


UPIM
 UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
 BERSEKUTU BERSAMA

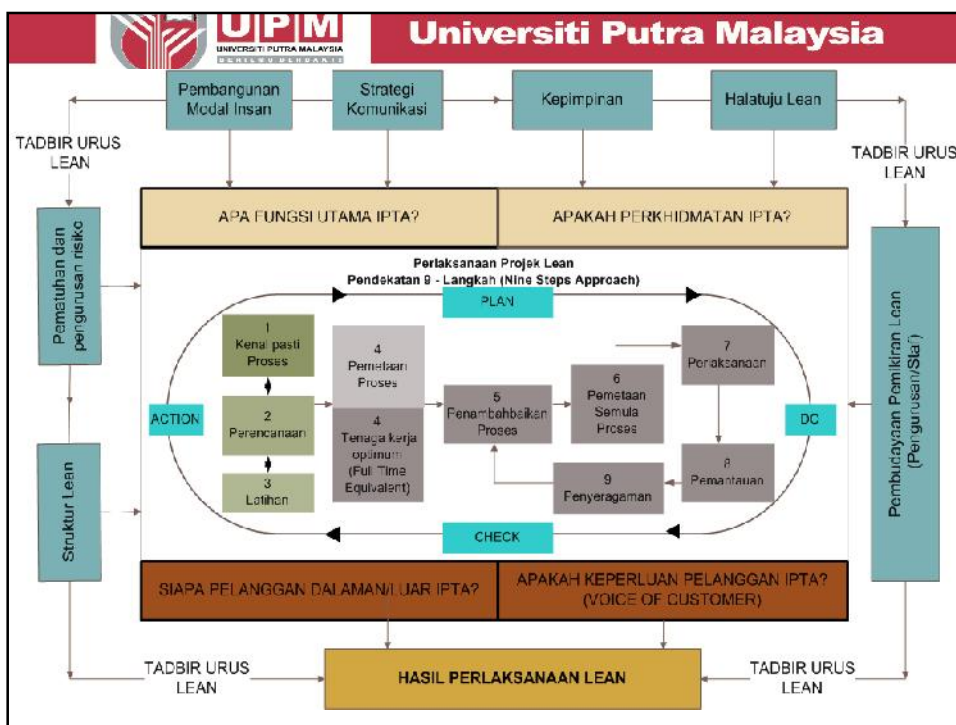
Universiti Putra Malaysia

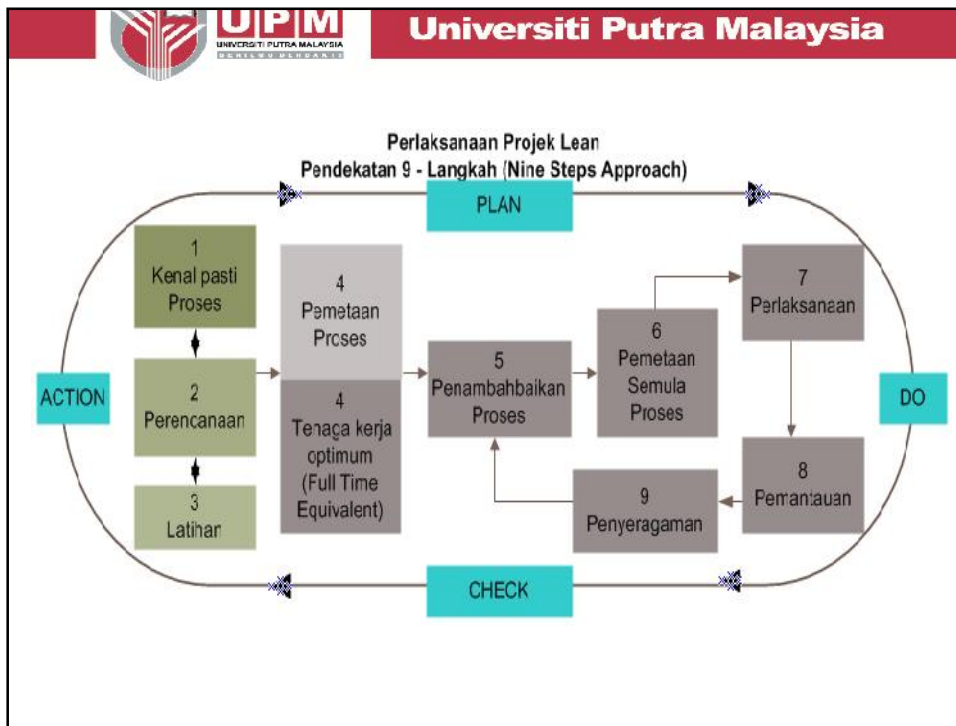
Perlaksanaan Projek Lean



LEAN

Dr. Zoharah Omar
 Siti Rozana Supian
 Universiti Putra Malaysia

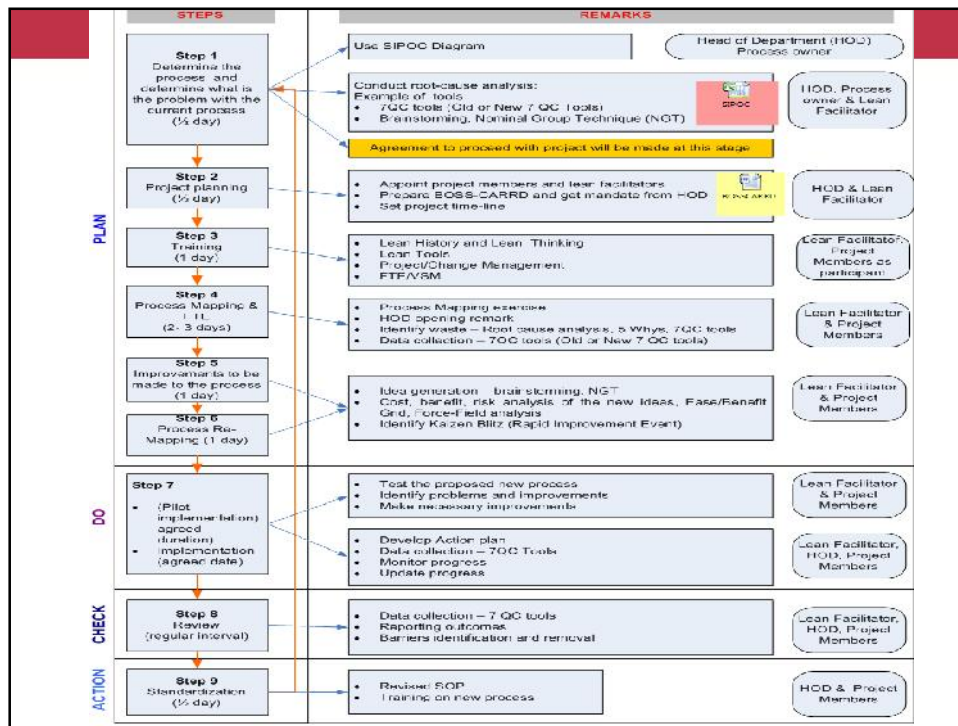




Universiti Putra Malaysia

9- LANGKAH PERLAKSANAAN PROJEK LEAN

Microsoft Visio Drawing





UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA!

