



# Mudahnya Pengurusan LEAN dengan VSM

Mudah, Ringkas dan Padat



**NORHAYATI BINTI ALI**



MUDAHNYA  
PENGURUSAN LEAN  
DENGAN VSM



# PENAFIAN HAK CIPTA

Mudahnya Pengurusan Lean  
Dengan VSM  
Tahun 2023

eISBN :  
978-967-16553-9-9

Penulis:  
Norhayati binti Ali

Diterbitkan oleh :  
Unit Penyelidikan Inovasi dan Komersialan  
Kolej Komuniti Bukit Beruang  
23, Jalan BBI 1, Tmn Bukit Beruang Indah,  
75450 Bukit Beruang, Melaka

Tel : 06-233 2770  
Fax : 06-233 2877



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan  
Perpustakaan Negara Malaysia  
Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati  
dari Perpustakaan Negara Malaysia  
eISBN 978-967-16553-9-9

# PENULIS

## NORHAYATI BINTI ALI



Penulis merupakan pensyarah kanan di Kolej Komuniti Bukit Beruang, Melaka. Memulakan karier dalam bidang pendidikan sejak 2006. Telah bertugas di Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka selama 16 tahun bermula tahun 2006 sehingga kini.

Penulis merupakan Penyelaras Lean di Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka bermula 2019 sehingga kini. Penulis terlibat menyelaras pelaksanaan 5 Projek Lean Kolej Komuniti Bukit Beruang dan telah mendapat pengiktirafan (BRONZE) daripada MPC pada tahun 2021.



# HAK CIPTA TERPELIHARA

**Terbitan Pertama 2023**

## **Hak Cipta Terpelihara**

Tidak dibenarkan meniru atau menyalin mana-mana bahagian penulisan *e-book* ini dalam apa jua bentuk sama ada secara elektronik, fotokopi, gambar dan rakaman atau apa jua cara melainkan dengan izin penulis.

Penulis juga tidak menjamin apa-apa yang terkandung di dalam *e-book* ini adalah sesuai dengan pembaca. Namun, semua yang ditulis adalah berdasarkan pengalaman dan kepakaran penulis.

# PRAKATA

---

Sistem pengurusan Lean ialah satu tadbir urus yang memanfaatkan setiap sumber untuk mencapai tujuan organisasi dengan konsep yang terancang. Buku Mudahnya Lean Dengan *VSM* ini diterbitkan sebagai panduan kepada semua warga Kolej Komuniti dan Politeknik untuk dijadikan panduan pelaksanaan projek lean di organisasi.

Diharapkan buku ini dapat dijadikan rujukan dan memberi manfaat dalam melahirkan warga kerja kolej dan politeknik yang mengaplikasikan sistem pengurusan Lean, sekali gus berupaya menjadi budaya kerja di semua peringkat dalam meningkatkan mutu perkhidmatan dan pengurusan di Kolej Komuniti dan Politeknik.

# KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh & Salam Sejahtera Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Allah s.w.t kerana dengan taufik dan hidayahNya serta keizinannya buku Mudahnya Pengurusan Lean Dengan *VSM* dapat diterbitkan oleh KKBBM. Tahniah dan syabas saya ucapkan kepada Puan Norhayati binti Ali atas usaha menulis buku Mudahnya Pengurusan Lean Dengan *VSM* ini.

Besar harapan saya agar dengan penerbitan buku ini dapat dijadikan sebagai rujukan oleh warga KKBBM dalam mengaplikasikan sistem pengurusan lean seterusnya menjadikannya sebagai budaya kerja. Semoga buku Mudahnya Pengurusan Lean Dengan *VSM* ini dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh semua pembaca.

Sekian, terima kasih.

Muhammad Sani Bin Che Idris  
Pengarah Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka

# PENGHARGAAN

---

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Ilahi dengan izinnya dapatlah *e-book* Mudahnya Pengurusan Lean dengan VSM ini dapat disiapkan dan diterbitkan.

