi terkait detail akun pada data keuangan UMKM
5	Akun_Kategori	Informasi terkait kategori akun pada data keuangan UMKM
6	Transaksional	Pencatatan atas informasi data transaksi atas seluruh aktivitas penjualan, pengadaan, pemesanan barang dan pembayaran operasional rutin UMKM
7	Purchase_Order	Informasi terkait dengan permintaan pembayaran dari supplier atas pengadaan barang yang dipesan oleh bagian pengadaan.
8	Gaji	Pencatatan informasi terkait detail penggajian pegawai

Terlihat pada tabel 4.14 di atas, arsitektur data yang dapat mendukung aktivitas keuangan, data-data tersebut difokuskan kepada akuntansi dan keuangan *e-Business* UMKM, arsitektur data harus berhubungan dengan data transaksional yang dihasilkan dari proses input bagian penjualan dan bagian kepegawaian.

2) Arsitektur Data pada aktivitas Kepegawaian

Pada data aktivitas kepegawaian terdapat banyak data yang berhubungan dalam mendukung layanan situs *e-Business* UMKM. Adapun data-data dapat digambarkan pada *class diagram* pada gambar 4.28 di bawah ini :



Gambar 4.28 Arsitektur Data pada Aktivitas Kepegawaian *e-Business* UMKM

Pada data aktivitas kepegawaian terdapat 6 data tabel yang berhubungan kepada dalam mendukung kepegawaian *e-Business* UMKM. Adapun data 7 tabel terlihat pada tabel 4.15 seperti di bawah ini :

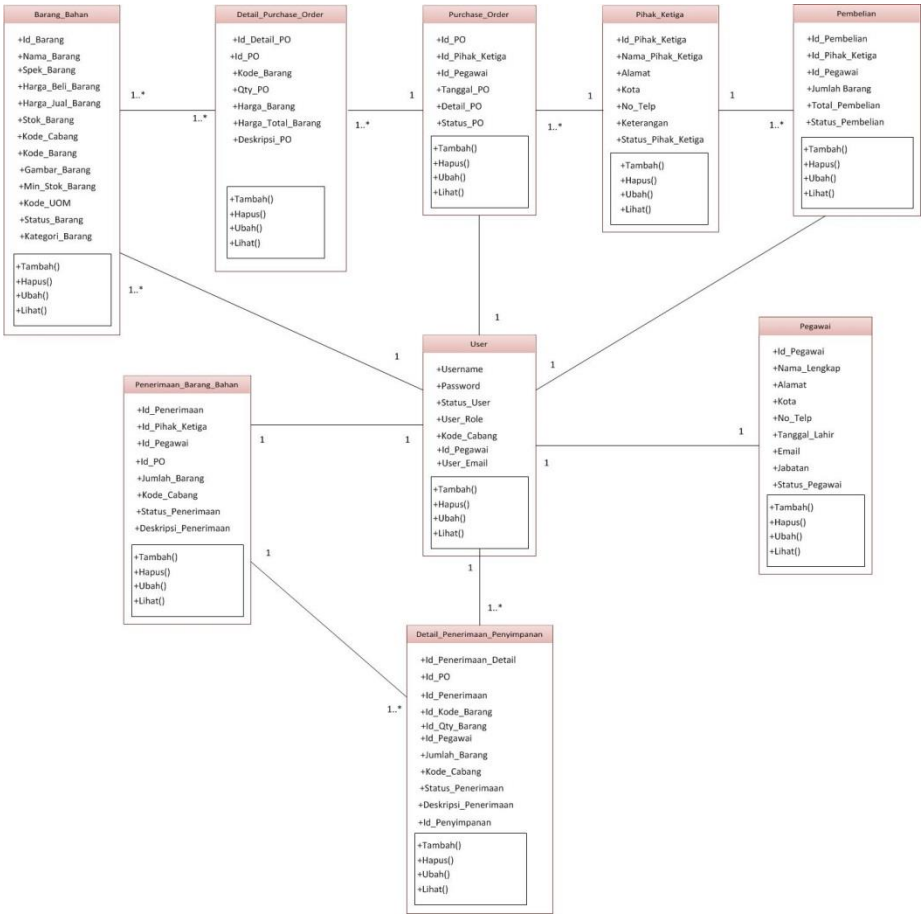
Tabel 4.15 Rincian Arsitektur Data pada Aktivitas Kepegawaian

No	Nama Tabel	Fungsi
1	Pegawai	Data detail pegawai UMKM
2	User	User para pegawai untuk dapat login ke dalam pengaturan aplikasi keuangan
3	Administrasi	Pencatatan data surat menyurat pada UMKM
4	Pihak_Ketiga	Informasi terkait dengan jasa pihak ketiga seperti supplier, jasa kurir
5	Absensi	Data kehadiran pegawai yang dapat diambil dari mesin *fingerprint scanner.*
6	Gaji	Pencatatan informasi terkait detail penggajian pegawai
7	Penilaian	Pencatatan informasi terkait penilaian manajemen terkait dengan performa pegawai

Terlihat pada tabel 4.15 di atas, arsitektur data yang dapat mendukung aktivitas kepegawaian, data-data tersebut difokuskan kepada kepegawaian *e-Business* UMKM, arsitektur data harus berhubungan dengan data kehadiran/absensi yang dihasilkan dari proses input mesin *fingerprint scanner*.

3) Arsitektur Data pada Aktivitas Pengadaan dan Persediaan

Pada data aktivitas pengadaan dan persediaan terdapat banyak data yang berhubungan dalam mendukung layanan situs *e-Business* UMKM. Adapun data-data dapat digambarkan pada *class diagram* pada gambar 4.29 di bawah ini :



Gambar 4.29 Arsitektur Data pada Aktivitas Pengadaan dan Persediaan *e-Business* UMKM

Pada data aktivitas pengadaan dan persediaan terdapat 9 data tabel yang berhubungan dalam mendukung pengadaan dan persediaan *e-Business* UMKM. Adapun data 9 tabel terlihat pada tabel 4.16 seperti di bawah ini :

Tabel 4.16 Rincian Arsitektur Data pada Aktivitas Pengadaan dan Persediaan

No	Nama Tabel	Fungsi
1	Pegawai	Data detail pegawai UMKM
2	User	User para pegawai untuk dapat login ke dalam

No	Nama Tabel	Fungsi
		pengaturan aplikasi keuangan
3	Barang_bahan	Informasi terkait dengan barang dan bahan yang diperlukan untuk memproduksi barang.
4	Detail_Purchase_ Order	Informasi terkait dengan detail pembelian barang atau bahan yang dibutuhkan oleh bagian pengadaan.
5	Purchase_Order	Informasi terkait dengan permintaan pembayaran dari supplier atas pengadaan barang yang dipesan oleh bagian pengadaan.
6	Pihak_Ketiga	Informasi terkait dengan jasa pihak ketiga seperti supplier, jasa kurir
7	Pembelian	Data pembelian barang yang tidak melalui proses pengadaan namun dibutuhkan untuk kegiatan operasional langsung
8	Penerimaan_Barang_ Bahan	Pencatatan data penerimaan barang atau bahan pada bagian pengadaan
9	Detail_Penerimaan_ Penyimpanan	Pencatatan data detail penerimaan dan penyimpanan barang atau bahan pada bagian gudang

Terlihat pada tabel 4.16 di atas, arsitektur data yang dapat mendukung aktivitas pengadaan dan persediaan, data-data tersebut difokuskan kepada pengadaan dan persediaan *e-Business* UMKM, arsitektur data harus berhubungan dengan data barang yang dihasilkan dari proses input mesin *barcode scanner* dalam mempermudah dan mempercepat proses pengadaan dan persedian barang/bahan ke proses produksi atau ke bagian pengendalian kualitas.

4.5.2. Arsitektur Aplikasi *e-Business* UMKM

Pada perancangan arsitektur aplikasi terdapat 10 aplikasi yang dapat digunakan dalam perancangan model umum bagi ketiga jenis *e-Business* yang dikelompokkan ke dalam aktivitas utama dan aktivitas pendukung.

Pengelompokan tersebut digambarkan menggunakan *application portfolio catalog* sesuai dengan tabel 4.17 di bawah ini :

Tabel 4.17 *Application Portfolio Catalog e-Business* UMKM

No	**Nama Aplikasi**	**Fungsi**	**Produksi**	**Jasa**	**Ritel**
Aktivitas Utama					
1	*Customer Relationship Management* (CRM)	Mengelola pelanggan dengan cara menyimpan data detail pelanggan, data pemesanan dan data pembayaran pelanggan serta data tambahan seperti histori pemesananan dan pembayaran, rekam medis untuk digunakan analisa pemasaran	Ya	Ya	Ya
2	Situs dan layanan pelanggan UMKM	Mengintegrasikan semua aplikasi, memudahkan memberikan informasi tentang barang dan jasa kepada pelanggan, pencatatan biodata pelanggan, memudahkan pelanggan untuk melihat kembali status pesanan, penyampaian keluhan pelanggan, klaim dan retur barang, keluhan yang dimiliki oleh UMKM	Ya	Ya	Ya
4	Operasional – Produksi	Pengelolaan alur produksi, proses produksi dan pengendalian kualitas barang produksi	Ya	Tidak	Tidak
5	Operasional – Ritel	Pengelolaan pengendalian kualitas barang yang dipesan dan dijual	Tidak	Tidak	Ya
6	Operasional – Jasa	Pengelolaan alur bisnis proses penyediaan jasa layanan	Tidak	Ya	Tidak
7	Penjualan & Pemasaran	Pengelolaan pesanan barang, pencatatan dan pengelolaan penerimaan pesanan dan memudahkan pembuatan laporan dan secara langsung dapat terintegrasi dengan aplikasi keuangan sehingga dapat menghitung penjualan yang masuk dan Pengelolaan pemasaran seperti promosi, diskon, acara untuk meningkatkan penjualan barang/jasa	Ya	Ya	Ya

No	Nama Aplikasi	Fungsi	Produksi	Jasa	Ritel
Aktivitas Pendukung					
8	Kepegawaian	Pengelolaan pencatatan data kepegawaian seperti absensi, kualifikasi, pendidikan dan payroll pegawai	Ya	Ya	Ya
9	Keuangan	Pengelolaan pencatatan data keuangan seperti uang masuk, uang keluar, petty cash berdasarkan kepada transaksi akun, sumber dana kas dan bank	Ya	Ya	Ya
10	Pengadaan & Persediaan	Mengelola barang yang keluar dan yang masuk, pengawasan persediaan barang, pencatatan kebutuhan pemeliharaan, permintaan pasokan, pengelola barang yang keluar dan yang masuk, pengawasan persediaan barang, pencatatan kebutuhan pemeliharaan, permintaan pasokan, pembuatan laporan barang, pembuatan laporan barang	Ya	Ya	Ya

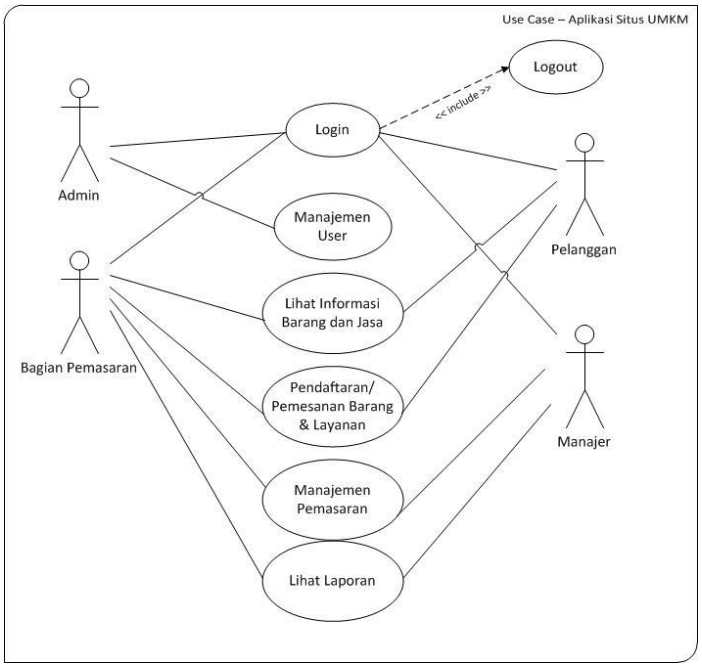
Terlihat pada tabel 4.17 di atas, *application portfolio catalog* yang dapat mendukung aktivitas layanan *e-Business* UMKM, arsitektur aplikasi hanya dibedakan pada proses operasional (produksi barang, penyedia jasa dan penjualan barang) pada aktivitas utama sedangkan untuk aktivitas utama lainnya dan pendukung disamakan.

4.5.2.1. Aplikasi pada Aktivitas Utama

1) Aplikasi Situs dan Layanan Pelanggan UMKM

Arsitektur aplikasi situs UMKM memiliki 4 aktor dan 7 *use case* yang dapat dilakukan pada aplikasi situs UMKM. Aktor yang terlibat yaitu pelanggan, bagian pemasaran, manajer UMKM dan Admin. *Use Case Login*

dan *Logout* melibatkan seluruh aktor, sementara untuk *use case* manajemen *user* dikelola dan di monitoring oleh Bagian TI (Admin). Bagian layanan pelanggan melakukan pencatatan keluhan pelanggan, melayani masukkan dan pertanyaan pelanggan, pencatatan barang retur dan pelaporan atas layanan pelanggan. Bagian pemasaran melakukan pengelolaan yang meliputi proses pengelolaan informasi perusahaan, pengelolaan informasi barang dan jasa yang ditawarkan oleh UMKM, penyediaan promosi dan diskon barang dan jasa yang ditawarkan serta melakukan pelaporan analisa hasil pemasaran kepada pihak manajemen. Seperti yang terlihat pada gambar 4.30, di bawah ini :



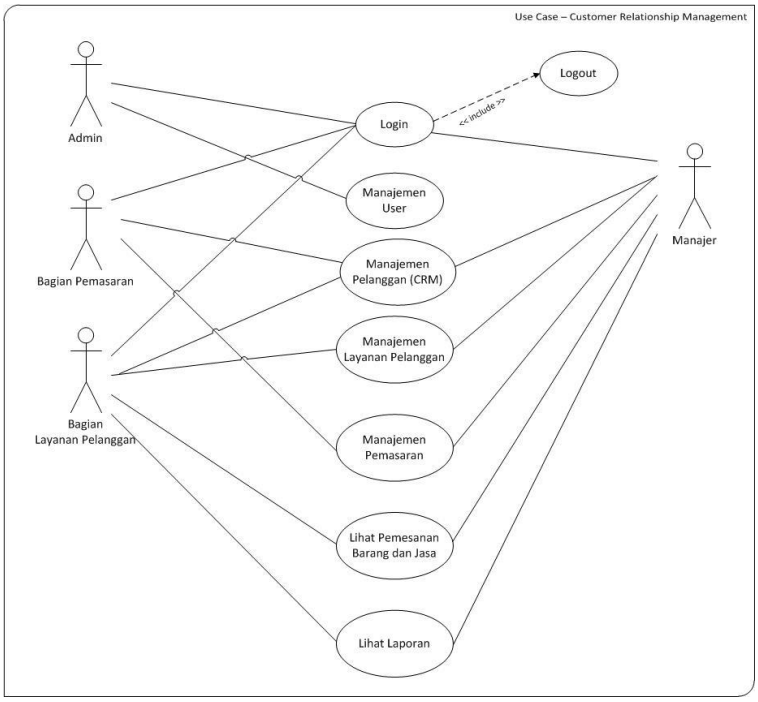
Gambar 4.30 *Use Case diagram* Aplikasi Situs dan Layanan Pelanggan UMKM

Untuk aktor pelanggan *use case* dapat melihat informasi dan barang atau jasa yang ditawarkan, melakukan pendaftaran sebagai anggota dan melakukan pemesanan atas barang dan atau jasa yang dibutuhkan. *Use Case* Manajer UMKM lebih kepada pengawasan dan validasi atas seluruh kegiatan yang berjalan di situs UMKM tersebut.

