

## **KEJURUTERAAN SEMULA PROSES PERNIAGAAN: INDUSTRI LOGISTIK DAN PENGANGKUTAN**

Nur Zianti Binti Mohd Nasir  
Dr. Noor Hasrina Binti Bakar

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

### **ABSTRAK**

*Kejuruteraan Semula Proses Perniagaan telah direkabentuk khas untuk syarikat pembekal perkhidmatan peranti GPS yang menawarkan perkhidmatan kepada Industri Logistik dan Pengangkutan di Malaysia. Pembaharuan proses melalui pengintegrasian data ini dicadangkan untuk membantu syarikat pembekal perkhidmatan peranti GPS berskala sederhana dalam menguruskan maklumat klien supaya mereka dapat memberikan maklumat yang terkini, tepat, dan boleh dipercayai kepada pelanggan mereka. Di samping itu juga, berdasarkan kajian lapangan, didapati syarikat pembekal perkhidmatan peranti GPS menghadapi masalah dalam merekodkan data pelanggan sebelum peranti GPS dipasang dan boleh dikawalselia melalui sistem mahupun telefon mudah alih oleh pemilik perniagaan industri logistik dan pengangkutan. Objektif utama kajian adalah mengenal pasti dan mengkaji kelemahan proses sistem sedia ada yang digunakan untuk menghapuskan ralat kemasukan data oleh faktor manusia. Keduanya, kajian ini mencadangkan proses integrasi data yang boleh digunakan dalam menguruskan maklumat pekerja, organisasi serta kenderaan klien ke dalam pangkalan data secara lebih sistematik, berkala dan teratur. Ketiga, pembinaan proses integrasi data yang akan disahkan dan mengenalpasti kesesuaian serta kebolegunaan proses baru tersebut ke atas pengurusan maklumat pekerja, organisasi serta kenderaan klien dalam sektor logistik berskala sederhana. Terdapat dua kaedah kajian yang terlibat sepanjang projek dijalankan iaitu soal-selidik terhadap pelaksanaan proses yang dicadangkan dan mengadakan sesi temuramah bersama pengamal industri. Sepanjang tempoh perjalanan projek berlangsung, terdapat dua lagi fasa terlibat ketika permulaan projek iaitu menjalankan kajian literasi dan diakhiri dengan proses menganalisis data. Hasil daripada projek dijalankan adalah terbinanya proses integrasi data terhadap pengurusan maklumat klien seperti maklumat organisasi, maklumat pekerja, serta maklumat mengenai kenderaan klien. Kesemua maklumat ini amat penting untuk direkodkan ke dalam sistem sebelum sesuatu perkhidmatan akses GPS diaktifkan. Proses integrasi data boleh dilaksanakan bagi memantapkan maklumat sedia ada secara automasi kedua-dua pangkalan data (kolaborasi antara agensi kerajaan serta syarikat swasta) yang ingin dihubungkan (data synchronization). Dengan adanya kajian seperti ini, ianya diharap dapat membantu operasi syarikat pembekal perkhidmatan GPS kepada klien bertambah baik dengan inisiatif proses yang lebih tersusun dan teratur.*

### **1. PENGENALAN**

Kajian ini adalah mengenai cabaran yang dihadapi oleh syarikat pembekal perhidmatan peranti GPS dalam menguruskan rekod pelanggan dalam operasi perniagaan berskala sederhana bidang pengangkutan dan logistik. Kajian ini juga memberi cadangan penambahbaikan melalui pelaksanaan proses pengintegrasian data yang memungkinkan dapat membantu sektor swasta dalam mengatasi permasalahan yang disebut. Projek ini dijalankan untuk membantu syarikat pembekal perkhidmatan peranti GPS terhadap industri logistik dan pengangkutan dalam meningkatkan kecekapan sistem sedia ada. Teknik yang dirancang adalah dengan melaksanakan proses pengintegrasian data melalui kejuruteraan semula proses perniagaan yang menggabungkan pertalian data di antara syarikat swasta dan juga agensi awam. Tujuannya adalah untuk mendapatkan maklumat pelanggan yang lebih tepat, terkini dan sentiasa dikemaskini dari semasa ke semasa dan mengelakkan ralat yang sering diperoleh oleh faktor manusia.

## 2. ORGANISASI PILIHAN SEBAGAI SAMPEL KAJIAN

Sampel kajian yang dijalankan adalah terhadap syarikat swasta yang diusahakan oleh warga tempatan bersaiz 50-100 pekerja. CTB Solutions Sdn Bhd telah dibangunkan sejak tahun 1996 yang mana pemiliknya memfokuskan bidang perniagaannya dalam menyediakan pembekalan perkhidmatan peranti GPS, mengesan lokasi melalui pelayar sistem mahupun telefon mudah alih yang telah didaftarkan kad simnya ke dalam sistem, menawarkan teknologi sensor minyak yang mampu mengesan kecurian minyak dalam tangki seiring dengan peningkatan dan penurunan harga minyak yang tidak sekata setiap minggu bermula sekitar Mac 2017, serta menawarkan kemudahan sistem dan teknologi mudah alih secara berkesan kepada setiap pelanggan. Lokasi perniagaan ini terletak di Pusat Bandar Puchong, Selangor telah berjaya meraih banyak kejayaan dalam mendapatkan projek serta tender daripada pelbagai sektor samada kerajaan mahupun swasta.

## 3. RASIONAL KAJIAN DIJALANKAN

Apabila berbicara tentang sesebuah perniagaan yang menjalankan perkhidmatan logistik dan pengangkutan, tidak dapat tidak, sudah pasti akan dikaitkan dengan sektor swasta yang menjana keuntungan melalui kecanggihan teknologi Sistem Kedudukan Global (Global Positioning System, GPS). Manakala, apabila kita berbicara mengenai pengurusan rekod pula, sudah pasti bahagian teknologi maklumat pula akan dikaitkan. Sebagai negara sedang membangun, Malaysia tidak dapat lari daripada memerlukan satu sistem pengurusan rekod yang cekap dan berkesan dalam menyebarkan maklumat yang tepat kepada pemilik perniagaan dan memastikan kelancaran perniagaan kekal relevan mengikut kehendak pasaran terkini. Bagi memastikan usaha ini tercapai, pentadbir- pentadbir yang berkemahiran dalam bidang teknologi maklumat (sektor swasta) merupakan mereka yang memainkan peranan penting dan merupakan jentera utama kepada kelancaran sistem perniagaan bagi setiap pemilik premis yang menjalankan servis GPS, Logistik dan Pengangkutan. Antara langkah terbaik yang boleh dilaksanakan dalam pelan tindakan ini adalah menjalinkan kerjasama baik bersama pihak kerajaan dalam mendapatkan sampel data yang dikehendaki dan sentiasa dikemaskini dari semasa ke semasa. Oleh itu, pihak outsource perlu bertindak pantas dalam merebut kerjasama dengan pihak kerajaan dalam membangunkan satu sistem yang lebih stabil dan menyediakan satu bank data yang terkini. Hal ini dapat direalisasikan melalui kaedah pengintegrasian data.

## 4. STATUS SEMASA SUBJEK KAJIAN

Ulasan daripada Ketua Pegawai Eksekutif Northport (Malaysia) Berhad, Encik Abi Sofian Abdul Hamid ke dalam Akhbar Utusan yang bertarikh 28 Julai 2014 telah menyentuh mengenai kepentingan industri logistik kepada negara. Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri (MITI) juga bersetuju bahawa industri logistik merupakan antara sektor perkhidmatan yang perlu dipertingkatkan kerana perdagangan kekal sebagai sumber sokongan penting bagi Malaysia dalam mengekalkan daya saing Malaysia sebagai sebuah negara dagangan. Antara peningkatan ekonomi yang boleh disokong oleh perkhidmatan logistik yang efisien dan meluas adalah untuk membantu mengembangkan perniagaan industri kecil dan sederhana (IKS) yang tidak mempunyai keupayaan pemasaran yang meluas khususnya di luar negara. MITI ada menyatakan skop industri halal di Malaysia sangat luas sehingga merangkumi makanan, produk bukan makanan seperti farmaseutikal, produk kesihatan, peralatan perubatan, kosmetik dan produk dandanan diri dan perkhidmatan termasuklah segala aktiviti logistik, pembungkusan, penjenamaan dan pemasaran, media cetak dan elektronik serta perjalanan dan pelancongan.

Mantan Perdana Menteri di dalam bajet negara 2014, ada menyebut Malaysia menduduki tangga ke-29 Indeks Prestasi Logistik Laporan Bank Dunia 2012. Indeks ini mengukur penanda aras prestasi aktiviti logistik yang merangkumi penghantaran, infrastruktur, ketepatan masa, kelulusan

kastam dan kecekapan. Di samping itu, kerajaan melalui Bank Pembangunan Malaysia Berhad akan memperuntukkan RM3 bilion bagi Dana Pembangunan Maritim secara pinjaman mudah. Dana ini menyediakan akses pembiayaan untuk menggalakkan perkembangan industri perkapalan, pembinaan limbungan, minyak dan gas serta aktiviti sokongan berkaitan maritim.

Adalah jelas sektor logistik bersepadu menyediakan banyak peluang untuk pengusaha IKS mempertingkatkan capaian perniagaan mereka dengan memenuhi keperluan pelanggan di serata dunia. Hal ini telah jelas menunjukkan bahawa industri logistik dan pengangkutan sangat memerlukan satu sistem yang sangat cekap dalam memastikan servis yang ditawarkan mampu memberikan maklumat yang tepat, berpandukan masa sebenar, berkesan dan cekap. Proses pengintegrasian data mampu membantu pihak sumber luar (outsourse) mentadbir maklumat dengan lebih cekap dan jitu.

## **5. PENEKANAN MENGAPA KAJIAN DAN PROJEK PERLU DILAKSANAKAN LEBIH LANJUT**

Sehubungan dengan itu, projek ini dilaksanakan bagi memperkenalkan proses pengintegrasian data dalam membantu pentadbir sistem membuat pendaftaran maklumat klien dengan lebih tepat dan jitu. Hal ini dapat dilaksanakan dengan kerjasama tiga (3) badan kerajaan iaitu SSM, PUSPAKOM, KWSP. Penambahbaikan ini dapat menghapuskan segala ralat yang sering terjadi oleh faktor manusia (kelalaian dan kesilapan ketika melakukan tugas dalam mendaftarkan maklumat organisasi klien, maklumat pekerja, dan maklumat kenderaan klien). Projek ini menekankan dan memperkenalkan proses integrasi data ke dalam sistem sedia ada. Proses tersebut dilakar dengan menggunakan konsep Business Process Modelling and Notation (BPMN). Medium permodelan yang digunakan ialah draw.io versi 6.6.3. Lakaran proses perniagaan ini adalah daripada perspektif pengguna sistem dan pentadbir data bagi memastikan hasil akhir penilaian dan penambahbaikan secara langsung akan memberi impak kepada kedua-dua pihak sama ada pentadbir data mahupun pengguna sistem.