Universiti Putra Malaysia

LANGKAH 1

KENAL PASTI PROSES

UPM **Universiti Putra Malaysia**
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSEKUTU BERSAMA

Langkah 1 – Kenalpasti Proses

- Kenalpasti proses
 - Apa masalah pada proses yang sedia ada? SCOPING
 - Rujuk : Template SCOPING
- Kenalpasti stakeholder (Pembekal dan Pelanggan)
 - Pembekal – individu yang memberi input untuk kita melaksanakan proses
 - Pelanggan - Individu yang menerima hasil daripada proses kerja kita
- Kenal pasti apa yang penting bagi setiap pelanggan
 - Contoh:
 - Perkhidmatan yang berkualiti
 - Tiada kelewatan
 - Harga yang berpatutan
- Kaitkan dengan fungsi/perkhidmatan yang diberi
 - Rujuk: Template SIPOC Diagram

UPM **Universiti Putra Malaysia**
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSEKUTU BERSAMA

Template: SIPOC Diagram

SIPOC DIAGRAM / RAJAH SIPOC

| PROJEK/PROSES: KEMASUKAN PELAJAR | | | PTJ/ Pejabat TDPS, FPP | |
|--|---|--|--------------------------------------|--|
| Supplier Pembekal | Input | Process Proses | Output | Customer Pelanggan |
| <i>Pihak yang membekalkan sesuatu utk lakukan proses</i> | <i>Sesuatu yang dibekalkan oleh pembekal untuk lakukan proses</i> | <i>Ayatkah maksimum 3 langkah utama dalam proses</i> | <i>Hasil daripada sesuatu proses</i> | <i>Sesapa yang menerima output yang dihasilkan</i> |
| | | <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; background-color: #d9ead3; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; background-color: #d9ead3; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; background-color: #d9ead3; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; background-color: #d9ead3; margin-bottom: 5px;"></div> | | |

Copyright Zoharah Omar, 2011



Maklumat SIPOC Diagram

- *Supplier* merujuk kepada pembekal kepada sesuatu proses. Pihak yang membekalkan sesuatu kepada pemilik proses
- *Input* adalah input yang diberi oleh pembekal kepada proses,
- *Proses* adalah proses utama kepada sesuatu fungsi. Pemetaan proses dengan memetakan antara lima hingga ke tujuh langkah utama dalam sesuatu proses akan dinyatakan dalam Rajah SIPOC.
- *Output* adalah hasil daripada sesuatu proses
- *Customer* adalah pelanggan kepada proses tersebut. Memandangkan pelanggan adalah merupakan penerima output kepada sesuatu proses, maka boleh terdapat lebih daripada satu pelanggan yang dikenal pasti dalam sesuatu proses.



LANGKAH 2

Perancangan Projek



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERKUALITI BERKEMAMUHAN

Universiti Putra Malaysia

Langkah 2 – Perancangan Projek

- Laksanakan perancangan projek menggunakan BOSS-CARRD
- Tujuan BOSSCARRD – sebagai **Term Rujukan Projek (Terms of Reference – TOR)**
 - Rujuk BOSSCARRD dalam template Excel


 BOSSCARD



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERKUALITI BERKEMAMUHAN


Universiti Putra Malaysia

MAKLUMAT BOSS-CARRD

| PERKARA | KENYATAAN |
|--|--|
| Background <i>Latarbelakang</i> | Jelaskan mengapa projek ini ingin dilaksanakan |
| Objectives <i>Objektif</i> | Nyatakan objektif projek. Tetapkan SMART goals. Specific, MEASURABLE , Achievable, Realistic, Time-bound. |
| Stakeholder <i>Pihak yang berkepentingan</i> | Nyatakan pihak yang berkepentingan dan manfaat yang akan diperolehi daripada pelaksanaan projek tersebut |
| Scope <i>Skop</i> | Nyatakan skop projek - Langkah Mula dan Langkah Akhir. Tujuan: tentukan sempadan dan had projek. |
| Constraints <i>Kekangan</i> | Kenalpasti kekangan yang boleh menjejaskan pelaksanaan projek. Contoh: bajet, peraturan, masa, kompetensi staf, dll. |

|  UPIM <small>UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA</small> <small>BERSEKUTU BERSAMA</small> | | Universiti Putra Malaysia | |
|---|---|----------------------------------|--|
| PERKARA | KENYATAAN | | |
| Assumptions <i>Andaian</i> | Nyatakan andaian yang dibuat dalam perancangan projek tersebut. Andaian yang dibuat akan disahkan semasa pelaksanaan projek. | | |
| Risks <i>Risiko</i> | <ul style="list-style-type: none"> Nyatakan risiko jika projek tersebut tidak dilaksanakan. Nyatakan risiko projek tersebut dilaksanakan Kenalpasti siapa/pihak yang boleh menjejaskan projek dan berusaha kearah memastikan projek tersebut tidak berlaku | | |
| Reporting <i>Penglapan</i> | Kepada siapa kita perlu melaporkan pencapaian projek dan bagaimana kita melibatkan mereka? | | |
| Deliverables <i>Output</i> | Tentukan output/pencapaian kepada produk atau perkhidmatan (tangible/intangible) yang akan dihasilkan bagi memastikan objektif projek tercapai. | | |


|  UPIM <small>UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA</small> <small>BERSEKUTU BERSAMA</small> | | Universiti Putra Malaysia | | | | | | |
|---|---------------|--------------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------|
| <h2 style="text-align: center;">Membuat pilihan projek</h2> | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Jika ada banyak projek, gunakan Matrik Penentuan Projek untuk menentukan projek utama. | | | | | | | | |
| PROJECT SELECTION MATRIX | | | | | | | | |
| PROJECT KAIZEN | PROCESS OWNER | LINKAGE TO UNIV/PTJ STRATEGIC PLAN | LEVEL OF EFFORT REQUIRED | RISK INVOLVED | LIKELIHOOD OF SUCCESS | IMPACT FOR CUSTOMER | EXPECTED PAYBACK | TOTAL |
| | | 1 - Low 3 - Mid Range 9 - High | 1 - Difficult 3 - Reasonable 9 - Easy | 1 - High 3 - Same 9 - Low | 1 - Poor 3 - Good 9 - Excellent | 1 - Low 3 - Mid Range 9 - High | 1 - Low 3 - Mid Range 9 - High | |
| PROJECT 1 | | | | | | | | 0 |
| PROJECT 2 | | | | | | | | 0 |
| PROJECT 3 | | | | | | | | 0 |
| PROJECT 4 | | | | | | | | 0 |
| PROJECT 5 | | | | | | | | 0 |
| PROJECT 6 | | | | | | | | 0 |


UPIM
 UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
 BERSEKUTU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Menentukan ahli pasukan projek lean

- Jumlah 4-6 ahli
 - Lean Facilitator
 - Ketua Pasukan
 - Ahli
 - Pemilik Proses
 - Pembekal
 - Pelanggan
 - Seseorang yang pakar dalam penambahbaikan sesuatu proses
- Tanggungjawab ahli


