KENDALI MUTU DAN BIAYA DALAM PENGELOLAAN FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

Mursyid Hasan Basri

irihm
Indonesian Research Institute for Healthcare Management

Daftar Isi

1. PERSPEKTIF MUTU
2. MEMAHAMI (VARIASI) PROSES
3. MENGENDALIKAN PROSES (VARIABEL)
4. MENGENDALIKAN PROSES (ATRIBUT)
5. MEMBUAT OCAP
6. MEMBANGUN KAPABILITAS PROSES

SBMITB School of Business & Management

irihm

1. PERSPEKTIF MUTU

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

MUTU DI FASKES ANDA

- BERMUTU ATAU BELUM BERMUTU?
- APA UKURANNYA?
- SIAPA YANG MENENTUKAN UKURAN?
- BAGAIMANA MENGENDALIKAN MUTU?

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

PENJAMINAN MUTU

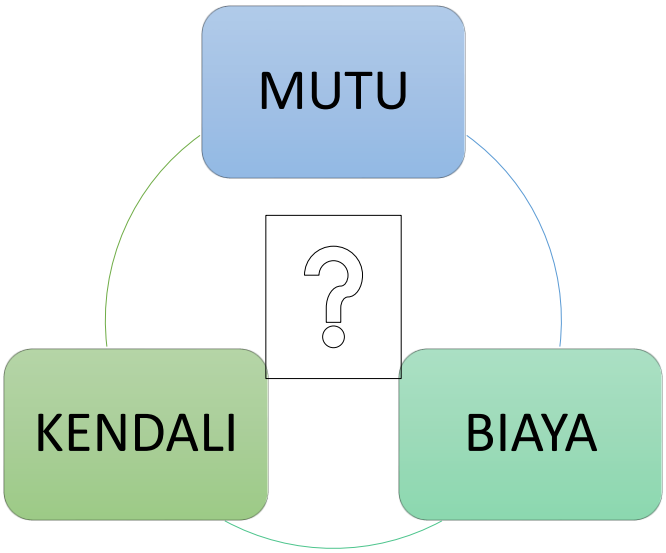
TERAKREDITASI INTERNASIONAL?

TERAKREDITASI NASIONAL?

SERTIFIKASI ISO 9001?

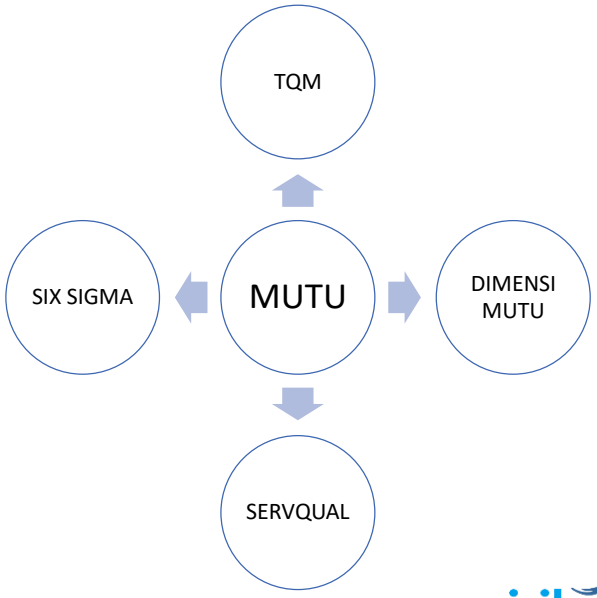
irihm

KENDALI MUTU DAN BIAYA



irihm

PERSPEKTIF MUTU



TQM: FITNESS FOR USE

QUALITY OF DESIGN	• Penetapan karakteristik produk (barang dan jasa) sehingga memenuhi fungsi utamanya
QUALITY OF CONFORMANCE	• Ukuran yang menunjukkan seberapa baik produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan

TQM: FITNESS FOR USE

QUALITY OF DESIGN

- Pilihan obat dalam berbagai rasa dan bentuk disesuaikan grup pasien
- Desain brankar yang mudah dibawa dengan ambulan
- Prosedur registrasi dengan SMS

QUALITY OF CONFORMANCE

- Amplop yang dibuat terlalu besar atau terlalu kecil dari spesifikasi yang diminta
- Pengiriman barang dari gudang yang tidak sesuai dengan permintaan

irihm

DIMENSI MUTU (GARVIN)

Performance	Features
Reliability	Conformance
Durability	Serviceability
Aesthetics	Perceived Quality

irihm

SERVQUAL

Reliability

Assurance

Tangibles

Emphaty

Responsiveness

irihm

SERVQUAL

Reliability

- Kemampuan untuk memberikan layanan yang dijanjikan dengan andal dan akurat

Assurance

- Pengetahuan dan kesopanan karyawan dan kemampuan mereka untuk menyampaikan kepercayaan dan keyakinan

