



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERILMU BERBAKTI

MODUL EZI-SPK

MODUL

**PEMBANGUNAN PROSEDUR KERJA
PENGURUSAN DAN PELAKSANAAN
PENYELIDIKAN & INOVASI
BERDASARKAN KEPERLUAN
PENGGUNA MEMENUHI PIAWAIAN
MALAYSIA STANDARD**

MS ISO 9001:2008

Modul telah mula dibangunkan pada tahun 2010 yang terhasil daripada penambahbaikan satu pensijilan piawaian MS ISO 9001:2008 di bawah Skop Pengurusan Penyelidikan dan Pengkomersilan Hasil Penyelidikan di Universiti Putra Malaysia

Modul Dibangunkan Oleh

Asrizam Esam,
Putra Science Park UPM

Mustaffa Hj. Dollah
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan UPM

Shahriman Hashim
Pejabat Timbalan Naib Canselor (Penyelidikan dan Inovasi UPM)

Yushaida Yusof
Pusat Pengurusan Penyelidikan UPM

Norliyana Kamaruddin
Putra Science Park UPM

Nik Amelia Nik Mustapha
Pusat Jaminan Kualiti UPM

UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
43400 Serdang Selangor, Malaysia

Modul "EZI_SPK" Hakcipta terpelihara Universiti Putra Malaysia

Copyright SD UPM © 2016. No.201609271805
Voluntary Notification Copyright © 2017, No. LY2017001569

Kandungan Modul



1. Pengenalan Modul Ezi-SPK
 - a. Objektif
2. Pendekatan Berdasarkan Pengguna (*User based*)
3. Pengiktirafan Modul Ezi-SPK
4. Modul Ezi-SPK
 - a. Modul 1 : Identifikasi Proses Utama
 - Identifikasi, Sumbang Saran (*Brainstorming*) dan Integrasi
 - b. Modul 2 : Pembangunan Model Highway Ezi-SPK
 - Line up proses utama
 - c. Modul 3 : Pengguguran
 - d. Modul 4 : Penggabungan
 - Kaedah keluar masuk highway
 - e. Modul 5 : Pemandanan
5. Hasil Output Modul
6. Rujukan

1.0 Pengenalan

Modul Ezi-SPK (atau Modul 1RIA4U) adalah modul bagi mentransformasi dokumen Sistem Pengurusan Kualiti sedia ada secara efektif bagi proses penyelidikan dan inovasi berdasarkan pendekatan **model berdasarkan keperluan proses (process based)** kepada model berdasarkan keperluan pengguna (**user based**).

Modul telah mula dibangunkan pada tahun 2010 yang terhasil daripada penambahbaikan satu pensijilan piawaian MS ISO 9001:2008 di bawah Skop Pengurusan Penyelidikan dan Pengkomersilan Hasil Penyelidikan di Universiti Putra Malaysia. Hasil modul iaitu Prosedur Penyelidikan dan Inovasi UPM ini telah mula dikuatkuasakan penggunaannya di UPM pada 27 Disember 2011.

Modul telah dibangunkan oleh sekumpulan pentadbir di Pejabat Timbalan Naib Canselor (Penyelidikan dan Inovasi), Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Putra Science Park UPM yang berpengalaman luas, mahir dan meneraju setiap proses pengurusan penyelidikan dan inovasi di UPM. Kumpulan juga terdiri daripada 2 orang pentadbir yang memahami sepenuhnya keperluan standard MS ISO 9001: 2008 dan mempunyai kelayakan sebagai *Lead Assessor* yang ditauliahkan oleh SIRIM QAS Sdn Bhd dan telah melaksanakan proses pengauditan sejak tahun 2008 sehingga kini.



Hasil pemerhatian di universiti awam di Malaysia dan maklumbalas daripada badan pensijilan SIRIM, tiada proses atau prosedur di bawah skop pengurusan dan pelaksanaan penyelidikan yang memenuhi keperluan piawaian MS ISO 9001:2008 yang telah dibangunkan berdasarkan keperluan pengguna (*user based*). UPM satu-satunya entiti yang telah melaksanakannya dan diiktiraf oleh pihak SIRIM.

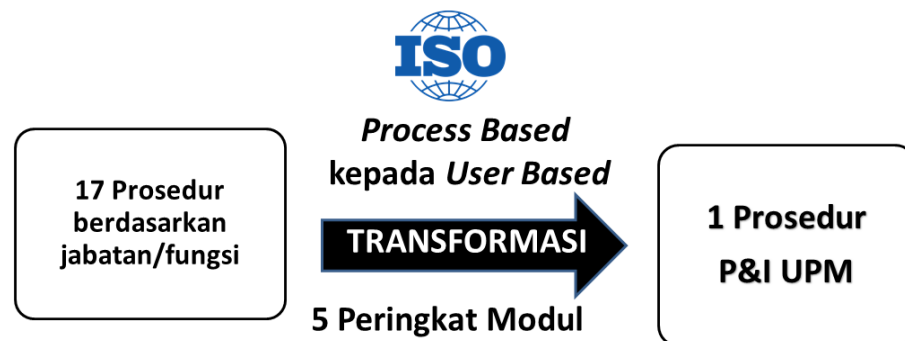
UPM telah mula membangunkan prosedur penyelidikan dan inovasi berdasarkan keperluan proses (*process based*) yang memenuhi piawaian MS ISO 9001:2000 sejak 15 Disember 2004 di bawah Skop Pengurusan Penyelidikan dan Pengkomersilan (inovasi) di Pejabat TNCPi. Prosedur berdasarkan proses melibatkan 17 prosedur dan 27 Garis Panduan yang perlu difahami setiap satunya oleh pengguna dan peneraju. Lambakan proses kerja menjadikan proses kurang efektif, banyak masa diperlukan bagi meneliti setiap proses dan kurang mesra pengguna.