## **6. PENYATAAN MASALAH**

Berikut merupakan beberapa kelemahan yang terdapat dalam industri logistik dan pengangkutan dari segi pengurusan data yang memerlukan perhatian untuk dipertimbangkan:

- (a) Salah satu cabaran dihadapi adalah faktor manusia. Pekerja seringkali melakukan ralat ketika proses memasukkan data. Satu kajian dan pembinaan baru Proses Pengintegrasian Data secara automasi diperlukan untuk mengatasi masalah yang disebut dalam industri logistik dan pengangkutan. Antara isu yang disentuh dalam bahagian ini:
  - (i) Kesalahan memasukkan maklumat organisasi klien seperti alamat premis perniagaan klien, nama sebenar syarikat klien, Kod Perniagaan Klien
  - (ii) Kesilapan dalam memasukkan maklumat kenderaan klien, Brand dan Model Trak pelanggan kerap kali tidak dinyatakan dan dimasukkan ke dalam sistem sedia ada
  - (iii) Ralat kerap kali dikenalpasti ketika mendaftarkan maklumat pekerja klien seperti nama pekerja, rekod nombor telefon, maklumat jawatan di dalam organisasi klien.
- (b) Sistem sedia ada tidak berhubung antara satu sama lain dan tidak bersifat dinamik data. Memerlukan satu pangkalan data sebagai rujukan untuk memastikan maklumat klien tepat dan terkini. Perlukan pengesahan dan penilaian terhadap proses integrasi data yang dicadangkan.

## **7. OBJEKTIF KAJIAN**

Kajian ini dijalankan dengan tujuan seperti berikut:

- (a) Menenalpasti kelemahan proses sistem sedia ada yang terdapat di dalam pendaftaran rekod klien industri logistik dan pengangkutan

- (b) Mencadangkan proses perniagaan baru yang menerapkan proses integrasi data ke dalam sistem sedia ada dengan kerjasama satu(1) agensi kerajaan iaitu Lembaga Hasil Dalam Negeri (LHDN) bagi menguruskan rekod pendaftaran Pekerja klien, menguruskan rekod pendaftaran Syarikat klien, dan juga menguruskan rekod pendaftaran Kenderaan klien
- (c) Mengesahkan proses perniagaan yang dicadangkan dan mengenalpasti kesesuaian dan kebolegunaan proses perniagaan tersebut ke atas pengurusan dalam proses pendaftaran rekod klien industri logistik dan pengangkutan

## 8. SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Berikut adalah skop kajian yang telah ditetapkan iaitu saiz sampel adalah terhad kepada 57 responden, kumpulan sampel adalah tidak terhad kepada organisasi sektor awam sahaja tetapi juga sektor swasta bagi mendapatkan pandangan umum tentang kepentingan pengintegrasian data dalam bidang logistik dan sektor swasta, bagi sektor awam, pengkhususan adalah dalam bidang Teknologi Maklumat dan Komunikasi bagi memastikan objektif kajian tercapai, kajian projek hanya meliputi syarikat berskala sederhana, projek hanya merangkumi kajian berbentuk proses pengintegrasian data berbanding dengan membangunkan satu sistem yang baru berikutan masa yang sangat terhad dan anggapan dibuat bahawa semua responden yang menyertai kaji selidik dalam kajian ini terbabit dalam bidang logistik dan pengangkutan, namun tidak dapat dipastikan samada responden terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam bidang yang dimaksudkan. Kajian ini juga mempunyai batasan berikutan kekangan masa yang terhad, projek tidak dapat dilaksanakan lebih mendalam terhadap organisasi yang berskala lebih besar, dan rintangan masa juga telah menyebabkan pengkaji tidak dapat melaksanakan kajian terhadap 3 gabungan agensi kerajaan iaitu SSM, Puspakom, dan KWSP berbanding hanya satu agensi dilaksanakan iaitu LHDN sahaja.

## 9. KEPENTINGAN KAJIAN

Kepentingan dan sumbangan kajian untuk projek ini boleh dilihat daripada dua (2) perspektif iaitu bidang pengangkutan dan logistik dalam sektor swasta dan juga bidang Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam sektor awam.

### 9.1 Sektor Swasta Malaysia

Kajian ini akan menjadi bahan rujukan dalam meningkatkan nilai mutu perkhidmatan. Kejayaan kajian ini mampu meningkatkan lagi kepercayaan pihak berkepentingan khususnya organisasi yang berasaskan keuntungan dalam bidang berkaitan.

### 9.2 Sektor Awam Malaysia

Kajian ini akan memberi nilai tambah kepada ilmu pengetahuan proses pengintegrasian data dalam bidang Teknologi Maklumat dan Komunikasi serta memberi ruang untuk kajian lebih lanjut dalam bidang ini.

## 10. KAEDAH YANG DIGUNAKAN DI DALAM KAJIAN

Terdapat empat kaedah yang digunapakai di dalam kajian ini seperti berikut:

### (i) Kajian Literasi (Kajian dan Analisis Kes Berkaitan)

Mengkaji dan menganalisis asas-asas yang akan digunakan dalam kajian seterusnya supaya objektif kajian dapat dicapai sepenuhnya berdasarkan dari pelbagai sumber seperti pembacaan jurnal, kertas putih, kertas persidangan, buku teks dan juga gabungan daripada sumber bacaan lain.

**(ii) Kaedah Kuantitatif – Soal Selidik**

Penyelidikan tinjauan dengan borang soal selidik melalui kaedah Google Form digunakan untuk pihak berkepentingan (stakeholders), pengguna sistem CTB Solutions Sdn Bhd dan juga tenaga mahir mahupun pihak yang terlibat dalam pengurusan rekod dan proses pengintegrasian data dari agensi-agensi yang berkaitan. Komen serta pandangan pengguna sistem tersebut akan dianalisis bagi mengenal pasti penilaian pelanggan terhadap perkhidmatan sedia ada serta mengkaji lebih mendalam faktor yang mendorong kepada kegagalan dalam menjalankan kerjasama data integrasi antara pihak kerajaan bersama sektor swasta.

**(iii) Kaedah Kualitatif – Temuramah**

Temuramah dijalankan dengan pasukan yang terlibat secara langsung dengan pembangunan sistem. Temuramah tersebut dijalankan bertujuan untuk mendapatkan pengesahan pakar berkaitan dengan proses perniagaan yang dicadangkan, memperoleh dan mengenal pasti kekangan yang wujud sehingga berlaku kegagalan dalam pengautomasian sistem yang lebih berkesan dalam membangunkan prinsip perniagaan yang lebih berkualiti. Antara cadangan agensi yang ditemubual ialah LHDN iaitu melalui seorang kakitangan awam yang terlibat dalam pelaksanaan kajian yang berkaitan dan juga seorang pakar yang berpengalaman luas dalam industri logistik dan pengangkutan.

**(iv) Analisis Data**

Kaji Selidik diedarkan kepada responden yang telah dikenalpasti. Mengumpul maklumbalas responden. Menganalisis data menggunakan Power BI Desktop (Visual Tool) versi 2.58. Menginterpretasi dapatan kajian dari Microsoft Office Excel versi 2016 kepada text file dan menggunakan perisian IBM SPSS Statistics versi 21 untuk ujian kebolehppercayaan hasil daripada dapatan data kajian rintis.

**11. RINGKASAN PERINGKAT KAJIAN**

Terdapat lima fasa yang terlibat di dalam projek ini seperti ringkasan maklumat di bawah.

- (i) Peringkat 1 - Pelan Perancangan Kajian
- (ii) Peringkat 2 - Pelan Penyediaan Instrumen Kaji Selidik
- (iii) Peringkat 3 - Proses Analisis Data
- (iv) Peringkat 4 – Rekabentuk Cadangan Proses Integrasi Data
- (v) Peringkat 5 - Pengesahan Cadangan Proses Integrasi Data

**12. TEMPOH PELAKSANAAN PROJEK KAJIAN**

Projek ini secara ringkasnya bermula pada 19 Jun 2017 sehingga 14 Jun 2018.

**13. PROSES PERNIAGAAN**

Menurut Marlon Dumas (2013), di dalam bukunya yang bertajuk ‘Fundamentals of Business Process Management’, beliau mendefinisikan ‘Proses Perniagaan’ sebagai ‘Kumpulan peristiwa, aktiviti dan keputusan berkaitan, yang melibatkan sebilangan pelaku dan sumber, dan secara kolektif membawa kepada hasil yang bernilai kepada organisasi atau pelanggannya.’ Antara contoh yang diberikan adalah seperti Permohonan untuk mendapatkan kelulusan, Ralat untuk Diselesaikan, Tuntutan dan Penyelesaiannya, Tempahan sehingga ke transaksi tunai, Pembelian sehingga ke proses pembayaran dan sebagainya. Manakala, menurut Davenport (1990) pula, proses perniagaan adalah satu set tugas

yang berkaitan dengan logik yang dilakukan untuk mencapai hasil perniagaan yang jelas. Sumber dari Operational Excellence Consulting (Singapore), Mar 23, 2015 turut mendefinisikan Proses perniagaan adalah kumpulan tugas yang berkaitan dengan logik yang menggunakan sumber organisasi untuk menyediakan hasil yang berorientasikan pelanggan dalam menyokong objektif organisasi.

#### **14. PENGURUSAN PROSES PERNIAGAAN (BPM)**

Menurut buku serta penulis yang sama iaitu Marlon Dumas (2013), 'Pengurusan Proses Perniagaan' ditakrifkan oleh beliau sebagai satu kaedah, prinsip dan alat untuk merancang, menganalisis, melaksanakan dan memantau proses perniagaan.

#### **15. KEPENTINGAN PENGURUSAN PROSES PERNIAGAAN (BPM)**

Menurut Bill Gates (2010) dalam satu kenyataan, beliau telah menyatakan kepentingan 'Pengurusan Proses Perniagaan' iaitu 'Peraturan pertama teknologi yang digunakan dalam perniagaan ialah automasi yang digunakan untuk operasi yang cekap akan meningkatkan kecekapan. Yang kedua adalah automasi yang digunakan untuk operasi yang tidak cekap akan memperbesar ketidakcekapan.' Tumpuan metodologi BPR perlu dipertimbangkan apabila mereka bentuknya untuk organisasi perniagaan. Apabila BPR mula diperkenalkan, objektifnya termasuk tumpuan pelanggan, kelajuan, pemampatan, fleksibiliti, kualiti, inovasi, dan produktiviti. Untuk mengaplikasikan BPR ke industri yang banyak dikawal selia dan multinasional, Jochen Martin telah membaik pulih objektif BPR pada tahun 2011. Kini antara penambahbaikan yang diperolehi dalam BPR termasuklah pengurangan kenalan, penghapusan tugas, automasi tugas, integrasi proses, pengurangan masa menunggu, kualiti data, dan kesempurnaan data. Objektif ini lebih tertumpu kepada tadbir urus dan pematuhan, dan telah memberikan penjenamaan semula BPR dalam bidang Pengurusan Proses Perniagaan, menjadikannya lebih relevan lagi.