Tangibles

- Penampilan fasilitas fisik, peralatan, personil dan materi komunikasi

Emphaty

- Penyediaan perhatian individual yang peduli kepada pelanggan

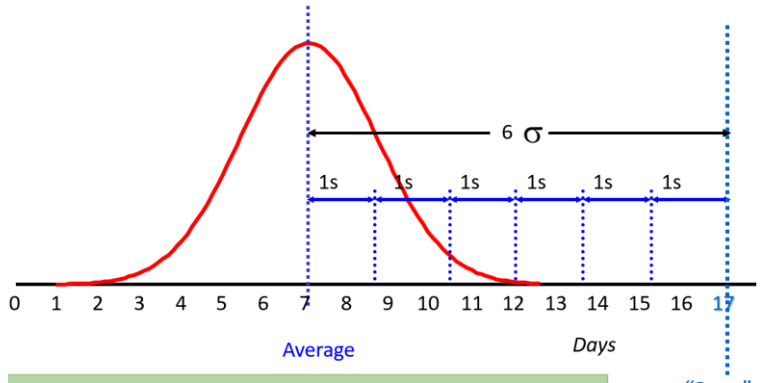
Responsiveness

- Kemauan untuk membantu pelanggan dan memberikan layanan yang cepat

irihm

SIX SIGMA

Mutu berbanding terbalik dengan variasi

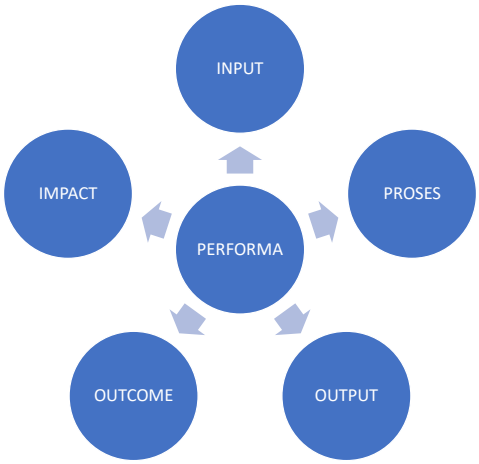


Semakin tinggi **level sigma**, makin kecil **standar deviasi**

SBMITB School of Business & Management

irihm

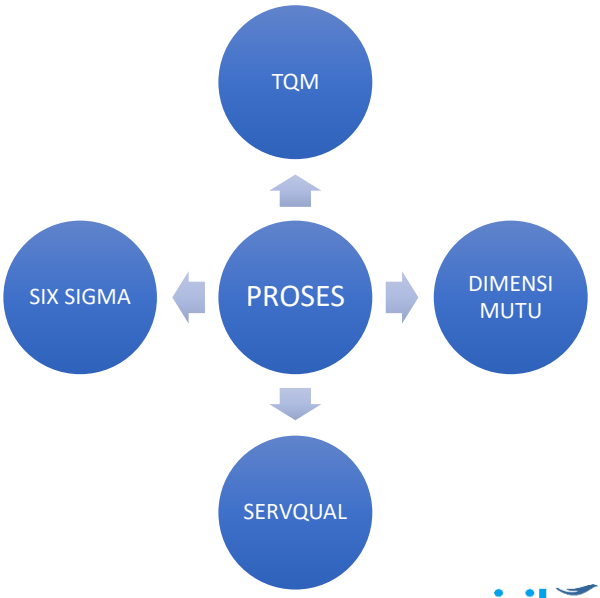
PROSES EVALUASI MUTU = PERFORMANSI?



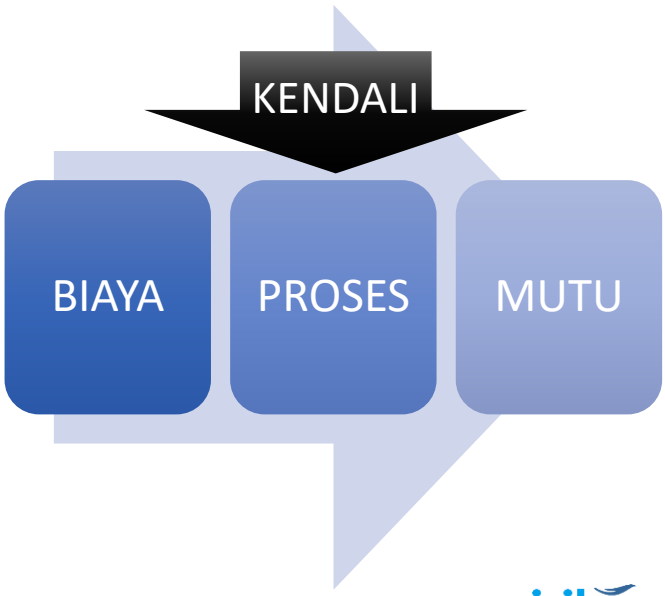
SBMITB School of Business & Management

irihm

PERSPEKTIF MUTU



KENDALI MUTU DAN BIAYA



2. MEMAHAMI (VARIASI) PROSES

SBMITB School of Business & Management

irihm

Definisi Proses (Bisnis)

Proses

- Urutan rangkaian aktivitas dari awal hingga akhir

Bisnis

- Sistem yang men-*deliver* nilai
- Penciptaan nilai adalah tujuan utama dari entitas bisnis