2) Aplikasi *Customer Relationship Management* (CRM)

Arsitektur aplikasi CRM UMKM memiliki 4 aktor dan 8 *use case* yang dapat dilakukan pada aplikasi CRM UMKM. Aktor yang terlibat yaitu bagian pemasaran, bagian layanan pelanggan, manajer UMKM dan Bagian TI (Admin). *Use Case Login* dan *Logout* melibatkan seluruh aktor, sementara untuk *use case* manajemen *user* dikelola dan di monitoring oleh Bagian TI (Admin). Pada aplikasi ini, Bagian Pemasaran difokuskan untuk melakukan proses analisa yang berhubungan dengan pelanggan seperti pemesanan barang dan jasa dari pelanggan, keluhan pelanggan, barang yang paling banyak diminati oleh pelanggan. Untuk Manajemen Layanan Pelanggan dilakukan oleh aktor Bagian layanan pelanggan meliputi didalamnya proses penanganan keluhan pelanggan, retur barang dan proses lain yang dapat meningkatkan dan menjaga loyalitas pelanggan serta melihat pelaporan kepuasan pelanggan. Untuk Aktor pelanggan *use case* dapat melihat informasi dan barang atau jasa yang ditawarkan, melakukan pendaftaran sebagai anggota dan melakukan pemesanan atas barang dan atau jasa yang dibutuhkan dan melihat secara lengkap data-data pelanggan. *Use Case* Manajer UMKM lebih kepada pengawasan dan validasi jika

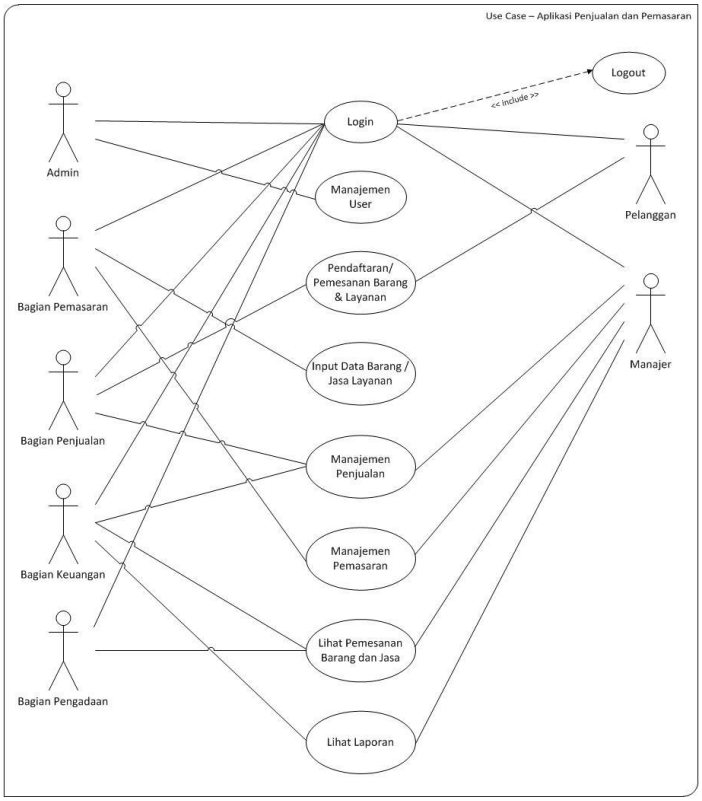
terdapat barang retur atau menangani keluhan dari pelanggan yang tidak dapat diselesaikan oleh bagian layanan pelanggan. Seperti yang terlihat pada gambar 4.31, di bawah ini :



Gambar 4.31 *Use Case diagram* Aplikasi CRM *e-Business* UMKM

3) Aplikasi Penjualan dan Pemasaran

Arsitektur aplikasi Penjualan dan Pemasaran sangat berhubungan satu dan lainnya, aplikasi memiliki 7 aktor dan 9 *use case* yang dapat dilakukan pada aplikasi penjualan dan pemasaran UMKM. Aktor yang terlibat yaitu bagian pemasaran, bagian pengadaan, bagian penjualan, manajer UMKM dan Bagian TI (Admin). *Use Case Login* dan *Logout* melibatkan seluruh aktor, sementara untuk *use case* manajemen *user* dikelola dan di monitoring oleh Bagian TI. Seperti yang terlihat pada gambar 4.32, di bawah ini :



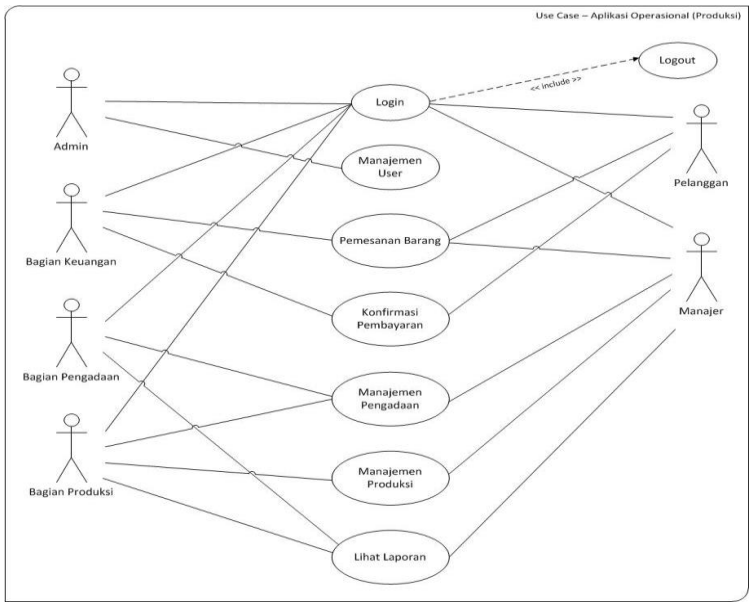
Gambar 4.32 *Use Case diagram* Aplikasi Penjualan dan Pemasaran *e-Business* UMKM

Pada aplikasi ini, Bagian Pemasaran difokuskan untuk melakukan analisa atas aktivitas penjualan, pemesanan barang dan jasa dari pelanggan, keluhan pelanggan terkait dengan barang atau jasa, barang yang paling banyak diminati oleh pelanggan, barang atau jasa pengelolaan barang dan jasa layanan yang ditawarkan oleh UMKM sehingga hasil dari analisa tersebut akan dijadikan acuan dalam melakukan terobosan atau inovasi ataupun program promosi atau diskon untuk pelanggan. Untuk Manajemen Keuangan dilakukan oleh aktor Bagian keuangan untuk melakukan konfirmasi atas pembayaran pelanggan atas pemesanan barang dan atau layanan.

Sedangkan pada bagian penjualan difokuskan kepada aktivitas penjualan barang dan jasa terhadap pelanggan. *Use Case* Manajer UMKM lebih kepada pengelolaan dan pengawasan serta validasi program atau diskon yang dilakukan oleh bagian pemasaran atas aplikasi penjualan dan pemasaran UMKM tersebut.

4) Aplikasi Operasional (Produksi Barang)

Arsitektur aplikasi operasional (produksi) memiliki 6 aktor dan 8 *use case* yang dapat dilakukan pada aplikasi tersebut UMKM. Aktor yang terlibat yaitu bagian pengadaan, bagian produksi, manajer UMKM dan Bagian TI (Admin). *Use Case Login* dan *Logout* melibatkan seluruh aktor, sementara untuk *use case* manajemen *user* dikelola dan di monitoring oleh Bagian TI. Seperti yang terlihat pada gambar 4.33, di bawah ini :

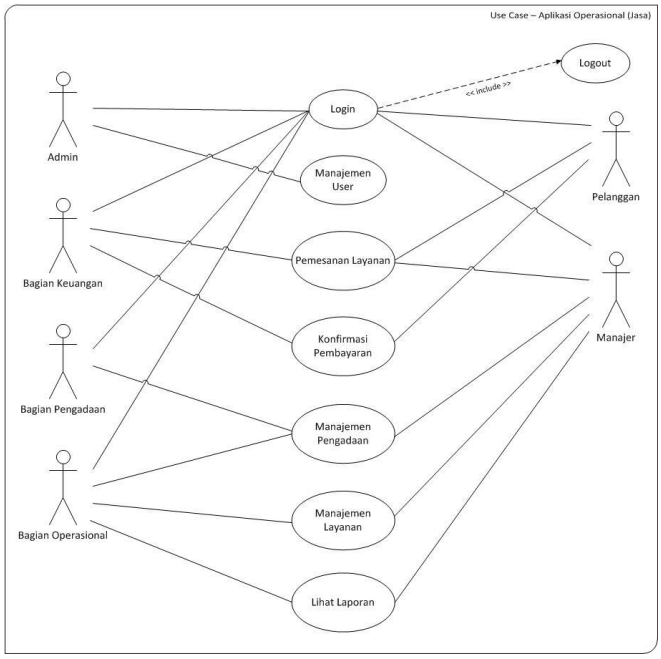


Gambar 4.33 *Use Case diagram* Aplikasi Operasional (Produksi) *e-Business* UMKM

Pada aplikasi ini, Bagian keuangan difokuskan untuk melakukan pengecekan pembayaran atas pemesanan barang dari pelanggan dan memastikan bahwa pengadaan bahan produksi tetap tersedia. Bagian pengadaan melakukan pengadaan bahan untuk proses produksi, sedangkan bagian produksi melakukan proses produksi yang setiap tahapan produksinya dapat secara langsung diinput atau menggunakan *barcode scanner* agar pelanggan dapat secara langsung mengetahui proses produksi barang yang dipesan. *Use Case* Manajer UMKM lebih kepada pengelolaan dan pengawasan serta validasi yang dilakukan oleh bagian keuangan dan bagian produksi atas aplikasi operasional produksi UMKM tersebut.

5) Aplikasi Operasional (Penyedia Jasa)

Arsitektur aplikasi operasional (penyedia jasa) memiliki 6 aktor dan 8 *use case* yang dapat dilakukan pada aplikasi tersebut UMKM. Aktor yang terlibat yaitu bagian pengadaan, bagian operasional, manajer UMKM dan Bagian TI. *Use Case Login* dan *Logout* melibatkan seluruh aktor, sementara untuk *use case* manajemen *user* dikelola dan di monitoring oleh Bagian TI. Seperti yang terlihat pada gambar 4.34, di bawah ini :



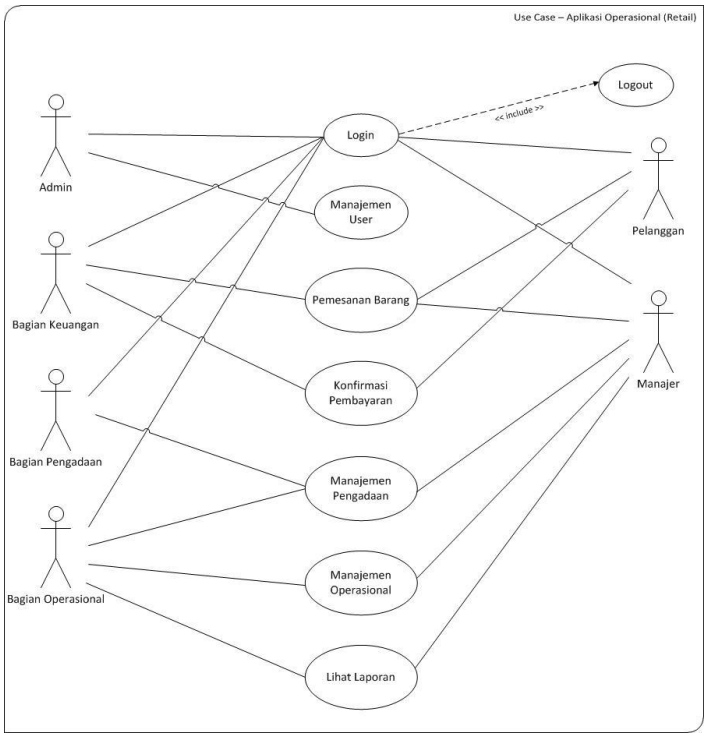
Gambar 4.34 *Use Case Diagram* Arsitektur Aplikasi Operasional (Jasa) *e-Business* UMKM

Pada aplikasi ini, Bagian keuangan difokuskan untuk melakukan pengecekan pembayaran atas jasa layanan dari pelanggan. Bagian pengadaan melakukan pemenuhan barang dalam mendukung operasional jasa layanan, sedangkan bagian layanan melakukan proses layanan terhadap pelanggan. *Use Case* Manajer UMKM lebih kepada pengelolaan dan pengawasan serta validasi yang dilakukan oleh bagian keuangan dan bagian layanan atas aplikasi operasional jasa layanan UMKM tersebut.

6) Aplikasi Operasional (Penjualan Barang/Ritel)

Arsitektur aplikasi operasional ritel memiliki 6 aktor dan 8 *use case* yang dapat dilakukan pada aplikasi tersebut UMKM. Aktor yang terlibat yaitu bagian pemasaran, bagian pengadaan, bagian penjualan, manajer

UMKM dan Admin. *Use Case Login* dan *Logout* melibatkan seluruh aktor, sementara untuk *use case* manajemen *user* dikelola dan di monitoring oleh Bagian TI (Admin). Seperti yang terlihat pada gambar 4.35, di bawah ini :



Gambar 4.35 *Use Case diagram* Arsitektur Aplikasi Operasional (Ritel) *e-Business* UMKM

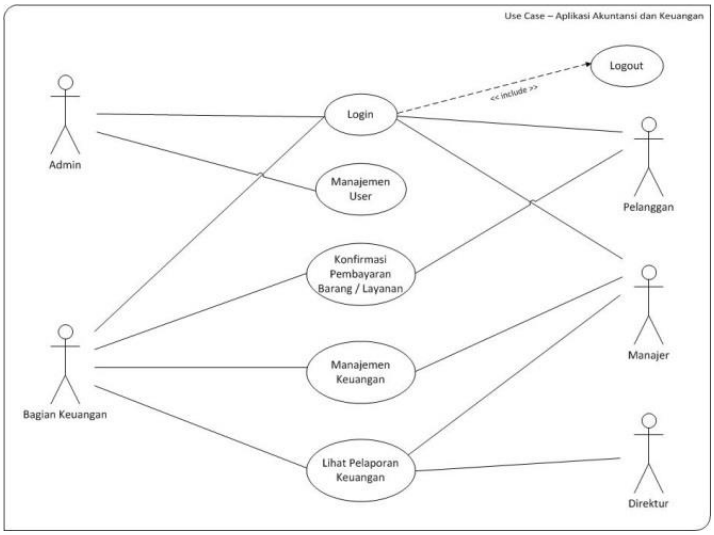
Pada aplikasi ini, Bagian Pemasaran difokuskan untuk melakukan proses analisa atas penjualan, pemesanan barang dan jasa dari pelanggan, keluhan pelanggan, barang yang paling banyak diminati oleh pelanggan, pengelolaan konten situs, pengelolaan barang dan jasa yang ditawarkan oleh UMKM sehingga hasil dari analisa tersebut akan dijadikan acuan dalam melakukan terobosan atau inovasi atas peningkatan pelayanan atau

pengadaan barang. Untuk Manajemen Keuangan dilakukan oleh aktor Bagian keuangan untuk melakukan konfirmasi atas pembayaran pelanggan atas pemesanan barang dan atau layanan. *Use Case* Manajer UMKM lebih kepada pengelolaan dan pengawasan serta validasi program atau diskon yang dilakukan oleh bagian pemasaran atas aplikasi penjualan dan pemasaran UMKM tersebut.