#### **16. KAEDAH PENGLIBATAN DI DALAM PENGURUSAN PROSES PERNIAGAAN (BPM)**

Terdapat dua kaedah penglibatan di dalam Pengurusan Proses Perniagaan (BPM) iaitu salah satunya ialah melalui kaedah berikut:

- (a) Penambahbaikan Proses Berterusan (Continuous Process Improvement, CPI)**
  - (i) Tidak mempersoalkan struktur proses semasa
  - (ii) Bermula untuk mengenal pasti isu-isu dan menyelesaikannya secara berperingkat, satu langkah pada satu masa dan satu penetapan pada satu masa
- (b) Kejuruteraan Semula Proses Perniagaan (Business Process Re-Engineering, BPR)**
  - (i) Mempersoalkan andaian asas dan prinsip-prinsip struktur proses yang sedia ada
  - (ii) Bertujuan untuk mencapai kejayaan, contohnya dengan membuang tugas mahal yang tidak menambah nilai secara langsung

#### **17. KEJURUTERAAN SEMULA PROSES PERNIAGAAN (BPR)**

Kejuruteraan semula proses perniagaan (BPR) adalah strategi pengurusan perniagaan, yang mula-mula dikaji pada awal 1990-an, dengan fokus pada analisis dan reka bentuk aliran kerja dan proses perniagaan dalam organisasi. BPR bertujuan untuk membantu organisasi-organisasi yang secara asasnya memikirkan semula bagaimana mereka melakukan kerja mereka untuk secara dramatik meningkatkan perkhidmatan pelanggan, mengurangkan kos operasi, dan menjadi pesaing bertaraf dunia menurut Business Process Re-engineering Assessment Guide, United States General Accounting Office, May 1997. Kejuruteraan semula proses perniagaan (BPR) menurut Hammer & Champy (1993), adalah pemikiran semula asas dan reka bentuk semula radikal proses perniagaan

yang diterajui oleh teknologi maklumat untuk mencapai penambahbaikan dalam prestasi perniagaan. Kejuruteraan semula proses perniagaan juga dikenali sebagai reka bentuk semula proses perniagaan, transformasi perniagaan, atau pengurusan perubahan proses perniagaan.

## 18. MATLAMAT KEJURUTERAAN SEMULA PROSES PERNIAGAAN (BPR)

Menurut Marlon Dumas (2013) dengan mengaplikasikan The Devil's Quadrangle, terdapat beberapa manfaat yang boleh diperolehi dengan pelaksanaan kejuruteraan semula proses perniagaan iaitu dengan adanya sistem baru yang lebih mudah digunakan, maka pengguna lebih flexibel dalam menggunakan sistem baru yang diperkenalkan, Masa dapat dijitamkan, Kualiti perkhidmatan dan produk dapat ditingkatkan, dan Kos pengeluaran dapat dijitamkan dan keuntungan digandakan.

## 19. KITAR HAYAT KEJURUTERAAN SEMULA PROSES PERNIAGAAN

Terdapat empat fasa dalam kitar hayat kejuruteraan semula proses perniagaan (BPR) iaitu:

- (i) **Proses Pertama** iaitu Mengenal pasti proses. Visi, dasar, proses perniagaan, rutin dan operasi sesebuah organisasi serta objektif perniagaan perlu dikenalpasti terlebih dahulu. Dalam konteks projek yang sedang dilaksanakan ini, pengkaji memfokuskan proses yang terdapat dalam sistem pendaftaran pelanggan yang mana perlu memasukkan secara manual maklumat kakitangan, syarikat dan kenderaan satu-persatu. Sila Rujuk Rajah 1.
- (ii) **Proses Kedua** iaitu Mengkaji, Mengemaskini dan Analisis Proses Sedia Ada (As-Is). Menganalisis kitaran proses perniagaan dan aliran kerja yang sedia ada dan menentukan bagaimana mereka boleh diubah suai atau ditapis. Merangka proses perniagaan mengikut perubahan keperluan pelanggan, perubahan teknologi dan persaingan. Ralat dalam memasukkan rekod seperti ejaan salah, simbol yang tidak dapat dikenalpasti sistem, dan memakan masa untuk menyelesaikan setiap satu rekod pendaftaran merupakan antara kelemahan yang telah dikesan ketika pengguna sistem menggunakan kaedah manual ini. Contohnya: di dalam rekod pendaftaran kakitangan pelanggan, nama pekerja tersebut dieja dengan salah. Sila rujuk Rajah 2. Contoh lain, ketika membuat pendaftaran maklumat organisasi, alamat premis perniagaan yang terkini tidak diperolehi dengan tepat. Sila rujuk Rajah 3. Dan yang terakhir, pengguna sistem seringkali melakukan ralat dalam memasukkan nombor plat kenderaan yang betul, kadangkala adanya jarak atau simbol sempang. Sila rujuk Rajah 4.
- (iii) **Proses Ketiga** iaitu Rekabentuk Proses Cadangan (To-Be). Ubahsuai atau ubahsuai semula proses sedia ada mengikut strategi kejuruteraan dan membangunkan Sistem Automasi Proses Perniagaan yang disempurnakan (Business Process Automation Systems). Merangka satu proses baru yang boleh dilakukan secara automasi tanpa kehadiran tenaga manusia contohnya dengan teknik pengintegrasian data. Hal ini dapat memudahkan pengguna sistem dengan hanya mengesahkan butir peribadi pelanggan dan masukkan ke dalam pangkalan data tanpa perlu menaip satu-persatu maklumat pelanggan. Waktu dapat dijitamkan, hanya output yang tepat sahaja dimasukkan ke dalam pangkalan data dan tenaga sokongan dapat dikurangkan. Sila rujuk Rajah 5, Rajah 6 dan Rajah 7.
- (iv) **Proses keempat** iaitu Menguji dan Melaksanakan Proses Cadangan (To-Be). Merujuk kepada pakar mengenai proses yang telah dirangka dalam memastikan objektif proses baru tersebut membawa perubahan yang jauh lebih baik berdasarkan perubahan permintaan pelanggan, perubahan teknologi dan strategi perniagaan, yang membawa kepada kestabilan perniagaan. Untuk projek ini, pengkaji telah memperoleh keperluan mereka untuk menambahbaik sistem sedia ada dan lakaran proses yang dicadangkan mendapat persetujuan dan disahkan oleh pakar. Hal ini turut disokong oleh unit ICT sektor awam yang kebanyakannya terlibat dalam penggunaan teknologi bersaiz besar dan secara teknikalnya, proses tersebut juga diyakini oleh pakar industri yang sangat berpengalaman bahawa kejuruteraan semula proses perniagaan melalui pelaksanaan Pengintegrasian Data sangat digalakkan dan mampu membawa kesan yang

lebih baik dalam sesebuah transaksi perniagaan. Untuk langkah keempat ini perisian draw.io versi 8.6.3 dengan konsep BPMN digunakan. Sila rujuk Rajah 8, Rajah 9, dan Rajah 10.

## 20. PERANAN TEKNOLOGI MAKLUMAT

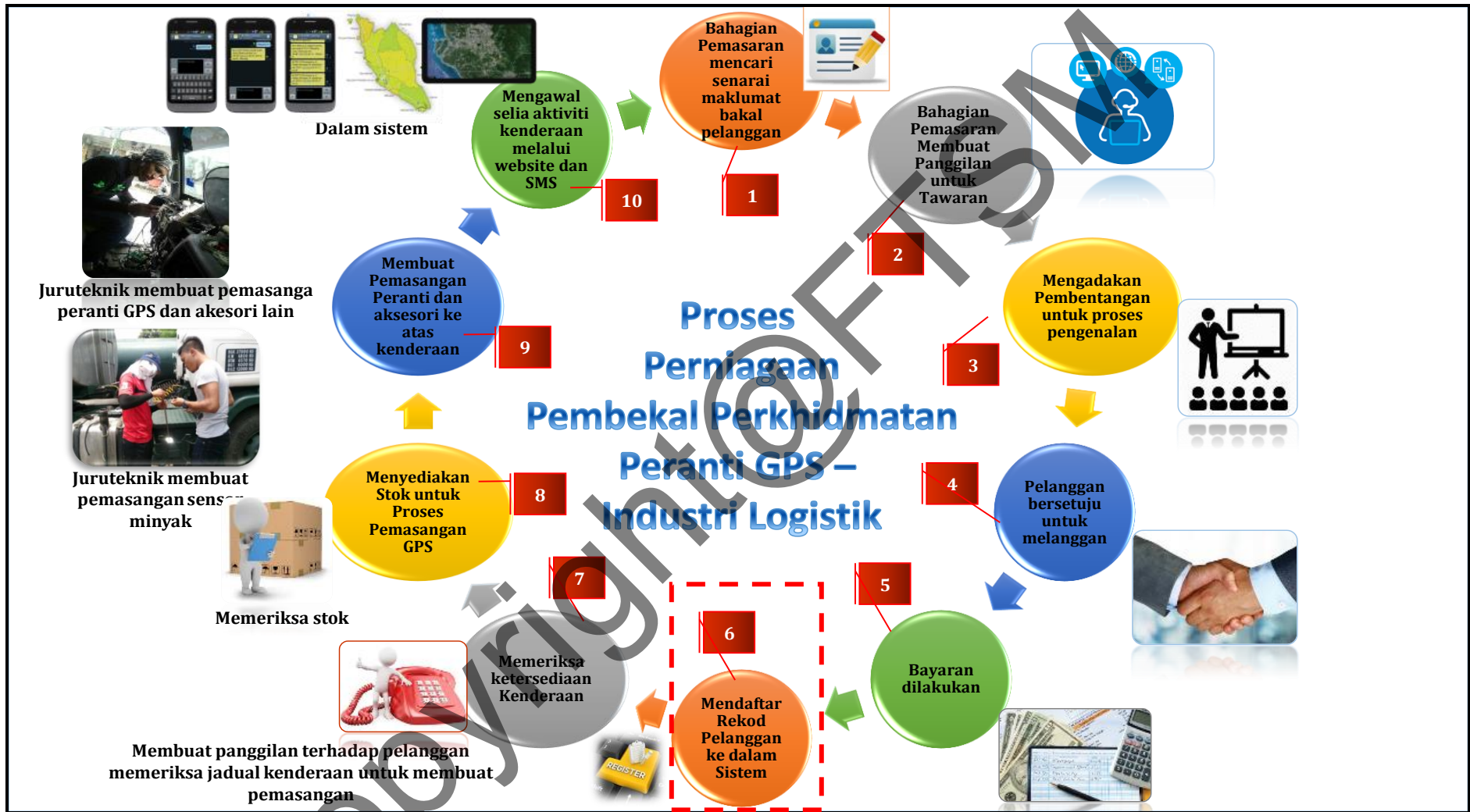
Teknologi maklumat (IT) secara praktikalnya memainkan peranan penting dalam konsep Kejuruteraan Proses Perniagaan. Ia dianggap oleh beberapa orang sebagai penyumbang utama untuk membentuk satu proses baru dan berkolaborasi dalam organisasi dan merentasi sempadan organisasi. Menurut kajian literasi terhadap BPR, oleh Hammer and Champy(1993) telah mengenal pasti beberapa inisiatif pelaksanaan teknologi yang mampu mengatasi kaedah tradisional tentang bagaimana kerja harus dilakukan seperti di bawah:

- (i) Pangkalan data yang dikongsi, membuat maklumat tersedia di banyak tempat
- (ii) Sistem Pakar, membolehkan para pakar generik menjalankan tugas pakar
- (iii) Rangkaian telekomunikasi, membolehkan organisasi dipusatkan dan didesentralisasi pada masa yang sama
- (iv) Alat sokongan keputusan, yang membolehkan membuat keputusan menjadi sebahagian daripada tugas setiap orang
- (v) Komunikasi data tanpa wayar dan komputer mudah alih, yang membolehkan kakitangan lapangan bekerja secara bebas
- (vi) Video videodisk, untuk mendapatkan hubungan segera dengan bakal pembeli
- (vii) Pengenalpastian dan penjejakan automatik, yang membenarkan perkara untuk memberitahu di mana mereka berada, dan bukannya memerlukan dijumpai
- (viii) Pengkomputeran prestasi tinggi, yang membolehkan perancangan dan penyemakan semula on-the-fly

## 21. PROSES PENGINTEGRASIAN DATA

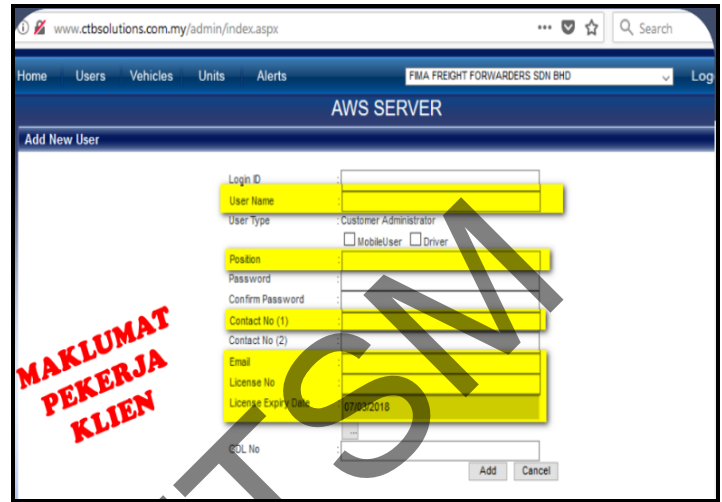
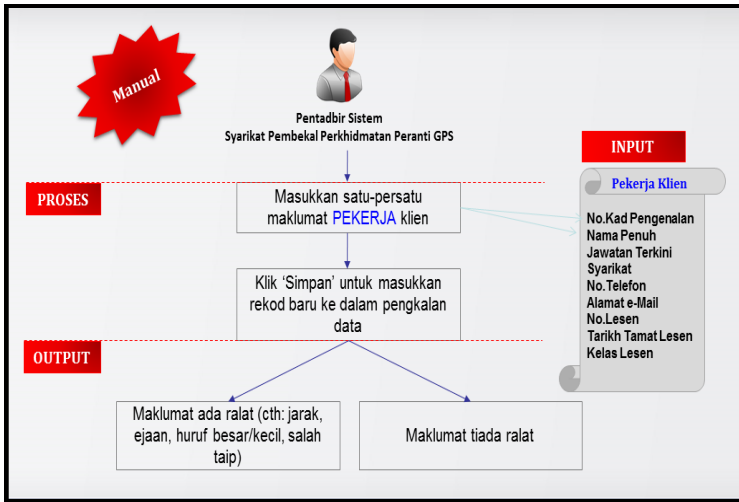
Menurut definisi dari International Business Machines Corporation, IBM (2018), Proses pengintegrasian data merupakan kombinasi proses teknikal dan perniagaan yang digunakan untuk menggabungkan data dari sumber yang berbeza kepada maklumat yang bermakna dan berharga. Penyelesaian penyepaduan data lengkap memberikan data yang dipercayai dari pelbagai sumber. Integrasi data melibatkan penggabungan data yang berada dalam pelbagai sumber dan menyediakan pengguna dengan pandangan yang bersatu padanya.



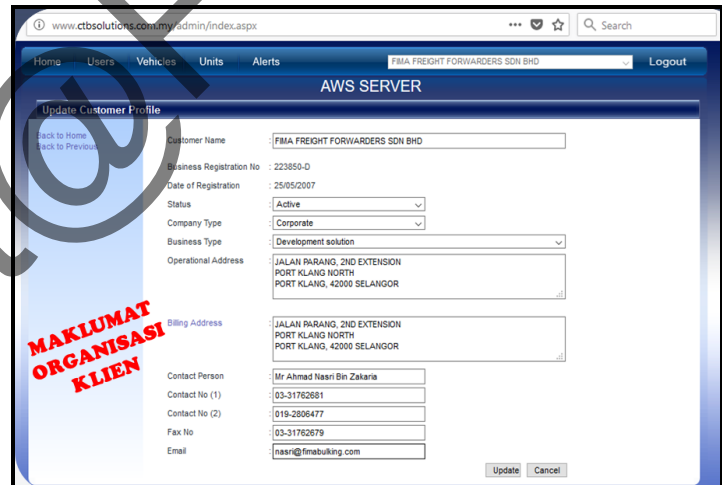
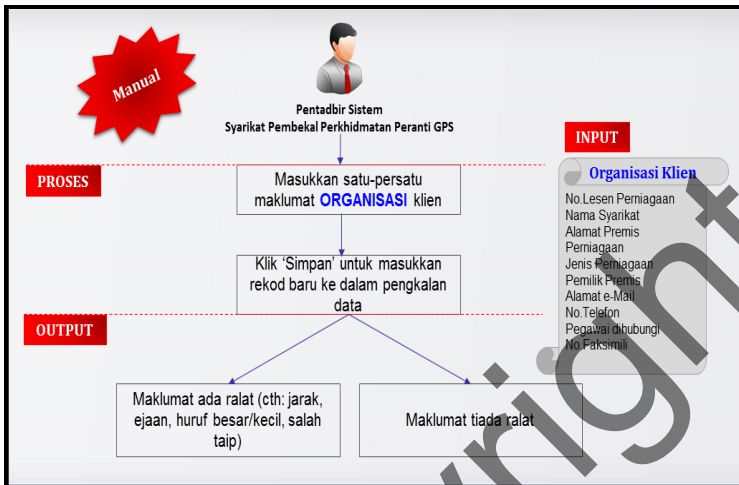


Rajah 1 : Proses Perniagaan Umum di dalam Syarikat Pembekal Peranti GPS kepada Industri Logistik dan Pengangkutan

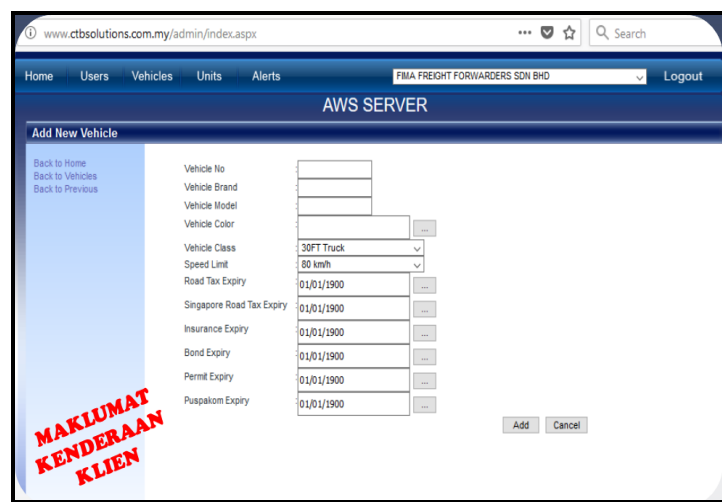
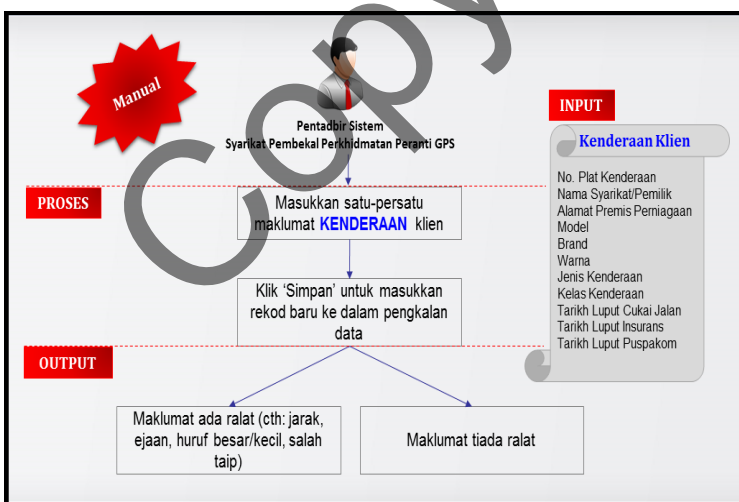
Proses dan Sistem Sedia Ada



Rajah 2 Sistem dan Proses sedia ada (As-Is) bagi pengurusan maklumat kakitangan pelanggan

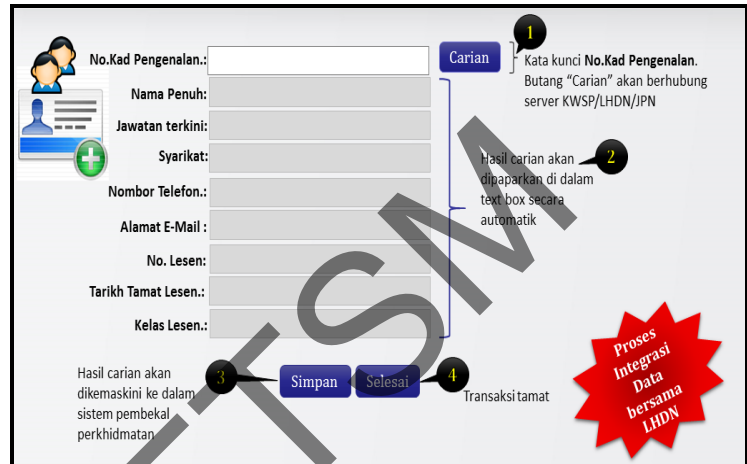
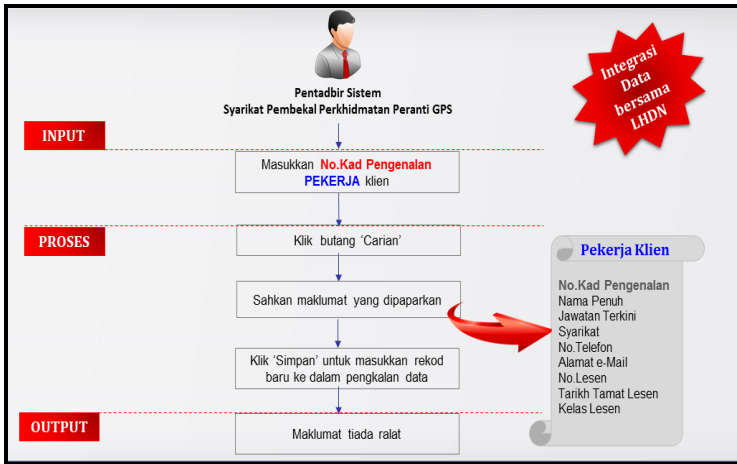