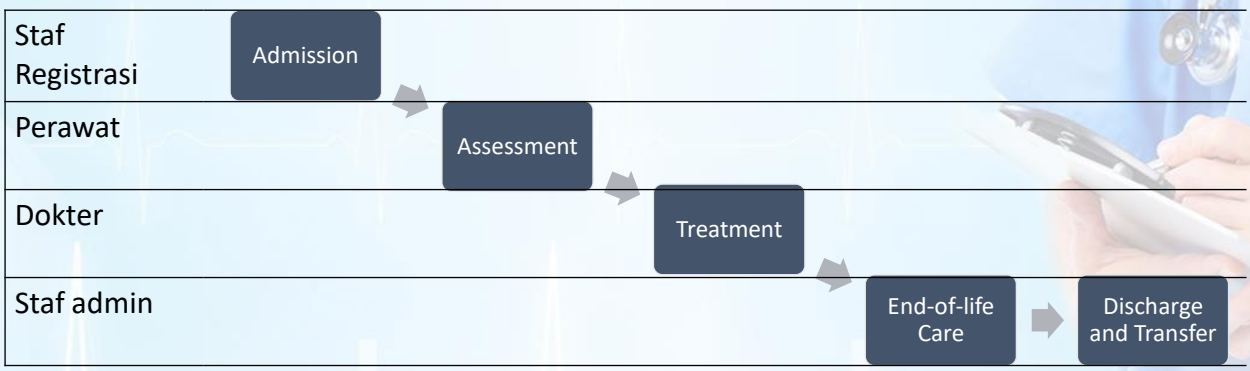
Proses Bisnis

- Bagaimana organisasi melakukan pekerjaannya dalam memberikan nilai kepada pelanggannya
- Kumpulan langkah yang dilakukan untuk menciptakan nilai bagi pelanggan
- Kumpulan aktivitas yang saling terkait yang dikelola untuk menciptakan nilai kepada pelanggan

SBMITB School of Business & Management

irihm

Proses Layanan Rawat Jalan (Format SwimLane)



SBMITB School of Business & Management

irihm

Deskripsi Variabilitas - Stem-and-Leaf Plot

Waktu Siklus Klaim Asuransi Kesehatan (hari)

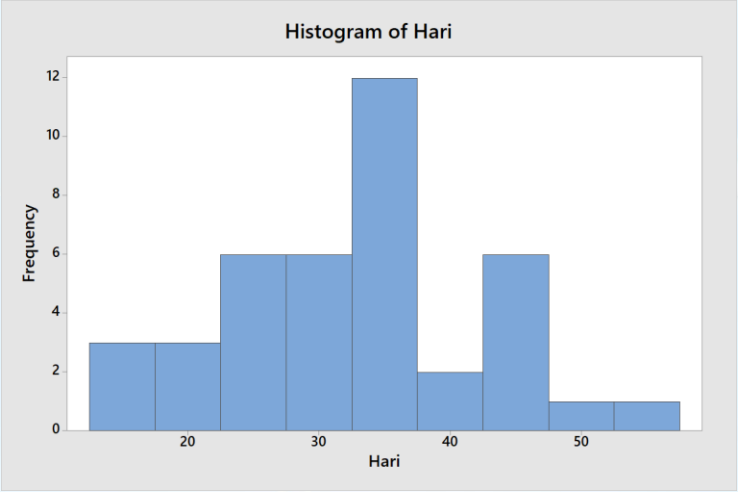
Klaim	Hari	Klaim	Hari	Klaim	Hari	Klaim	Hari
1	48	11	35	21	37	31	16
2	41	12	34	22	43	32	22
3	35	13	36	23	17	33	33
4	36	14	42	24	26	34	30
5	37	15	43	25	28	35	24
6	26	16	36	26	27	36	23
7	36	17	56	27	45	37	22
8	46	18	32	28	33	38	30
9	35	19	46	29	22	39	31
10	47	20	30	30	27	40	17

```
Stem-and-leaf
N = 40
Leaf Unit = 1.0
 3    1   677
 8    2   22234
13    2   66778
(8)   3   00012334
19    3   555666677
10    4   1233
 6    4   56678
 1    5
 1    5   6
```

SBMITB School of Business & Management

irihm

Deskripsi Variabilitas - Histogram



Deskripsi Variabilitas – Ringkasan Numerik

- Rata-rata sampel

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

- Variansi sampel

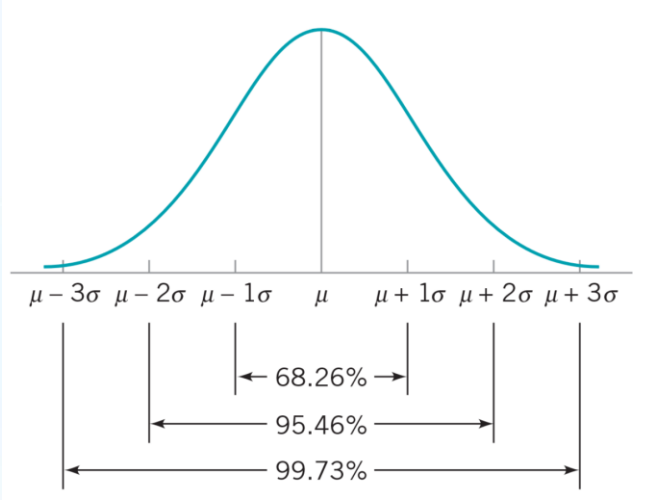
$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Deviasi Standar

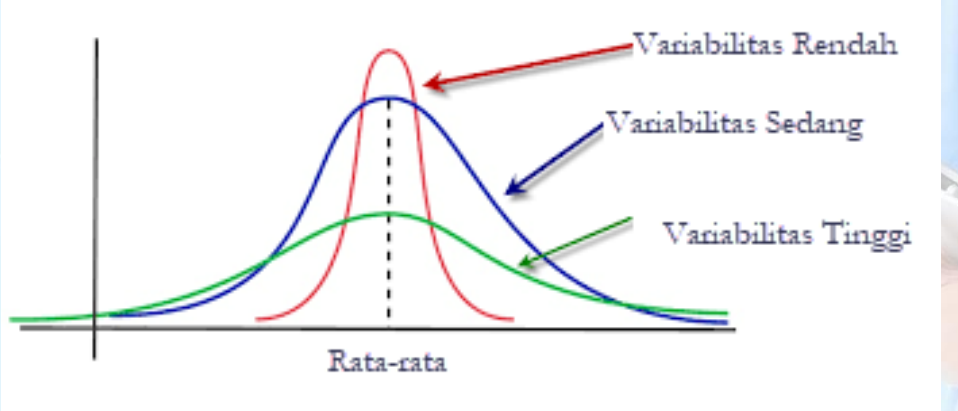
$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Deskripsi Variabilitas – Distribusi Probabilitas

Distribusi Normal



Deskripsi Variabilitas – Distribusi Probabilitas



BREAK TIME

1

IDENTIFIKASI PROSES BISNIS YANG TERKAIT DENGAN KPI ANDA

2

APA UKURAN KEBERHASILANNYA?