4.5.2.2. Aplikasi pada Aktivitas Pendukung

1) Aplikasi Akuntansi Dan Keuangan

Arsitektur aplikasi Akuntansi dan keuangan memiliki 5 aktor dan 6 *use case* yang dapat dilakukan pada aplikasi tersebut UMKM. Aktor yang terlibat yaitu bagian pengadaan, bagian penjualan, manajer UMKM dan Bagian TI. *Use Case Login* dan *Logout* melibatkan seluruh aktor, sementara untuk *use case* manajemen *user* dikelola dan di monitoring oleh Bagian TI. Seperti yang terlihat pada gambar 4.36, di bawah ini :



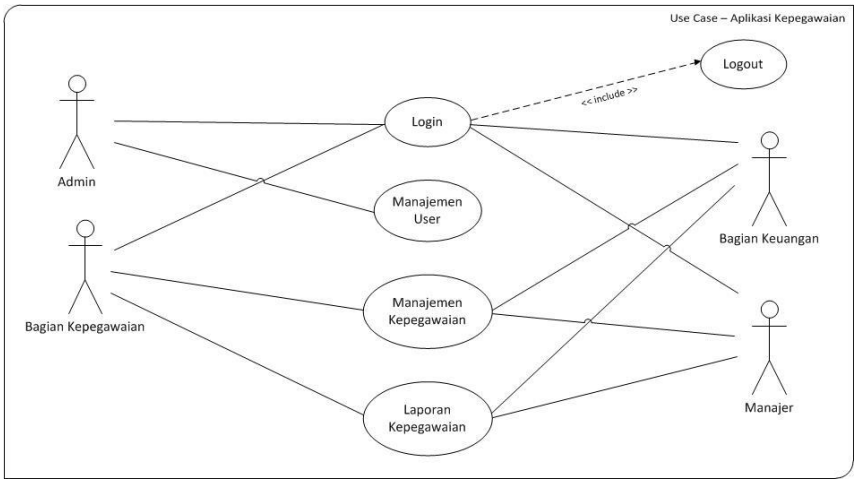
Gambar 4.36 *Use Case Diagram* Arsitektur Aplikasi Akuntansi dan Keuangan *e-Business* UMKM

Pada aplikasi ini, untuk Manajemen Keuangan dilakukan oleh aktor Bagian keuangan untuk melakukan konfirmasi atas pembayaran pelanggan atas pemesanan barang dan atau layanan atas aplikasi penjualan *onsite* atau aplikasi penjualan *online*. *User* Pelanggan dapat melakukan konfirmasi pembayaran setelah login terlebih dahulu pada aplikasi situs UMKM. *Use Case* Manajer UMKM lebih kepada pengelolaan dan pengawasan serta validasi atas aktivitas keuangan yang dilakukan oleh bagian keuangan pada UMKM tersebut.

2) Aplikasi Kepegawaian

Arsitektur aplikasi kepegawaian memiliki 4 aktor dan 5 *use case* yang dapat dilakukan pada aplikasi tersebut UMKM. Aktor yang terlibat yaitu bagian kepegawaian, bagian keuangan, manajer UMKM dan Bagian TI (Admin). *Use Case Login* dan *Logout* melibatkan seluruh aktor, sementara

untuk *use case* manajemen *user* dikelola dan di monitoring oleh Bagian TI (Admin). Seperti yang terlihat pada gambar 4.37, di bawah ini :



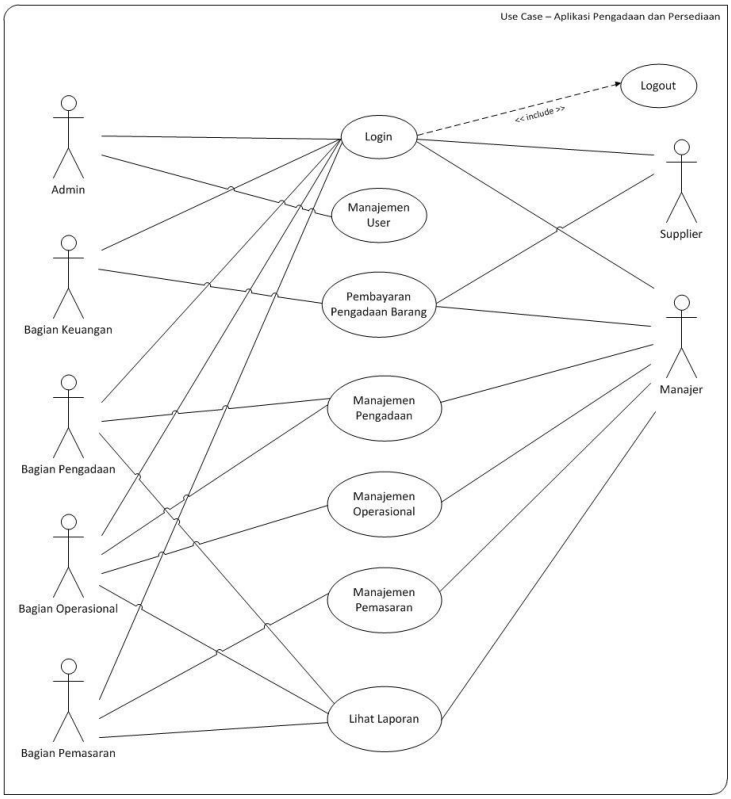
Gambar 4.37 *Use Case Diagram* Aplikasi Kepegawaian UMKM

Pada aplikasi ini, bagian kepegawaian difokuskan untuk proses pengelolaan kepegawaian seperti proses perekrutan, penilaian, kehadiran dan penggajian pegawai. Sedangkan untuk bagian keuangan dapat melakukan penggajian pegawai melalui hasil data aktivitas dari aplikasi kepegawaian. *Use Case* Manajer UMKM lebih kepada pengelolaan dan pengawasan serta validasi penilaian pegawai yang nantinya akan berpengaruh pada besar kecilnya nilai pengajian pegawai di UMKM tersebut.

3) Aplikasi Pengadaan Dan Persediaan

Arsitektur aplikasi pengadaan dan persediaan memiliki 7 aktor dan 8 *use case* yang dapat dilakukan pada aplikasi tersebut UMKM. Aktor yang

terlibat yaitu bagian pemasaran, bagian pengadaan, manajer UMKM dan Bagian TI (Admin). Seperti yang terlihat pada gambar 4.38, di bawah ini :



Gambar 4.38 *Use Case diagram* Arsitektur Aplikasi Pengadaan dan Persediaan *e-Business* UMKM

Use Case Login dan *Logout* melibatkan seluruh aktor, sementara untuk *use case* manajemen *user* dikelola dan di monitoring oleh Bagian TI (Admin). Pada aplikasi ini, bagian pemasaran difokuskan untuk melakukan proses analisa aktivitas pengadaan barang untuk memeriksa tersedianya barang sehingga dapat melakukan pengelolaan data barang pada situs jika barang masih banyak atau tinggal sedikit atau bahkan dapat membuat promo

atau diskon agar barang tersebut dapat laku dijual. Untuk bagian keuangan difokuskan untuk memastikan bahwa tidak terjadi keterlambatan pada proses pengadaan dikarenakan masalah pembayaran terhadap barang atau barang yang dipesan oleh pelanggan. *Use Case* Manajer UMKM lebih kepada pengelolaan dan pengawasan serta validasi pembayaran atas barang atau bahan yang dilakukan oleh bagian pengadaan dan bagian keuangan pada UMKM tersebut.

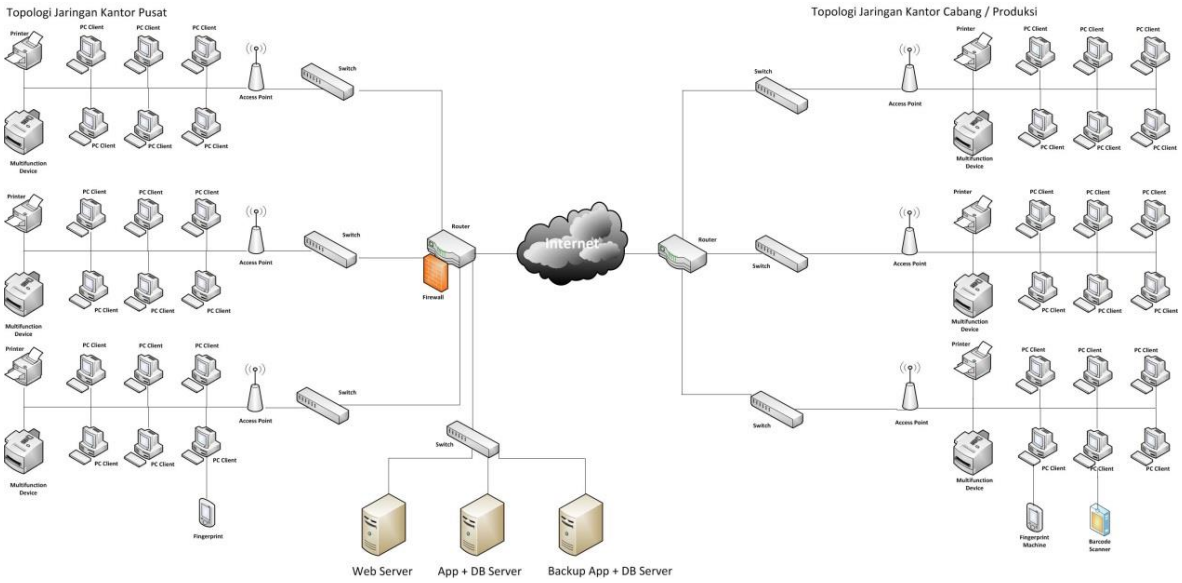
4.6 Keluaran Fase D - Arsitektur Teknologi

4.6.1. Arsitektur Jaringan Usulan

Untuk mempermudah perancangan model umum arsitektur jaringan pada ketiga jenis UMKM, maka dilakukan asumsi bahwa arsitektur jaringan untuk kantor pusat dan kantor cabang atau produksi UMKM terdiri beberapa lantai dan memiliki lokasi yang terpisah dari kantor pusat. Hal ini berdasarkan dari hasil wawancara dengan pemilik ketiga jenis UMKM. Berikut rancangan umum arsitektur jaringan UMKM dimaksud, sebagai berikut :

4.6.1.1. *Private Cloud Computing*

Konsep *cloud computing* ini lebih menekan kepada penggunaan model layanan *Infrastructure as a Service* (IaaS) yang membutuhkan biaya yang relatif besar, waktu implementasi yang cukup lama dan pengelolaan operasional yang cukup rumit serta membutuhkan tenaga TI yang handal.



Gambar 4.39 *Communication Diagram Engineering Private Cloud Computing*

Pada gambar 4.39 terlihat rancangan arsitektur jaringan untuk *private cloud computing* untuk ketiga jenis UMKM. Adapun beberapa kekurangan dan kelebihan pada rancangan ini, diantaranya :

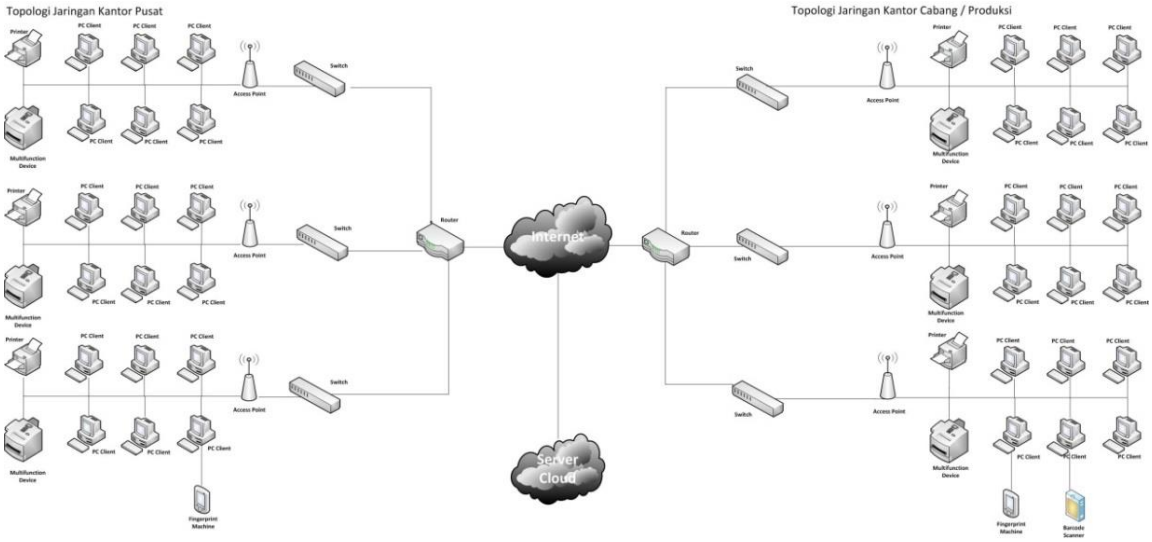
Tabel 4.18 Kelebihan dan Kekurangan *Private Cloud Computing*

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Penerapan implementasi *private cloud computing* ini membuat data-data UMKM jauh lebih aman karena *server* berada di sisi UMKM dan terdapat *backup server* untuk pelaksanaan *disaster recovery plan.*	Penerapan implementasi *private cloud computing* ini tergolong relatif mahal karena banyak perangkat keras yang digunakan dalam mendukung arsitektur jaringan tersebut.
2	Kelancaran operasional dan bisnis lebih terjamin.	Diperlukan bagian TI yang handal dalam bertanggung jawab dan mengelola jaringan dan *server* tersebut.
3	Pemanfaatan teknologi informasi lebih optimal.	Diperlukan pada koneksi internet yang besar dan dapat diandalkan.

Untuk perhitungan biaya pada *private cloud computing* akan dibahas pada bagian *Migration Planning*.

4.6.1.2. *Public Cloud Computing*

Konsep *cloud computing* ini lebih menekan kepada penggunaan model layanan *Platform as a Service* (PaaS) yang membutuhkan biaya yang relatif kecil, waktu implementasi yang cukup singkat dan pengelolaan operasional yang cukup sederhana serta membutuhkan tenaga TI yang cukup handal.