Rajah 3 Sistem dan Proses sedia ada (As-Is) bagi pengurusan maklumat syarikat pelanggan

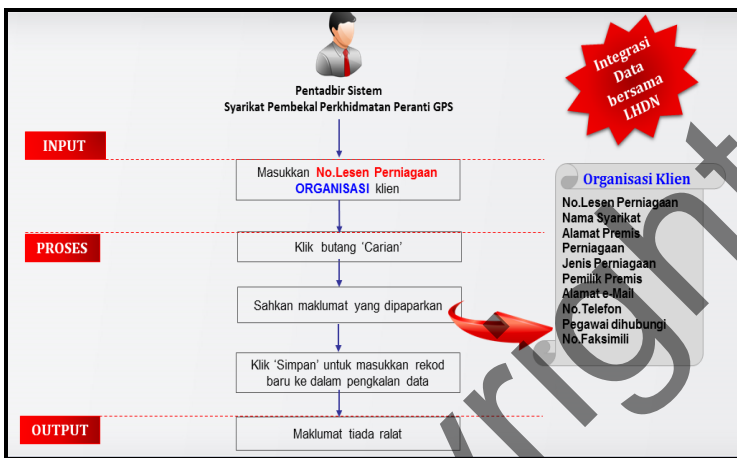


Rajah 4 Sistem dan Proses sedia ada (As-Is) bagi pengurusan maklumat kenderaan pelanggan

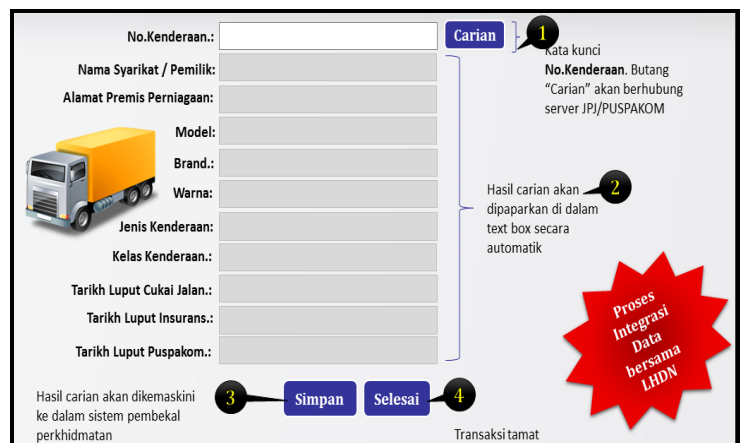
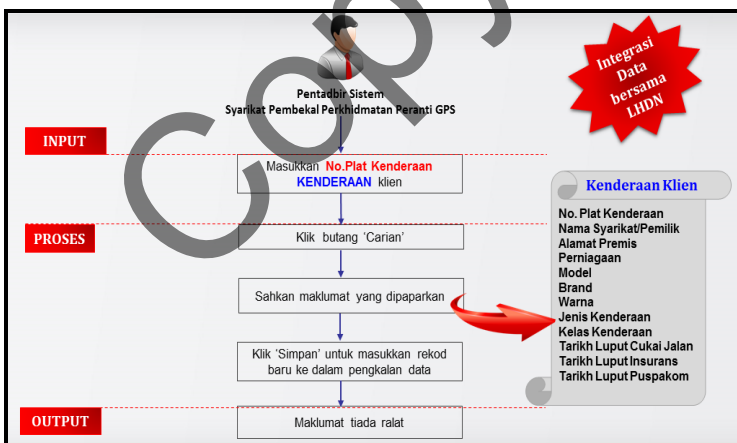
**Cadangan Penambahbaikan  
(Kejuruteraan Semula Proses Perniagaan Melalui Proses Pengintegrasian Data)**



**Rajah 5** Rekabentuk Proses dan Sistem Cadangan (To-Be) bagi pengurusan maklumat kakitangan pelanggan



**Rajah 6** Rekabentuk Proses dan Sistem Cadangan (To-Be) bagi pengurusan maklumat syarikat pelanggan



**Rajah 7** Rekabentuk Proses dan Sistem Cadangan (To-Be) bagi pengurusan maklumat kenderaan pelanggan

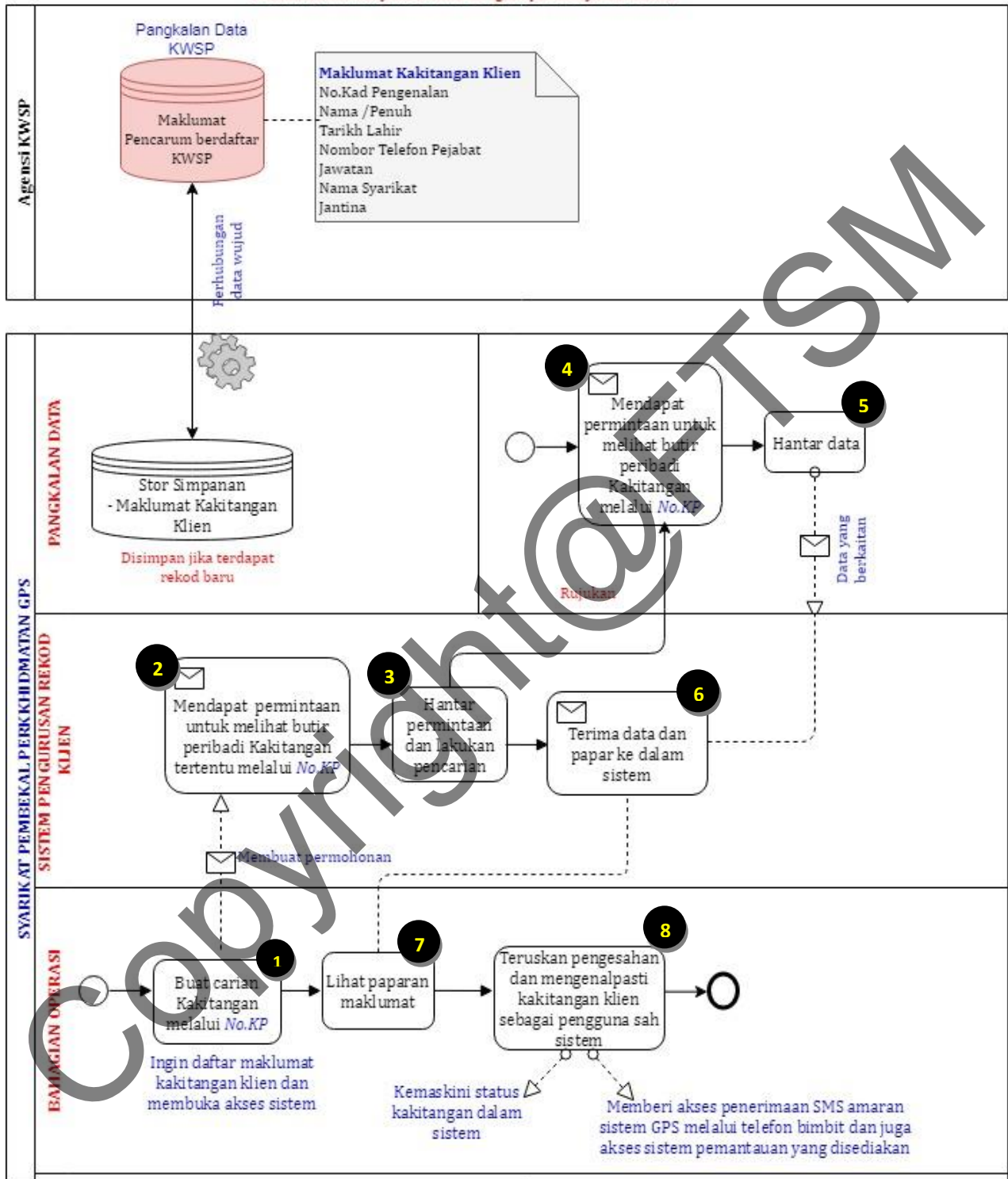
**Proses Yang Telah Disahkan Pakar**

<https://www.draw.io/#G0B05-ke6ro1XpSU9GNUpoSHk4Nm8>- Page 8

Copyright@FTSM

Automasi Proses: Integrasi Pangkalan Data dengan Agensi KWSP - Daftar Maklumat Kakitangan Pelanggan dalam Sistem

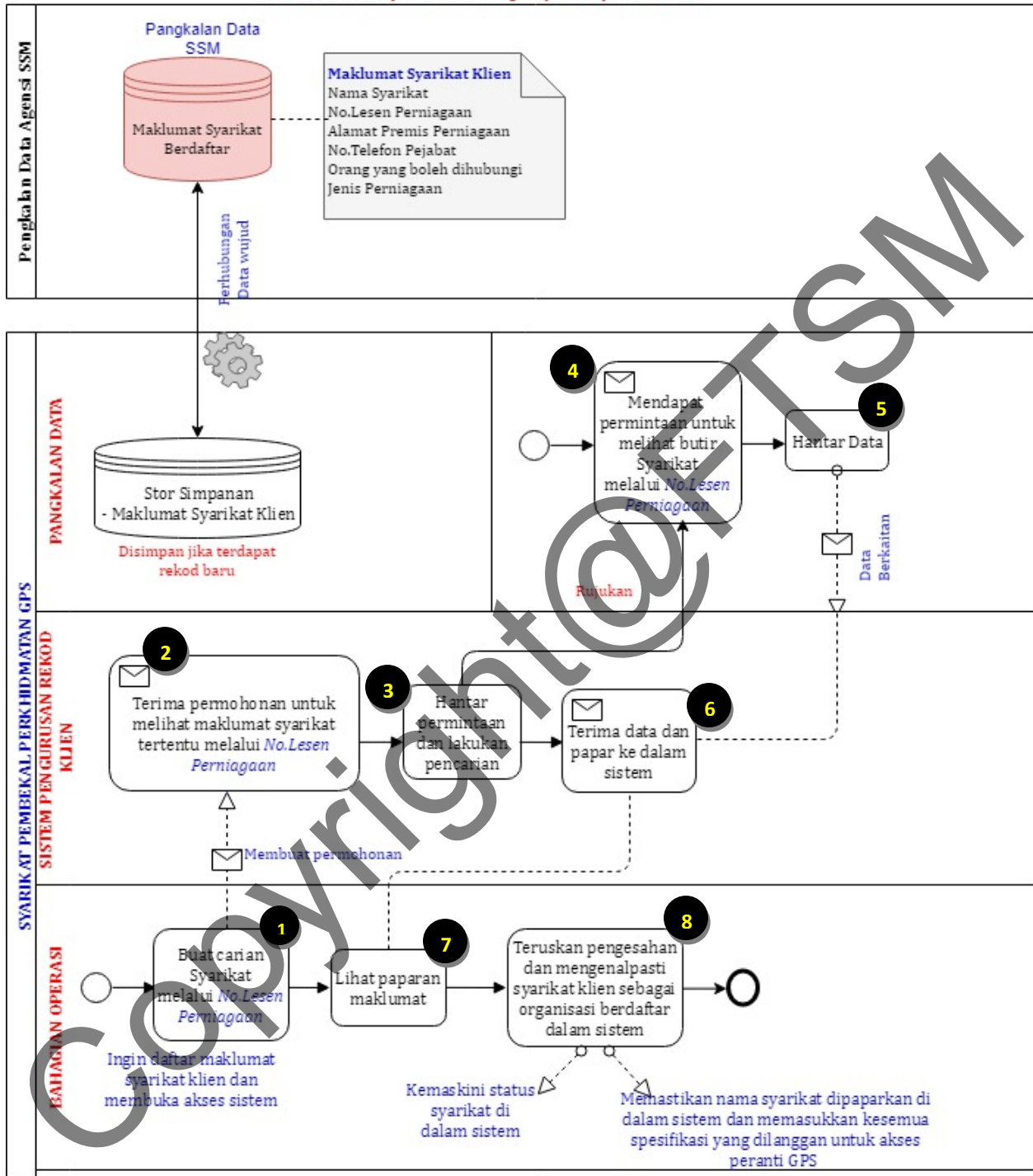
*Transaksi ini hanya berlaku dengan persetujuan bersama*