UPIM
 UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
 BERSEKUTU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Penetapan tempoh pelaksanaan projek lean

- Gantt Chart

| Task/Activity | | MONTH 1 | | | | MONTH 2 | | | | MONTH 3 | | | | MONTH 4 | | | |
|------------------------|--------------------------------|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| PLAN | Kenalpasti proses | P | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Perencanaan | P | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Penyediaan | P | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pemetaan Proses/FTE | | P | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | | | | | | | | |
| Penambahbaikan proses | | P | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pemetaan semula proses | | P | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | | | | | | | | |
| DO | Peleaksanaan (Pilot) | P | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Peleaksanaan | P | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHECK | Pemantauan | P | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | | | | | | | | |
| Action | Correction & Preventive Action | P | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | | | | | | | | |

Legend

P - Planned

A - Actual



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 3

Latihan



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 3 - Latihan

- Ahli projek lean perlu menjalani latihan asas berikut sebelum memulakan projek lean:
 - Pengenalan kepada Lean di IPTA
 - Alat lean
 - VSM
 - FTE



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 4

Pemetaan Proses & FTE



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

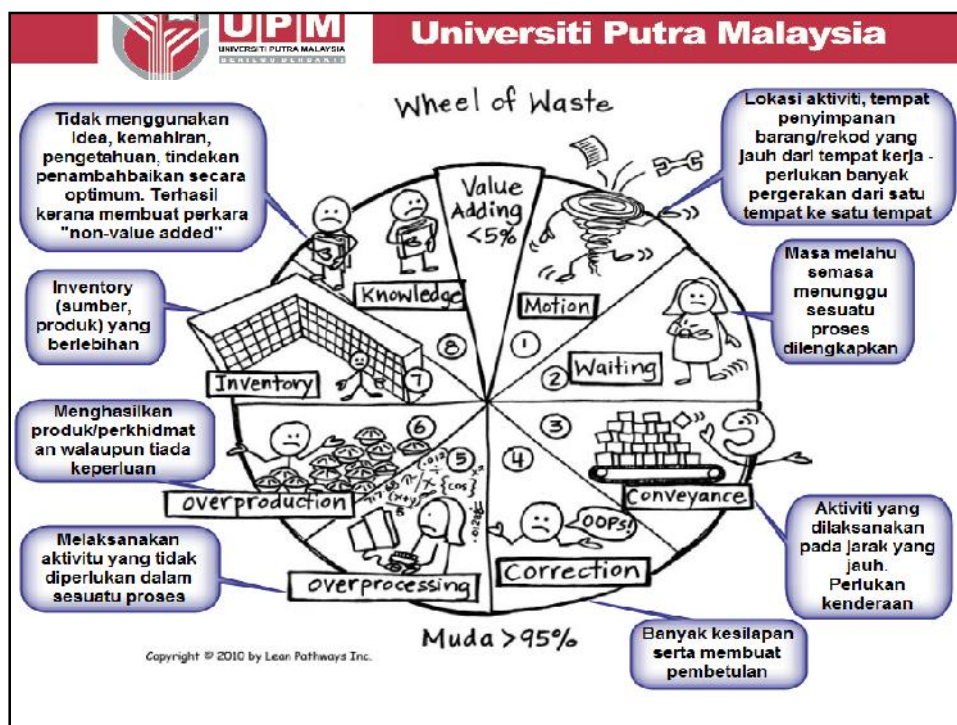
Langkah 4 – Pemetaan Proses & FTE

- Tujuan melaksanakan pemetaan proses
 - Menghapuskan pembaziran
 - Mengoptimumkan aliran kerja
- Pembaziran adalah segala aktiviti yang **tidak memberi nilai-tambah kepada pelanggan.**
 - Aktiviti yang menggunakan sumber tetapi tidak menjana nilai tambah. (Womack & Jones, 2003)
 - Perlu dihapuskan

UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
DEHILU BUKIT

Universiti Putra Malaysia

- 3 jenis aktiviti (Womack & Jones, 2003)
 - a) Aktiviti yang menjana nilai tambah [Value Added – VA]
 - b) Aktiviti yang tidak menjana nilai tambah tetapi perlu dilakukan dalam sistem yang sedia ada. [Non-Value Added but Necessary NVAN]
 - c) Aktiviti yang tidak menjana nilai tambah dan tidak diperlukan [Non-Value Added – NVAX]
- Aktiviti b) & c) menghasilkan pembaziran



|  UPIM <small>UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA</small> <small>BERSEKUTU BERSAMA</small> | | Universiti Putra Malaysia | |
|---|--|----------------------------------|--|
| Pembaziran dalam konteks perkhidmatan | | | |
| Jenis Pembaziran | Contoh | | |
| Overproduction | Mencetak dokumen sebelum ia diperlukan, membeli barangan sebelum ia diperlukan, memproses dokumen sebelum ia diperlukan | | |
| Inventory | Penyimpanan dokumen {fizikal atau elektronik}, peralatan pejabat, brosur, dan laporan | | |
| Waiting | Sistem <i>downtime</i> , tempoh respons, tempoh menunggu kelulusan, menunggu maklumbalas daripada pelanggan. | | |
| Over processing | Memasukkan semula data, membuat salinan tambahan, menyediakan laporan secara berlebihan atau yang tidak diperlukan, memproses tuntutan, laporan perjalanan, dll | | |
| Correction | Kesilapan maklumat, kesilapan data, kesilapan invoice, pusingganti pekerja, | | |
| Excess Motion | Pergerakan staf ke mesin fotostat/printer/faks, pusat pemfailan, ke bahagian lain. [Pergerakan seseorang dari satu tempat ke satu tempat untuk melaksanakan kerja] | | |
| Conveyance (Movement of paperwork) | Lampiran dalam email yang berlebihan, proses kelulusan di banyak peringkat, pergerakan dokumen, bahan dll. | | |
| Underutilized people | Autoriti dan tanggungjawab dalam melaksanakan tugas asas yang terhad, kawalan pengurusan yang berlebihan, | | |
| Keyte & Locher, 2004 - | | | |

|  UPIM <small>UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA</small> <small>BERSEKUTU BERSAMA</small> | | Universiti Putra Malaysia | |
|---|--|----------------------------------|--|
| Langkah pelaksanaan pemetaan proses | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Laksanakan pemetaan proses Mula hingga Akhir <ul style="list-style-type: none"> – Pemetaan proses : <ul style="list-style-type: none"> • Kaedah FTE-VSM  • Kaedah VSM  – Kenalpasti pembaziran serta puncanya {Contoh: Template mengenal pasti pembaziran} <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa pembaziran ini berlaku • Apakah kesan pembaziran tersebut? | | | |



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Kaedah mengenal pasti punca pembaziran

- Brainstorming
- 7QC Tools (old/new)
 - Rajah Tulang Ikan (Fishbone/Ishikawa Diagram)
 - 5 Whys




UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 5

Penambahbaikan Proses (Kaizen)