Modul Ezi-SPK telah dibangunkan bagi mentransformasikan pendekatan **model berdasarkan keperluan proses (process based)** yang sedia digunapakai kepada model berdasarkan keperluan pengguna (**user based**) yang lebih ringkas, mudah difahami dan memenuhi piawaian MS ISO 9001:2008.

1.1 OBJEKTIF PEMBANGUNAN MODUL

Pembangunan modul dibuat berdasarkan kepada objektif yang hendak dicapai iaitu ;

1. **FOKUS KEPADA PENGGUNA** : Pengguna hanya perlu merujuk kepada proses kerja berkaitan.
2. **MUDAH DIFAHAMI** : Aliran proses kerja mudah difahami dan tidak mengelirukan
3. **MENJIMATKAN MASA** : Kurang dokumen untuk dirujuk oleh pengguna dan peneraju
4. **MENEPATI PIAWAIAN** : Proses memenuhi setiap keperluan piawaian MS ISO 9001:2008 - Jabatan Standard Malaysia



2.0 Pendekatan Berdasarkan Pengguna (*User based*)

Proses atau prosedur peengurusan dan pelaksanaa penyelidikan dan inovasi melibatkan tiga (3) pengguna utama iaitu ;

1. Penyelidik UPM - pengguna utama atau pelanggan yang menggunakan perkhidmatan pengurusan penyelidikan dan inovasi yang ditawarkan oleh Pejabat TNCPI. Penyelidik juga bertindak selaku pelaksana proses penyelidikan dan inovasi di fakulti atau institut masing-masing.
2. Peneraju Pejabat TNCPI - entiti yang ditugaskan untuk menguruskan perkhidmatan penyelidikan dan inovasi kepada penyelidik UPM. Peneraju terdiri daripada staf ;
 - a. Pejabat TNCPI – bertanggungjawab bagi proses pelantikan personel R&D dan pentadbir sistem pengurusan kualiti bagi skop penyelidikan dan inovasi
 - b. Pusat Pengurusan Penyelidikan - bertanggungjawab bagi proses pengurusan penyelidikan
 - c. Putra Science Park - bertanggungjawab bagi proses pengurusan inovasi
3. Penyelaras PTJ – entiti yang membantu perhubungan diantara penyelidik dan Peneraju Pejabat TNCPI. Penyelaras PTJ juga bertindak selaku pengurusan dan pemantau proses penyelidikan dan inovasi oleh penyelidik di fakulti atau institut masing-masing.

3.0 Pengiktirafan Modul Ezi-SPK



- 3.1 Merupakan Universiti /Organisasi pertama yang mendapat pensijilan standard MS ISO 9001:2008 di bawah skop PELAKSANAAN PENYELIDIKAN di Malaysia.



- 3.2 **Pujian secara lisan oleh auditor SIRIM** semasa sesi Audit SIRIM mengenai pelaksanaan prosedur tunggal yang menyeluruh dan lengkap.

- 1) Audit Pemantauan SIRIM ke-2, En. Mani Maran Krishnan, 20-29 Sep 2011
- 2) Audit Pensijilan Semula SIRIM, En. Chang Boon Ping ,12-22 Jun 2012

- 3.3 Tempat ke-3 berserta wang tunai, **Anugerah Inovatif Kreatif**, Sempena Hari Kulaiti dan Inovatif Universiti Putra Malaysia 2016, Dewan Besar PKKSSAAS, UPM

4.0 Modul Ezi SPK



4.1 Modul Pertama : Identifikasi Proses Utama

- **Identifikasi, Sumbang Saran (*Brainstorming*) dan Integrasi**

- a) **Identifikasi** - Semua proses utama yang terlibat perlu dikenal pasti termasuk dokumen rujukan/luran yang memberi kesan/impak secara langsung dengan proses utama
 - a) Sumber bagi mendapatkan proses utama seperti ;
 - a) Prosedur
 - b) Garis Panduan
 - c) Borang berkaitan
 - d) Dokumen yang digunakan di dalam laman web rasmi jabatan, laman web pemberi geran
 - e) Polisi/Statut penyelidikan (sumber UPM)
 - f) Polisi/Manual berkaitan inovasi (sumber MOSTI)
- b) **Sumbang Saran (*Brainstorming*)** bagi mengesahkan proses utama yang penting dan perlu ditekankan melalui siri **bengkel, mesyuarat dan perbincangan** bagi mendapatkan input daripada peneraju proses, pentadbir di PTJ dan wakil pengguna (penyelidik).
 - a) Senaraikan semua proses yang dikenalpasti termasuk pegawai bertanggungjawab .
- c) **Mengintegrasikan** semua proses dan aktiviti yang dikenalpasti menjadi sekurang-kurangnya satu prosedur dan tiga garis panduan yang berasaskan kepada pengguna (*user-based*) iaitu ;

Satu prosedur utama	Menerangkan keseluruhan proses melalui - carta alir - perincian proses dan aktiviti
Satu garis panduan kepada peneraju	<ul style="list-style-type: none"> • Proses yang memperincikan prosedur utama. • Proses yang akan dilaksanakan dan perlu diketahui oleh peneraju
Satu garis panduan kepada pentadbir di PTJ	<ul style="list-style-type: none"> • Proses yang memperincikan prosedur utama. • Proses yang akan dilaksanakan dan perlu diketahui oleh pentadbir di PTJ
Satu garis panduan kepada pengguna (penyelidik)	<ul style="list-style-type: none"> • Proses yang memperincikan prosedur utama. • Proses yang akan dilaksanakan dan perlu diketahui oleh pengguna (penyelidik)