**Rajah 8:** Proses Perniagaan secara automasi untuk pengurusan rekod kakitangan pelanggan  
<https://www.draw.io/#G0B05-kegro1XpSU9GNUUpoSHk4Nm8> – Page 6

Automasi Proses: Integrasi Pangkalan Data dengan Agensi SSM - Daftar Maklumat Organisasi Pelanggan dalam Sistem

*Transaksi ini hanya berlaku dengan persetujuan bersama*

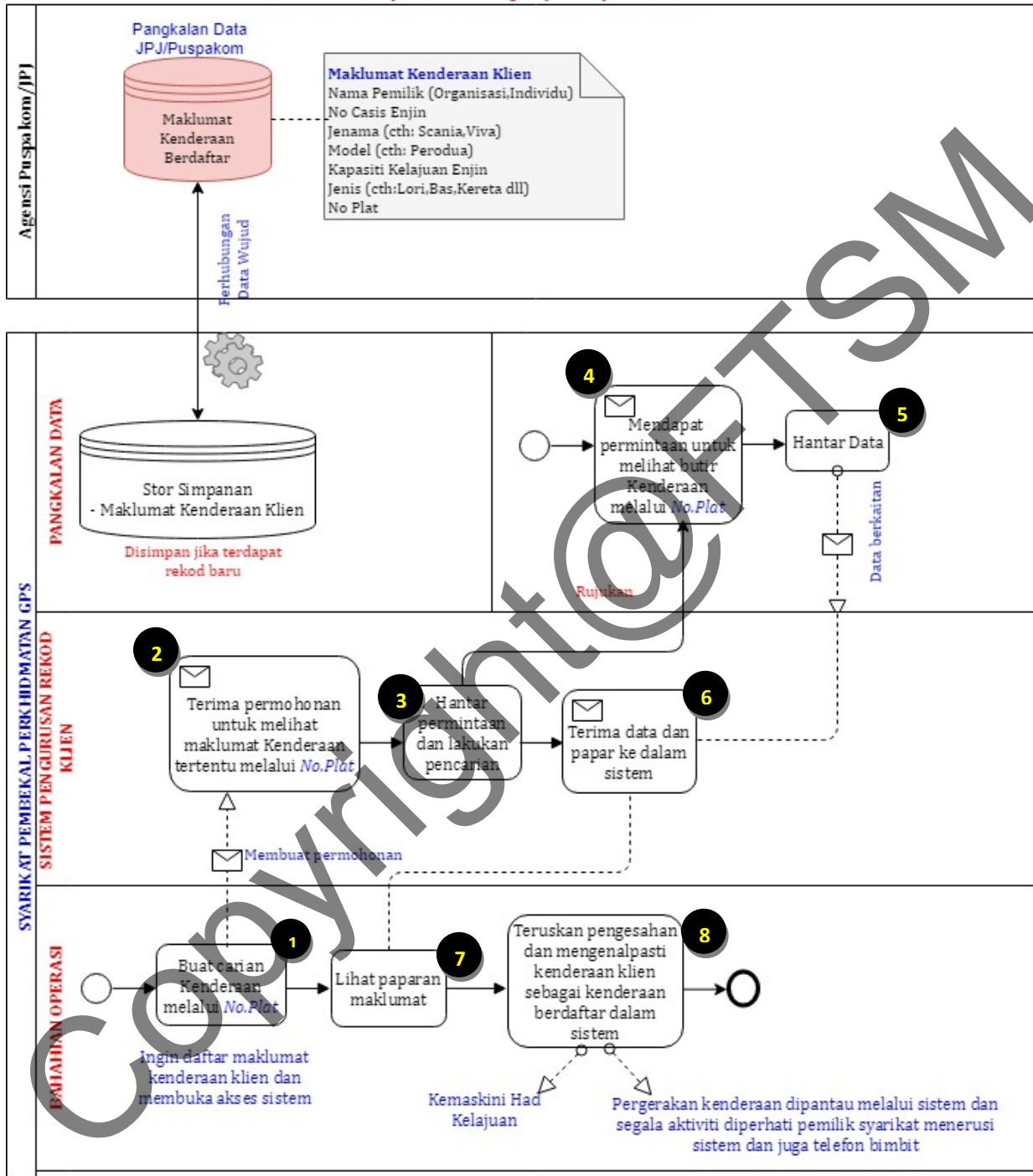


**Rajah 9 :** Pelan rangka penyelesaian automasi untuk pengurusan rekod syarikat pelanggan

<https://www.draw.io/#G0B05-ke6ro1XpSU9GNUpoSHk4Nm8> – Page 7

Automasi Proses: Integrasi Pangkalan Data dengan Agensi Puspakom/JPJ - Daftar Maklumat Kenderaan Pelanggan dalam Sistem

*Transaksi ini hanya berlaku dengan persetujuan bersama*



Rajah 10: Pelan rangka penyelesaian automasi untuk pengurusan rekod kenderaan pelanggan

## 22. HASIL TEMURAMAH DAN PENGESAHAN PROSES CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

Pertemuan bersama pakar industri telah diatur pada 15 Mei 2018 manakala pertemuan bersama pakar sektor awam pula telah diatur pada 17 Mei 2018. Pakar industri iaitu Mr.Ng Yew Khim merupakan seorang Pengurus Teknikal dan Teknologi Sensor Minyak, dan Peranti GPS di CTB Solutions Sdn Bhd. Berpengalaman selama lebih daripada 22 tahun di dalam bidang teknikal yang melibatkan peranti GPS, teknologi sensor minyak dan banyak lagi peranti lain yang telah dijalankan kajian serta melepasi kualiti standard yang ditetapkan. Manakala, pakar dari sektor awam yang ditemuramah pula ialah Puan Maslina Binti Md Samidi merupakan seorang Pegawai Teknologi Maklumat Gred F. Beliau berpengalaman selama 13 tahun di dalam bidang Teknologi Maklumat. Kini bertugas di Unit ICT, Ibu Pejabat LHDN, Cyberjaya. Berkemahiran di dalam urus tadbir data, pembangunan sistem, dan mengawal selia sistem duti setem. Pengetahuan dan pengalaman beliau telah menjadi sumber rujukan kepada pengguna dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dalam bidang teknologi maklumat. Ringkasan hasil temu ramah merujuk kepada Jadual 1 di bawah.

**Jadual 1** Ringkasan hasil pertemuan bersama kedua-dua pakar industri dan juga sektor awam

Pakar	Persetujuan	Penerangan	Cadangan Penambahbaikan
Industri	Setuju	Bersesuaian dengan saiz syarikat dikaji	Mengusulkan cadangan mengenai pertanyaan kepada sektor awam mengenai keterkinian maklumat yang diterima
Sektor Awam	Ditolak	Kebanyakan jabatan kerajaan terikat dengan penguatkuasaan undang-undang dan Akta yang melindungi ketat data dan maklumat awam	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengkaji polisi ICT Agensi lain</li> <li>2. Mencadangkan tiga agensi yang lebih bersesuaian dengan kehendak projek iaitu:               <ol style="list-style-type: none"> <li>i.SSM</li> <li>ii.KWSP</li> <li>iii.Puspakom/JPJ</li> </ol> </li> </ol>

## 23. ISU DAN PERBINCANGAN

Terdapat beberapa isu yang telah dikenalpasti dan telah dibincangkan berhubung dengan kajian yang dijalankan. Isu-isu tersebut dikategorikan mengikut pandangan dan pengalaman berbeza daripada kedua-dua pakar seperti di bawah.

**Jadual 2** Ringkasan Isu dan Perbincangan Menurut Kedua-dua Pakar

	Pakar Industri (Teknikal GPS)	Pakar Sektor Awam (Unit ICT)
<b>Isu dan Perbincangan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keterkinian Penerimaan Data</li> <li>2. Isu Kawalan Keselamatan Akses Data</li> <li>3. Infrastruktur</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelan Korporat LHDNM 2016-2020               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Nilai Teras</li> <li>1.2 Misi</li> <li>1.3 Punca Kuasa</li> <li>1.4 Teras dan Objektif Strategik LHDNM</li> <li>1.5 Hubung Kait Teras Strategik, Bidang Keberhasilan dan Objektif Strategik</li> </ol> </li> <li>2. Kos Perbelanjaan</li> </ol>



		3. Akta dan Sistem Perundangan 3.1 Akta Rahsia Rasmi 3.2 Pekeliling dan Garis Panduan Perolehan ICT Sektor Awam 3.3 Akta Perlindungan Data Peribadi 2010 3.4 Hukuman Akta Data Peribadi 2010 4. Risiko
--	--	---

## 24. PENCAPAIAN OBJEKTIF KAJIAN

Berikut adalah ringkasan pencapaian objektif kajian.