3

EVALUASI VARIASINYA

SUMBER VARIASI

Sebab Acak (*Random Cause – Chance Cause*)

Variabilitas karena faktor alam, yang tidak dapat dikendalikan manusia

Sebab Spesial (*Special Cause – Assignable Cause*)

Variabilitas karena sebab khusus dan sistematis seperti ketidakmampuan orang, peralatan rusak, cacat bahan obat dsb

irihm

KENDALI PROSES

Proses Terkendali (***In-Control***)

- Jika hanya mengandung sebab acak

Proses Tidak Terkendali (***Out-of-Control***)

- Jika mengandung sebab spesial

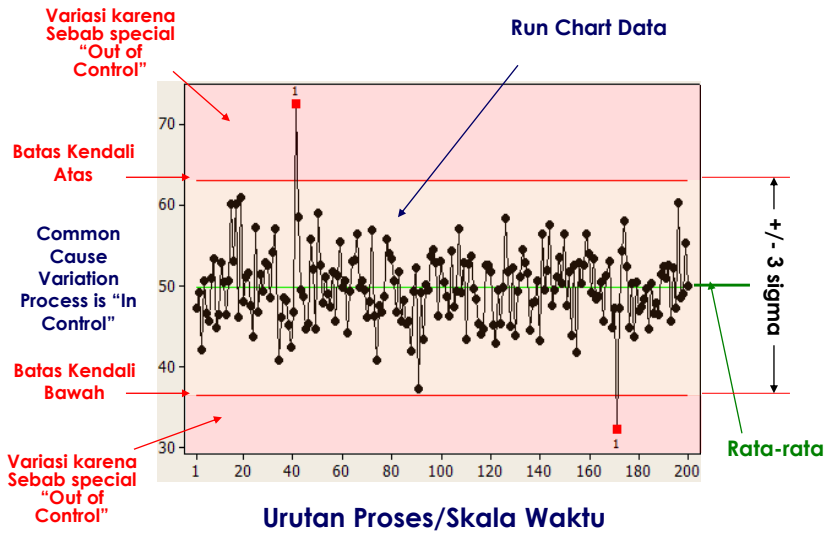
PETA KENDALI

Dikembangkan oleh Dr Walter A. Shewhart di Bell Laboratories tahun 1924

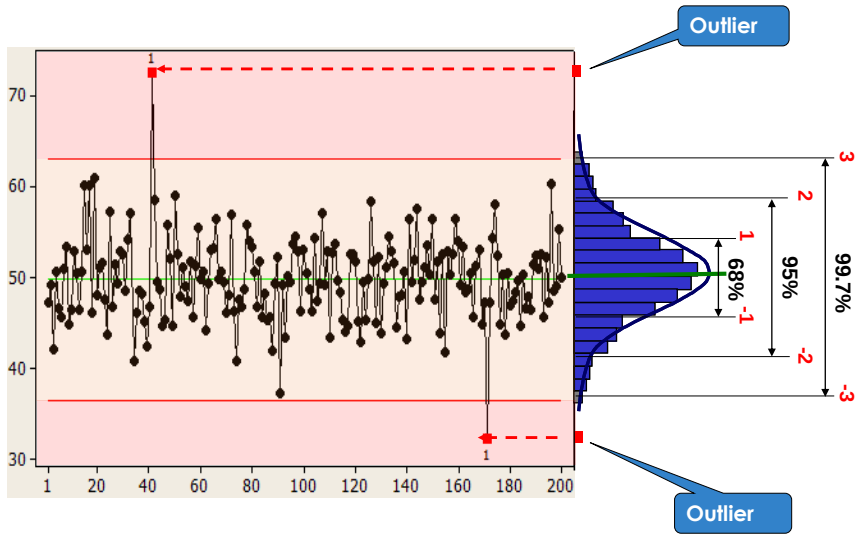
Peta kendali merupakan Alat Manajemen Visual yang digunakan untuk memonitor dan memperbaiki variasi suatu proses

Peta Kendali memiliki *Central Line* and Batas Kendali untuk mendeteksi sebab spesial namun tidak menyatakan **penyebabnya**.