UPIM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

KAIZEN

- KAIZEN : perkataan Japanese 改 ("kai") bermaksud “perubahan” atau “membuat pembetulan” dan 善 ("zen") bermaksud “baik”
- Penambahbaikan berterusan kepada proses
 - Tiada proses yang sempurna
 - Melibatkan semua pekerja - bukan sahaja dilakukan oleh pihak pengurusan.
 - Dilaksanakan oleh pemilik proses (pengetahuan mendalam tentang sesuatu proses). [Falsafah: Respect for people, Gemba]
 - Bermula dengan perubahan yang kecil




UPIM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia


Langkah 5 – Membuat penambahbaikan proses

- Membincangkan cadangan penambahbaikan proses selepas penghapusan pembaziran
 - [Kenalpasti penambahbaikan yang perlu diambil](#)
 - Manfaat dan Risiko
 - Rancang Tindakan Penambahbaikan
 - Kaizen Action Plan
 - Kaizen Detailed Gantt Chart

 **UPIM**
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

- Sebelum melaksanakan sesuatu penambahbaikan perlu nilai manfaat/risiko terlebih dahulu [Falsafah: Pemikiran jangka panjang]
 - Teknik yang boleh digunakan
 - Analisis 5 Whys.
 - Force Field analysis
 - 7 QC tools

 **UPIM**
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Kenalpasti peluang penambahbaikan dan cadangan tindakan yang perlu diambil


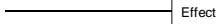
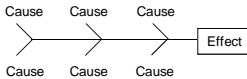
1. Kenalpasti peluang penambahbaikan: **ECRS**

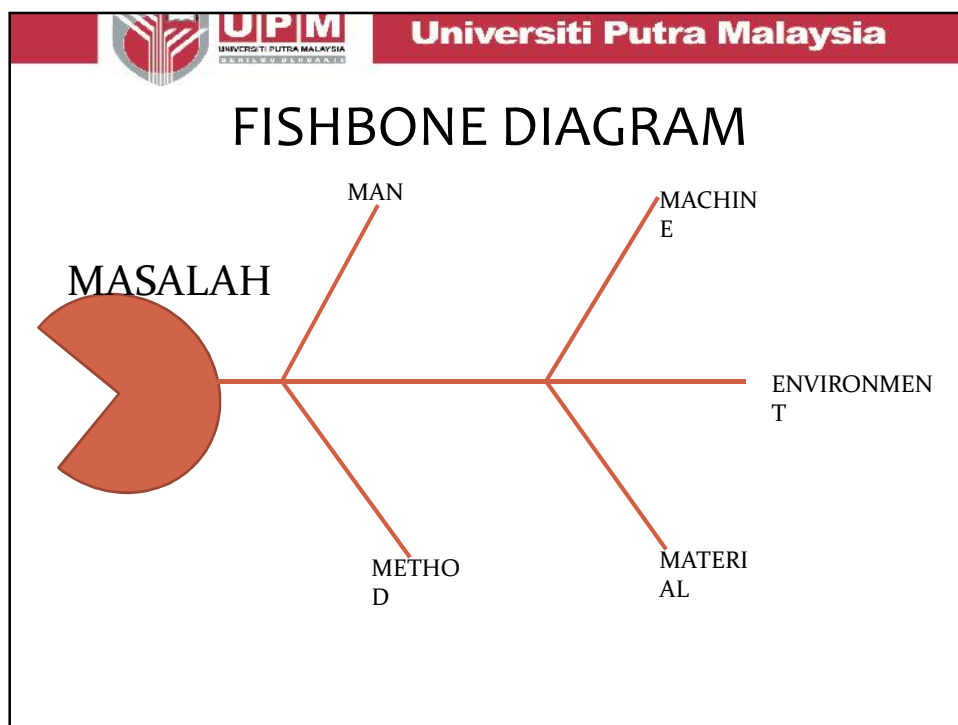
| | |
|--|---|
| <p>a) Adakah langkah/aktiviti tersebut boleh dihapuskan (Eliminate)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adakah ia penting? • Mengapa langkah tersebut dilakukan? → Untuk siapa ia dilakukan? → Apa yang boleh dicapai daripada langkah tersebut? • Apa nilai-tambah yang diperolehi? | <p>b) Adakah langkah/aktiviti tersebut boleh digabung (Combine)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gabungkan langkah/aktiviti. • Adakah kaedah yang diguna jelas? |
| <p>c) Bolehkah urutan tersebut diperbaiki? (Rearrange)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langkah mana yang perlu mula dahulu? • Bila ia dilakukan? Mengapa? • Siapa yang melakukannya? Mengapa? | <p>d) Bolehkah langkah tersebut dipermudahkan? (Simplify)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa ia dilakukan sedemikian? • Apa yang boleh dilakukan untuk mempermudah lagi aktiviti/langkah tersebut? |


2. Kenalpasti tindakan penambahbaikan yang ingin diambil.

3. Sediakan Pelan Tindakan

- Apa yang perlu dilakukan?
- Siapa yang akan melakukannya?
- Tarikh perlaksanaan
- Hasil yang ingin diperolehi (pengukuran pencapaian)

|  UPIM Universiti Putra Malaysia <small>UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA</small> <small>BERILU BERSAMA</small> | | |
|---|--|---|
| Cause & Effect Analysis - Langkah | | |
| Nyatakan masalah | <ul style="list-style-type: none"> Nyatakan masalah/akibat dengan jelas. Dapatkan persetujuan semua | "The problem to be tackled could be arrived at via a number of ways - e.g. brainstorming or through one of the 'vital few' on a Pareto diagram |
| Lukis rajah | |  |
| Identify Main 'Bones' | <ul style="list-style-type: none"> Tulang ikan dilabelkan kepada punca utama Punca 4 M (Manpower, Methods, Machines and Materials), atau 5 P (People, Processes, Programmes, Plant and Product). |  |
| Identify Causes | <ul style="list-style-type: none"> Senaraikan punca masalah di di bawah setiap punce. Boleh guna teknik 5 Whys Tambahkan sub-punca kepada tulang yang lebih kecil | |
| Tambah sub-punca | <ul style="list-style-type: none"> Teruskan menambah sub-punca sehingga punca asas (root casue(dikenalpasti. | "Sub-punca tidak perlu dikenalpasti bagi setiap punca jika punca tersebut tidak penting |
| Semak semula | <ul style="list-style-type: none"> Semak sama ada punca yang dinyatakan logik dan lengkap | "A good idea is to 'incubate' - display the diagram for a few days and invite suggestions as to causes or challenges on the logic or completeness |
| Pelan Tindakan | <ul style="list-style-type: none"> Tentukan punca utama Kenalpasti strategi dan pekan tindakan untuk menghapus punca masalah | "This may be achieved through simple voting or through the use of a Prioritisation Matrix. |



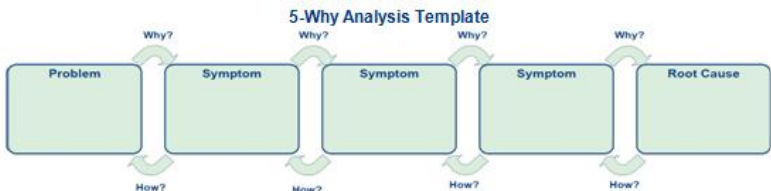

UPIM
 UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
 BERSEKUTU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia


5 Whys

- Kaedah analisis punca (Root-cause analysis)
- Langkah:
 - Kenalpasti masalah
 - Ajukan soalan Mengapa masalah tersebut berlaku dan teruskan bertanya Mengapa bagi setiap jawapan yang diberi.