Nota 1 : proses yang dikenal pasti perlu lebih praktikal, mesra pengguna dan menjimatkan masa bagi memahami keseluruhan skop penyelidikan dan inovasi.

d) Semua proses yang telah dikenalpasti perlu dipastikan memenuhi keperluan standard MS ISO 9001: 2008 dan berdasarkan Pemetaan Proses Pengurusan, Pelaksanaan dan Penyelidikan (rajah 1) dengan menggunakan ;

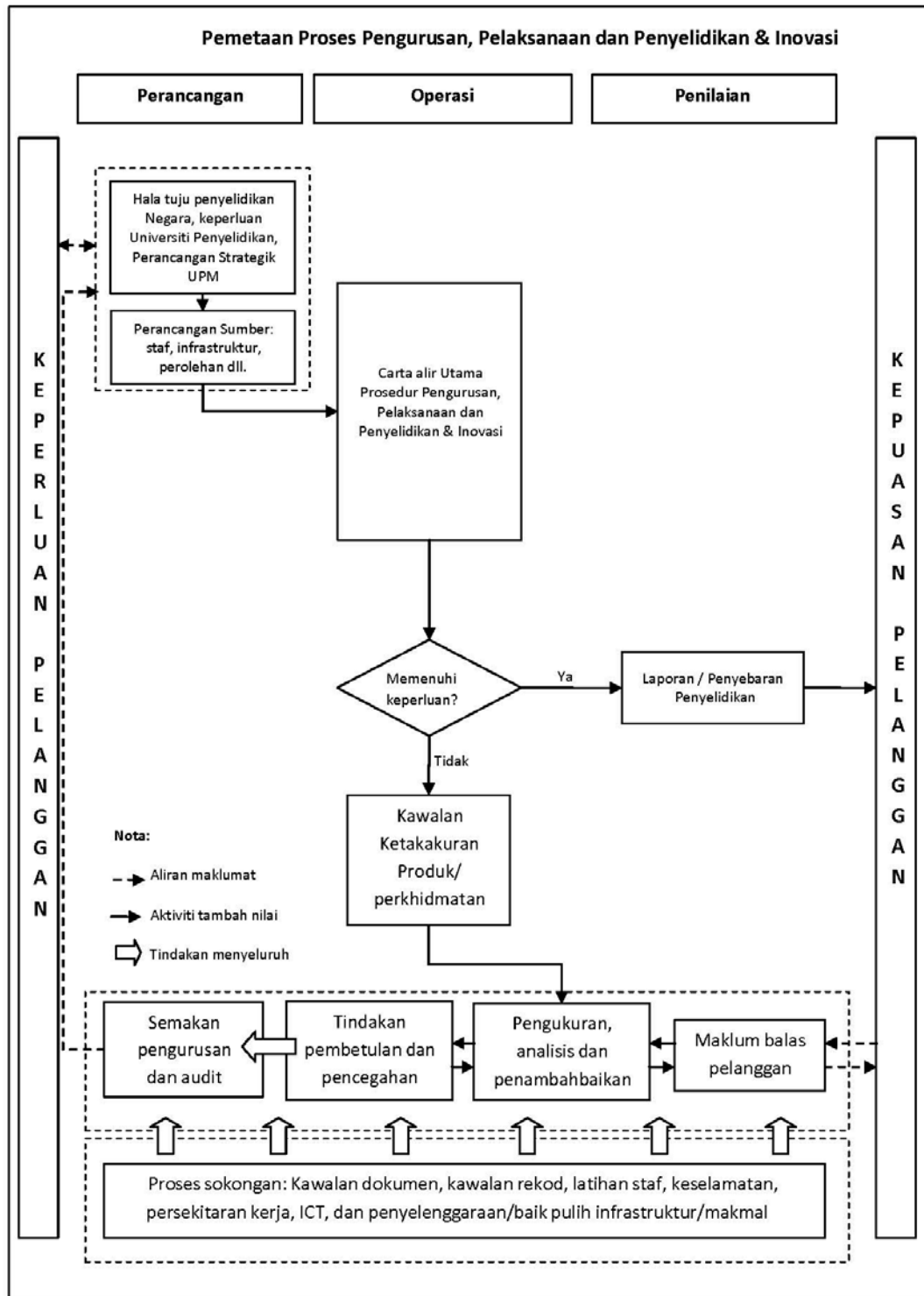
a) Teknik “**Turtle Diagram**” (rajah 2) - memastikan hubungkait proses pengurusan dan pelaksanaan penyelidikan dan inovasi dilakukan secara menyeluruh dan efektif) dan memastikan 8 prinsip utama pengurusan kualiti dipenuhi.

Nota 2 : 8 prinsip utama : Fokus pelanggan, kepimpinan/pengurusan, penglibatan staf, pendekatan proses, pendekatan sistem kepada pengurusan, penambahbaikan berterusan, pendekatan fakta untuk membuat keputusan dan hubungan pembekal yang saling menguntungkan.