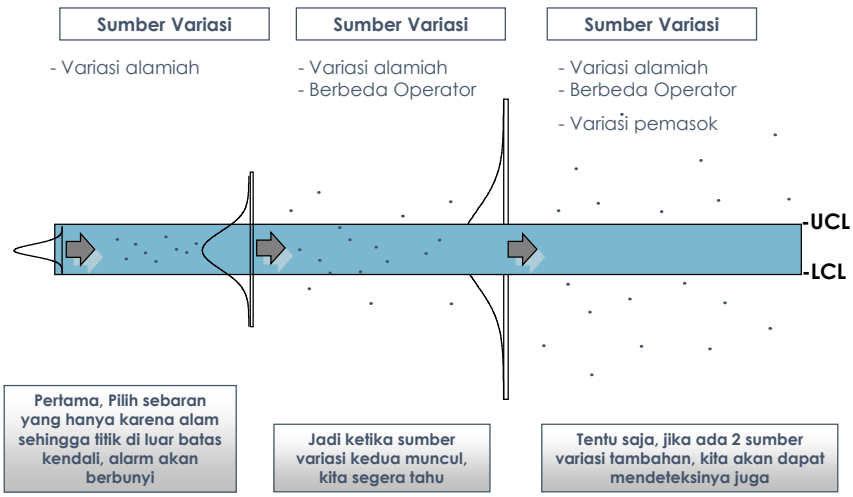
ANATOMI PETA KENDALI



ANATOMI PETA KENDALI



IMPAK VARIASI



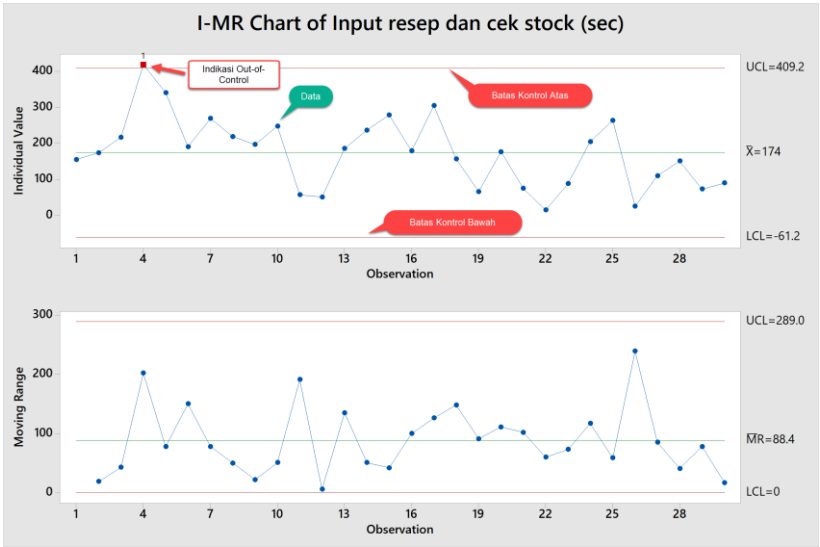
Pertama, Pilih sebaran yang hanya karena alam sehingga titik di luar batas kendali, alarm akan berbunyi

Jadi ketika sumber variasi kedua muncul, kita segera tahu

Tentu saja, jika ada 2 sumber variasi tambahan, kita akan dapat mendeteksinya juga

Jika batas kendali didasarkan pada 3 sumber variasi tersebut, bagaimana bunyi alarm-nya?

PETA KENDALI



INDIKASI OUT-OF-CONTROL (Western Electric Rules)

One point more than 3 Standard Deviations from the Center Line.

8 points in a row on the same side of the Center Line.

2 out of 3 points greater than 2 Standard Deviations from the Center Line on the same side.

4 out of 5 points greater than 1 Standard Deviation from the Center Line on the same side.

irihm

INDIKASI OUT-OF-CONTROL (MINITAB)

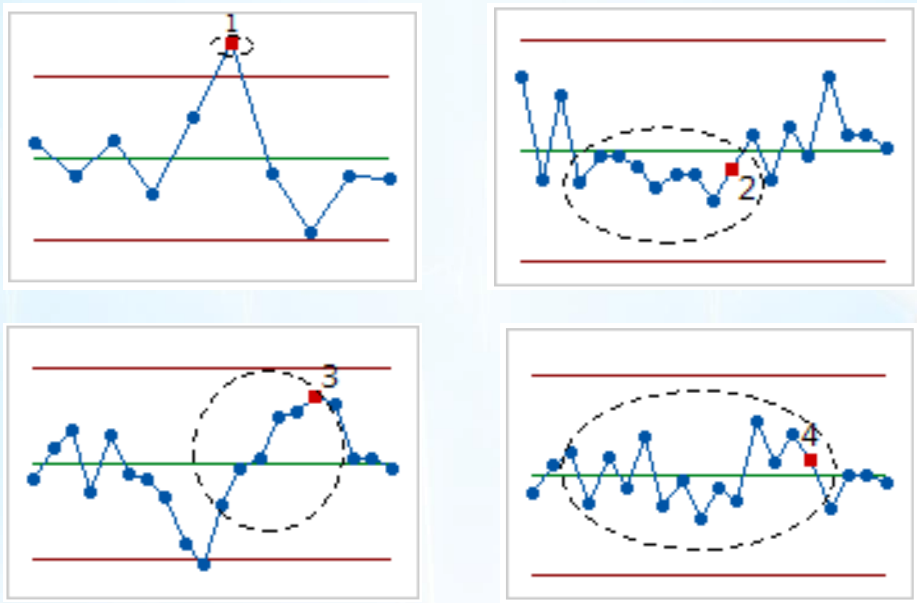
Test 1: One point more than 3σ from center line