Jutaan terima kasih kepada Puan Roslenda binti Mohamad Rawi, Fasilitator Cemerlang (MPC) daripada Institut Kemahiran Mara, Lumut yang banyak memberikan tunjuk ajar berkaitan ilmu Lean menggunakan pendekatan *VSM* ini. Terima kasih juga kepada Puan Tuty Farhida binti Sajat, mantan TPP Kolej Komuniti Bukit Beruang, Melaka selaku Ketua Pasukan Lean yang banyak memberikan sokongan dan dorongan untuk saya terus mendalami ilmu berkaitan lean.

Tidak lupa juga kepada Dr Intan Idiana bt Hassan, Dr Mazeni bt Ismail, Dr. Anis Shahirah bt Abdul Sukur dan Pn Hasmawati bt Yahya selaku fasilitator projek *e-book* Kolej Komuniti Melaka dan USM di atas bimbingan menyiapkan *e-book* ini.



# ISI KANDUNGAN

---

PENAFIAN HAK CIPTA .....	1
PENULIS .....	2
HAK CIPTA TERPELIHARA .....	3
PRAKATA .....	4
KATA PENGANTAR .....	5
PENGHARGAAN .....	6
ISI KANDUNGAN .....	7-8
Pengenalan .....	9
APA ITU PENGURUSAN LEAN? .....	10
KENAPA PERLU PENGURUSAN LEAN? .....	11
JOM KENALI 8 JENIS PEMBAZIRAN .....	12-13
MACAM MANA NAK HAPUSKAN PEMBAZIRAN .....	14

# ISI KANDUNGAN

---

ALATAN LEAN .....	15
VALUE STREAMING MAPPING (VSM) .....	16
KEPENTINGAN VSM.....	17
KAIZEN .....	18
KEPENTINGAN KAIZEN .....	19
10 LANGKAH ANALISIS VSM.....	20-21
LANGKAH 1-10 .....	22-31
PENGUKURAN VSM .....	32
PT, WT, LT & PE.....	33
SIMBOL DALAM LEAN .....	34
PENUTUP .....	35
RUJUKAN.....	36



## PENGENALAN

*E-book* ini terhasil adalah idea penulis untuk perkongsian ilmu berkaitan lean.

Tujuan utama buku ini ditulis adalah sebagai panduan kepada pembaca - pembaca yang berminat untuk melaksanakan pengurusan lean dengan menggunakan kaedah VSM untuk menjadikan proses kerja lebih berkualiti dan efisien.

# APA ITU PENGURUSAN LEAN???

---

Pengurusan Lean adalah konsep penambahbaikan sistem perkhidmatan sebuah organisasi secara berterusan dengan mengurangkan kos serta meningkatkan kecekapan dan kualiti produktiviti.



Ia juga boleh dijadikan sebagai garis panduan untuk menjadikan sesebuah organisasi bertaraf dunia.

(Chaplin, L., Heap, J., & O'Rourke, 2016)