Gambar 4.40 *Communication Diagram Engineering Public Cloud Computing*

Pada gambar 4.40 Terlihat rancangan arsitektur jaringan untuk *public cloud computing* untuk ketiga jenis UMKM. Adapun beberapa kekurangan dan kelebihan pada rancangan ini, diantaranya :

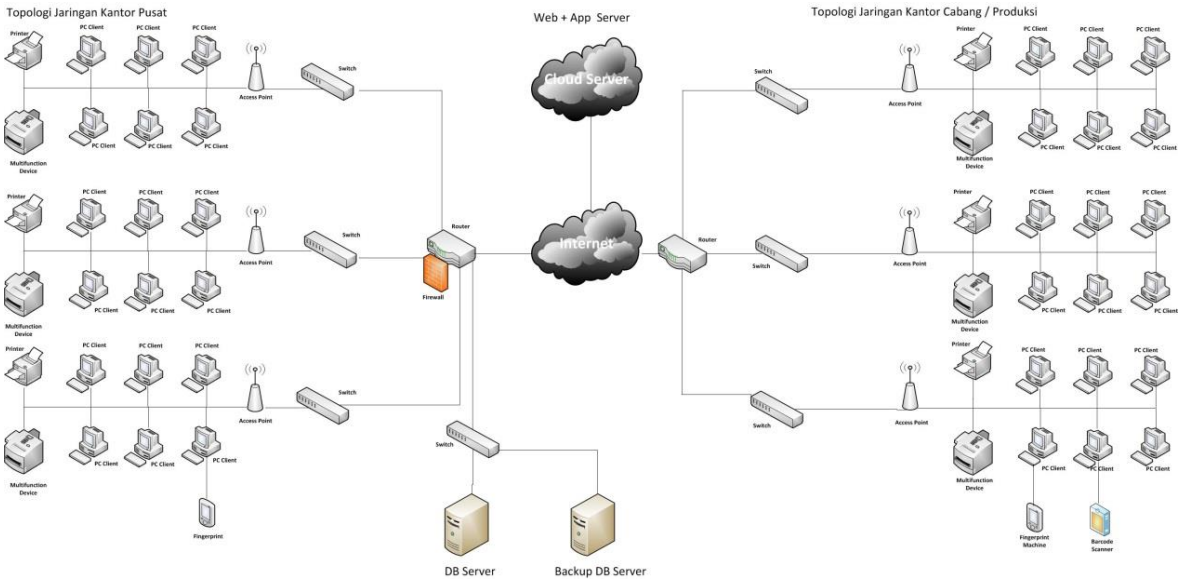
Tabel 4.19 Kelebihan dan Kekurangan *Public Cloud Computing*

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Penerapan implementasi *public cloud computing* ini tergolong relatif murah karena tidak banyak perangkat keras yang digunakan dalam mendukung arsitektur jaringan tersebut.	Penerapan implementasi *public cloud computing* ini membuat data-data UMKM kurang aman karena server tidak berada di sisi UMKM. Salah satu peningkatan keamanan adalah dengan cara menambahkan fasilitas SSL.
2	Tidak diperlukan bagian TI khusus dalam mengelola jaringan dan *server* tersebut.	Kelancaran operasional dan bisnis sangat bergantung pada koneksi internet dan ketersediaan layanan dari penyedia jasa layanan hosting.
3	Proses *backup data* pada *public cloud computing* dapat dilakukan secara otomatis oleh penyedia jasa layanan *hosting*.	Tidak terdapatnya *disaster recovery plan* jika terdapat masalah secara aplikasi dan database.

Untuk perhitungan biaya pada *public cloud computing* akan dibahas pada bagian *Migration Planning*.

4.6.1.3. *Hybrid Cloud Computing*

Untuk *hybrid cloud computing* hampir sama dengan *public cloud computing* ini lebih menekan kepada penggunaan model layanan *Platform as a Service* (SaaS) yang membutuhkan biaya yang relatif kecil, waktu implementasi yang cukup singkat dan pengelolaan operasional yang cukup sederhana serta membutuhkan tenaga TI yang cukup handal. Perbedaan antara hybrid dan public ini hanya terletak pada penggunaan *backup database server* yang digunakan sebagai sarana *backup* data jika terjadi gangguan pada layanan.



Gambar 4.41 *Communication Diagram Engineering Hybrid Cloud Computing*

Pada gambar 4.41 terlihat rancangan arsitektur jaringan untuk *hybrid cloud computing* untuk ketiga jenis UMKM. Adapun beberapa kekurangan dan kelebihan pada rancangan ini, diantaranya :

Tabel 4.20 Kelebihan dan Kekurangan *Hybrid Cloud Computing*

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Penerapan implementasi *hybrid cloud computing* ini tergolong relatif murah.	Penerapan implementasi *hybrid cloud computing* ini membuat data-data UMKM kurang aman karena *server* tidak berada di sisi UMKM. Salah satu peningkatan keamanan adalah dengan cara menambahkan fasilitas SSL.
2	Data-data UMKM lebih aman karena data terdapat juga di sisi UMKM	Kelancaran operasional dan bisnis sangat bergantung pada koneksi internet.
3	Hanya memerlukan dua *server* dalam penyimpanan data dalam	Diperlukan bagian TI khusus dalam mengelola jaringan dan server

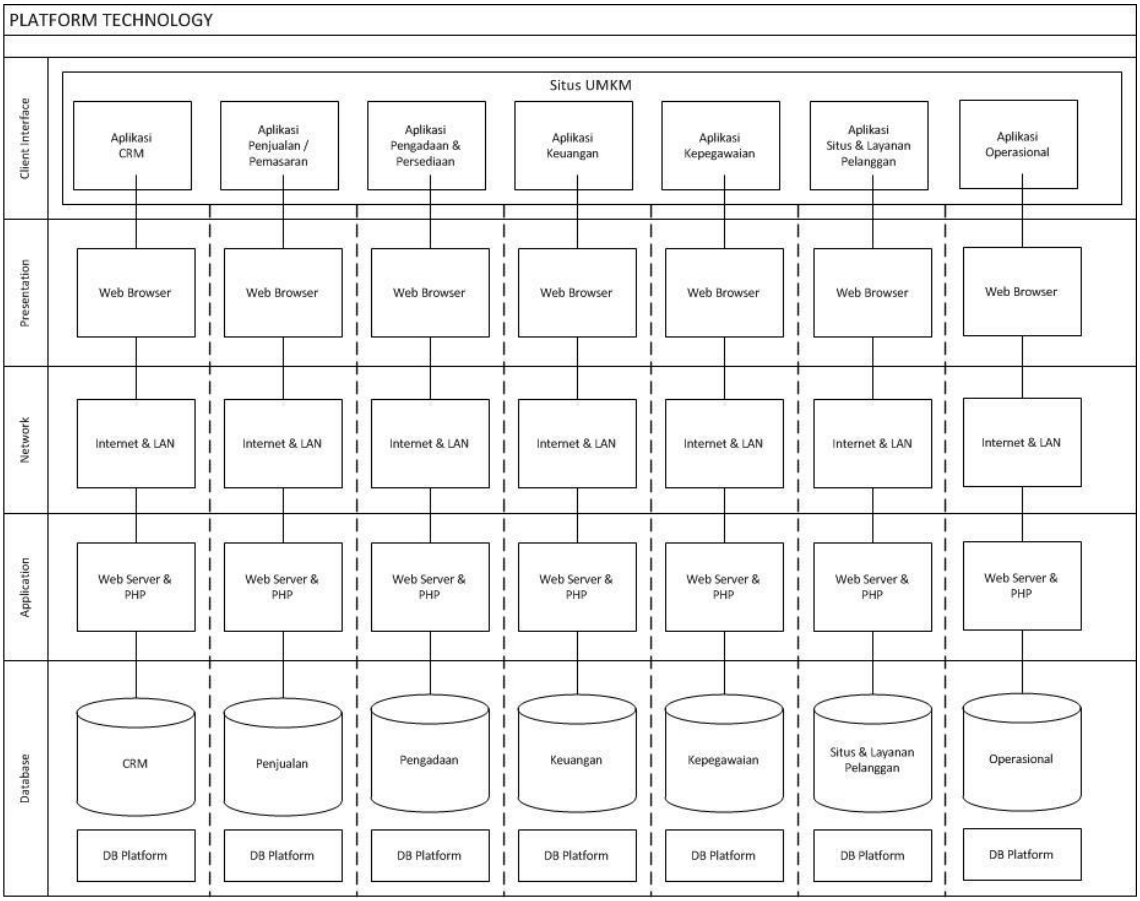
No	Kelebihan	Kekurangan
	mendukung seluruh kegiatan operasional dan bisnis UMKM tersebut	tersebut.

Untuk perhitungan biaya pada *hybrid cloud computing* akan dibahas pada bagian *Migration Planning*.

4.6.2. *Platform Decomposition Diagram*

Dalam perancangan teknologi informasi ketiga jenis *e-Business* UMKM dapat menggunakan *platfom decomposition diagram* dalam memudahkan pemetaan teknologi pada suatu sistem. Seperti yang terlihat pada gambar 4.42 menjelaskan *platform* teknologi yang mengambarkan keseluruhan sistem yang diusulkan untuk perancangan arsitektur *enterprise* model umum *e-Business* UMKM. Pada level *client interface*, pelanggan dapat mengakses melalui berbagai macam *web browser* dan jaringan internet.

Sedangkan *user internal* dapat mengakses melalui berbagai macam *web browser* dan jaringan *Local Area Network* (LAN). *Apache web server* dapat digunakan untuk mendukung berjalannya aplikasi berbasis *web*. Aplikasi berbasis *web* dibangun menggunakan bahasa pemograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan menggunakan database MySQL. Bahasa pemograman ini akan mengambil data dari masing-masing *data storage* aplikasi. Seperti aplikasi penjualan akan mengambil dari *data storage* penjualan.



Gambar 4.42 *Platform Technology* Model Umum *e-Business UMKM*

4.6.3. Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Konfigurasi perangkat keras dan perangkat lunak yang diusulkan dalam mendukung perancangan arsitektur *enterprise* model umum untuk ketiga jenis *e-Business* UMKM, dapat dilihat pada tabel 4.21 konfigurasi perangkat keras dan tabel 4.22 untuk konfigurasi perangkat lunak.

Tabel 4.21 Spesifikasi Umum Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
PC Klien		
1	*Processor*	*Intel Core i3 or Higher*
2	*Memory*	2GB *or Higher*
3	*Storage*	250GB *or Higher*
4	*Graphic Card*	SVGA 8 MB *or Higher*
5	*Input Device*	*Mouse and keyboard*
6	*Output Device*	*Monitor LCD*
PC *Server*		
1	*Processor*	Intel Core i7 *or Higher*
2	*Memory*	4GB *or Higher*
3	*Storage*	1 *Terra Byte or higher*
4	*Graphic Card*	SVGA 8 MB
5	*Input Device*	*Mouse and keyboard*
6	*Output Device*	*Monitor LCD*

Spesifikasi umum perangkat keras diambil berdasarkan data yang umumnya digunakan pada UMKM yang sudah berjalan pada ketiga jenis UMKM dan disesuaikan dengan kemampuan keuangan UMKM dalam menyediakan perangkat keras sesuai dengan spesifikasi di atas.

Tabel 4.22 Spesifikasi Umum Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
PC Klien		
1	*Operating System*	Linux Ubuntu 14.04
2	*Web Browser*	Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari
3	*Word Processing*	WPS
4	*Spreadsheet*	WPS
5	*Presentation*	WPS
6	*Reader application*	PDF *Software*
PC Server		
1	*Operating System*	Linux Ubuntu Server
2	*Web Server*	Apache

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
3	*Web Browser*	Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari
4	*DBMS*	MySQL
5	*Coding*	*PHP*

Spesifikasi umum perangkat lunak menggunakan linux dilakukan berdasarkan pertimbangan lisensi sistem operasi *windows* yang cukup mahal bagi UMKM, pertimbangan linux Ubuntu 14.04 menjadi pilihan karena secara grafik dan penggunaannya dinilai cukup mudah bagi *user internal*. Dari seluruh perancangan data, aplikasi, konfirgurasi perangkat keras dan perangkat lunak maka disimpulkan pada *Technology Portfolio Catalog* pada gambar 4.43 di bawah ini.

Aplikasi	CRM	Operasional	Penjualan	Pengadaan	Keuangan	Kepegawaian	Pemasaran
Domain							
Presentation	Mozilla Firefox/ Chrome	Mozilla Firefox/ Chrome	Mozilla Firefox/ Chrome	Mozilla Firefox/ Chrome	Mozilla Firefox/ Chrome	Mozilla Firefox/ Chrome	Mozilla Firefox/ Chrome
DBMS	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL
Web Platform	Linux Server	Linux Server	Linux Server	Linux Server	Linux Server	Linux Server	Linux Server
Application Form	Apache & PHP	Apache & PHP	Apache & PHP	Apache & PHP	Apache & PHP	Apache & PHP	Apache & PHP
Database Platform	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL
LAN	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
WAN	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet	Internet
WAN Security	Firewall	Firewall	Firewall	Firewall	Firewall	Firewall	Firewall

Gambar 4.43 *Technology Portfolio Catalog* model umum *e-business* UMKM

4.7 Keluaran Fase E – Solusi dan Peluang

Pada fase ini akan dievaluasi peluang dan solusi dalam model yang telah dibangun dengan menggunakan *gap analisys* berdasarkan hasil wawancara

dengan pemilik ketiga jenis UMKM. Analisa ini berfungsi untuk memetakan komponen-komponen dalam arsitektur bisnis, sistem informasi dan teknologi agar dapat ditentukan berbagai peluang dan solusinya. Peluang yaitu apa yang dapat dipakai ulang sedangkan solusi apa yang harus disediakan. Hal ini diwujudkan menggunakan *gap analisys* pada arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi.

Gap analysis berguna untuk menjelaskan komponen-komponen apa saja yang harus dipertahankan (*retain*) atau dihilangkan (*remove*) dari sistem yang sedang berjalan pada UMKM saat ini dan untuk menjelaskan komponen-komponen apa saja yang harus diganti (*replace*) atau ditambahkan dengan komponen baru dari arsitektur usulan.

Gap analysis dibuat dalam bentuk matriks, dengan ketentuan sebagai berikut :

1) Penempatan semua komponen arsitektur target (*future*) pada baris pertama paling atas dari matriks. Komponen sistem yang berjalan (*existing*) ditempatkan pada kolom pertama paling kiri dari matriks.
2) Penambahan keterangan *new* (komponen baru) pada baris paling terakhir dan ditempatkan pada kolom komponen sistem yang sedang berjalan (*existing*) dan ditambahkan keterangan "*eliminated*" (komponen yang akan dihapus) pada kolom paling kanan dan ditempatkan pada baris komponen arsitektur target (*future*).
3) Jika komponen sistem yang sedang berjalan (*existing*) masih ada dalam komponen arsitektur target (*future*), maka ditandai sel yang saling

berpotongan tersebut dengan keterangan "*retain*" (komponen lama masih dipertahankan dan digunakan). Jika komponen sistem yang sedang berjalan (*existing*) mengalami pengembangan versi pada komponen target (*future*) maka tandai sel yang saling berpotongan dengan keterangan "*replace*" (komponen yang lama dikembangkan sehingga mempunyai versi baru).

4) Jika komponen sistem yang sedang berjalan (*existing*) tidak digunakan lagi pada komponen arsitektur target (*future*), maka tandai dengan keterangan "*remove*" pada kolom "*eliminated*". Jika komponen arsitektur target (*future*) tidak terdapat dalam komponen sistem yang sedang berjalan (existing), maka tandai dengan keterangan "*add*" pada baris "*new"*. Semua komponen yang diberi keterangan "*add*" merupakan gap yang harus dipenuhi. Berikut ini adalah analisa gap dari empat arsitektur susulan, yaitu :

4.7.1. *Gap Analysis* Arsitektur Bisnis

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada ketiga jenis UMKM maka analisa gap arsitektur bisnis dapat dilihat bahwa seluruh aktivitas dilakukan penggantian untuk mengakomodir kebutuhan ketiga jenis *e-Business* UMKM sesuai lampiran 3.

4.7.2. *Gap Analysis* Arsitektur Sistem Informasi

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada ketiga jenis UMKM maka analisa gap arsitektur sistem informasi dilakukan pada arsitektur data dan

arsitektur aplikasi untuk mengakomodir kebutuhan ketiga jenis *e-Business* UMKM.