Test 2: Nine points in a row on the same side of the center line

Test 3: Six points in a row, all increasing or all decreasing

Test 4: Fourteen points in a row, alternating up and down

irihm



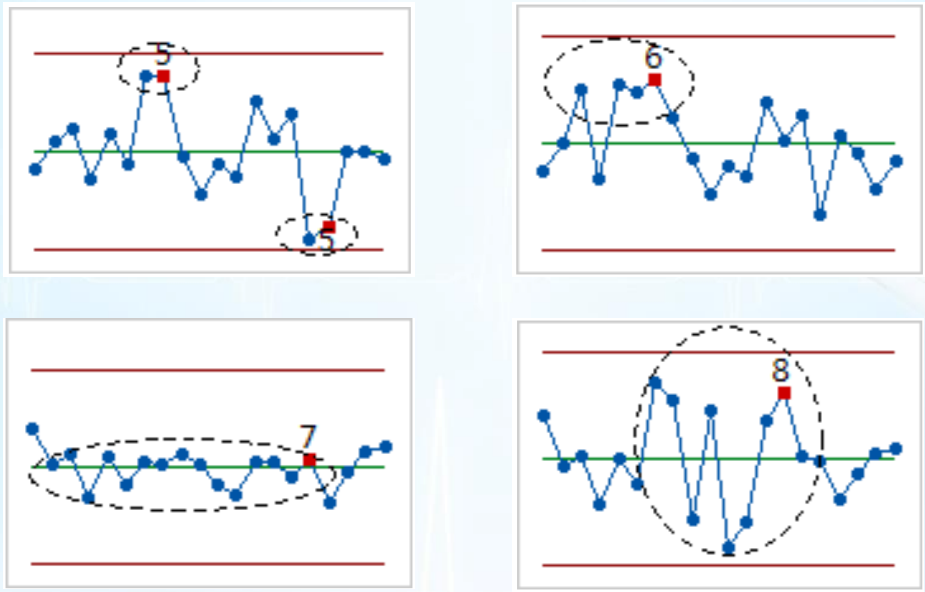
INDIKASI OUT-OF-CONTROL (MINITAB)

Test 5: Two out of three points more than 2σ from the center line (same side)

Test 6: Four out of five points more than 1σ from center line (same side)

Test 7: Fifteen points in a row within 1σ of center line (either side)

Test 8: Eight points in a row more than 1σ from center line (either side)



REKOMENDASI

Jika dilakukan manual, 3 aturan ini yang mudah dideteksi secara visual

- One point more than 3 Standard Deviations from the Center Line.
- 6 points in a row all either increasing or all decreasing.
- 15 points in a row all within one Standard Deviation of either side of the Center Line.

Pilih aturan dan gunakan secara konsisten (Western Electric Rules, Minitab, dll)

- Sangat sedikit organisasi yang menggunakan keseluruhan 8 aturan

PRINSIP (KENDALI) MUTU

Do the right things right the first time everytime

Mendeteksi bukan mencari kesalahan (error/defect)

- Dilakukan sesegera mungkin oleh penanggung jawab proses

Semua orang bertanggung jawab pada mutu

- Tidak bergantung pada pengecekan oleh inspektor atau auditor

irihm

3. MENGENDALIKAN PROSES (DATA VARIABEL)

SBMITB School of Business & Management

irihm

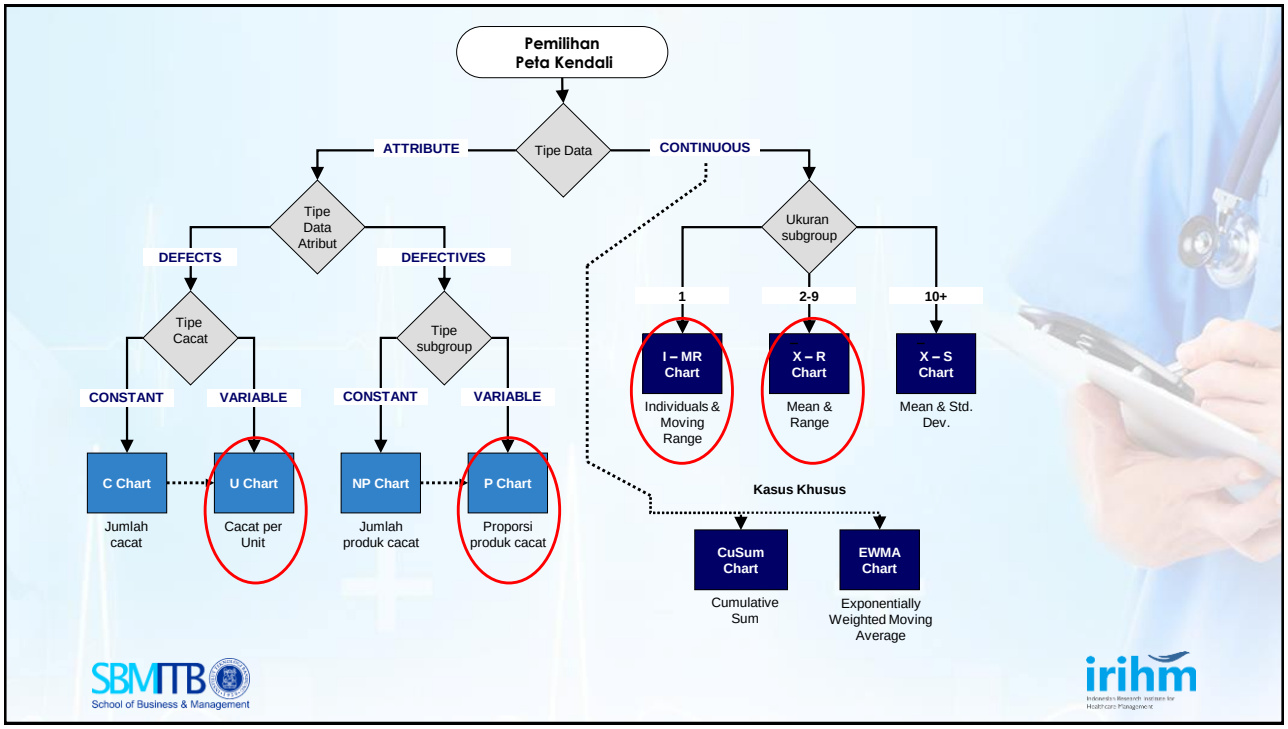
JENIS DATA

Data Variabel

- Hasil pengukuran
- Kontinu (boleh decimal)