# KENAPA PERLU PENGURUSAN LEAN???



Menghapuskan  
pembaziran



Penjimatan  
Wang



Penjimatan  
Masa



Meningkatkan  
produktiviti

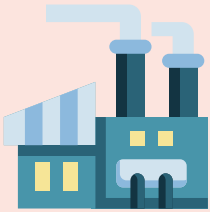
# Jom Kenali

## 8 Jenis **PEMBAZIRAN**



### 1. KECACATAN

Merujuk kepada salah spesifikasi/ maklumat dan perlu kepada pembetulan



### 2. LEBIHAN PENGELUARAN

Pengeluaran produk yang berlebihan



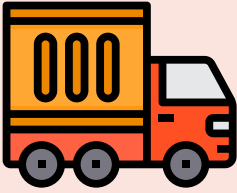
### 3. MASA MENUNGGU

Terpaksa menunggu untuk langkah seterusnya dalam sesuatu proses



### 4. INVENTORI

Inventori/ maklumat yang tidak diproses/ terbiar



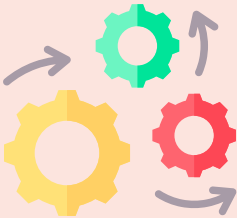
## 5. PENGANGKUTAN

Membawa barang/ maklumat yang tidak diperlukan



## 6. PERGERAKAN

Pergerakan yang membuang masa dalam sesuatu proses



## 7. LEBIHAN PEMROSESAN

Membuat kerja/ aktiviti lebih dari yang diperlukan



## 8. BAKAT

Tidak menggunakan sepenuhnya bakat/ kemahiran pekerja

# Macam mana nak HAPUSKAN PEMBAZIRAN ???



## 1. KENALPASTI VA (*VALUE ADDED*)

Proses yang mempunyai nilai tambah

\* PERLU DIKEKALKAN 

## 2. KENALPASTI NVA (*NON VALUE ADDED*)

Proses yang tidak mempunyai nilai tambah

\* PERLU DIHAPUSKAN 

## 3. KENALPASTI BVA (*BUSSINESS VALUE ADDED*)

Proses yang diperlukan dalam sesebuah organisasi

\* PERLU DIKEKALKAN 





## **ALATAN LEAN**

---

Terdapat beberapa alatan lean yang boleh digunakan untuk mengurangkan atau menghapuskan pembaziran.

Di antara alatan lean yang sering digunakan adalah :

*VSM (VALUE STREAMING MAPPING)*  
dan *KAIZEN*.

# VALUE STREAM MAPPING (VSM)

---

VSM adalah alat secara grafik yang boleh membantu untuk melihat dan memahami aliran proses/ perkhidmatan berada dalam 'value stream'.

VSM adalah kaedah yang boleh membantu organisasi mengenalpasti punca pembaziran.

(Tan, Zou & Zhou, 2020)



# KEPENTINGAN VSM

---



01

DAPAT TAHU PROSES OPERASI  
SECARA MENYELURUH

02

DAPAT KENALPASTI PEMBAZIRAN

03

DAPAT LIHAT GAMBARAN UMUM  
PROSES

04

DAPAT RANCANG TRANSFORMASI  
LEAN

# K A I Z E N

Sesebuah organisasi memerlukan konsep penambahbaikan yang berterusan (*kaizen*) untuk menambahbaik produk, perkhidmatan atau proses bagi meningkatkan kecekapan dan nilai kualiti sesebuah organisasi.

Mazita (2020)



# K A I Z E N

## KEPENTINGAN *KAIZEN*

KERJA JADI  
MUDAH

LEBIH MURAH

PRODUKTIF

KERJA  
LEBIH CEPAT



# 10 LANGKAH ANALISIS **VSM**

## CURRENT VSM (VSM SEMASA)

1

PILIH PERKHIDMATAN/  
PRODUK

2

PENGUMPULAN DATA

3

KENALPASTI TURUTAN  
PROSES

4

MEMBUAT PETA ALIRAN  
PROSES

5

CATAT MASA SETIAP  
PROSES

6

CATAT MAKLUMAT PROSES

7

KENALPASTI VA, BVA & NVA

# CURRENT VSM DENGAN PELUANG PENAMBAHBAIKAN

8

KENALPASTI PELUANG  
PENAMBAHBAIKAN

## FUTURE VSM

9

PENAMBAHBAIKAN PROSES  
MENGUNAKAN KAIZEN

10

CIPTA FUTURE VSM



# LANGKAH 1

## Pilih Perkhidmatan/ Produk/ Proses



Pilih perkhidmatan/ produk/ proses yang hendak dijadikan pengurusan lean untuk penambahbaikan dalam organisasi anda.

Contoh:

Proses penyediaan Takwim Tahunan  
KKBBM



## LANGKAH 2

### Pengumpulan data

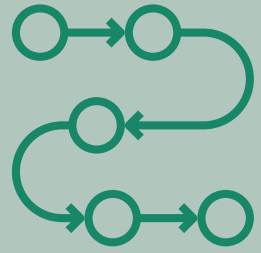


Kumpul data berkaitan perkhidmatan/ proses yang dipilih untuk pengurusan lean. Kemudian kenalpasti langkah yang terlibat dalam proses tersebut .

Contohnya dalam proses Penyediaan Takwim KKBBM melibatkan proses seperti mendapatkan maklumat, menerima maklumat, menyediakan laporan, mendapatkan tandatangan pengarah dan mencetak laporan.