5-Why Analysis Template



www.hqontario.ca/Portals/o/Documents/qi/rf-5-whys-tool-en.docx


UPIM
 UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
 BERSEKUTU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

5 Whys Worksheet

Define the Problem:

Why is it happening?

2.

Why is that?

5.

Why is that?

1.

Why is that?

4.

Why is that?

3.

Action:

You don't want to list 5 different reasons; you want to go deep on 1 reason.

Caution:
 - If your last answer is something you can't control, go back up to the previous answer or 1 reason
 - Cannot be because of a person




UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 6

**Pemetaan Semula
Proses**



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 6 – Pemetaan semula proses

- Membuat pemetaan proses semula selepas penghapusan pembaziran
- Masukkan langkah penambahbaikan yang telah dilaksanakan




UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 7

Perlaksanaan



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 7 - Perlaksanaan

- Pemilik proses melaksanakan aktiviti yang telah ditambah baik secara rintis mengikut pelan tindakan.
- Pemilik proses membuat pemurnian
- Pemilik proses melaksanakan aktiviti yang dimurnikan




UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 8

Pemantauan



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 8 - Pemantauan

- Pantau projek yang dilaksanakan
- Laporan hasil pencapaian




UPIM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

HASILNYA?

| Hasil Ketara | Hasil Tidak Ketara |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Mengurangkan masa menunggu pelanggan • Meningkatkan masa pemprosesan • Jumlah sub-proses sebelum dan selepas lean • Peningkatan aliran pelanggan • Pengurangan kos melalui: <ul style="list-style-type: none"> • Pengurangan pembaziran • Pengoptimuman sumber | <ul style="list-style-type: none"> • Perubahan proses • Perubahan Budaya Kerja • Tumpuan yang lebih kepada pencegahan dan bukan pembetulan kesilapan • Penerapan budaya peningkatan berterusan • Pemahaman yang lebih mendalam secara menyeluruh serta bagaimana sesuatu proses fit deng • Pemahaman yang lebih baik tentang keperluan pelanggan • Peningkatan prestasi kerja • Kepuasan kakitangan dan keyakinan dalam diri mereka dan organisas |



UPIM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Bagaimana Laporkan hasil?

- Laporan 1 mukasurat sahaja
 - Contoh Laporan (Hasil yang boleh diukur dan yang tidak boleh diukur)
 - A3 report



UPIM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
PERTALIS BUKARAN


Universiti Putra Malaysia

Contoh Laporan Hasil

- Jika guna format Analisis FTE-VSM

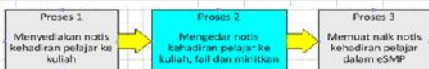




LAPORAN HASIL
ERLAKSANAAN LEAN



UPIM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
PERTALIS BUKARAN

Universiti Putra Malaysia

| BAPAKSIAN: AKADEMIK | PROSES: PENYITIAAN NOTIS KEMHADIRAN PELAJAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|--------|--------|--------|---------|---------|---|---|----|----|------|--------|------|---|-----|----|------|-------|--------|------|---|---|---|----|------|--------|------|--------|-----|----|------|-------|--------|------|----------------|-------------|-------------|----|------|-------|-----|-------|--------|--------|-------|------|--|--------|-----|--------|--------|--------|-----|---------|---|---|----|----|------|--------|------|---|---|---|----|------|--------|------|--------|----|----|-----|---|--------|------|----------------|-------------|-------------|----|---|------|-----|---|----|--------|---|------|
| Pemilik proses: | Elaksana proses: Ketua pasukan lean: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tujuan: | Stakeholder: Keperluan stakeholder: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mengenalpasti dan menghausbkar proses yang tidak mempunyai nilai tambah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Proses sebelum lean</p> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>HRUSab</th> <th>VPT</th> <th>III(M)</th> <th>III(P)</th> <th>III(H)</th> <th>P1c</th> <th>LIIP(H)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>80</td> <td>1.53</td> <td>0.0098</td> <td>0.17</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>104</td> <td>20</td> <td>2360</td> <td>34.66</td> <td>0.0225</td> <td>0.33</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>40</td> <td>0.66</td> <td>0.0004</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>120</td> <td>35</td> <td>2440</td> <td>36.85</td> <td>0.0237</td> <td>0.58</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jumlah masa untuk aktiviti NVA = 13.33jam</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Jenis Aktiviti</th> <th>Jumlah masa</th> <th>Peratus (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VA</td> <td>1.36</td> <td>5.60%</td> </tr> <tr> <td>NVA</td> <td>34.65</td> <td>84.40%</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>36.65</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>MASALAH:</p> <ol style="list-style-type: none"> 64.6% aktiviti merupakan aktiviti NVA Kos pencetakan dan penggunaan kertas A4 yang banyak - RM _____ | HRUSab | VPT | III(M) | III(P) | III(H) | P1c | LIIP(H) | 1 | 8 | 10 | 80 | 1.53 | 0.0098 | 0.17 | 2 | 104 | 20 | 2360 | 34.66 | 0.0225 | 0.33 | 3 | 8 | 5 | 40 | 0.66 | 0.0004 | 0.08 | Jumlah | 120 | 35 | 2440 | 36.85 | 0.0237 | 0.58 | Jenis Aktiviti | Jumlah masa | Peratus (%) | VA | 1.36 | 5.60% | NVA | 34.65 | 84.40% | Jumlah | 36.65 | 100% | <p>Proses selepas lean</p> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>HRUSab</th> <th>VPT</th> <th>III(M)</th> <th>III(P)</th> <th>III(H)</th> <th>P1c</th> <th>LIIP(H)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>80</td> <td>1.53</td> <td>0.0098</td> <td>0.17</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>40</td> <td>0.56</td> <td>0.0034</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>120</td> <td>2</td> <td>0.0032</td> <td>0.25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jumlah masa untuk aktiviti NVA = 4.16jam</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Jenis Aktiviti</th> <th>Jumlah masa</th> <th>Peratus (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VA</td> <td>2</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>NVA</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>2</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>PENAMBAHBAIKAN: Proses 2 dipaparkan kerana tidak diperlukan.</p> <p>HASIL:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengurangan masa aktiviti yang tidak mempunyai nilai tambah = 34.65 34.66 jam. Tiada aktiviti NVA Penggunaan kertas (perumahan dan kelas) = RM _____ Proses yang lebih efisien - satu proses dikurangkan | HRUSab | VPT | III(M) | III(P) | III(H) | P1c | LIIP(H) | 1 | 8 | 10 | 80 | 1.53 | 0.0098 | 0.17 | 2 | 8 | 5 | 40 | 0.56 | 0.0034 | 0.08 | Jumlah | 16 | 15 | 120 | 2 | 0.0032 | 0.25 | Jenis Aktiviti | Jumlah masa | Peratus (%) | VA | 2 | 100% | NVA | 0 | 0% | Jumlah | 2 | 100% |
| HRUSab | VPT | III(M) | III(P) | III(H) | P1c | LIIP(H) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 8 | 10 | 80 | 1.53 | 0.0098 | 0.17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 104 | 20 | 2360 | 34.66 | 0.0225 | 0.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 8 | 5 | 40 | 0.66 | 0.0004 | 0.08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jumlah | 120 | 35 | 2440 | 36.85 | 0.0237 | 0.58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jenis Aktiviti | Jumlah masa | Peratus (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VA | 1.36 | 5.60% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NVA | 34.65 | 84.40% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jumlah | 36.65 | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HRUSab | VPT | III(M) | III(P) | III(H) | P1c | LIIP(H) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 8 | 10 | 80 | 1.53 | 0.0098 | 0.17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 8 | 5 | 40 | 0.56 | 0.0034 | 0.08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jumlah | 16 | 15 | 120 | 2 | 0.0032 | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jenis Aktiviti | Jumlah masa | Peratus (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VA | 2 | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NVA | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jumlah | 2 | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