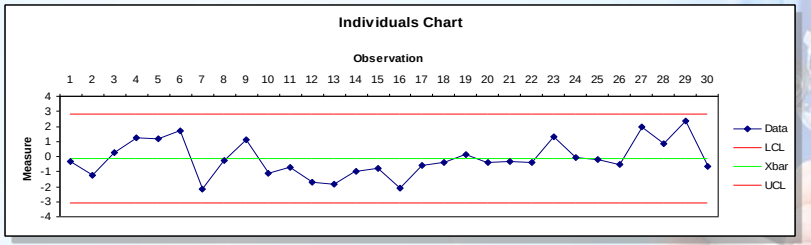
Data Atribut

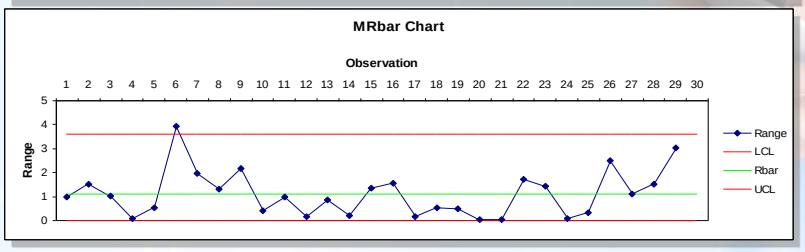
- Hasil perhitungan
- Diskrit (bilangan bulat)
- Pass/Fail



Peta Kendali I-MR

- Jika ukuran sampel 1 (data individu)
- Kedua peta menunjukkan level dan variasi proses dalam mendeteksi adanya sebab special
- Kurang sensitif dibandingkan dengan $\bar{X}$-R





Peta Kendali I-MR

Center Line

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{k} x_i}{k} \qquad \overline{MR} = \frac{\sum_{i}^{k} R_i}{k}$$

Control Limits

$$UCL_x = \bar{X} + E_2\overline{MR} \qquad UCL_{MR} = D_4\overline{MR}$$
$$LCL_x = \bar{X} - E_2\overline{MR} \qquad LCL_{MR} = D_3\overline{MR}$$

$\bar{x}$: Rata-rata data individu, menjadi center line peta kendali I
x_i: *Data individu*
k : Jumlah data
R_i: *Rentang gerak antar data, dihitung berdasarkan selisih antara 2 data berurutan*
$\overline{MR}$: Rata-rata rentang gerak, merupakan center line pada peta kendali MR
UCL_X : *Batas Kendali Atas* pada peta kendali I
LCL_X : *Batas Kendali Bawah* pada peta kendali I
UCL_{MR} : *Batas Kendali Atas* pada peta kendali MR
LCL_{MR} : *Batas Kendali Bawah* pada peta kendali MR
E_2, D_3, D_4: *Konstanta yang nilainya bergantung pada ukuran sampel*

$$\hat{\sigma}(estimasi\ std\ deviasi) = \frac{\overline{MR}}{d_2}$$

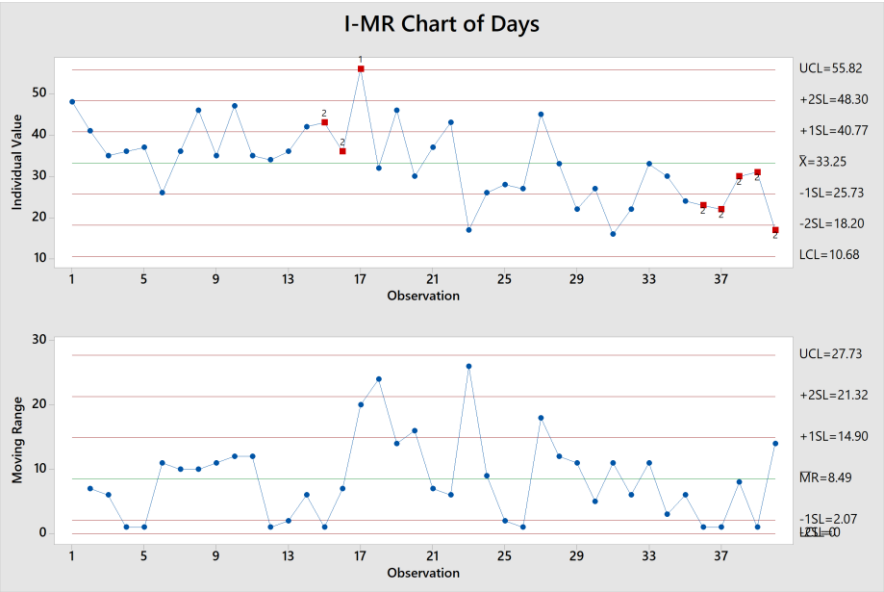
Contoh

- Proses penyelesaian klaim asuransi kesehatan membutuhkan waktu bervariasi seperti tampak pada tabel berikut. Apakah proses penyelesaian klaim tersebut terkendali?