# LANGKAH 3

## Kenalpasti turutan proses



Memohon maklumat

Menyediakan maklumat

Memohon kelulusan

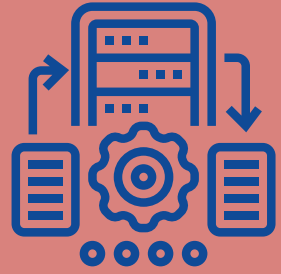
Membuat laporan

Menerima maklumat

Mencetak laporan

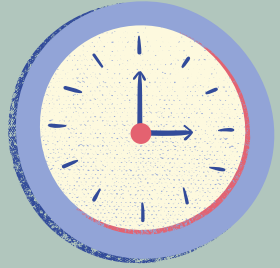
# LANGKAH 4

Membuat peta aliran proses



# LANGKAH 5

## Catat masa setiap proses



Steps	P1	DURATION	Steps	P2	DURATION	Steps	P3	DURATION
1	MEMOHON MAKLUMAT	60	6	MENYEDIAKAN MAKLUMAT	115260	2	MENERIMA MAKLUMAT	29160
3	TELEGRAM DALAM STAFF KKBMM	60	1	MEMAKLUMKAN PEGAWAI MENGHANTAR MAKLUMAT	60	1	MEMBUKA FOLDER UMUM - 'LAPORAN AKTIVITI '	360
		60	3	MENGUMPUL MAKLUMAT LAPORAN DALAM BENTUK <i>Microsofs Word</i>	28800	2	MENYEMAK MAKLUMAT YANG DIHANTAR OLEH PEGAWAI BERKENAAN	28800
			4	MENGUMPULKAN MAKLUMAT FACEBOOK	28800			29160
			5	MENGUMPULKAN MAKLUMAT INSTAGRAM	28800			
			6	MENGUMPULKAN MAKLUMAT GAMBAR (JPEG)	28800			
					115260			

Steps	P4	DURATION	Steps	P5	DURATION	Steps	P6	DURATION
1	MENYEDIA LAPORAN	86460	2	MEMOHON KELULUSAN DAN MENGHANTAR LAPORAN	660	1	MENCETAK LAPORAN	1,800
1	MENYEDIAKAN MAKLUMAT YANG DITERIMA MENGIKUT FORMAT YANG DISEDIAKAN	86460	1	MENGHANTAR RINGKASAN LAPORAN MENGGUNAKAN TELEGRAM UNTUK	60	1	MENCETAK DAN MENGFAILKAN LAPORAN AKTIVITI	1800
		86460	2	MENYEMAK DAN MENDAPATKAN KELULUSAN (SERAHAN SOFTCOPY)	600			1,800
					660			

\*Setiap proses dan sub proses perlu disenaraikan dan dicatatkan masa di dalam saat.

# LANGKAH 6

## Catat maklumat proses

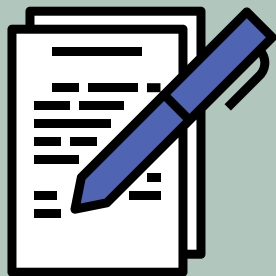


PROSES PENAMBAHBAIKAN PENYEDIAAN LAPORAN AKTIVITI KKBBM						
Process Observation Sheet						
<input type="checkbox"/>		Before Improvement				
<input type="checkbox"/>		After Improvement				
No.	Name of Process Steps	Date Observed	Process Time			Waiting Time
			Start Time	Stop Time	Duration	
1	Memohon Maklumat				60	0
2	Menyediakan Maklumat				115,260	201,600
3	Menerima Maklumat				36000	86400
4	Menyediakan Laporan				172,800	57600
5	Memohon Kelulusan				600	1800
6	Mencetak Laporan				10,800	0
					335,520	347,400

\* masa setiap proses hendaklah dicatat dalam saat.