4.7.2.1. Arsitektur Data

Analisa gap arsitektur data untuk mengakomodir kebutuhan ketiga jenis *e-Business* UMKM dilakukan pada data CRM, data situs dan layanan pelanggan, data penjualan, data pemasaran, data keuangan, data kepegawaian, data operasional (produksi barang, penyedia jasa, penjualan barang), data pengadaan dan persediaan.

1) CRM

Arsitektur data pada aplikasi CRM lebih difokuskan pada aktivitas pendaftaran, data detail pelanggan, histori data penjualan barang / jasa dan data pembayaran transaksi pelanggan. Saat ini UMKM sudah melakukan pencatatan pendaftaran pelanggan pada saat masuk ke situs dan data pembayaran, namun belum melakukan penyimpanan untuk sudah melakukan data detail pelanggan, dan histori data penjualan barang / jasa sesuai yang terlihat pada tabel 4.23 di bawah ini:

Tabel 4.23 *Gap Analysis* Arsitektur Data CRM

Future / Existing	Pendaftaran Pelanggan	Data Detail/Kondisi Pelanggan	Histori Data Penjualan Barang/ Jasa	Data Pembayaran	ELIMINATED
Pendaftaran Pelanggan					
Data Detail /Kondisi Pelanggan					
Histori Data Penjualan Barang/ Jasa					
Data Pembayaran					

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Pada tabel 4.23 di atas, merupakan arsitektur data CRM, untuk data tersebut dapat disesuaikan dengan berdasarkan dengan kebutuhan ketiga jenis UMKM, seperti jika UMKM tersebut bergerak di bidang jasa layanan medis maka data detail kondisi pelanggan merupakan detail rekam medis pasien.

2) Situs dan layanan pelanggan UMKM

Arsitektur data pada aplikasi situs dan layanan pelanggan lebih difokuskan pada data pelanggan, data informasi barang dan jasa layanan, data informasi konten situs, data pemesanan barang dan jasa, data keluhan pelanggan dan data pembayaran pelanggan. Saat ini UMKM sudah melakukan pencatatan pelanggan pada saat masuk ke situs, data pengiriman barang dan data pembayaran, namun belum melakukan penyimpanan untuk sudah melakukan data material barang, alur produksi, data *banner*, data

artikel, data *slideshow*, data *video* dan data testimonial sesuai yang terlihat pada tabel 4.24 di bawah ini.

Tabel 4.24 *Gap Analysis* Arsitektur Data Situs dan Layanan Pelanggan UMKM

Future / Existing	Pelanggan	Detail Pelanggan	Pemesanan Pelanggan	Pembayaran Pelanggan	Stok Barang	Material Barang	Alur Produksi	Pengiriman Barang	Keluhan Pelanggan	*Banner*	Artikel	*Slideshow*	*Video*	Testimonial	ELIMINATED
Pelanggan															
Detail Pelanggan															
Pemesanan Pelanggan															
Pembayaran Pelanggan															
Stok Barang															
Material Barang															
Alur Produksi															
Pengiriman Barang															
Keluhan Pelanggan															
Banner															
Artikel															
Slideshow															
Video															
Testimonial															

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Pada tabel 4.24 di atas, merupakan arsitektur data Situs dan Layanan Pelanggan UMKM, untuk data tersebut dapat implementasikan kepada ketiga jenis UMKM.

3) Aplikasi Penjualan

Arsitektur data pada aplikasi penjualan lebih difokuskan pada data pelanggan, data detail pelanggan, data pemesanan barang dan data pembayaran pelanggan. Saat ini UMKM sudah melakukan pencatatan pelanggan pada saat masuk ke situs, data pengiriman barang dan data pembayaran, namun belum melakukan penyimpanan untuk sudah melakukan data material barang, alur produksi, data penjadwalan sesuai yang terlihat pada tabel 4.25 di bawah ini.

Tabel 4.25 *Gap Analysis* Arsitektur Data Penjualan

Future / Existing	Pelanggan	Detail Pelanggan	Pemesanan Pelanggan	Pembayaran Pelanggan	Stok Barang	Material Barang	Alur Produksi	Layanan Pelanggan	Pengiriman Barang	Penjadwalan	Barang	ELIMINATED
Pelanggan												
Detail Pelanggan												
Pemesanan Pelanggan												
Pembayaran Pelanggan												
Stok Barang												
Material Barang												
Alur Produksi												
Layanan Pelanggan												

Future / Existing	Pelanggan	Detail Pelanggan	Pemesanan Pelanggan	Pembayaran Pelanggan	Stok Barang	Material Barang	Alur Produksi	Layanan Pelanggan	Pengiriman Barang	Penjadwalan	Barang	ELIMINATED
Pengiriman Barang												
Penjadwalan												
Barang												

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Sesuai data *gap analysis* tabel 4.25 di atas maka untuk memenuhi konsep *e-Business* UMKM maka perlu ditambahkan data material barang, alur produksi barang, layanan pelanggan, pengiriman barang dan penjadwalan.

4) Aplikasi Operasional (Produksi Barang)

Arsitektur data pada aplikasi operasional (produksi barang) lebih difokuskan pada data pelanggan, data detail pelanggan, data pemesanan barang dan data pembayaran pelanggan. Saat ini UMKM sudah melakukan pencatatan pelanggan pada saat masuk ke situs, data pengiriman barang dan data pembayaran, namun belum alur produksi, data produksi barang sehingga perlu dilakukan ditambahkan agar sesuai dengan kebutuhan *e-Business* UMKM seperti yang terlihat pada tabel 4.26 di bawah ini.

Tabel 4.26 *Gap Analysis* Arsitektur Data Operasional (Produksi Barang)

Existing \ Future	Penerimaan Bahan/Barang	Pengendalian Kualitas Bahan/Barang	Alur Produksi Barang	Produksi Barang	Pengiriman Barang	Pelaporan Operasional Produksi	ELIMINATED
Penerimaan Bahan/Barang							
Pengendalian Kualitas Bahan/Barang							
Alur Produksi Barang							
Produksi Barang							
Pengiriman Barang							
Pelaporan Operasional Produksi							

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Sesuai data gap analysis tabel 4.26 di atas, maka untuk memenuhi konsep *e-Business* UMKM maka perlu ditambahkan data alur dan produksi barang.

5) Aplikasi Operasional (Penyedia Jasa)

Arsitektur data pada aplikasi operasional (penyedia jasa) lebih difokuskan pada data pelanggan, data pemesanan jasa layanan, tindakan jasa layanan, data penjualan barang, data pelaporan jasa layanan dan penjualan barang. Saat ini UMKM sudah melakukan pencatatan data pelanggan, data pemesanan jasa layanan, tindakan jasa layanan, data penjualan barang, data pelaporan jasa layanan dan penjualan barang sehingga perlu dilakukan penggantian agar sesuai dengan kebutuhan *e-Business* UMKM seperti yang terlihat pada tabel 4.27 di bawah ini.

Tabel 4.27 *Gap Analysis* Arsitektur Data Operasional (Jasa)

Future / Existing	Data Pelanggan	Pemesanan Jasa Layanan	Tindakan Jasa Layanan	Penjualan Barang	Penjadwalan Layanan	Pengiriman Barang	Pelaporan Operasional jasa	ELIMINATED
Data Pelanggan								
Pemesanan Jasa Layanan								
Tindakan Jasa Layanan								
Penjualan Barang								
Penjadwalan Layanan								
Pengiriman Barang								
Pelaporan Operasional jasa								

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Sesuai data *gap analysis* tabel 4.27 di atas, maka untuk memenuhi konsep *e-Business* UMKM maka perlu data operasional jasa hanya perlu dilakukan pengantian dari metoda penyimpanan menggunakan *Microsoft excel* ke dalam *database MySQL*.

6) Aplikasi Operasional (Penjualan Barang)

Arsitektur data pada aplikasi operasional (Penjualan barang) lebih difokuskan pada data pelanggan, data detail pelanggan, data pemesanan barang dan data pembayaran pelanggan. Saat ini UMKM sudah melakukan pencatatan pelanggan pada saat masuk ke situs, data pengiriman barang dan data pembayaran, namun belum alur produksi, sehingga perlu dilakukan penggantian agar sesuai dengan kebutuhan *e-Business* UMKM seperti yang terlihat pada tabel 4.28 di bawah ini:

Tabel 4.28 *Gap Analysis* Arsitektur Data Operasional (Penjualan barang)

Existing \ Future	Data Detail Pelanggan	Pemesanan Barang	Pembayaran Barang	Penerimaan Barang	Pengendalian Kualitas Barang	Pengiriman Barang	Pelaporan Operasional Produksi	ELIMINATED
Data Detail Pelanggan								
Pemesanan Barang								
Pembayaran Barang								
Penerimaan Barang								
Pengendalian Kualitas Barang								
Pengiriman Barang								
Pelaporan Operasional Produksi								

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Sesuai data *gap analysis* tabel 4.28 di atas, maka untuk memenuhi konsep *e-Business* UMKM maka perlu data operasional penjualan barang hanya perlu dilakukan pengantian dari metoda penyimpanan menggunakan *Microsoft excel* ke dalam *database MySQL*.

7) Aplikasi Pengadaan dan Persediaan

Arsitektur data pada aplikasi pengadaan dan persediaan lebih difokuskan pada data pelanggan, data detail pelanggan, data pemesanan barang dan data pembayaran pelanggan. Saat ini UMKM sudah melakukan pencatatan pelanggan pada saat masuk ke situs, data pengiriman barang dan data pembayaran, namun belum alur produksi, sehingga perlu dilakukan penggantian agar sesuai dengan kebutuhan *e-Business* UMKM seperti yang terlihat pada tabel 4.29 di bawah ini.

Tabel 4.29 *Gap Analysis* Arsitektur Data Pengadaan dan Persediaan

Existing \ Future	Pihak Ketiga	Pegawai	Pembelian Barang/Bahan	Detail Pembelian Barang/Bahan	Penerimaan Bahan atau Barang	Detail Penerimaan dan Penyimpanan	Perawatan dan Pengawasan Bahan atau Barang	Barang/Material	Penjadwalan	Bahan Barang	Pengiriman Barang	ELIMINATED
Pihak Ketiga												
Pegawai												
Pembelian Barang/Bahan												
Detail Pembelian Barang/Bahan												
Penerimaan Bahan atau Barang												
Detail Penerimaan dan Penyimpanan												
Perawatan dan Pengawasan Bahan atau Barang												
Pemesanan Barang/Material												
Penjadwalan												
Bahan Barang												
Pengiriman Barang												

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Sesuai data *gap analysis* tabel 4.29 di atas, maka untuk memenuhi konsep *e-Business* UMKM maka perlu data pengadaan dan persediaan hanya perlu dilakukan pengantian dari metoda penyimpanan menggunakan *Microsoft excel* ke dalam *database MySQL*.

8) Aplikasi Kepegawaian

Arsitektur data pada aplikasi Kepegawaian lebih difokuskan pada data pegawai, data absensi pegawai, data penggajian dan data administrasi surat menyurat. Saat ini UMKM sudah melakukan pencatatan pegawai, data

absensi dan data pengajian, namun belum alur produksi, sehingga perlu dilakukan penggantian agar sesuai dengan kebutuhan *e-Business* UMKM seperti yang terlihat pada tabel 4.30 di bawah ini.

Tabel 4.30 *Gap Analysis* Arsitektur Data kepegawaian

Future / Existing	Pihak Ketiga	Administrasi Surat	Pegawai	Kehadiran	Penggajian	Status Kepegawaian	Penilaian Pegawai	Pengguna Aplikasi	Penjadwalan	ELIMINATED
Pihak Ketiga										
Administrasi Surat										
Pegawai										
Kehadiran										
Penggajian										
Status Kepegawaian										
Penilaian Pegawai										
Pengguna Aplikasi										
Penjadwalan										

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Sesuai data *gap analysis* tabel 4.30 di atas, maka untuk memenuhi konsep *e-Business* UMKM maka perlu dilakukan penambahan data pihak ketiga, penilaian pegawai dan pengguna aplikasi ke dalam *database MySQL*, sedangkan pada data yang lainnya hanya perlu dilakukan pengantian dari metoda penyimpanan menggunakan *Microsoft excel* ke dalam *database MySQL*.

9) Aplikasi Akuntansi Dan Keuangan

Arsitektur data pada aplikasi akuntansi dan keuangan lebih difokuskan pada data transaksional pembayaran, data pengelolaan akun, data pembelian barang dan data pembayaran pelanggan hingga pengajian pegawai. Saat ini UMKM sudah melakukan pencatatan pembayaran pelanggan dan data pembelian barang, namun belum sepenuhnya melakukan pencatatan penggelolaan akun, sehingga perlu dilakukan penambahan agar sesuai dengan kebutuhan *e-Business* UMKM seperti yang terlihat pada tabel 4.31 di bawah ini.

Tabel 4.31 *Gap Analysis* Arsitektur Data Akuntansi dan Keuangan

Future / Existing	Pihak Ketiga	Pegawai	Akun	Kategori Akun	Akun Detail	Transaksional	Pembelian barang	Pengajian	ELIMINATED
Pihak Ketiga									
Pegawai									
Akun									
Kategori Akun									
Akun Detail									
Transaksional									
Pembelian Barang									
Pengajian Pegawai									

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Sesuai data *gap analysis* tabel 4.31 di atas, maka untuk memenuhi konsep *e-Business* UMKM maka perlu dilakukan penambahan data pihak ketiga, pegawai dan pengguna aplikasi ke dalam *database MySQL*, sedangkan pada data yang lainnya hanya perlu dilakukan pengantian dari metoda penyimpanan menggunakan *Microsoft excel* ke dalam *database MySQL*.

10) Aplikasi Pemasaran

Arsitektur data pada aplikasi Pemasaran lebih difokuskan pada pengelolaan informasi perusahan dan informasi barang dan jasa layanan, pengelolaan konten situs (*banner, artikel, video, slideshow*), media promosi dan diskon serta acara. Saat ini UMKM sudah melakukan pencatatan informasi perusahan dan informasi barang dan jasa layanan, namun belum melakukan pencatatan secara baik terkait dengan penjadwalan, media promo dan diskon, sehingga perlu dilakukan penambahan agar sesuai dengan kebutuhan *e-Business* UMKM seperti yang terlihat pada tabel 4.32 di bawah ini.

Tabel 4.32 *Gap Analysis* Arsitektur Data Pemasaran

Future / Existing	Pelanggan	Pegawai	Pemesanan Barang	Barang	Jasa Layanan	Media	Promosi & Diskon	Penjadwalan	Acara	ELIMINATED
Pelanggan										
Pegawai										
Pemesanan Barang										
Barang										

Future / Existing	Pelanggan	Pegawai	Pemesanan Barang	Barang	Jasa Layanan	Media	Promosi & Diskon	Penjadwalan	Acara	ELIMINATED
Jasa Layanan										
Media promosi										
Promosi & Diskon										
Penjadwalan										
Acara										

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Sesuai data *gap analysis* tabel 4.32 di atas, maka untuk memenuhi konsep *e-Business* UMKM maka perlu dilakukan penambahan data media promosi, promosi dan diskon, penjadwalan dan acara ke dalam *database MySQL*, sedangkan pada data yang lainnya hanya perlu dilakukan pengantian dari metoda penyimpanan menggunakan *Microsoft excel* ke dalam *database MySQL*.