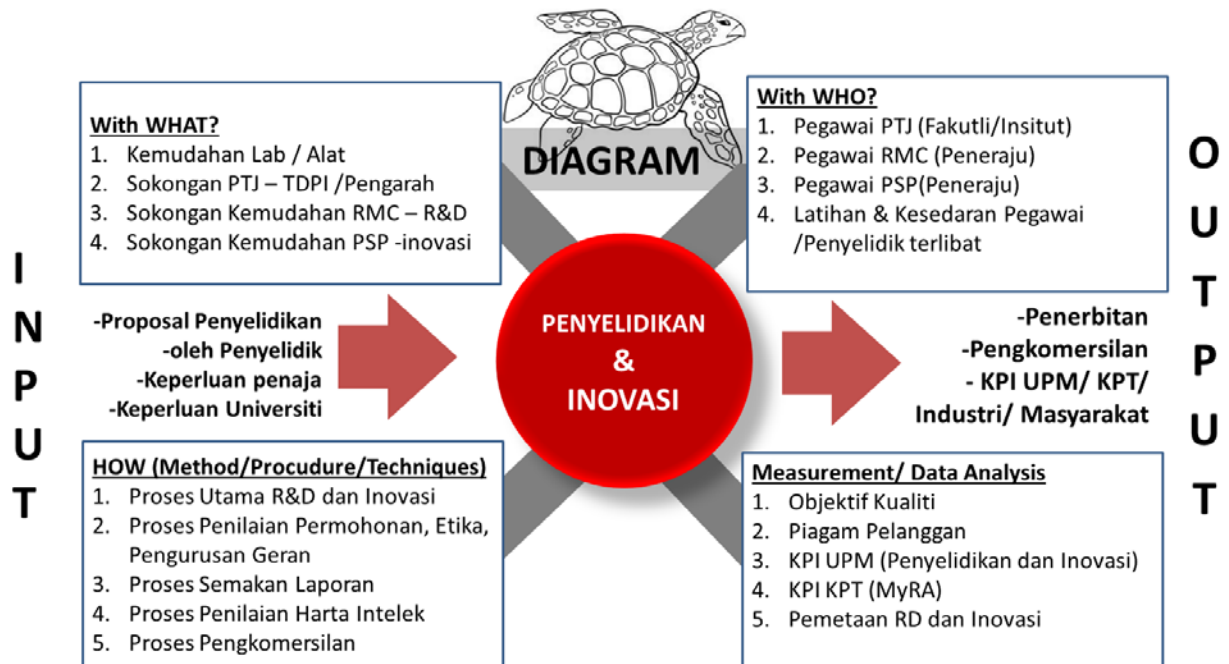
b) Kitaran **PDCA (Plan-Do-Chek and Action)** (rajah 3)- sebagai validasi proses yang telah dikenalpasti adalah memenuhi keperluan standard MS ISO 9001: 2008 dari sudut pengurusan, pelaksana, pelanggan dan pengauditan.

Nota 3: Kitaran PDCA memastikan proses yang dibangunkan memenuhi klausa 4,5 dan 6 (Kenalpasti proses dan hubungkait antara proses, Polisi dan objektif kualiti, Menyediakan sumber), Klausa 7 (Realisasi perkhidmatan) dan klausa 8 (Tindakan Pembetulan dan Pencegahan, Peningkatan Berterusan, Audit Dalaman, Analisa, Pengukuran proses, Pengukuran produk).

Rajah 1 : Pemetaan Proses Pengurusan, Pelaksanaan dan Penyelidikan & Inovasi



Rajah 2 : Teknik *Turtle Diagram* bagi keseluruhan Proses Pengurusan, Pelaksanaan dan Penyelidikan & Inovasi

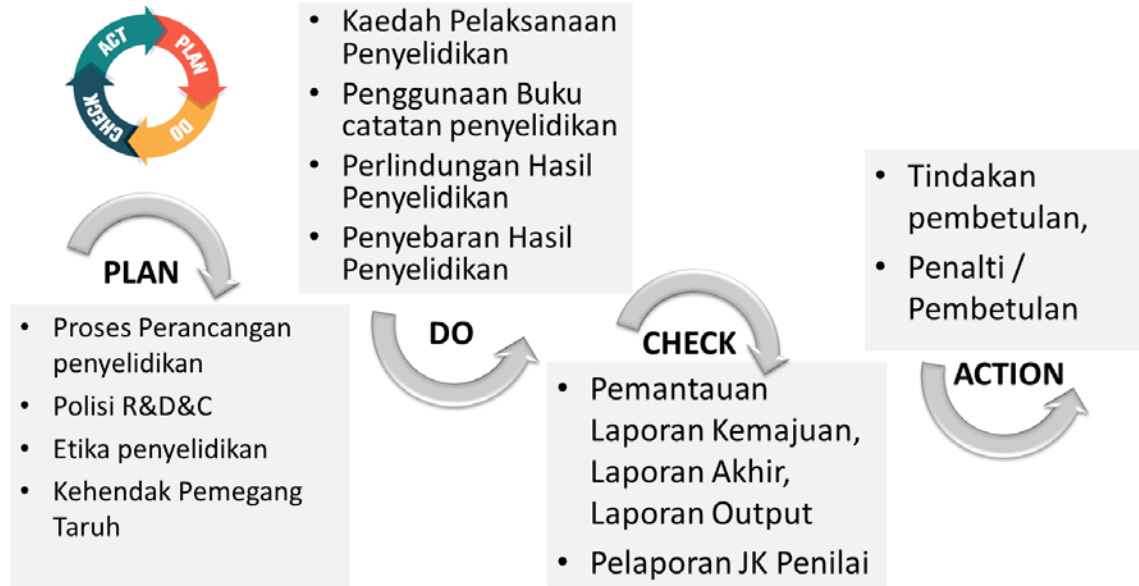


Nota 1: *Turtle Diagram* adalah alat yang berkualiti digunakan untuk memaparkan ciri-ciri proses secara visual seperti input, output, kriteria dan lain-lain maklumat untuk membantu dalam pelaksanaan yang berkesan dan memenuhi keperluan lapan (8) prinsip utama pengurusan kualiti.