# LANGKAH 7

## Kenalpasti VA, BVA & NVA

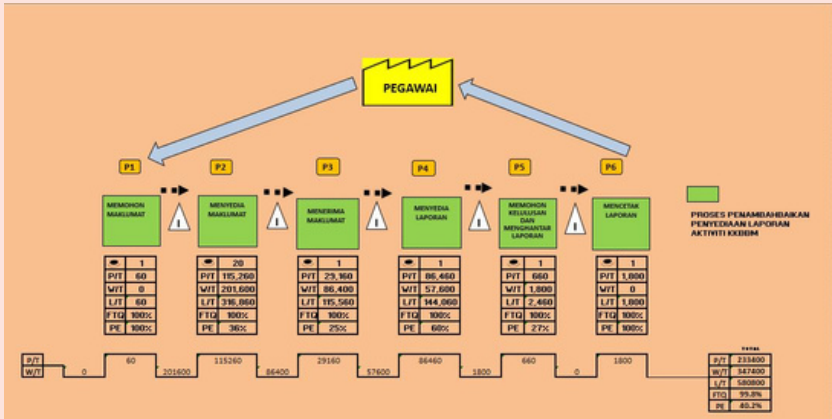
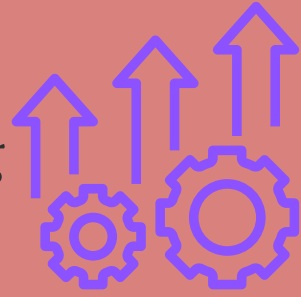


### ANALISA NILAI CURRENT

LANGKAH	DISKRIPSI	ANALISIS NILAI		
		VA	BVA	NVA
<b>PROSES 1 : MEMOHON MAKLUMAT</b>				
1	TELEGRAM DALAM STAFF KKBBM		/	
<b>PROSES 2 : MENYEDIAKAN MAKLUMAT</b>				
2	MEMAKLUMKAN PEGAWAI MENGHANTAR MAKLUMAT	/		
3	MENGUMPUL MAKLUMAT LAPORAN DALAM BENTUK Microsofts Word	/		
4	MENGUMPULKAN MAKLUMAT FACEBOOK	/		
5	MENGUMPULKAN MAKLUMAT INSTAGRAM	/		
6	MENGUMPULKAN MAKLUMAT GAMBAR (JPEG)	/		
<b>PROSES 3 : MENERIMA MAKLUMAT</b>				
7	MEMBUKA FOLDER UMUM - 'LAPORAN AKTIVITI '			/
8	MENYEMAK MAKLUMAT YANG DIHANTAR OLEH PEGAWAI BERKENAAN	/		
<b>PROSES 4 : MENYEDIA LAPORAN</b>				
9	MENYEDIAKAN LAPORAN SETIAP AKTIVITI YANG DITERIMA MENGIKUT FORMAT YANG DISEDIAKAN			/
<b>PROSES 5 : MEMOHON KELULUSAN DAN MENGHANTAR LAPORAN</b>				
10	MENGHANTAR RINGKASAN LAPORAN MENGGUNAKAN TELEGRAM UNTUK KELULUSAN	/		
11	MENYEMAK DAN MENDAPATKAN KELULUSAN (SERAHAN SOFTCOPY)		/	
<b>PROSES 6 : MENCETAK LAPORAN</b>				
12	MENCETAK LAPORAN DAN MENGAFAIKAN			/
<b>JUMLAH</b>		<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