4.7.2.2. Arsitektur Aplikasi

Untuk mendapatkan hasil implementasi yang baik dan benar maka dilakukan penambahan arsitektur aplikasi bagi ketiga jenis *e-Business* UMKM secara keseluruhan agar data dapat terintegrasi dengan mudah dan aman, seperti yang terlihat pada tabel 4.33 di bawah ini.

Tabel 4.33 *Gap Analysis* Arsitektur Aplikasi

Future / Existing	Situs & Layanan Pelanggan	Aplikasi Penjualan & Pemasaran	Aplikasi Pengadaan & Persediaan	Aplikasi Akuntansi & Keuangan	Aplikasi Operasional (Produksi, Jasa, Ritel)	Aplikasi CRM	Aplikasi Kepegawaian	ELIMINATED
New	Add	Add	Add	Add	Add	Add	Add	Add

Keterangan: Replace (RP) Retain (RT) Add

Sesuai data *gap analysis* tabel 4.33 di atas, maka untuk memenuhi konsep *e-Business* UMKM maka perlu dilakukan penambahan keseluruhan aplikasi baik aplikasi yang mendukung aktivitas utama maupun aktivitas pendukung.

4.7.3. *Gap Analysis* Arsitektur Teknologi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada ketiga jenis UMKM, dibutuhkan penambahan *email server, application server, Apache & PHP, DB Server, internet, switch, router, firewall, wireless & access point, fingerprint scanner, barcode scanner* dan *router*. Namun untuk perangkat seperti *access point, fingerprint scanner, barcode scanner* tidak wajib/ opsional dimiliki oleh UMKM. Sedangkan untuk mendukung konsep *e-Business*, diperlukan *DB Server, email server, application server, apache & PHP* dan *DB Server* untuk integrasi

data dan berjalannya aplikasi ERP dan CRM, seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.34 *Gap Analysis* Arsitektur Teknologi

Existing \ Future	*PC Client*	*Web Browser*	*Office Processing*	*Internet*	*Operating System*	*PDF Software*	*Printer & Scanner*	*Switch & Router*	*Fingerprint Machine*	*Wireless & Access Poimt*	*Apache & PHP*	*Firewall*	*Web, Apps, DB Server*	*Email Autoresponder*	*Secure Socket Layer (SSL)*	*Barcode Scanner*	*Domain*	*Email Server*	ELIMINATED
PC Client	RT																		
Web Browser		RT																	
Office Processing			RP																
Internet				RT															
Operating System					RP														
PDF Software						RP													
Printer & Scanner							RT												
Switch & Router								RT											
Fingerprint Machine									RP										
Wireless & Access Poimt										RT									
New											Add	Add	Add	Add	Add	Add	Add	Add	Add

Keterangan: RP = Replace (RP), RT = Retain (RT), Add = Add

Sesuai data *gap analysis* tabel 4.34 di atas, maka untuk memenuhi konsep *e-Business* UMKM maka perlu dilakukan penambahan keseluruhan perangkat pendukung seperti *apache & PHP, Firewall, Email Autoresponder, Web, Apps, DB Server, Secure Socket Layer, Barcode Scanning, Domain* dan *email Server*.

4.8 Keluaran Fase F – Perencanaan Migrasi

Tahapan perencanaan migrasi bertujuan untuk merencanakan proses peralihan teknologi dari sistem yang sudah berjalan menuju sistem baru (*future system*). Dalam fase ini akan dijabarkan urutan implementasi infrastruktur teknologi dan pengembangan aplikasi sistem informasi serta *roadmap* aplikasinya.

4.8.1. Perencanaan Migrasi pada Infrastruktur Teknologi Informasi

Migrasi pada teknologi ini dilakukan pada terlebih dahulu sebelum migrasi aplikasi, hal ini dilakukan untuk memastikan tidak adanya kendala pada aplikasi yang disebabkan masalah infrastruktur teknologi informasi. Perencanaan migrasi ini berlaku untuk ketiga jenis UMKM. Dalam penelitian ini, perencanaan infrastruktur teknologi diasumsikan, sebagai berikut:

1) Perencanaan Model Umum *e-Business* UMKM ini dilakukan dari tahap awal kondisi UMKM belum memiliki infrastruktur teknologi.
2) Pihak UMKM bersedia untuk menyediakan infrastruktur yang dibutuhkan.
3) Sumber daya yang tersedia memadai untuk proses pelaksanaan implementasi teknologi.
4) Kualitas dan kuantitas sumber daya manusia sesuai dengan kebutuhan.
5) Biaya untuk pelaksanaan implementasi teknologi tersedia.
6) Spesifikasi perangkat keras diambil berdasarkan hasil penelitian.
7) Tidak terdapatnya kendala waktu pada pengiriman perangkat *server* dan pendaftaran jaringan *internet provider*.

Adapun beberapa tahapan pekerjaan di sisi infrastruktur teknologi. Seperti yang ada pada tabel 4.35 di bawah ini :

Tabel 4.35 Perencanaan Migrasi Infrastruktur Teknologi Informasi

TAHAPAN PEKERJAAN		***Cloud Computing***			**Bulan I**				**Bulan II**			
		Public	*Hybrid*	*Private*	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
Requirement Planning												
1	Analisa Infrastruktur Berjalan	Ya	Ya	Ya								
2	Analisa Infrastruktur Usulan	Ya	Ya	Ya								
Design Infrastruktur		Ya	Ya	Ya								
Implementasi Infrastruktur												
1	Pembelian Perangkat Keras Infrastruktur	Ya	Ya	Ya								
2	Instalasi & Konfigurasi Perangkat Keras (*PC Client, Router* dll)	Tidak	Ya	Ya								
3	Instalasi & Konfigurasi Perangkat Keras (*Server & Backup Server*)	Ya	Ya	Ya								
4	Pendaftaran Jaringan Internet Berlangganan	Ya	Ya	Ya								
5	Instalasi & Konfigurasi Jaringan Internet Berlangganan	Ya	Ya	Ya								
6	Penyewaan *Unlimited Hosting* Indonesia	Ya	Ya	Tidak								
7	Penyewaan Domain UMKM	Ya	Ya	Ya								
8	Penyewaan *Secure Socket Layer* (SSL)	Ya	Ya	Ya								
9	Konfigurasi Jaringan Kantor Pusat	Ya	Ya	Ya								
10	Konfigurasi Jaringan Kantor Cabang / Pabrik	Ya	Ya	Ya								

Pada tabel 4.35 di atas, terdapat perbedaan perlakuan UMKM yang menggunakan *public cloud computing* dan *private cloud computing* yaitu pembelian perangkat server dan penyewaan *Unlimited Hosting* Indonesia, jika

UMKM menginginkan penerapan *public cloud computing* maka tidak perlu melakukan pembelian perangkat *server* namun wajib melakukan penyewaan *Unlimited Hosting* Indonesia begitu pula sebaliknya. Sehingga dapat dilihat bahwa estimasi implementasi infrastruktur teknologi dapat diwujudkan dalam waktu 1,5 bulan.

Untuk perhitungan biaya pengeluaran penerapan infrastruktur teknologi dengan asumsi data yang diambil berdasarkan nilai harga pada situs www.bhineka.com tanggal 13 Mei 2017 pukul 16.30 WIB dan *setting* sesuai dengan pengaturan arsitektur jaringan usulan *cloud computing* pada poin 4.6.1.1, untuk kantor pusat dan kantor cabang dengan kondisi pembangunan dari awal adalah sebagai berikut :

Tabel 4.36. Perhitungan Arsitektur Jaringan Usulan *Private Cloud Computing*

No	Perangkat Keras	Jumlah	Harga (Rp)	Subtotal (Rp)
1	*PC Client (CPU, Monitor, Keyboard dan Mouse) Asus All In One EeeTop A4310-BB009M)*	36 unit	6,999,000	251,964,000
2	*Access Point (UbiQuiti Unifi)*	6 unit	1,820,000	10,920,000
3	*Router (TP Link)*	2 unit	969,000	1,938,000
4	*Switch (TP Link PoE Adapter Kit)*	8 unit	249,000	1,992,000
5	*Lokal Server (Web Server, Application dan DB Server) HP Proliant DL20G9-90A)*	3 unit	14,490,000	43,470,000
6	*Printer (Pixma MG2570S)*	6 unit	690,000	4,140,000
7	*Fingerprint Machine (Secure SE-21C)*	2 unit	4,427,000	2,160,000
8	*Firewall (D-LINK DWC-1000-VPN-LIC)*	1 unit	4.334.000	4,334,000
9	*Scanner (EPSON WorkForce GT-1500*	6 unit	4,860,000	29,160,000
10	*Kabel UTP/Belden Cat 5*	200 m	5,000	1,000,000

No	Perangkat Keras	Jumlah	Harga (Rp)	Subtotal (Rp)
11	*RJ 45 (AMP Connector Cat 5E)*	100 pcs	3,180	318,000
			Total	**360,250,000**

Sedangkan untuk implementasi teknologi menggunakan *public cloud computing* sesuai pada poin 4.6.1.2 untuk kantor pusat dan kantor cabang adalah sebagai berikut :

Tabel 4.37 Perhitungan Arsitektur Jaringan Usulan *Public Cloud Computing*

No	Perangkat Keras	Jumlah	Harga (Rp)	Subtotal (Rp)
1	*PC Client (CPU, Monitor, Keyboard dan Mouse)* *Asus All In One EeeTop A4310-BB009M)*	36 unit	6,999,000	251,964,000
2	*Access Point (UbiQuiti Unifi)*	6 unit	1,820,000	10,920,000
3	*Router (TP Link)*	2 unit	969,000	1,938,000
4	*Switch (TP Link PoE Adapter Kit)*	8 unit	249,000	1,992,000
5	*Printer (Pixma MG2570S)*	6 unit	690,000	4,140,000
6	*Fingerprint Machine (Secure SE-21C)*	2 unit	4,427,000	2,160,000
7	*Scanner (EPSON WorkForce GT-1500*	6 unit	4,860,000	29,160,000
8	*Kabel UTP/Belden Cat 5*	200 m	5,000	1,000,000
9	*RJ 45 (AMP Connector Cat 5E)*	100 pcs	3,180	318,000
			Total	**311,948,000**

Sedangkan untuk implementasi teknologi menggunakan *hybrid cloud computing* sesuai pada poin 4.6.1.3 untuk kantor pusat dan kantor cabang adalah sebagai berikut :

Tabel 4.38. Perhitungan Arsitektur Jaringan Usulan *Hybrid Cloud Computing*

No	Perangkat Keras	Jumlah	Harga (Rp)	Subtotal (Rp)
1	*PC Client (CPU, Monitor, Keyboard dan Mouse) Asus All In One EeeTop A4310-BB009M)*	36 unit	6,999,000	251,964,000
2	*Lokal Server (Web Server, Application dan DB Server) HP Proliant DL20G9-90A)*	2 unit	14,490,000	28,980,000
3	*Access Point (UbiQuiti Unifi)*	6 unit	1,820,000	10,920,000
4	*Router (TP Link)*	2 unit	969,000	1,938,000
5	*Switch (TP Link PoE Adapter Kit)*	7 unit	249,000	1,743,000
6	*Printer (Pixma MG2570S)*	6 unit	690,000	4,140,000
7	*Fingerprint Machine (Secure SE-21C)*	2 unit	4,427,000	2,160,000
8	*Firewall (D-LINK DWC-1000-VPN-LIC)*	1 unit	4.334.000	4,334,000
9	*Scanner (EPSON WorkForce GT-1500*	6 unit	4,860,000	29,160,000
10	*Kabel UTP/Belden Cat 5*	200 m	5,000	1,000,000
11	*RJ 45 (AMP Connector Cat 5E)*	100 pcs	3,180	318,000
			Total	**345,511,000**

Biaya implementasi infrastruktur teknologi di atas (pada tabel 4.38) belum termasuk biaya SDM, biaya jaringan *internet*, biaya penyewaan *unlimited hosting* Indonesia dan penyewaan domain, jika ditambahkan beberapa biaya tersebut maka perhitungan keseluruhan biaya implementasi teknologi menjadi sebagai berikut :

Tabel 4.39 Perbandingan Biaya Implementasi Antar *Cloud Computing*

No	Biaya Implementasi	Termin Pembayaran	Cloud Computing		
			Private (Rp)	Public (Rp)	Hybrid (Rp)
1	Infrastruktur Teknologi	Investasi Awal	360,250,000	311,948,000	345,511,000

No	Biaya Implementasi	Termin Pembayaran	Cloud Computing		
			Private (Rp)	Public (Rp)	Hybrid (Rp)
2	Biaya Jaringan Internet (20 Mbps)	Pertahun	-	4,800,000	4,800,000
3	Biaya Jaringan Internet Unlimited (IP Statis)	Pertahun	60,000,000	-	-
4	*Secure Socket Layer* (SSL) - Wildcard	Pertahun	1,000,000	1,000,000	1,000,000
5	*Unlimited Hosting* Indonesia	Pertahun	-	600,000	600,000
6	Penyewaan Domain	Pertahun	150,000	150,000	150,000
		Total/Tahun	**421,400,000**	**318,498,000**	**352,061,000**

Pada tabel 4.39 dapat dilihat bahwa biaya implementasi paling murah terdapat pada implementasi *public cloud computing.* Perbedaan antara private, hybrid dan public hanya terletak pada pemanfaatan *local server* dan *firewall*. Namun biaya implementasi di atas merupakan biaya implementasi yang dihitung jika UMKM tersebut dalam kondisi masih baru atau UMKM baru akan mengimplementasikan teknologi informasi ke dalam proses bisnisnya. Salah satu pertimbangan peneliti yaitu bagaimana jika UMKM telah mengimplementasikan sebagian dari teknologi tersebut dan jumlah *PC Client* tidak sebanyak contoh studi kasus di atas. Sesuai dengan analisa gap infrastruktur teknologi pada tabel 3.34, maka biaya implementasi teknologi *e-Business* UMKM dapat dihitung kembali seperti pada tabel 4.40 di bawah ini.

Tabel 4.40 Biaya Implementasi Teknologi Antar *Cloud Computing* pada Eksisting UMKM

No	Biaya Implementasi	Termin Pembayaran	Cloud Computing		
			Private (Rp)	Public (Rp)	Hybrid (Rp)
1	Infrastruktur Teknologi a. 3/2 unit Lokal Server (Web Server, Application dan DB Server) HP Proliant DL20G9-90A) b. 1 unit Firewall (D-LINK DWC-1000-VPN-LIC)	Investasi Awal	47,804,000	-	33,314,000
2	Biaya Jaringan Internet (20 Mbps)	Pertahun	-	4,800,000	4,800,000
3	Biaya Jaringan Internet *Unlimited* (IP Statis)	Pertahun	60,000,000	-	-
4	*Secure Socket Layer* (SSL) - Wildcard	Pertahun	1,000,000	1,000,000	1,000,000
5	*Unlimited Hosting* Indonesia	Pertahun	-	600,000	600,000
6	Penyewaan Domain	Pertahun	150,000	150,000	150,000
		Total/Tahun	**108,954,000**	**6,550,000**	**39,864,000**

Pada tabel di atas, biaya implementasi belum termasuk biaya SDM jika UMKM menggunakan 2 orang tenaga kerja alih daya selama 1,5 bulan dengan biaya sebesar Rp. 23.772.600,00 (sesuai dengan rate inkindo tahun 2016), untuk lebih detailnya keseluruhan biaya infrastruktur teknologi dapat dilihat pada poin 4.8.3.