UPIM
 UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
 BERSEKUTU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Contoh Laporan Pencapaian Lean


Project: Library Cataloguing

Key objective:

Eliminate backlog of uncatalogued books and DVDs

Key outcomes:

1. Hard copy book cataloguing time reduced from 4 months to 2 days
2. DVD cataloguing time down from 2 years to 2 days
3. Shelves freed for use elsewhere
4. More natural light entering work areas
5. Significant reduction of stress among staff
6. Dramatically increased Teamwork within cataloguing team
7. Happy students




UPIM
 UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
 BERSEKUTU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Laporan Hasil Pencapaian Lean

- A3 Report

The A3 Report

For: _____
By: _____
Date: _____

| <p>THEME: "What are we trying to do?"</p> <hr/> <p>Background</p> <ul style="list-style-type: none"> • Background of the problem • Context required for full understanding • Importance of the problem <hr/> <p>Current Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram of current situation (or process) • Highlight problem(s) with storm bursts • What about the system is not IDEAL • Effect of the problem(s) i.e. measures <hr/> <p>Cause Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Root problem(s) • Root likely cause (or root) cause <div style="text-align: center;"> Why? Why? Why? Why? Why? Why? </div> | <p>Target Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram of proposed new process • Countermeasures noted as fluffy clouds • Measurable targets (quantity, time) <hr/> <p>Implementation Plan</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>When?</th> <th>Where?</th> <th>When?</th> <th>Where?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Actions to be taken</td> <td>Responsible person</td> <td>Time, Date</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Check:</p> <hr/> <p>Follow-Up</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Plan:</th> <th>Actual Results:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • How will you check the effect? • When will you check them? </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • In red subject • Date check done • Results compare to predicted. </td> </tr> </tbody> </table> | When? | Where? | When? | Where? | Actions to be taken | Responsible person | Time, Date | | Plan: | Actual Results: | <ul style="list-style-type: none"> • How will you check the effect? • When will you check them? | <ul style="list-style-type: none"> • In red subject • Date check done • Results compare to predicted. |
|---|---|------------|--------|-------|--------|---------------------|--------------------|------------|--|-------|-----------------|---|--|
| When? | Where? | When? | Where? | | | | | | | | | | |
| Actions to be taken | Responsible person | Time, Date | | | | | | | | | | | |
| Plan: | Actual Results: | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • How will you check the effect? • When will you check them? | <ul style="list-style-type: none"> • In red subject • Date check done • Results compare to predicted. | | | | | | | | | | | | |

http://createvalue.org/wp-content/uploads/2013/11/Toyota_A3_template.pdf



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 9

Penyeragaman



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah 9 - Penyeragaman

- Penyeragamkan proses yang telah ditambahbaik:
 - Check-list
 - Manual kerja
 - Standard Operating Procedure
 - Kawalan secara visual (Visual Control)
 - Automasi
 - Latihan


UPM
 UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
 BERSEKUTU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

FALSAFAH KEJAT!

- Pemikiran jangka panjang
- Menghormati individu
- Melakukan sesuatu dengan betul
- Penambahbaikan berterusan

BERTERASKAN PELANGGAN
(VOICE OF CUSTOMER)
SMART WORK


UPM
 UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
 BERSEKUTU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

- Mendengar pelanggan.



Tell Us What You Think
Help us serve you better



CUSTOMER SERVICE
Begin & Ends With A Smile

HELP US SERVE YOU BETTER.
TAKE OUR SURVEY AND SAVE \$10

TAKE SURVEY



The vision of Berkshire Creative is to create new programs and services to support the region's growing economic and community business needs, while providing an excellent and sustainable.

BERKSHIRE CREATIVE

HOW ARE WE DOING?

TELL US!





Gemba Walk

- “tempat yang sebenar”
- Pergi ke tempat di mana aktiviti berlaku dan lihat sendiri bagaimana ia dilakukan
 - “Management by walking around”
- Dapat memahami apa yang sebenarnya berlaku dan mengapa ia berlaku sebelum membuat keputusan.

53



TERIMA KASIH



Tugasan

Kerja berkumpulan: Tugasan I

1. Kenal pasti proses – SIPOC DIAGRAM
2. Laksana Force Field Analysis
 - kenalpasti perkara yang mendorong perubahan yang ingin dilakukan dan perkara yang akan membantutkan perubahan tersebut.



Tugasan

Kerja berkumpulan: Tugasan 2

1. Perancangan projek Penambahbaikan – BOSS-CARRD
2. Melengkapkan Milestone Chart



Kerja berkumpulan: Tugas 3 (Optional)

1. Kenal pasti satu fungsi
2. Laksanakan Full Time Equivalent untuk kenalpasti tempoh masa aktiviti dan keperluan tenagakerja.

Kerja berkumpulan: Tugas 4

1. Laksanakan pemetaan proses
2. Kenal pasti pembaziran
 - Kelaskan pembaziran mengikut 8 kelas pembaziran
 - Jelaskan mengapa ia dianggap sebagai satu pembaziran
 - Kenalpasti punca pembaziran



• Kerja Berkumpulan: Tugas 5

- Cadangan penambahbaikan/ penghapusan pembaziran
- Jika cadangan dilaksanakan kenalpasti:
 - Manfaat
 - Risiko
 - Keperluan
- Rancang Tindakan Penambahbaikan
 - Kaizen Action Plan
 - Kaizen Detailed Gantt Chart



- **Kerja Berkumpulan: Tugas 6**
 - Laksanakan pemetaan-semula proses
 - Hitung semula process time, waiting time, lead time, dll.