"*Turtle Diagram* " juga menyokong komunikasi dan pemetaan proses yang saling berkaitan dengan fungsi dan tahap yang relevan dalam organisasi.

Nota 2 : 8 prinsip utama : Fokus pelanggan, kepimpinan/pengurusan, penglibatan staf, pendekatan proses, pendekatan sistem kepada pengurusan, penambahbaikan berterusan, pendekatan fakta untuk membuat keputusan dan hubungan pembekal yang saling menguntungkan.

Rajah 3 : Teknik PDCA (Plan Do Check Action)
 Proses Pengurusan, Pelaksanaan dan Penyelidikan & Inovasi



Nota 3: Kitaran PDCA memastikan proses yang dibangunkan memenuhi klausa 4,5 dan 6 (Kenalpasti proses dan hubungkait antara proses, Polisi dan objektif kualiti, Menyediakan sumber), Klausa 7 (Realisasi perkhidmatan) dan klausa 8 (Tindakan Pembetulan dan Pencegahan, Peningkatan Berterusan, Audit Dalaman, Analisa, Pengukuran proses, Pengukuran produk).

4.2 Modul Kedua - Model Highway EziSPK

- a) Membangunkan **Model Highway EziSPK** adalah alat simulasi visual bagi memudahkan pemahaman dalam pembinaan satu prosedur utama yang terhasil daripada gabungan proses-proses kecil yang saling berhubung.

Nota :Model ini menggambarkan jalanraya-jalanraya kecil (input/proses kecil) yang akan bergabung kepada *highway* utama (prosedur utama) yang akan menuju ke satu destinasi (output).

- b) Mengenalpasti *line up* proses utama dengan menggunakan teknik **Model Highway EziSPK** bagi memudahkan proses selanjutnya menggunakan kaedah keluar masuk highway – pengguguran – penggabungan – pepadanan. Model ini dilaksanakan bagi membahagikan proses utama dan proses sampingan yang akan dipilih dan akan diperincikan pada peringkat selanjutnya.

- c) Dua model Highway EziSPK perlu dibangunkan;

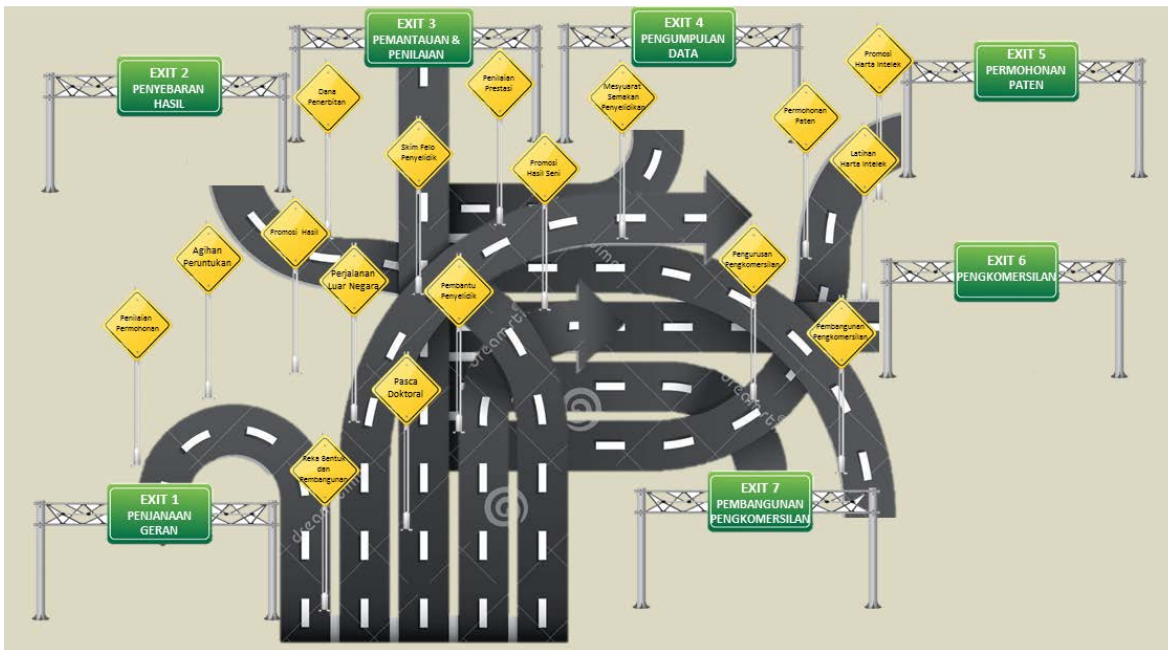
- 1) **Model Highway EziSPK 1 (rajah 5)** - perlu memasukkan kesemua proses yang dipilih bagi mengelakkan terdapat proses yang tercicir.

- 2) **Model Highway EziSPK 2 (rajah 6)** - rajah di dalam bentuk garis lurus setelah pemurnian dan penyusunan semula model 1 dilaksanakan. Pemurnian dibuat berdasarkan penyesuaian dengan prosedur utama (lalan utama) bagi memudahkan pemahaman proses keseluruhan.

- Model ini perlu dibangunkan untuk digunakan pada modul ke 4 : Penggabungan

- 3) Perincian aktiviti perlu dimasukkan ke dalam templat prosedur utama bagi memudahkan semakan perincian proses.