**Jadual 3** Ringkasan Pencapaian Objektif Kajian

Objektif	Penerangan Objektif Kajian	Pencapaian Objektif Kajian
1	Mengenalpasti kelemahan proses sistem sedia ada yang terdapat di dalam pendaftaran rekod klien industri logistik dan pengangkutan	<p>Telah berjaya dilaksanakan dengan menetapkan kes kajian yang tepat dan sedang berlaku pada masa kini dengan memfokuskan sistem pendaftaran maklumat pelanggan oleh syarikat pembekal perkhidmatan GPS terhadap industri logistik dengan mengenalpasti ralat yang sering berlaku ketika proses manual pendaftaran dilakukan oleh pengguna sistem.</p> <p><b>Hasil/Output:</b> Rajah 1, Rajah 2, Rajah 3, Rajah 4, Temuramah Pakar Industri (Lampiran H, rekod audio dan video 15 Mei 2018), Bab II Kajian literasi</p>
2	Mencadangkan proses perniagaan baru yang menerapkan proses integrasi data ke dalam sistem sedia ada dengan kerjasama satu(1) agensi kerajaan iaitu Lembaga Hasil Dalam Negeri (LHDN) bagi menguruskan rekod pendaftaran Pekerja klien, menguruskan rekod pendaftaran Syarikat klien, dan juga menguruskan rekod pendaftaran Kenderaan klien	<p><b>Pakar Industri :</b> <u>Mempersetujui</u> bahawa projek ini boleh dilaksanakan pada masa hadapan berdasarkan skop kajian dan isu yang sedang berlaku</p> <p><b>Pakar Sektor Awam :</b> Pelan cadangan proses <u>ditolak</u>, namun begitu pengkaji telah disarankan oleh pegawai kerajaan terbabit untuk bergabung dengan tiga lagi agensi lain yang lebih sesuai mengikut keperluan semasa projek iaitu SSM, KWSP dan Puspakom</p> <p><b>Hasil/Output:</b> Rajah 5, Rajah 6, Rajah 7, Temuramah Pakar Industri (Lampiran H, rekod audio dan video 15 Mei 2018), Bab V Cadangan Proses Integrasi</p>
3	Mengesahkan proses perniagaan yang dicadangkan dan mengenal pasti kesesuaian dan kebolehgunaan proses perniagaan tersebut ke atas pengurusan dalam proses pendaftaran rekod klien industri logistik dan pengangkutan	<p>Telah berjaya dilaksanakan dan berjaya mencungkil apakah rintangan yang dihadapi dalam menjalinkan kerjasama integrasi data bersama agensi awam.</p> <p><b>Hasil/Output:</b> Rajah 8, Rajah 9, Rajah 10, Temuramah Pakar Sektor Awam (Lampiran G, rekod audio 17 Mei 2018), Temuramah Pakar Industri (Lampiran H, rekod audio dan video 15 Mei 2018), Bab VI Pengesahan Pakar,</p>

## 25. SUMBANGAN KAJIAN

Implikasi kajian ini dapat dilihat dari dua (2) aspek. Aspek yang pertama dapat dilihat secara teoritikal yang mana ianya dapat membantu sektor swasta dalam mengaplikasikan teori dan kejuruteraan semula proses perniagaan yang menerapkan proses pengintegrasian data sebagai asas untuk melaksanakan pengurusan rekod pendaftaran klien yang lebih berkesan khususnya dalam bidang logistik dan pengangkutan.

Manakala, aspek yang kedua pula boleh dilihat secara empirikal di mana sumbangan dalam menghasilkan kejuruteraan semula proses perniagaan yang dicadangkan dapat diterima dan digunakan sebagai memastikan pelaksanaan proses pengintegrasian data ke dalam proses perniagaan sedia ada mampu memberi kesan optimum kepada peningkatan organisasi dari segi perkhidmatan yang diberikan.

Seterusnya, kejuruteraan semula proses perniagaan yang dicadangkan dapat digunakan dan memberi nilai tambah kepada pembekal perkhidmatan GPS atau logistik dan pengangkutan mahupun penjawat sektor awam. Dengan adanya cadangan proses integrasi data ini adalah diharapkan proses pendaftaran rekod klien bidang yang terlibat dapat dilaksanakan dengan lebih sempurna.

Dengan terlaksananya kajian ini, maka pengkaji dan masyarakat lebih mengetahui lebih lanjut isu dan pemahaman tentang prosedur sebelum melaksanakan proses integrasi data bersama agensi kerajaan. Diharapkan sedikit sebanyak mampu mendidik masyarakat kepentingan mengenai rekod terkini yang sentiasa terkemaskini dan juga perkongsian data melalui proses pengintegrasian data ke dalam sektor ini mampu membawa satu lagi perubahan yang memberi manfaat kepada semua pihak samada syarikat pembekal perkhidmatan, agensi kerajaan, penguatkuasa, agensi insurans mahupun pengusaha dalam industri logistik dan pengangkutan itu sendiri.

## 26. CADANGAN PERKEMBANGAN KAJIAN

Secara umumnya, diharapkan bahawa kajian lanjutan mungkin boleh dilaksanakan pada masa akan datang dengan menjalankan kajian ke atas syarikat berskala lebih besar serta mendapatkan kerjasama yang lebih luas daripada sektor awam supaya hasil dapatan kajian lebih kukuh demi memperoleh keputusan yang lebih tepat dan diyakini.

### 26.1 Menurut Perspektif Pakar Industri

Beliau turut memberikan buah fikiran jika peruntukkan sejumlah subsidi untuk bangunan satu sistem berpusat khas untuk pembekal perkhidmatan GPS dan bergabung di bawah satu tenaga yang berkolaborasi bersama pihak kerajaan untuk manfaat bersama akan dilaksanakan pada masa akan datang. Selain daripada itu, cadangan masa hadapan lain yang diutarakan beliau ialah jika pada masa depan boleh bangunan satu sistem yang sangat canggih dan informatif, tetapi tidak memakan masa sehingga bertahun-tahun dan menelan belanja yang sangat tinggi. Perniagaan mengejar masa. Faktor Tempoh, kita memerlukan satu sistem yang cepat dibangunkan tetapi tidak memerlukan ramai tenaga profesional sehingga 20 orang hanya untuk tujuan tersebut. Peruntukan modal tiada pulangan yang setimpal. Ianya melibatkan faktor kos. Program tidak terikat. Teknologi semakin cepat bergerak ke hadapan. Jika ada apa-apa keperluan yang memerlukan perubahan, maka sumber program itu perlu mudah untuk diakses dan diubah selaras dengan keadaan semasa. Reliability (Kebolehpercayaan/kebolehpupayaan). Ketiga-tiga faktor ini mampu bantu syarikat pembekal perkhidmatan yang berskala sederhana.

### 26.2 Menurut Perspektif Pakar Sektor Awam

Pakar Kedua dari Sektor Awam telah mencadangkan beberapa agensi kerajaan yang lain untuk dirujuk. Untuk maklumat kenderaan, rujuk Puspakom ataupun JPJ. Manakala, untuk pendaftaran rekod syarikat, boleh berhubung dengan Suruhanjaya Syarikat Malaysia. Dan untuk maklumat pekerja klien pula boleh diperoleh kerjasama dengan KWSP, ataupun JPN. Walaubagaimanapun, kajian perlu dilakukan jika terdapat polisi ICT yang menghalang kerjasama untuk proses pengintegrasian data bersama pihak ketiga seperti sektor swasta. Kajian mendalam juga perlu dilakukan. Jika agensi-agensi kerajaan tersebut tiada halangan seperti yang diperkatakan, apa pula proses yang standard perlu dilalui sebelum kerjasama terjalin. Beliau percaya, jika kerjasama tersebut terjalin antara peringkat perniagaan swasta sesama sendiri, kekangan masalah seperti sektor awam kurang berlaku. Hal ini kerana ianya berkait rapat dengan isu keselamatan data orang awam, integriti, risiko dan juga untuk mengekalkan profesionalism dalam kalangan penjawat awam di atas kepertanggungjawaban yang telah diamanahkan orang ramai. Untuk merealisasikan rangka cadangan projek ini perlu melalui proses yang panjang.

## **27. KAJIAN PADA MASA HADAPAN**

Sumber dan buah fikiran ini adalah daripada pengamatan pakar industri. Selain daripada itu, beliau juga berkata jika benar proses pengintegrasian data ini berjaya dilaksanakan dengan perolehan masa yang setiasa berfungsi, data tepat dan maklumat terkini mungkin kita sebagai pembekal perkhidmatan boleh juga menyalurkan maklumat berguna dan penting kembali kepada pihak kerajaan untuk manfaat kedua-dua pihak. Hal ini pun bagus kepada semua pembekal perkhidmatan GPS. Yang mana mereka perlu ada Customer Vehicle Relationship Information (Maklumat Perhubungan Kenderaan Pelanggan) pada masa akan datang. Contohnya yang pertama, manfaat kepada JPJ (Jabatan Pengangkutan Jalan). Lambat laun pada masa akan datang, semua pengangkutan di Malaysia perlu pasang GPS. Jika berlaku apa-apa kes, JPJ boleh jejak kenderaan tersebut bernaung di bawah pembekal perkhidmatan GPS yang mana, syarikat mana dan secara tidak langsung segala aktiviti dan rekod kenderaan tersebut boleh dikenalpasti oleh JPJ untuk tindakan susulan jika berlaku apa-apa kes (contohnya: adakah pemandu tersebut memandu melebihi had laju sebelum berlakunya sesuatu kemalangan, memantau sikap pemanduan pemandu berdasarkan rekod dari GPS yang tepat.). Memberi manfaat kepada JPJ mempunyai bukti kukuh sebelum diusulkan untuk tindakan undang-undang diambil. Kedua, untuk tapisan status kewangan syarikat. Juga berkemungkinan boleh dilaksanakan dengan adanya kerjasama untuk pemeriksaan CTOS. Adakah syarikat yang ingin memasang GPS mempunyai rekod kewangan yang buruk (rekod pembayaran hutang, senarai hitam dan sebagainya). Hal ini penting kepada pembekal perkhidmatan GPS sebelum menerima sesebuah syarikat sebagai bakal pelanggan mereka untuk langkah berjaga-jaga dalam mengelak kerugian kos yang ditanggung akibat sikap pelanggan yang enggan membayar setelah perkhidmatan diberikan. Membawa kebaikan kepada keselamatan kewangan syarikat pembekal perkhidmatan GPS. Ketiga, manfaat lain juga baik kepada pihak penguatkuasa yang mana senarai kenderaan yang dikongsi melalui proses pengintegrasian data secara telus dapat mengenalpasti mana satu kenderaan yang mempunyai saman tertunggak, kesalahan lalu lintas dan kenderaan tersebut berkhidmat di bawah syarikat yang mana. Hal ini memudahkan kes kritikal diselesaikan jika melibatkan kemalangan atau terlibat dalam aktiviti yang salah di sisi undang-undang. Mudah dikesan. Manfaat kepada penguatkuasa untuk rekod saman berdasarkan senarai kenderaan.

## **28. KESIMPULAN**

Secara keseluruhannya, dapat disimpulkan bahawa sesungguhnya pengurusan rekod klien industri logistik dan pengangkutan memainkan peranan yang amat penting dalam pengendalian tetapan sistem sebelum berlakunya proses penghantaran dan penerimaan data dari satelit. Selain itu juga, cadangan proses bagi kajian ini telah pun mendapat pengesahan daripada pakar yang berpengalaman dalam industri logistik dan

pengangkutan. Bahagian akhir ini telah membuktikan bahawa kajian telah dijalankan dengan sempurna. Adalah diharapkan melalui kajian yang dilakukan ini dapat memberikan pengetahuan dan nilai tambah kepada organisasi serta dijadikan sebagai bahan rujukan kepada pengkaji pada masa akan datang.