TEMPLATE BOSS-CARRD

| | | | |
|--|-----------------------------|----------------------|---|
| Nama Projek: | Pelantikan Pegawai Akademik | Ketua Projek: | Besek Intan Zafina binti Basok |
| Tarikh Mula –Tamat: November 2014 – Disember 2015 | | Ahli Kumpulan: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Galinda Kamaruzaman 2. Hasnidar Abdul Kadir 3. Shahrizan Paiti 4. Siti Amirah Azman 5. Mohamad Taufik Rahmat |

| | |
|--|---|
| Background/Latar belakang Why the lean project? <i>Mengapa projek ini ingin dilaksanakan?</i> | Menambahbaik proses kerja dengan mengurangkan pembaziran, bagi mengurangkan kos operasi, bagi menambahbaik nilai kepuasan pelanggan dan mengubah budaya kerja sedia ada |
|--|---|

| | |
|--|--|
| Objectives/Objektif State the project goals <i>Nyatakan objektif projek</i> | <ul style="list-style-type: none"> · Mengurangkan/menghapuskan proses kerja yang tiada nilai tambah kepada pelanggan · Mempercepatkan proses kerja · Memastikan pelanggan mendapat khidmat yang terbaik · Menambahbaik persekitaran kerja (fail meja/ruang kerja/rakan sekerja) · Menetapkan 'standard lead time' untuk proses permohonan |
|--|--|

| | |
|--|-------------|
| Stakeholder/Pihak yang berkepentingan | · Pelanggan |
|--|-------------|

| | |
|---|-------------|
| Who is the stakeholders in this process and how they will benefit from this project?. | · Pelaksana |
|---|-------------|

| | |
|---|--|
| <p><i>Siapa pihak yang berkepentingan dan apa manfaat yang akan diperolehi daripada projek ini?</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> · Organisasi |
|---|--|

| | |
|--|---|
| <p>Scope/Skop What is the start and end of the process for the lean project? <i>Nyatakan skop projek - Langkah Mula dan Langkah Akhir Proses</i></p> | <p>Terima borang permohonan sehingga penghantaran rekod fail peribadi</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| <p>Constraints/Kekangan What/who will be the constraints or restrictions to the project. <i>Apa/Siapakah halangan yang boleh menjejaskan pelaksanaan projek?</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> · Pengurusan masa · Bebanan kerja · Penurunan kuasa · Permohonan keperluan khas · Keperluan latihan/kemahiran/pengetahuan yang terbatas |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>Assumptions/Andaian What is the early assumption you</p> | <ul style="list-style-type: none"> · Tiada masalah kerja-kerja yang tertangguh · Semua pihak faham prosedur |
|---|---|

| | | |
|--|---|------------------------------|
| <p>Risks/Risiko What are the risks of changing and not changing the process?Is there any project killers?</p> <p><i>Apakah risiko jika projek tersebut tidak dilaksanakan atau dilaksanakan</i></p> | <p>Risiko Tidak Laksana Projek</p> | <p>Risiko Laksana Projek</p> |
| <p><i>Siapa yang boleh menjejaskan projek ini?</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> · Kelewatan mengeluarkan surat tawaran · Terlepas peluang melantik calon yang berpotensi · Dokumen hilang Tidak mesra pelanggan · Kurang layanan (telefon/emel) · Ketidak puasan hati pelanggan · Pemantauan tidak sistematik | <p>Bebanan kepada PTJ</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Reporting/Laporan Who do we need to tell about this project?How do we engage with the relevant stakeholders?</p> | <p>Ketua Bahagian Pengurusan Sumber Manusia</p> |
|--|---|

Kepada siapa kita perlulaporkan pencapaian projek dan bagaimana kita berinteraksi dengan mereka?

| |
|--|
| |
|--|


Deliverables (Output)
 What are the key deliverables of the project?
Apakah output/pencapaian utama projek bagi memastikan objek projek tercapai.

- *Lead Time* untuk mengeluarkan surat tawaran dari enam bulan kepada tiga bulan.
- Proses kerja yang lebih mudah/ringkas. Penurunan proses kerja sebanyak 20%
- Kawalan proses lantikan dilaksanakan melalui sistem.

Project Resources/Sumber yang diperlukan
 People, equipment/cost
 Tenagakerja/
 Alat/Kos

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| PembantuOperasi | Fotocopy Machine (3+1) Copy/Scan/Fax |
| | Printer untuk staf berkaitan |
| | Pen Drive untuk staf berkaitan |
| | Sistem |

| | | |
|-----------------|----------------|---------------------------|
| KelulusanProjek | | |
| Nama | Jawatan | TandaTangan/Tarikh |
| | | |
| | | |
| | | |




UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

VALUE STREAM MAPPING (VSM) Current State dan Future State

Dr. Zoharah Omar
Siti Rozana Supian
Dalina Kamarudin
Universiti Putra Malaysia



LEAN
PROJECT

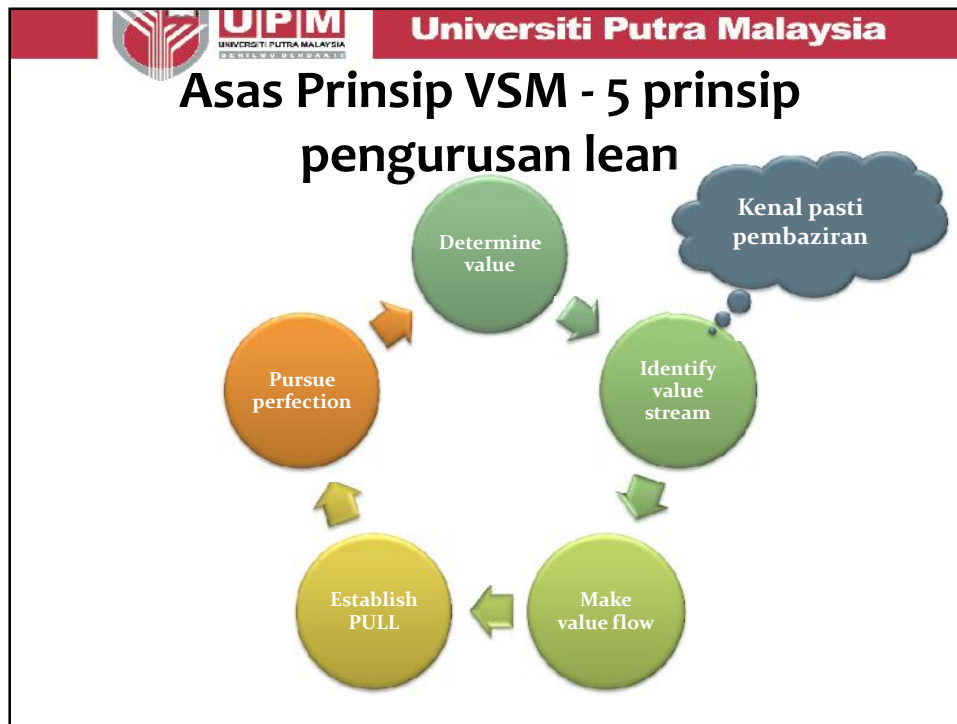


UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSILU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Maksud VSM?