4.8.2. Perencanaan Migrasi pada Sistem Aplikasi

Migrasi pada aplikasi ini dilakukan setelah migrasi infrastruktur teknologi, hal ini dilakukan untuk memastikan tidak adanya kendala secara

teknologi. Dalam penelitian ini, perencanaan aplikasi dilakukan berdasarkan asumsi, sebagai berikut:

1) Pengembangan aplikasi *e-Business* UMKM ini dilakukan dengan kondisi bahwa UMKM belum sama sekali memiliki aplikasi, sehingga perlu melalui tahap pengembangan SDLC seperti *system integration test* (SIT) dan *user acceptance test* (UAT).
2) Pihak manajemen memberikan komitmen yang jelas terhadap pelaksanaan proyek pengembangan aplikasi.
3) Selama pengembangan aplikasi *e-Business* UMKM tidak terjadi perubahan kebijakan.
4) Sumber daya yang tersedia memadai untuk proses pelaksanaan implementasi.
5) Kualitas dan kuantitas sumber daya manusia sesuai dengan kebutuhan.
6) Biaya untuk pelaksanaan implementasi tersedia.
7) Spesifikasi aplikasi didasarkan pada pengembangan aplikasi yang telah diprioritaskan.
8) Mitra kerja dari lingkungan organisasi bersedia terlibat dan bekerja sama dalam membantu kelancaran pelaksanaan proyek pengembangan sistem.

Adapun estimasi jadwal pelaksanaan implementasi dapat dilihat pada tabel 4.41 di bawah ini:

Tabel 4.41 Perencanaan Migrasi Aplikasi *e-Business* UMKM

TAHAPAN PEKERJAAN		Bulan II				Bulan III				Bulan IV				Bulan V			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Requirement Application Planning																	
1	Analisa Sistem Berjalan																
2	Analisa Sistem Usulan																
Pengumpulan Data																	
1	Kepegawaian																
2	Operasional (Produksi, Jasa, Retail)																
3	Pengadaan & Persediaan (Logistik)																
4	Keuangan & Akuntansi																
5	CRM																
6	Website & Layanan Pelanggan UMKM																
7	Penjualan																
8	Pemasaran																
Design System																	
A	**Perancangan Aplikasi & Fungsi**																
1	Integrasi Mesin *Fingerprint*																
2	Integrasi *Barcode Scanner*																
3	*Email Autoresponder*																
4	*Email Blast*																
5	*Email Setting*																
B	**Perancangan *Database***																
1	Kepegawaian																
2	Operasional (Produksi, Jasa, Retail)																
3	Pengadaan & Persediaan (Logistik)																
4	Keuangan & Akuntansi																
5	CRM																
6	Website & Layanan Pelanggan UMKM																
7	Penjualan																
8	Pemasaran																
9	Pelaporan																
C	**Perancangan Laporan**																
Application Development																	

TAHAPAN PEKERJAAN		Bulan II				Bulan III				Bulan IV				Bulan V			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	***Setting Development Enviroment***																
B	***System Integration Test (SIT)***																
1	Kepegawaian																
2	Operasional (Produksi, Jasa, Retail)																
3	Pengadaan & Persediaan (Logistik)																
4	Keuangan & Akuntansi																
5	CRM																
6	Situs & Layanan Pelanggan UMKM																
7	Penjualan																
8	Pemasaran																
9	Pelaporan																
C	***User Acceptance Test***																
Application Migration																	
1	Kepegawaian																
2	Operasional (Produksi, Jasa, Retail)																
3	Pengadaan & Persediaan (Logistik)																
4	Keuangan & Akuntansi																
5	CRM																
6	Website & Layanan Pelanggan UMKM																
7	Penjualan																
8	Pemasaran																
9	Pelaporan																
Setting Secure Socket Layer (SSL)																	
Bugs Fixing & Maintenance																	
A	***Bugs Fixing***																
1	*Application*																
2	*Database*																
3	*Integration Services*																
B	***Maintenance***																
4	*Application*																
5	*Database*																
6	*Integration Services*																

Pada tabel 4.41 di atas, terlihat bahwa waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pengembangan aplikasi hingga masa perawatan aplikasi dari awal yaitu 3,5 bulan. Sehingga jika dijumlahkan antara implementasi teknologi dan aplikasi waktu yang dibutuhkan dalam menerapkan konsep *e-Business* UMKM adalah selama 5 bulan.

Waktu implementasi teknologi dan aplikasi dapat dikurangi jika UMKM telah memiliki infrastruktur teknologi yang cukup memadai seperti telah tersedianya perangkat keras, jaringan internet dan konfigurasi jaringan kantor pusat dan kantor cabang yang baik. Sedangkan untuk implementasi aplikasi dapat dipercepat jika menggunakan metode pengembangan aplikasi secara *extreme programming* sehingga dapat menghemat waktu pengembangan secara signifikat, namun penerapan metode ini membutuhkan tenaga sumber daya TI yang sangat handal.

4.8.3. Biaya Implementasi Sistem Informasi *e-Business* UMKM

Sesuai dengan perencanaan yang telah diuraikan di atas, berikut total perhitungan biaya implementasi sistem informasi secara alih daya / *outsourcing* yang mengacu kepada *rate* inkindo tahun 2016, seperti pada tabel 4.42 di bawah ini :

Tabel 4.42 Biaya Implementasi SDM pada *e-Business* UMKM

Spesifikasi	Jumlah Orang	Kualifikasi	Pendapatan	Subtotal	Waktu (Bulan)	Biaya Total (Rp.)
Project Manager	1	S1 (10 Tahun)	23.393.250	23.393.250	5	116.966.250
QA,	1	S1 (5 Tahun)	20.250.000	20.250.000	5	101.250.000

Spesifikasi	Jumlah Orang	Kualifikasi	Pendapatan	Subtotal	Waktu (Bulan)	Biaya Total (Rp.)
Dokumentator, *Trainer*						
Application Developer	1	D3 (5 Tahun)	9.610.200	9.610.200	3,5	33.635.700
Database Programmer	1	D3 (5 Tahun)	9.610.200	9.610.200	3,5	33.635.700
Web Designer	1	D3 (5 Tahun)	7.500.000	7.500.000	3,5	26.250.000
Network Engineer	2	D3 (5 Tahun)	7.924.200	15.848.400	1,5	23.772.600
Total	**7**				**Total**	**335.510.250**

Sehingga total biaya keseluruhan antara biaya infrastrukur dan biaya SDM dalam mengimplementasikan teknologi informasi *e-Business* UMKM yang dikembangkan dari awal menjadi :

Tabel 4.43 Biaya Total Implementasi Teknologi Informasi *e-Business* UMKM (Awal)

No	Biaya Implementasi	Termin Pembayaran	Cloud Computing		
			Private (Rp)	Public (Rp)	Hybrid (Rp)
1	Infrastruktur Teknologi Informasi	Investasi Awal	**421,400,000**	**318,498,000**	**352,061,000**
2	Biaya Pengembangan aplikasi SDM (Alih Daya)	perImplementasi (5 bulan)	**335.510.250**		
		Total/Tahun	**756,910,250**	**654,008,250**	**687,571,250**

Biaya total implementasi pada tabel 4.43 di atas, dengan kondisi infrastruktur teknologi infomasi belum tersedianya oleh UMKM. Jika UMKM sudah memiliki infrastruktur teknologi infomasi, maka perhitungannya menjadi :

Tabel 4.44 Biaya Total Implementasi Sistem Informasi *e-Business* UMKM (Eksisting)

No	Biaya Implementasi	Termin Pembayaran	Cloud Computing		
			Private (Rp)	Public (Rp)	Hybrid (Rp)
1	Infrastruktur Teknologi Informasi	Investasi Sebagian	**108,804,000**	**6,400,000**	**39,714,000**
2	Biaya Pengembangan aplikasi SDM (Alih Daya)	5 bulan	**335.510.250**		
		Total/Tahun	**444,464,250**	**342,060,250**	**375,374,250**

Biaya total implementasi pada tabel 4.44 di atas, dengan kondisi infrastruktur teknologi infomasi sudah tersedia, total biaya implementasi konsep *e-Business* UMKM tersebut hanya dapat diwujudkan bagi UMKM Menengah karena dengan biaya implementasi sebesar itu tidak mungkin UMKM Mikro dan Kecil menyanggupinya, salah satu solusi bagi UMKM Mikro dan Kecil yang ingin menerapkan konsep *e-Business* tersebut adalah menggunakan aplikasi yang telah memenuhi konsep *e-Business* UMKM dengan anggaran yang dimilikinya.

4.9 *Business Continuity Plan* pada Implementasi General Model Arsitektur *Enterprise e-Business* UMKM

Sesuai dengan prinsip bisnis (poin 3) pada perancangan model umum *e-Business* UMKM, Pengembalian layanan dari terjadinya gangguan, sehingga sistem yang dirancang untuk siap menghadapi gangguan yang dapat terjadi. Kesiapan pengembalian layanan tersebut dinilai dari kecepatan kembalinya layanan setelah gangguan terjadi pada sistem. Sangat penting bagi perancangan

untuk dapat mengakomodir prinsip tersebut. Sebagai solusi untuk menjawab prinsip tersebut adalah dengan cara mengimplementasikan konsep BCP bagi UMKM. Seperti yang telah diuraikan pada Bab II, maka terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan pada penerapan *e-Business* UMKM yang difokuskan kepada *Business Impact Analysis* (BIA), melakukan analisa resiko dan rancangan sederhana *Disaster Recovery Plan* (DRP) atas implementasi *e-Business* UMKM.

4.9.1. *Business Impact Analysis* (BIA)

Pada *Business Impact Analysis* (BIA) difokuskan kepada 3 (tiga) area *e-Business* UMKM yaitu penggunaan aplikasi ERP dan CRM, fasilitas pendukung kegiatan bisnis UMKM dilakukan dan tempat aktivitas layanan UMKM dilakukan, seperti dijelaskan pada tabel 4.45 dibawah ini :

Tabel 4.45 *Business Impact Analysis* pada Aplikasi *e-Business* UMKM

Aplikasi	Fungsi	Revenue Impact	Non Revenue	Critically
ERP-Kepegawaian	aplikasi yang berfungsi dalam melakukan pengelolaan SDM	Med	High	Critical
ERP-Operasional (Produksi, Jasa dan Ritel)	aplikasi yang berfungsi dalam melakukan pengelolaan proses bisnis dan operasional UMKM	High	High	Critical
ERP-Pengadaan dan Persediaan	aplikasi yang berfungsi dalam melakukan pengelolaan pengadaan barang dan persediaan barang dan bahan	Med	Medium	Critical
ERP-Akuntansi & Keuangan	aplikasi yang berfungsi dalam melakukan pengelolaan keuangan UMKM	Med	High	Critical

Aplikasi	Fungsi	Revenue Impact	Non Revenue	Critically
CRM	aplikasi yang berfungsi untuk menyimpan seluruh data terkait dengan pelanggan	High	High	Critical
ERP-Penjualan (*online* dan *onsite*)	aplikasi yang berfungsi dalam melakukan penjualan secara *online* dan *onsite*	High	Low	Critical
Situs & Layanan Pelanggan	Situs yang terkoneksi secara publik berfungsi sebagai media informasi dan registrasi *online* UMKM	High	High	Critical
ERP-Pemasaran	aplikasi yang berfungsi dalam melakukan kegiatan pemasaran (promo dan diskon) barang dan layanan UMKM	High	High	Critical
Pelaporan	Pelaporan pada aktivitas utama dan pendukung	High	High	Critical
Email	Untuk *corporate email*	High	High	Critical

Sesuai dengan tabel 4.45 di atas, maka aplikasi *e-Business* UMKM memiliki peranan penting (*critical*) dan akan memberikan kontribusi positif dalam mendukung visi dan misi UMKM. Adapun *Business Impact Analysis* terkait dengan fasilitas pendukung yang dimiliki oleh UMKM, diantaranya :

Tabel 4.46 *Business Impact Analysis* Fasilitas Pendukung *e-Business* UMKM

Fasilitas	Fungsi	Revenue Impact	Non Revenue	Critically
I. Perangkat Keras				
PC Client(CPU, *Monitor*, *Keyboard* dan *Mouse*)	perangkat yang digunakan dalam melakukan penginputan data ke aplikasi UMKM yang diakses oleh seluruh *stakeholder* internal UMKM	Low	High	Critical

Fasilitas	Fungsi	Revenue Impact	Non Revenue	Critically
Lokal *Server*	Menyimpan data dan informasi kritikal seperti data keuangan, pelanggan dan pegawai	Low	High	Critical
Printer dan *Scanner*	perangkat pendukung yang digunakan dalam mendukung hasil *output* yang diakses oleh seluruh *stakeholder* internal UMKM	Low	High	Critical
Barcode Scanner dan *Fingerprint*	perangkat pendukung yang digunakan dalam mendukung aplikasi operasional produksi dan aplikasi kepegawaian yang digunakan oleh seluruh *stakeholder* internal UMKM	Low	High	Critical
Switch, access point, router dan WIFI	perangkat pendukung yang digunakan dalam mendukung seluruh aplikasi yang digunakan oleh seluruh *stakeholder* UMKM	Low	High	Critical
Perangkat pendukung lainnya (telepon, *water dispenser* dll)	perangkat pendukung lainnya yang digunakan dalam mendukung seluruh aplikasi yang digunakan oleh seluruh *stakeholder* UMKM	Low	High	Non Critical
II. Perangkat Lunak				
Email Client & Server	Perangkat lunak yang digunakan dalam penyimpanan surel dalam melayani pelanggan	Low	High	Critical
Jaringan Internet dan WIFI	perangkat pendukung yang digunakan dalam mendukung seluruh aktivitas teknologi dan aplikasi yang digunakan oleh seluruh *stakeholder* UMKM	Low	High	Critical
Apache & PHP	perangkat pendukung yang digunakan dalam mendukung seluruh aktivitas aplikasi yang digunakan oleh seluruh *stakeholder* UMKM	Low	High	Critical

Fasilitas	Fungsi	Revenue Impact	Non Revenue	Critically
Firewall	perangkat keamanan yang digunakan dalam mendukung seluruh keamanan jaringan data dan aplikasi yang digunakan oleh seluruh *stakeholder* UMKM	Low	High	Critical
Web dan *Application Server*	perangkat pendukung yang digunakan dalam mendukung seluruh aktivitas aplikasi yang digunakan oleh seluruh *stakeholder* UMKM	Low	High	Critical
OS Linux Ubuntu versi 14.04	perangkat lunak sistem operasional yang digunakan dalam mendukung seluruh aktivitas aplikasi yang digunakan oleh seluruh *stakeholder* intenal UMKM	Low	High	Critical
DB *Server*	perangkat lunak yang digunakan dalam mendukung seluruh penyimpanan data aktivitas aplikasi yang digunakan oleh seluruh *stakeholder* UMKM	Low	High	Critical
Web Browser	perangkat lunak yang digunakan dalam mendukung seluruh aktivitas penginputan aplikasi yang digunakan oleh seluruh *stakeholder* UMKM	Low	High	Critical
WPS *Software* for Linux	perangkat lunak yang digunakan dalam mendukung memproses seluruh aktivitas penginputan yang digunakan oleh *stakeholder* intenal UMKM	Low	High	Critical
PDF *Software* for Linux	perangkat lunak yang digunakan dalam mendukung memproses seluruh aktivitas pelaporan yang digunakan oleh *stakeholder* intenal UMKM	Low	High	Critical
Secure Socket Layer (SSL)	perangkat lunak yang digunakan dalam mendukung pengamanan data.	Low	High	Critical

Sesuai dengan tabel 4.46 di atas, maka fasilitas pendukung ketiga jenis *e-Business* UMKM memiliki peranan penting (*critical*) dan akan memberikan kontribusi positif dalam mendukung visi dan misi UMKM. *Business Impact Analysis* terkait dengan aktivitas layanan UMKM, diantaranya :

Tabel 4.47 *Business Impact Analysis* Layanan *e-Business* UMKM

Aktivitas Layanan	**Fungsi**	**Revenue Impact**	**Non Revenue**	**Critically**
Contact Center (No telepom, *Whatsapp, Line, Facebook, Instagram* dll)	Memberi solusi teknis dan penanganan keluhan serta pendaftaran *on-site* dan *online*, Mengkoordinasikan seluruh kontak elektronik antara organisasi dan publik untuk menyediakan solusi bagi pelanggan	High	High	Critical
Main Branch Services	Memberi layanan bisnis dan operasional	High	High	Critical
Support Branch Services	Memberi layanan pendaftaran dan tindakan kepada pelanggan	High	High	Critical

Sesuai dengan tabel 4.47 di atas, maka aktivitas layanan ketiga jenis *e-Business* UMKM memiliki peranan penting (*critical*) dan akan memberikan kontribusi positif dalam mendukung visi dan misi UMKM.