Rajah 5 : Model Highway EziSPK 1
 Proses Pengurusan, Pelaksanaan dan Penyelidikan & Inovasi



Rajah 6 : Model Highway EziSPK 2
 Proses Pengurusan, Pelaksanaan dan Penyelidikan & Inovasi



4.3 Modul Ketiga - Pengguguran

- a) Melalui model yang dibangunkan proses/aktiviti kecil (proses/aktiviti yang tidak memberi kesan langsung kepada pelanggan / output (penyelidik, pemegang taruh)) boleh digugurkan daripada proses utama. Aktiviti yang memberi kesan langsung dan tidak langsung kepada piagam pelanggan dan KPI yang ditetapkan, tidak boleh digugurkan.
- b) Namun, proses yang memberi kesan minima kepada output (berdasarkan Model Ezi-SPK) akan dibawa kepada proses peringkat selanjutnya. Proses ini akan dijelaskan di dalam garis panduan yang menyokong prosedur utama.

Nota : Beberapa aktiviti perlu digugurkan supaya proses dan aktiviti lebih praktikal, mesra pengguna dan menjimatkan masa bagi **pelanggan** memahami keseluruhan skop penyelidikan dan inovasi.

- c) Proses/aktiviti yang memenuhi piawaian MS ISO 9001:2008 terutamanya bagi klausa 7.0 - Penghasilan Produk tidak boleh digugurkan walaupun memberi impak yang minima.

- Penekanan kepada klausa 7 (Penghasilan produk) seperti berikut;

1. 7.1 - Perancangan Penghasilan produk
(*contoh aktiviti : proposal penyelidikan, milestone*)
2. 7.2 - Proses berkaitan Pelanggan
(*contoh aktiviti : Peraturan luar , Dokumen Perjanjian/ MOA/ MOU*)
3. 7.3 - Rekabentuk pembangunan
(*contoh aktiviti : buku makmal, semakan penyelidik utama*)
4. 7.5 - Pengeluaran dan Penyediaan Perkhidmatan
(*contoh aktiviti : penjagaan sampel penyelidikan, penentuan*)

- d) Teknik “**Turtle Diagram**” perlu dilaksanakan semula bagi keseluruhan proses kecil setelah pengguguran aktiviti bagi memastikan 8 prinsip utama pengurusan kualiti dipenuhi.
- e) Pelaksanaan **proses PDCA** juga boleh dilaksana sebagai validasi untuk memenuhi keperluan standard MS ISO 9001:2008.

4.4 Modul Keempat - Penggabungan

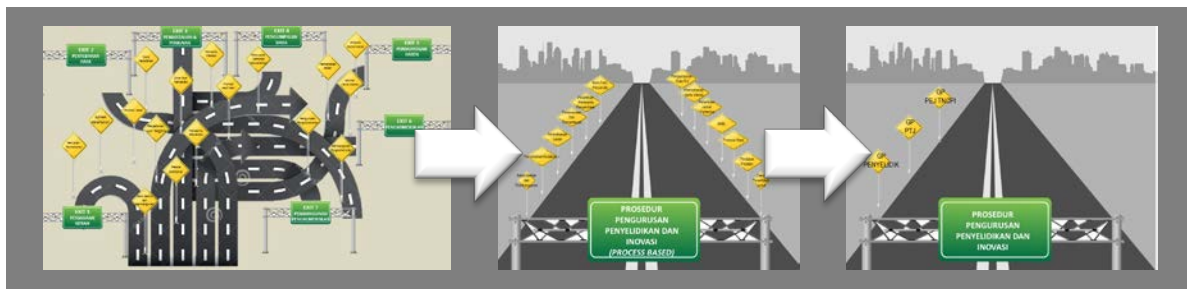
- a) Setelah proses pengguguran, penggabungan akan dilaksanakan bagi proses kecil kepada prosedur utama yang memberi kesan langsung kepada pengguna.
- b) Proses ini akan menggabungkan semua aktiviti yang telah dikenalpasti menjadi satu prosedur tunggal.
 - i. Bagi menggabungkan semua proses, titik permulaan (*starting point*) dan titik akhir (*end point*) bagi semua aktiviti (proses kecil) perlu dikenalpasti supaya dapat digabungkan menjadi satu prosedur utama/tunggal. Titik permulaan dan akhir ini adalah aktiviti utama yang akan dijadikan aktiviti di dalam prosedur utama. Aktiviti atau maklumat tambahan yang dirasakan perlu untuk makluman pelanggan, boleh diletakkan di dalam garis panduan yang menyokong prosedur utama.
 - ii. Titik akhir aktiviti pertama akan menjadi titik penyambungan (*turning point*) di dalam penggabungan dua proses setelah digabungkan kepada titik permulaan (*starting point*) proses ke dua.
 - iii. Proses penggabungan akan berulang bagi setiap proses ke tiga dan berikutnya sehingga lengkap satu prosedur utama/tunggal yang akan dibangunkan seperti **rajah 7**.

Nota : Transformasi Model Highway EziSPK yang dibangunkan dapat dilihat seperti gambaran pada **rajah 8**.
 - iv. Semua proses yang telah digabungkan akan dimasukkan ke dalam satu prosedur utama. Perincian setiap aktiviti di dalam prosedur akan dijelaskan di dalam garis panduan yang akan dibangunkan.
- c) Teknik "**Turtle Diagram**" perlu dilaksanakan ke atas proses yang dirasakan tidak memenuhi keperluan standard MS ISO 9001:2008 setelah penentuan setiap titik permulaan dan titik akhir. Teknik ini akan memastikan keperluan input dan output setiap proses dipenuhi.