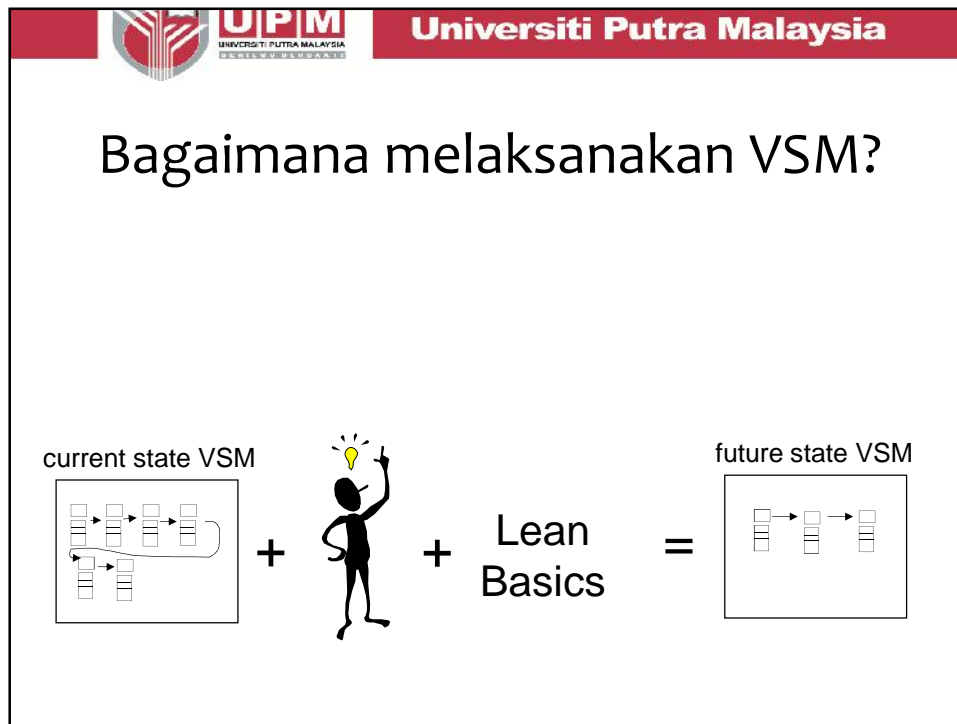
- A Value Stream/Aliran Nilai - semua aktiviti [nilai tambah (VA) + tiada nilai tambah (NVA)] yang dilakukan untuk menghasilkan sesuatu produk atau perkhidmatan (disampaikan kepada pelanggan)
- Melihat sesuatu produk atau perkhidmatan dari **mula hingga akhir** dan membuat **pemetaan secara visual** bagi semua proses yang terlibat dalam aliran (bahan atau maklumat) bagi sesuatu aktiviti/fungsi.




Mengapa laksana VSM?

- Membina kefahaman bersama tentang proses semasa
 - Perkaitan antara langkah dalam setiap proses
 - Memberi gambaran sebenar tentang pelaksanaan setiap proses
 - Mengenalpasti pembaziran
- Dijadikan sebagai garis dasar untuk mengukur hasil penambahbaikan yang dilakukan
- Membantu menetapkan visi untuk proses masa depan.
- Mengenal pasti peluang-peluang untuk penambahbaikan
- Merancang pelan pelaksanaan untuk penambahbaikan

“If you can't describe what you are doing as a process, you don't know what you're doing.” W. Edwards Deming




UPIM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERSEKUTU BERSAMA

Universiti Putra Malaysia

Langkah melaksanakan VSM – Current VSM

1. Rujuk kepada Rajah SIPOC/BOSSCARD – projek yang dipilih.
2. Mulakan dengan proses pertama yang dilakukan dalam sesuatu aktiviti/fungsi.
 - Nyatakan siapa pembekal
3. Tentukan – Process Time (PT), Waiting Time (WT) dan First Time Quality (FTQ) bagi setiap proses.
 - PT dan WT dinyatakan dalam minit

| | |
|--------------------------------|-----|
| PT (mins) | 10 |
| WT (mins) | 480 |
| FTQ (%) | 20 |
| JUMLAH LEAD TIME (mins) | |



3. Nyatakan WT (jika ada) sebelum melakukan proses seterusnya.

Formula Pengiraan minit untuk PT dan WT:

1 hari bekerja = 8 jam = 480 minit

5 hari bekerja = 40jam = 2400 minit

1 bulan = 21 hari bekerja = 168 jam = 10,080 minit



3. Bilangan output yang dihasilkan/diterima yang boleh digunakan/diterimapakai. Tidak semua proses ada FTQ.
- Tujuan FTQ untuk kenalpasti keperluan membuat re-work/pembaikan
 - **Formula FTQ untuk setiap proses=**

$$\frac{\text{Jumlah dokumen yang boleh diproses}}{\text{Jumlah dokumen yang diterima untuk diproses}}$$
 - Akhirnya darabkan semua FTQ untuk mendapatkan FTQ bagi keseluruhan proses.
 - Nilai FTQ yang tertinggi atau 1 (nilai maksimum) menunjukkan output proses berkualiti (low defect/mistakes)



Contoh FTQ

- Dari 20 permohonan yang diterima oleh Pejabat Pendaftar untuk Pelantikan Pegawai Akademik Tetap Gred DS51-53, 2 permohonan perlu dipulangkan semula kepada pemohon kerana dokumen tidak lengkap, jadi $FTQ = 18/20 = 0.90 = 90\%$



Contoh FTQ

- 100 unit diterima dalam Proses A and 90 boleh diproses ke B. $FTQ = 90/100 = .9$
- 90 unit diproses dalam Proses B dan 80 unit yang dapat diproses ke C. $FTQ = 80/90 = .89$
- 80 units diproses di C dan 75 yang dapat diproses. $FTQ = 75/80 = .94$
- 75 unit yang diproses di D and 70 dapat diproses. $FTQ = 70/75 = .93$
- Jumlah $FTQ = FTQ-A * FTQ-B * FTQ-C * FTQ-D = .9 * .89 * .94 * .93 = .70$.

<http://www.isixsigma.com/dictionary/first-time-yield-fty/>



4. Kenalpasti proses mana yang dianggap VA dan NVA.

- Daripada proses NVA – tentukan proses NVA – Necessary (NVAN) dan NVA-Not Necessary NVAX). {Nyatakan dalam VSM}
- Kenalpasti jenis pembaziran dalam NVA



5. Membuat perkiraan PT,WT,LT,VA vs NVA.

- Jumlahkan PT dan WT untuk kesemua proses
- Hitung jumlah keseluruhan masa yang diambil dalam melaksanakan sesuatu proses = Lead Time (LT)
 $LT = PT + WT$
- Hitung % PT dan %WT
 $\% PT = PT/LT * 100$ $\% WT = WT/LT * 100$
- Hitung % Masa VA dan % Masa NVA
 VA Time = Jumlahkan masa bagi proses VA
 $\% VA Time = VA Time / LT * 100$
 NVA Time = Jumlahkan masa bagi proses NVA
 $\% NVA Time = NVA Time / LT * 100$



Langkah 5 - Membuat Penambahbaikan

- Kenalpasti punca pembaziran
 - Gemba Walk
 - 5Whys, Brainstroming
- Kenalpasti dalam VSM – Kaizen Burst. Proses NVA atau bermasalah yang perlu dibuat penambahbaikan
- Tandakan mana-mana proses yang boleh di ECRS – Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify



Langkah 6 – Pemetaan Proses untuk Future

- Membuat semula Pemetaan Proses untuk Future VSM
- Ulang semula langkah VSM yang dilaksanakan semasa Current VSM