Copyright@FTSM

## RUJUKAN

- Academics.epu.ntua.gr. (2018). [online] Available at: <http://academics.epu.ntua.gr/LinkClick.aspx?fileticket=KZUaIcAo8iw%3D&tabid=930&> [Accessed 7 Jun. 2018].
- An Approach for the Integration of Data within Complex Logistics Systems. Carl Hans. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.221.2642&rep=rep1&type=pdf>
- Anon, (2018). [ebook] Available at: <http://lampiran2.hasil.gov.my/pdf/pdfam/PelanKorporat.pdf> [Accessed 7 Jun. 2018].
- Anon, (2018). [ebook] Available at: <http://lampiran1.hasil.gov.my/pdf/pdfam/FAQE.pdf> [Accessed 9 Jun. 2018].
- Asadullah Tareen (2015), Model Kualiti Perisian untuk Menentukan Kejayaan Perusahaan Kecil dan Sederhana Berdasarkan Perspektif Pengurusan.
- Arief Fahteri (2015), Sistem Rekod Peribadi Kesihatan Anak-Anak: Kajian Kes di Malaysia
- Bayer, B., Schneider, R., & Marquardt, W. (2000). Integration of data models for process design — first steps and experiences. *Computers & Chemical Engineering*, 24(2–7), 599–605. [https://doi.org/10.1016/S0098-1354\(00\)80002-2](https://doi.org/10.1016/S0098-1354(00)80002-2)
- Business Process Reengineering Assessment Guide. (n.d.) (p. May 1997). United States: Operational Excellence Consulting (Singapore). Retrieved from <https://www.slideshare.net/oeconsulting/business-process-reengineering-bpr-by-operational-excellence-consulting>
- Business Process Re-engineering Assessment Guide, United States General Accounting Office, May 1997. ([https://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_process\\_reengineering](https://en.wikipedia.org/wiki/Business_process_reengineering)) [1]
- Colin White - pengasas Business Intelligence Research dan presiden DataBase Associates Inc dalam laporan beliau iaitu sekuel kepada laporan TDWI 2003 Menilai ETL dan Platform Integrasi Data. (<http://www.bi-bestpractices.com/view-articles/4737>)
- Casey Helmick;September 26, 2017,What Is Data Consolidation? (<https://bizfluent.com/about-6617667-data-consolidation-.html>)
- Data integration process. 30 April 2009, Microsoft, Retrieved from [https://technet.microsoft.com/en-us/library/bb660536\(v=office.12\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/bb660536(v=office.12).aspx)
- DASAR DAN GARIS PANDUAN PERKONGISAN DATA HRMIS ASAS HRMIS ... (n.d.). Retrieved February 21, 2018, from [http://www.eghrmis.gov.my/docs/pdf/strategi/garis\\_panduan\\_perkongsiandatahrmis.pdf](http://www.eghrmis.gov.my/docs/pdf/strategi/garis_panduan_perkongsiandatahrmis.pdf)
- Di Lorenzo, G., Hacid, H., Paik, H., & Benatallah, B. (2009). Data integration in mashups. *ACM SIGMOD Record*, 38(1), 59. <https://doi.org/10.1145/1558334.1558343>
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of Business Process Management. Quantitative Process Analysis.* <https://doi.org/10.1007/978-3-642-33143-5>
- Fosso Wamba, S., & Mishra, D. (2017). Big data integration with business processes: a literature review. *Business Process Management Journal*, 23(3), 477–492. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-02-2017-0047>
- geekinterview.com ,What is Data Propagation, May 24, 2008. (<http://www.learn.geekinterview.com/data-warehouse/data-migration/what-is-data-propagation.html>)
- Gerosa, M., & Taisch, M. (2009). A logistic service provider reference model. In *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)*

(Vol. 13, pp. 1340–1345).  
<https://doi.org/10.3182/20090603-3-RU-2001.0444>

Heshan Ye, Jiading Wu. (March 2014). Selection of a Logistics Service Provider Based on Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach. A case study of Swedish Coffee Manufacturer — Gevalia.

<http://hig.diva-portal.org/smash/get/diva2:716019/FULLTEXT01.pdf>

Hribernik, K. A., Hans, C., Kramer, C., & Thoben, K.-D. (2011). A Service-oriented, Semantic Approach to Data Integration for an Internet of Things Supporting Autonomous Cooperating Logistics Processes. In *Architecting the Internet of Things* (pp. 131–158).  
[https://doi.org/10.1007/978-3-642-19157-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-642-19157-2_6)

Huang, J. Y., & Yao, M. J. (2008). On the coordination of maintenance scheduling for transportation fleets of many branches of a logistic service provider. *Computers and Mathematics with Applications*, 56(5), 1303–1313.  
<https://doi.org/10.1016/j.camwa.2008.01.037>

Hong, X., & Rong, C. (2014). Multiple Data Integration Service. 2014 28th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops, 860–865. <https://doi.org/10.1109/WAINA.2014.163>

Hajo A. Reijers, Jan Mendling, Marcello La Rosa, and Marlon Dumas, February 26, 2013, *Fundamentals of Business Process Management*

Hasil.gov.my. (2018). [online] Available at: [http://www.hasil.gov.my/bt\\_goindex.php?bt\\_kump=5&bt\\_skum=2&bt\\_posi=4&bt\\_unit=1&bt\\_sequ=1](http://www.hasil.gov.my/bt_goindex.php?bt_kump=5&bt_skum=2&bt_posi=4&bt_unit=1&bt_sequ=1) [Accessed 9 Jun. 2018].

Hasil.gov.my. (2018). [online] Available at: [http://www.hasil.gov.my/bt\\_goindex.php?bt\\_kump=12&bt\\_skum=1&bt\\_posi=1&bt\\_unit=1&bt\\_sequ=9](http://www.hasil.gov.my/bt_goindex.php?bt_kump=12&bt_skum=1&bt_posi=1&bt_unit=1&bt_sequ=9) [Accessed 9 Jun. 2018].

Hukuman Akta Data Peribadi 2010. (2010). Retrieved from [http://www.pdp.gov.my/images/SENARAI\\_KE\\_SALAHAN\\_DAN\\_HUKUMAN.pdf](http://www.pdp.gov.my/images/SENARAI_KE_SALAHAN_DAN_HUKUMAN.pdf)

Ibm.com. (2018). Data Integration | IBM Analytics. [online] Available at: <https://www.ibm.com/analytics/data-integration> [Accessed 4 Jun. 2018].

International Business Machines Corp. (2011). A Design Technique: Data Integration Modeling (Chapter 3), <http://cdn.ttgtmedia.com/searchDataManagement/downloads/DataIntegrationBlueprint.pdf>

Idris, M., Hussain, S., Ahmad, M., & Lee, S. (2015). Big Data service engine (BISE): Integration of big data technologies for human centric wellness data. In *2015 International Conference on Big Data and Smart Computing, BIGCOMP 2015* (pp. 244–248).  
<https://doi.org/10.1109/35021BIGCOMP.2015.707283>

Jabatan Perlindungan Data Peribadi. (n.d.). Retrieved May 26, 2018, from <http://www.pdp.gov.my/index.php/my/soalan-lazim>

John Spacey, November 06, 2016, What is Data Federation? (<https://simplicable.com/new/data-federation-definition>)

Kepentingan industri logistik kepada negara, 28 July 2018, Utusan Online, Retrieved from [http://ww1.utusan.com.my/utusan/Ekonomi/20140728/ek\\_01/Kepentingan-industri-logistik-kepada-negara?t=123](http://ww1.utusan.com.my/utusan/Ekonomi/20140728/ek_01/Kepentingan-industri-logistik-kepada-negara?t=123)

Karl A. Hribernik, Klaus-Dieter Thoben. BIBA / University of Bremen. { han, hri ... unsolved. This paper describes a proposal for a service-oriented approach towards the seamless ... logistics processes (<http://www.sfb637.uni-bremen.de>).

Kim, W., Lee, J. H., Hong, C., Han, C., Lee, H., & Jang, B. (2012). An innovative method for data and software integration in SaaS. In *Computers and Mathematics with Applications*

(Vol. 64, pp. 1252–1258).  
<https://doi.org/10.1016/j.camwa.2012.03.069>

Kent Beckert adalah ahli fakulti tambahan untuk College of Business di Embry-Riddle Aeronautical University dan mempunyai ijazah Sarjana dalam Pengurusan Teknikal.

Mason, R., & Lalwani, C. (2006). Transport integration tools for supply chain management. *International Journal of Logistics*, 9(1), 57–74. <https://doi.org/10.1080/13675560500534599>

Münstermann, B. (2014). Business Process Standardization: A Multi-Methodological Analysis of Drivers and Consequences. *Business Process Standardization: A Multi-Methodological Analysis of Drivers and Consequences*. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-7236-9>

Maurizio Lenzerini (2002). "Data Integration: A Theoretical Perspective" (PDF). *PODS 2002*. pp. 233–246.

Mohammad Yusof, Z. (2005). *Teknologi Maklumat dan Komunikasi (Kedua)*. McGraw-Hill Education (Asia). Retrieved from <http://infolibnews.bernama.com:8080/doc/5182.pdf>

Mohe.gov.my. (2018). [online] Available at: <https://www.mohe.gov.my/en/download/warga-manual-dan-garis-panduan-1/ict/362-buku-panduan-ketua-pegawai-maklumat-cio-sektor-awam/file> [Accessed 4 Jun. 2018]

Pentaho, Hitachi Group Company, (2017). Eight Essential Checklists for Managing the Analytics Data Pipeline. [http://www.pentaho.com/sites/default/files/uploads/resources/data\\_management\\_guide\\_checklists.pdf](http://www.pentaho.com/sites/default/files/uploads/resources/data_management_guide_checklists.pdf)

Pietro Evangelista, Ph. D. Institute for Service Industry Research (IRAT) National Research Council (CNR). (01/2003). The Role of ICT in the Logistic Integration Process of Shipping Lines.

<https://hrcak.srce.hr/file/83092>

Rurallink.gov.my. (2018). [online] Available at: <http://www.rurallink.gov.my/wp-content/uploads/2017/06/KaedahPerolehanBahg2.pdf> [Accessed 4 Jun. 2018].

Sabesan, M., & Risch, T. (2009). Web service query service. In *Proceedings of the 11th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services - iiWAS '09* (p. 694). <https://doi.org/10.1145/1806338.1806470>

Saad Mahmood Salleh (2017), Satu Model Perkongsian dan Integrasi Maklumat Elektronik untuk Perusahaan Kecil dan Sederhana di Negara dilanda Krisis: Kajian Kes Di Iraq

Saiful Bahri, K. (2015). Pengurusan Rekod dan Maklumat Kunci Kepada Daya Saing dan Kesejahteraan Negara. Retrieved from [http://www.ukm.my/news/Latest\\_News/pengurusan-rekod-dan-maklumat-kunci-kepada-daya-saing-dan-kesejahteraan-negara/](http://www.ukm.my/news/Latest_News/pengurusan-rekod-dan-maklumat-kunci-kepada-daya-saing-dan-kesejahteraan-negara/)

Sisfotenika.stmikpontianak.ac.id. (2018). IMPLEMENTASI WEB SERVICES SISTEM INTEGRASI DATA MENGGUNAKAN TEKNIK REPLIKASI DATA PADA INVENTARISASI BANGUNAN PEMERINTAH. [online] Available at: <http://sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/ST/article/view/16> [Accessed 5 Jun. 2018]. DOI: <http://dx.doi.org/10.30700/jst.v1i2.16>

What is Data Consolidation? - Definition & Overview - Video & Lesson Transcript | Study.com ( <https://study.com/academy/lesson/what-is-data-consolidation-definition-lesson-quiz.html>)

Zahari Bin Othman (2005), Satu Pendekatan dalam Pembinaan Kerangka Kerja Pemindahan Pengetahuan dan Kemahiran CIO: Kajian Kes Sektor Awam di Malaysia