Rajah 7 : Model Highway EziSPK - Akhir
Proses Pengurusan, Pelaksanaan dan Penyelidikan & Inovasi



Rajah 8 : Ilustrasi ringkasan Transformasi Model Highway EziSPK
Proses Pengurusan, Pelaksanaan dan Penyelidikan & Inovasi



4.5 Modul kelima – Pemandanan

- a) Prosedur tunggal akan disokong dengan garis panduan yang dibangunkan.
- b) Secara amnya , garis panduan yang dibangunkan hanyalah satu garis panduan sahaja tetapi dipecahkan kepada tiga kategori iaitu peneraju, pentadbir PJT dan pelanggan. Kategori ini adalah bagi memudahkan pengguna garis panduan perkara yang perlu dilaksanakan dan diketahui sahaja.
- c) Oleh itu, proses **pemandanan** perlu dilakukan terhadap tiga (3) garis panduan yang dibangunkan iaitu garis panduan kepada penyelidik, PTJ dan peneraju(Pejabat TNCPI). Setiap fakta dan proses kerja yang sama perlu diulang dan dipadankan supaya sentiasa selari, tepat dan tidak bercanggah bagi ketiga-tiga garis panduan.
- d) Pemandanan dan pemurnian ke atas keseluruhan proses perlu disemak supaya sentiasa mengikut kehendak pelanggan dan kecukupan dokumen bagi memenuhi keperluan standard MS ISO 9001:2008.