# LANGKAH 8

Kenalpasti peluang penambahbaikan

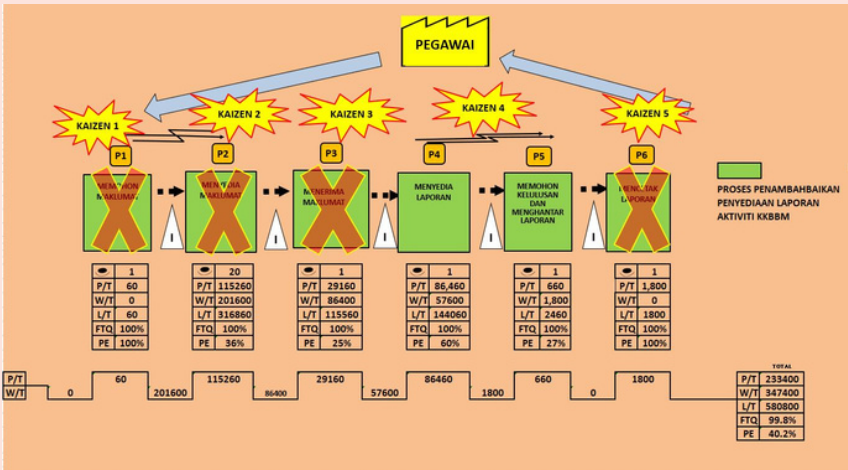


P/T	233400
W/T	347400
L/T	580800
FTQ	99.8%
PE	40.2%

\*PE kurang 50%  
penambahbaikan perlu dilaksanakan

# LANGKAH 10

Penambahbaikan proses menggunakan kaizen



Formula:  
 $LT = PT + WT$

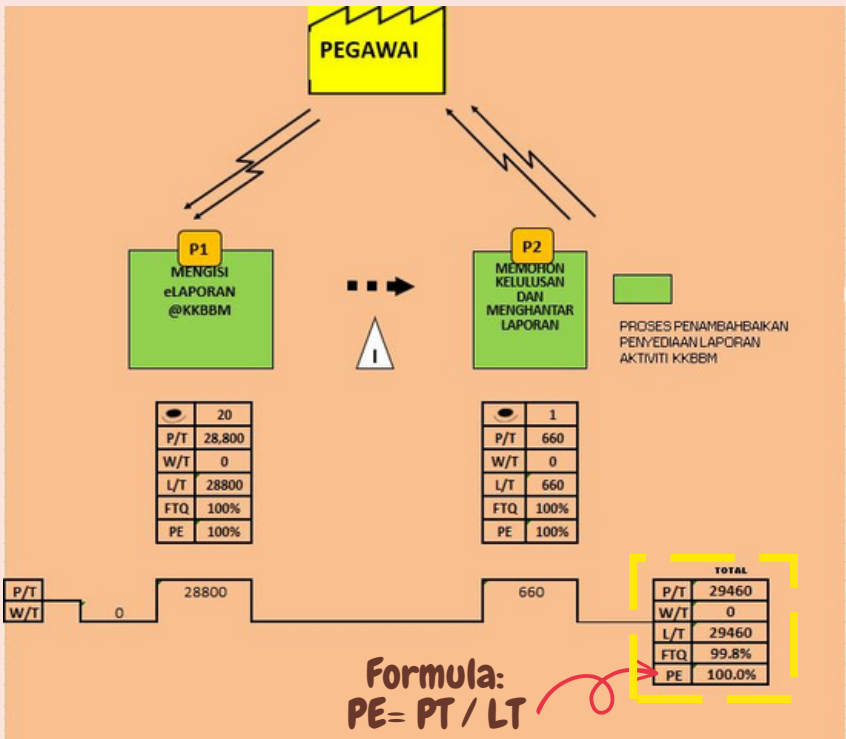
P/T	233400
W/T	347400
L/T	580800
FTQ	99.8%
PE	40.2%

\*Penggunaan *kaizen* pada proses ini menggunakan kaedah ECRS di mana 4 proses tidak mempunyai nilai tambah (*NVA*) telah dibuang (*Eliminate*).



# LANGKAH 10

## Cipta Future VSM



\* Hanya 2 proses sahaja yang akan terlibat bagi penyediaan laporan aktiviti KKBBM selepas penggunaan kaedah ECRS (*Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify*)

# PENGUKURAN VSM

Terdapat 3 *Value Stream* yang dikenalpasti sebagai pengukuran iaitu *Process Time (PT)*, *Waiting Time (WT)* dan *Lead Time (LT)*.

Langstrand (2016) menyatakan bahawa *Process Time (PT)* merupakan masa yang diperlukan bagi sesebuah proses yang dilaksanakan daripada awal hingga ke akhir proses tersebut. *Waiting Time (WT)* pula adalah masa yang tidak digunakan tanpa sebarang manfaat semasa pelaksanaan sesuatu proses.



# PT, WT, LT & PE

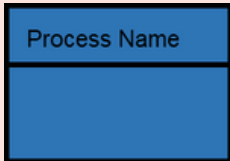
*Process Time (PT)* merupakan masa yang diperlukan bagi sesebuah proses yang dilaksanakan daripada awal hingga ke akhir.

*Waiting Time (WT)* pula adalah masa yang tidak digunakan tanpa sebarang manfaat.

*Lead Time (LT)* pula adalah jumlah masa yang diperlukan oleh sesuatu proses. Ia adalah hasil daripada campuran *Process Time (PT)* dan *Waiting Time (WT)*.