4.9.2. Analisa Resiko

Salah satu tujuan utama dalam manajemen resiko adalah mengenali semua kemungkinan kegagalan dari suatu pekerjaan. Agar general model

arsitektur *enterprise e-Business* UMKM dapat memberikan nilai lebih pada proses bisnis UMKM maka perlu dianalisa besar kemungkinan dan tingkat keparahan dari akibat suatu resiko. Berikut analisa resiko untuk penerapan arsitektur *enterprise e-Business* UMKM seperti pada tabel 4.48 di bawah ini :

Tabel 4.48 Tingkat Dampak Resiko

Tingkat Dampak	**Resiko**			
	Reputasi	**Finansial**	**Operasional**	**Kinerja**
1 (Ringan)	Terdapat pemberitaan negatif namun tidak mengakibatkan penurunan kepercayaan	Kerugian / biaya yang harus dikeluarkan hingga Rp. 25.000.000,-	Menimbulkan ganguan kecil pada fungsi sistem terhadap proses bisnis namun tidak signifikan.	Menimbulkan penundaan aktivitas (proses tidak dapat dijalankan) maksimum selama 2 hari.
2 (Sedang)	Terdapat pemberitaan negatif yang dapat mempengaruhi penurunan kepercayaan	Kerugian / biaya yang harus dikeluarkan Rp. 25.000.000,- hingga Rp. 100.000.000,-	Menimbulkan ganguan antara 25 – 50% fungsi operasional atau hanya berdampak pada 1 unit bisnis.	Menimbulkan penundaan aktivitas (proses tidak dapat dijalankan) maksimum selama 2 minggu.
3 (Berat)	Pemberitaan negatif yang menurunkan kepercayaan *stakeholder.*	Kerugian / biaya yang harus dikeluarkan hingga Rp. 100.000.001,- hingga Rp. 250.000.000,-	Menimbulkan ganguan antara 50 – 75% proses operasional atau berdampak pada 2 unit bisnis terkait.	Menimbulkan penundaan aktivitas (proses tidak dapat dijalankan) maksimum selama 2 bulan.
4 (Sangat Berat)	Kemunduran/hilang kepercayaan *stakeholder*	Kerugian / biaya yang harus dikeluarkan lebih dari Rp.	Menimbulkan kegagalan 75% proses operasional atau	Menimbulkan penundaan aktivitas (proses tidak dapat

Tingkat Dampak	Resiko			
	Reputasi	Finansial	Operasional	Kinerja
		250.000.000,-	berdampak pada sebagaian besar unit bisnis	dijalankan) maksimum lebih dari 2 bulan.

Sesuai dengan tabel 4.48 di atas, merupakan identifikasi dan analisa dampak resiko yang dibagi menjadi 4 kategori yaitu resiko reputasi, resiko finansial/keuangan, resiko operasional dan resiko kinerja. Untuk keempat identifikasi resiko yang akan muncul pada penerapan infrastruktur teknologi dan penggunaan aplikasi *e-Business* UMKM, dapat dimulai dari resiko SDM dan operasional yang dapat mempengaruhi kinerja yang menimbulkan resiko keuangan dan resiko reputasi. Seperti yang terlihat pada gambar 4.44 di bawah ini :



Gambar 4.44 Analisa Resiko *e-Business* UMKM

Sesuai dengan gambar di atas maka dapat diidentifikasikan resiko-resiko yang kemungkinan terjadi pada penerapan konsep *e-Business* UMKM. Berikut penilaian terhadap analisa dampak resiko dan kemungkinan kejadian atas resiko-resiko tersebut sesuai yang terlihat pada tabel 4.49 di bawah ini :

Tabel 4.49 Analisa Dampak Resiko *e-Business* UMKM

No	Identifikasi Resiko	Resiko			
		Operasional	Kinerja	Finansial	Reputasi
1	Kompetensi SDM pada Penggunaan Aplikasi *e-Business* UMKM	Menimbulkan kegagalan 75% proses operasional atau berdampak pada sebagaian besar unit bisnis	Menimbulkan penundaan aktivitas (proses tidak dapat dijalankan) maksimum selama 2 bulan.	Kerugian / biaya yang harus dikeluarkan hingga Rp. 100.000.001,- hingga Rp. 250.000.000,-	Pemberitaan negatif yang menurunkan kepercayaan *stakeholder*.
		Tingkat Dampak : 3 (Berat) Kemungkinan : Likely	Tingkat Dampak : 3 (Berat) Kemungkinan : Medium	Tingkat Dampak : 3 (Berat) Kemungkinan : Medium	Tingkat Dampak : 3 (Berat) Kemungkinan : Medium
2	Penggunaan Aplikasi *e-Business* UMKM	Menimbulkan ganguan kecil pada fungsi sistem terhadap proses bisnis namun tidak signifikan.	Menimbulkan penundaan aktivitas (proses tidak dapat dijalankan) maksimum selama 2 hari.	Kerugian / biaya yang harus dikeluarkan hingga Rp. 25.000.000,-	Terdapat pemberitaan negatif yang dapat mempengaruhi penurunan kepercayaan.
		Tingkat Dampak : 1 (Ringan) Kemungkinan : Very Likely	Tingkat Dampak : 1 (Ringan) Kemungkinan : Very Likely	Tingkat Dampak : 1 (Ringan) Kemungkinan : Very Likely	Tingkat Dampak : 2 (Sedang) Kemungkinan : Likely
3	Keamanan Data dan Aplikasi *e-Business*	Menimbulkan ganguan antara 50 – 75% proses operasional atau	Menimbulkan penundaan aktivitas (proses tidak dapat	Kerugian / biaya yang harus dikeluarkan	Pemberitaan negatif yang menurunkan kepercayaan

No	Identifikasi Resiko	Resiko			
		Operasional	Kinerja	Finansial	Reputasi
	UMKM	berdampak pada 2 unit bisnis terkait.	dijalankan) maksimum selama 2 minggu.	Rp. 25.000.000,- hingga Rp. 100.000.000,-	*stakeholder.*
		Tingkat Dampak : 1 (Ringan) Kemungkinan : Very Likely	Tingkat Dampak : 2 (Sedang) Kemungkinan : Medium	Tingkat Dampak : 2 (Sedang) Kemungkinan : Medium	Tingkat Dampak : 3 (Berat) Kemungkinan : Medium
4	Kegagalan Layanan Operasional dan Ketersediaan jaringan Internet untuk Layanan aplikasi *e-Business* UMKM	Menimbulkan ganguan antara 50 – 75% proses operasional atau berdampak pada 2 unit bisnis terkait.	Menimbulkan penundaan aktivitas (proses tidak dapat dijalankan) maksimum selama 2 hari.	Kerugian / biaya yang harus dikeluarkan Rp. 25.000.000,- hingga Rp. 100.000.000,-	Terdapat pemberitaan negatif yang dapat mempengaruhi penurunan kepercayaan.
		Tingkat Dampak : 1 (Ringan) Kemungkinan : Very Likely	Tingkat Dampak : 1 (Ringan) Kemungkinan : Very Likely	Tingkat Dampak : 2 (Sedang) Kemungkinan : Medium	Tingkat Dampak : 2 (Sedang) Kemungkinan : Medium

Sesuai dengan tabel 4.49 di atas, merupakan hasil dari identifikasi dan analisa dampak resiko dan kemungkinan kejadian pada keempat 4 kategori tersebut pada ketiga jenis *e-Business* UMKM.

4.9.3. *Disaster Recovey Plan (DRP)*

Berdasarkan pada *Business Impact Analysis* (BIA) dan hasil analisa resiko *e-Business* UMKM, maka dirancang suatu DRP sederhana yang mungkin dapat mewakili implementasi *e-Business* UMKM jika terjadi bencana alam, bencana lainnya atau ancaman (bukan bencana) terhadap proses bisnis, adapun DRP sederhana tersebut hanya meliputi tahapan proses perencanaan saja tidak

termasuk pengujian dan prosedur lengkap DRP. Adapun tahapan perencanaan DRP tersebut dalam rangka menjaga kelangsungan bisnis UMKM yang dibagi menjadi beberapa kategori bencana dan atau ancaman/gangguan, seperti tabel di bawah ini :

Tabel 4.50 Perencanaan DRP pada BIA *e-Business* UMKM

No	Bencana	Langkah Pemulihan
1	Bencana Alam (kejadian-kejadian alami seperti banjir, genangan, gempa bumi, gunung meletus, badai, kekeringan, wabah, serangga dan lainnya)	Jika terjadi bencana alam, maka dampak terjadi tidak hanya berpengaruh ke aplikasi namun juga kepada SDM pada tempat UMKM tersebut berada : 1. Jika aplikasi menggunakan *private cloud computing* (*server* berada di UMKM) maka aplikasi tidak dapat berjalan sepenuhnya kecuali jika terdapat *backup* atas *private cloud computing* yang berada di lokasi lain yang tidak kena bencana. 2. Jika aplikasi menggunakan *hybrid cloud computing* (hanya *server* backup yang berada di UMKM) maka aplikasi masih dapat berjalan berjalan sepenuhnya namun *backup* data atas *hybrid cloud computing* yang berada di lokasi UMKM tidak dapat berjalan. 3. Jika aplikasi menggunakan *public cloud computing* (web, apps, DB *server* sepenuhnya yang berada di luar UMKM) maka aplikasi masih dapat berjalan sepenuhnya dan *backup* data atas masih dapat dilakukan namun aktivitas proses bisnis tidak berjalan.
2	Bencana Lainnya (tabrakan pesawat udara atau kendaraan, kebakaran, huru-hara, sabotase, ledakan, gangguan listrik, ganguan komunikasi, gangguan transportasi dan lainnya)	Jika terjadi bencana lainnya, maka dampak terjadi tidak hanya berpengaruh ke aplikasi namun juga kepada SDM pada tempat UMKM tersebut berada : 1. Jika aplikasi menggunakan *private cloud computing* (*server* berada di UMKM) maka aplikasi tidak dapat berjalan sepenuhnya kecuali jika terdapat *backup* atas *private cloud computing* yang berada di lokasi lain yang tidak kena bencana.

No	Bencana	Langkah Pemulihan
		2. Jika aplikasi menggunakan *hybrid cloud computing* (hanya *server* backup yang berada di UMKM) maka aplikasi masih dapat berjalan berjalan sepenuhnya namun *backup* data atas *hybrid cloud computing* yang berada di lokasi UMKM tidak dapat berjalan. 3. Jika aplikasi menggunakan *public cloud computing* (web, apps, DB *server* sepenuhnya yang berada di luar UMKM) maka aplikasi masih dapat berjalan sepenuhnya dan *backup* data atas masih dapat dilakukan namun aktivitas proses bisnis tidak berjalan.
3	Ancaman/Gangguan Luar (pemogokan, gangguan perangkat lunak, gangguan perangkat keras, *Denial of services*, Virus dan lainnya)	Jika terjadi ancaman/gangguan, maka dampak terjadi tidak hanya berpengaruh ke aplikasi namun juga kepada seluruh kegiatan operasional pada UMKM tersebut berada : 1. Jika aplikasi menggunakan *private cloud computing* (*server* berada di UMKM) maka aplikasi tidak dapat berjalan sepenuhnya kecuali jika terdapat *backup* atas *private cloud computing* yang berada di lokasi lain yang tidak kena ancaman/gangguan. 2. Jika aplikasi menggunakan *hybrid cloud computing* (hanya *server* backup yang berada di UMKM) maka aplikasi masih dapat berjalan berjalan sepenuhnya namun *backup* data atas *hybrid cloud computing* yang berada di lokasi UMKM kemungkinan besar tidak dapat berjalan. 3. Jika aplikasi menggunakan *public cloud computing* (web, apps, DB *server* sepenuhnya yang berada di luar UMKM) maka aplikasi masih dapat berjalan sepenuhnya dan *backup* data atas masih dapat dilakukan namun aktivitas layanan dan proses bisnis tidak berjalan.

Berdasarkan tabel 4.50 di atas, maka untuk penanggulangan jika terjadinya bencana alam dan bencana lainnya pihak UMKM dapat mempertimbangkan lokasi dan tempat penyimpanan lokal server (jika

private cloud computing) baik *web, apps dan DB server serta backup server* agar dipisahkan pada lokasi yang berbeda. Dengan mengimplementasikan hal tersebut, pada saat bencana terjadi, diharapkan UMKM lebih fokus untuk menanggulangi masalah seperti relokasi SDM untuk tetap menjalankan proses bisnisnya.

Sedangkan terjadi bencana lainnya seperti gangguan komunikasi jaringan internet pada *hybrid cloud computing* maka diharapkan *backup local server* dapat berperan sebagai alternatif *main local server* (*web, apps, DB server*) sementara. Sehingga jika gangguan komunikasi sudah teratasi, data-data informasi dapat secara langsung di *restore* ke dalam *cloud server* sebelum layanan proses bisnis berjalan di *cloud server*.

Untuk penanggulangan komunikasi jaringan internet bagi *public cloud computing*, diharapkan para pengembang aplikasi dapat memberikan solusi dengan cara memberikan suatu aplikasi *e-Business* UMKM yang dapat berjalan secara offline (memiliki kesamaan GUI dengan yang telah berjalan) untuk memudahkan para pengguna dalam pengoperasian aplikasi tersebut. Dan jika layanan sudah kembali pulih maka data-data *offline* yang diinput pada aplikasi tersebut dapat *restore* ke dalam *cloud server* sebelum layanan proses bisnis berjalan di *cloud server*. Dengan mengimplementasikan hal tersebut, pada saat bencana terjadi, diharapkan UMKM lebih fokus untuk menanggulangi masalah seperti relokasi SDM untuk tetap menjalankan proses bisnisnya.

Sedangkan untuk menanggulangi ancaman/gangguan yang terjadi akibat gangguan perangkat lunak dan perangkat keras, DoS dan Virus maka diharapkan pihak UMKM memiliki bagian IT yang handal dalam menanggulangi hal tersebut sehingga gangguan/ancaman tidak memberikan dampak besar bagi berjalannya proses bisnis UMKM. Khususnya dalam mencegah infeksi virus pada jaringan dan *local server* dan PC *client* diharapkan UMKM selalu melakukan update antivirus atau menggunakan OS Linux, sementara untuk mengatasi pencurian data penting diharapkan UMKM menggunakan *Secure Socket Layer* (SSL) dan *firewall*.