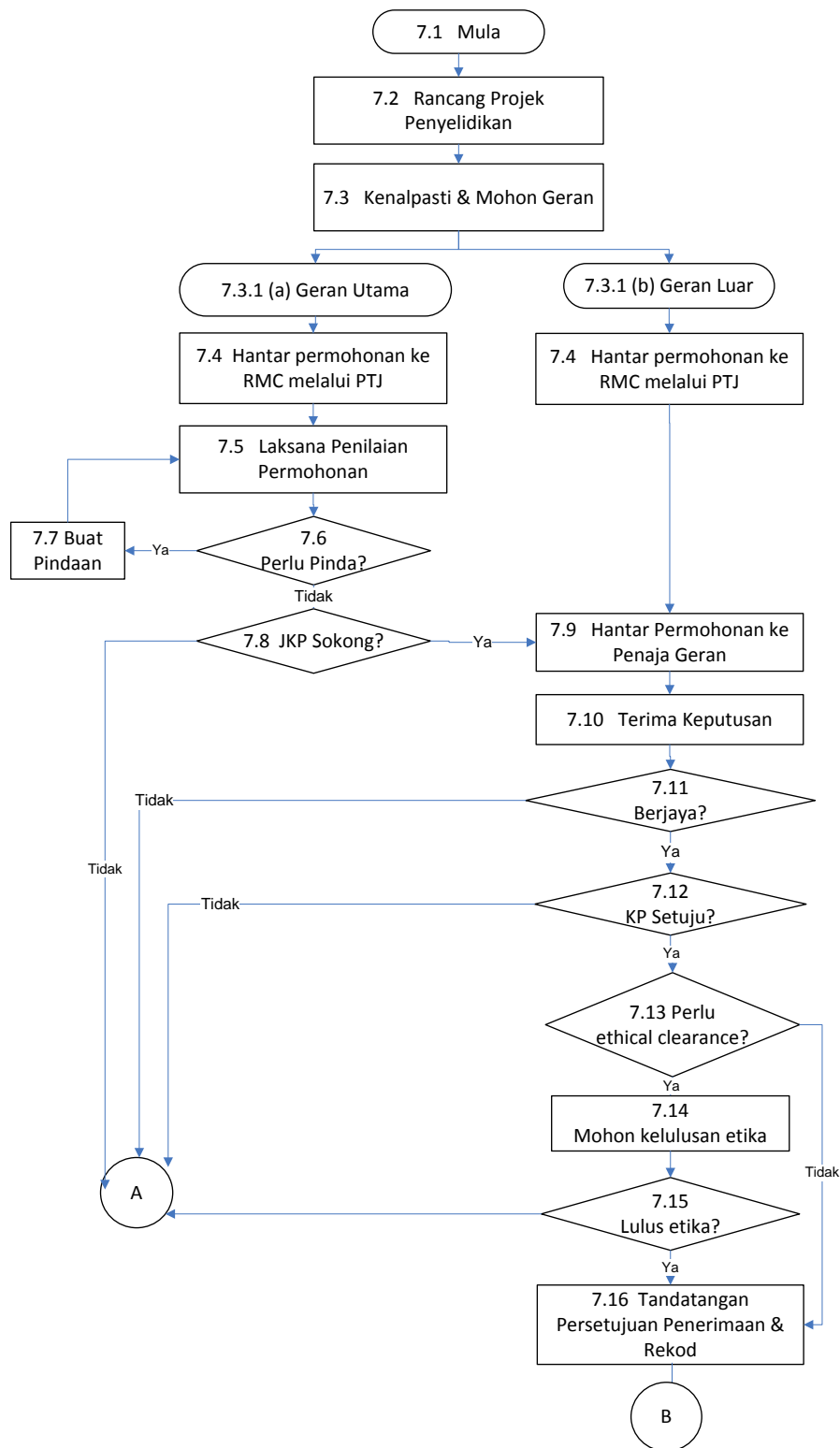
5.0 Hasil Output

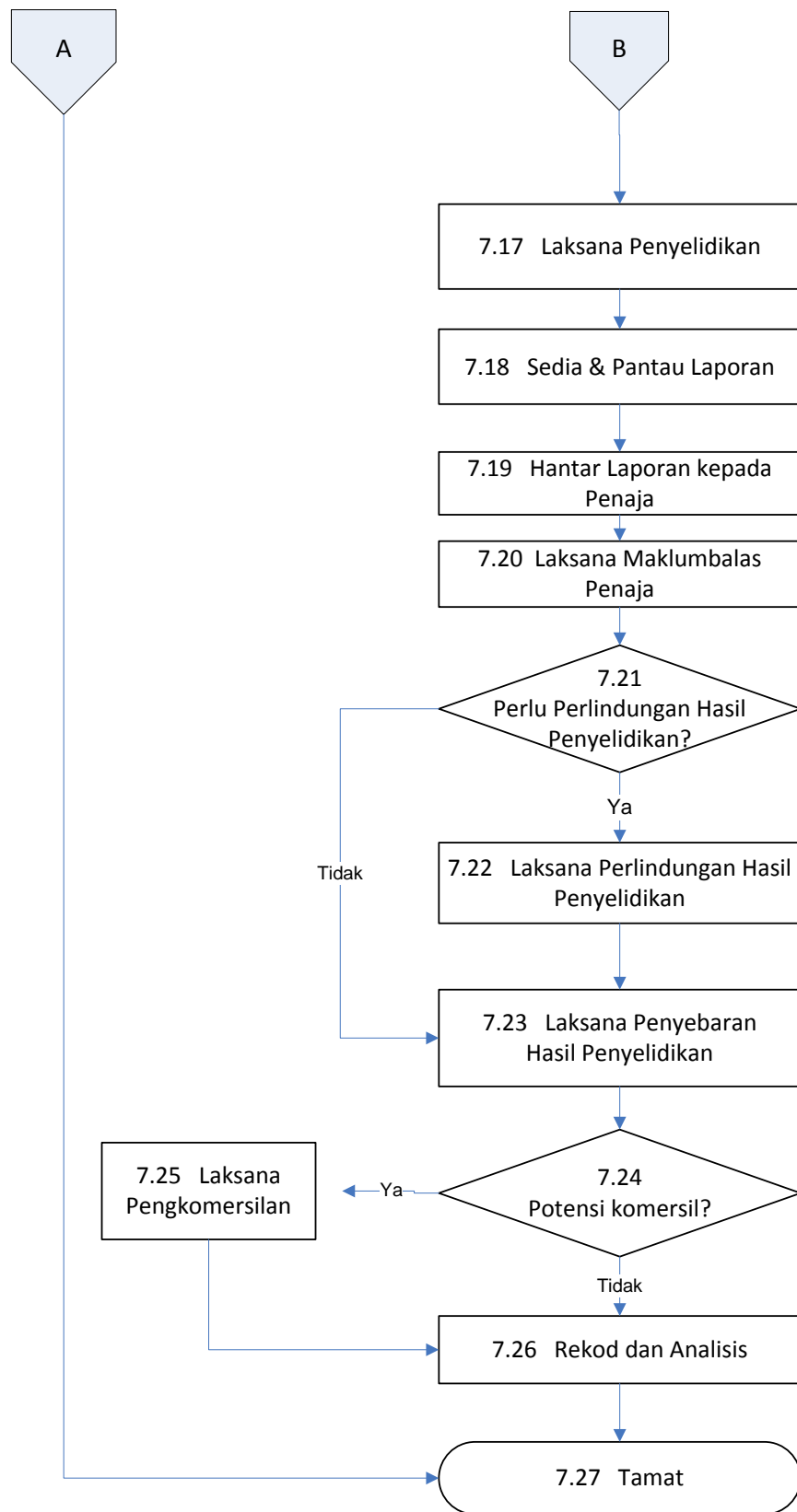


5.1 Output Modul EziSPK ini akan menghasilkan empat (4) dokumen iaitu :

1. Prosedur Pengurusan dan Pelaksanaan Penyelidikan dan Inovasi
 - a) Garis Panduan Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi kepada peneraju
 - b) Garis panduan Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi kepada pentadbir di PTJ
 - c) Garis panduan Pengurusan dan Pelaksanaan Penyelidikan dan Inovasi kepada pengguna (penyelidik)
2. Carta alir keseluruhan proses yang dibangunkan adalah seperti di cartra alir **Rajah 9**.

Rajah 9 - Carta Alir Prosedur Utama Keseluruhan Proses Penyelidikan dan Inovasi





6.0 Rujukan



1. Malaysian Standard MS ISO 9001:2008 (BM), Jabatan Standard Malaysia, 2010.
2. Nota Lead Assessor ISO 9001:2008, SIRIM Berhad, 2009.
3. Nota MS ISO 9001:2008 Pemantapan Ketua Juruaudit, SIRIM Training Services, 2012.
4. Nota Kursus Audit Dalaman MS ISO 9001:2008 Pejabat TNCPi, Bahagian Perancangan Korporat UPM, 2010.
5. Manual Kualiti (UPM/PGR/MK) Sistem Pengurusan Kualiti MS ISO 9001:2008, Pusat Jaminan Kualiti UPM, 2010.
6. Prosedur Pengurusan Penyelidikan Dan Inovasi (UPM/PU/PY/P001) Sistem Pengurusan Kualiti MS ISO 9001:2008, Pejabat Timbalan Naib Canselor (Penyelidikan dan Inovasi) UPM, 2012.