Manakala *Process Efficiency (PE)* adalah nisbah PT kepada LT. PE akan memberikan maklumat dari segi peratus aktiviti bernilai tambah (*value added*) bagi keseluruhan proses ini.

# SIMBOL DALAM VSM



## LANGKAH PROSES

Semua proses hendaklah dilabelkan. Kotak juga digunakan untuk mengenal pasti jabatan seperti kawalan pengeluaran.



## SUMBER LUAR

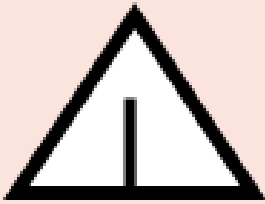
Digunakan untuk menunjukkan pelanggan, pembekal dan proses pembuatan luar.

C/T=120 sec.
C/O=22 min
8 HOURS
W/T=20 hrs
3% rework

## KOTAK DATA PROSES

Digunakan untuk merekod maklumat berkenaan proses pembuatan, jabatan, dan lain-lain.

# SIMBOL DALAM VSM



## **STOK / INVENTORI**

Kiraan dan masa perlu diperhatikan.



## **PERGERAKAN OPERASI**

Mengenal pasti pergerakan material yang ditolak oleh pengeluaran, bukan ditarik oleh pelanggan.



## **ALIRAN MANUAL BAGI MAKLUMAT**

Contohnya:

Jadual pengeluaran dan

Jadual penghantaran

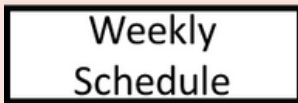
# SIMBOL DALAM VSM

---



## ALIRAN ELEKTRONIK DARIPADA MAKLUMAT

Contohnya: EDI, Faks, dsb



## MAKLUMAT

Menghuraikan aliran maklumat.



## KAIZEN

Keperluan penambahbaikan kritikal pada proses tertentu. Boleh digunakan untuk merancang *Kaizen*.

# PENUTUP

---

*E- book* Mudahnya Belajar Lean Dengan *VSM* ini mempunyai beberapa topik penting yang dapat memberi pendedahan kepada pembaca-pembaca untuk mempelajari berkaitan ilmu Lean dengan menggunakan pendekatan *VSM*.

Selain itu, ia juga dapat membantu Ketua Pasukan dan Penyelaras Lean di Politeknik dan Kolej Komuniti Malaysia untuk menjadikannya panduan bagi pelaksanaan Lean di organisasi masing-masing.

Diharapkan *e-book* ini dapat memberikan manfaat kepada semua pembaca di samping dapat memupuk minat pembaca untuk melaksanakan lean di dalam organisasi.

# RUJUKAN

1. Azim, A.O, Rusalbiah, C.M & Mazita, M.A(2020). Lean Transformation Sustainability Models: A Critical Review. *Advances in Business Research International Journal*, 6(2), 2020, 1-18.
2. Chaplin, L., Heap, J., & O'Rourke, S. T. J. (2016). Could "Lean Lite" be the costeffective solution to applying lean manufacturing in developing economies? *International Journal of Productivity & Performance Management*, 65(1), 126 -136.
3. Langstrand, J. (2016). An Introduction to value streaming mapping and analysis. Divison of Logistic and Quality Mangement. Departmen of Management and Engineering Linkokping University Sweden.
4. Tuty, Norhayati & Pey (2021). *Buku Projek Pengurusan Lean Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka Edisi 1*, Unit Penyelidikan dan Inovasi Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka.
5. Wang, S., Tang, J., Zhou, Y. and Zhou, Q. (2022). Research on production process optimization of precast concrete component factory based on value streaming maping. *Engineering, Construction and Architectural Managemnet*, 27 (4), 850-871.



**GOALS PERFORMANCE MANAGEMENT**  
IMPROVEMENT PLANNING  
ACTIVITIES STRATEGY COACHING  
SYSTEMS ORGANIZATION EMPLOYEES  
PROCESS APPRAISAL BUSINESS

e ISBN 978-967-16553-9-9



UNIT PENYELIDIKAN INOVASI DAN KOMERSIALAN KOLEJ KOMUNITI BUKIT BERUANG MELAKA

(ebook)