Waktu Siklus Klaim Asuransi Kesehatan (hari)

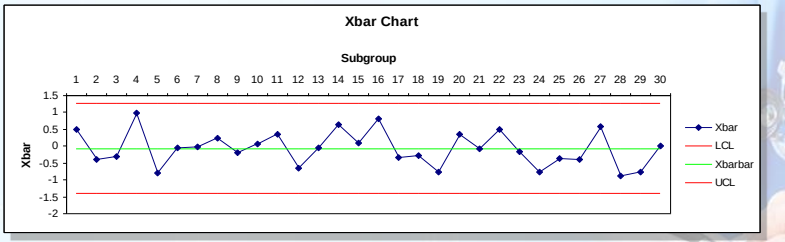
Klaim	Hari	Klaim	Hari	Klaim	Hari	Klaim	Hari
1	48	11	35	21	37	31	16
2	41	12	34	22	43	32	22
3	35	13	36	23	17	33	33
4	36	14	42	24	26	34	30
5	37	15	43	25	28	35	24
6	26	16	36	26	27	36	23
7	36	17	56	27	45	37	22
8	46	18	32	28	33	38	30
9	35	19	46	29	22	39	31
10	47	20	30	30	27	40	17

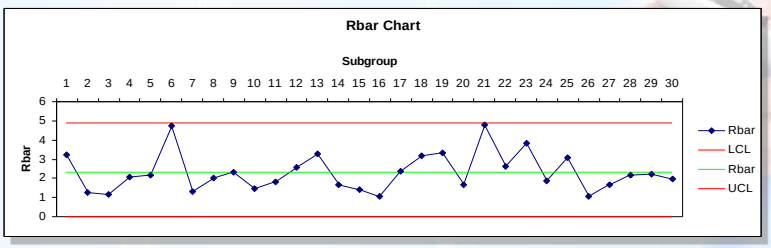
Hasil



Peta Kendali $\bar{X} - R$

- Jika observasi terdiri dari sekelompok data (sub-group)
- Data dikumpulkan dari proses secara berurutan





SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Peta Kendali $\bar{X} - R$

Center Line

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum_{i=1}^{k} \bar{x}_i}{k} \qquad \bar{R} = \frac{\sum_{i}^{k} R_i}{k}$$

Control Limits

$$UCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} + A_2\bar{R} \qquad UCL_R = D_4\bar{R}$$
$$LCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} - A_2\bar{R} \qquad LCL_R = D_3\bar{R}$$

$\bar{\bar{x}}$: Rata-rata dari rata-rata sub-group, menjadi center line peta kendali $\bar{X}$
$\bar{x}_i$: Rata-rata sub-group
k : Jumlah sub-group
R_i: *Rentang tiap sub − group, dihitung berdasarkan selisih nilai Max dan Min*
$\bar{R}$: Rata-rata rentang tiap sub-group, merupakan center line pada peta kendali R
$UCL_{\bar{x}}$: *Batas Kendali Atas* pada peta kendali $\bar{X}$
$LCL_{\bar{x}}$: *Batas Kendali Bawah* pada peta kendali $\bar{X}$
UCL_R : *Batas Kendali Atas* pada peta kendali R
LCL_R : *Batas Kendali Bawah* pada peta kendali R
A_2, D_3, D_4: *Konstanta yang nilainya bergantung pada ukuran sampel*

$$\hat{\sigma}(estimasi\ std\ deviasi) = \frac{\bar{R}}{d_2}$$

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Contoh

- Sebuah klinik ingin mengkaji proses pendaftaran pasien BPJS. Setiap hari diambil data waktu secara acak untuk 5 pasien. Dalam 20 hari pertama datanya sebagai berikut (dalam menit). Apa yang dapat disimpulkan dengan data tersebut?

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Hari	Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3	Pasien 4	Pasien 5
1	1.3	1.1	3.1	2.0	3.0
2	1.1	2.7	3.5	1.4	3.5
3	1.1	2.9	1.2	3.8	4.0
4	2.7	1.6	3.3	2.7	1.1
5	1.7	2.2	1.6	1.9	1.8
6	2.1	2.5	1.1	3.5	1.6
7	1.1	1.5	2.8	3.0	3.9
8	1.2	3.3	3.8	2.7	3.0
9	1.4	3.5	2.7	3.0	1.5
10	1.6	1.3	3.7	2.6	1.6
11	3.0	3.1	1.1	4.0	2.5
12	3.0	1.4	3.7	3.2	3.6
13	3.9	2.6	2.0	3.3	2.3
14	1.0	2.5	1.9	2.1	2.7
15	3.1	3.8	2.4	3.8	2.9
16	1.9	3.6	3.4	1.7	2.6
17	3.3	2.9	3.3	2.4	2.1
18	3.5	2.9	1.9	3.1	2.5
19	2.2	3.1	3.7	2.2	3.7
20	2.6	3.0	3.4	1.2	3.3

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Peta Kendali $\bar{X}$ –S

Center Line

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum_{i=1}^{k} \bar{x}_i}{k} \qquad \bar{S} = \frac{\sum_{i=1}^{k} s_i}{k}$$

Control Limits

$$UCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} + A_3\bar{S} \qquad UCL_S = B_4\bar{S}$$
$$LCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} - A_3\bar{S} \qquad LCL_S = B_3\bar{S}$$

$\bar{\bar{x}}$: Rata-rata dari rata-rata sub-group, menjadi center line peta kendali $\bar{X}$
$\bar{x}_i$: Rata-rata sub-group
k : Jumlah sub-group
s_i: *standar deviasi sub – group*
$\bar{S}$: Rata-rata standar deviasi sub-group, merupakan center line pada peta kendali S
$UCL_{\bar{x}}$: *Batas Kendali Atas* pada peta kendali $\bar{X}$
$LCL_{\bar{x}}$: *Batas Kendali Bawah* pada peta kendali $\bar{X}$
UCL_S : *Batas Kendali Atas* pada peta kendali S
LCL_S : *Batas Kendali Bawah* pada peta kendali S
A_3, B_3, B_4: *Konstanta yang nilainya bergantung pada ukuran sampel*

$$\hat{\sigma}(estimasi\ std\ deviasi) = \frac{\bar{S}}{c_4}$$

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

PENERAPAN PETA KENDALI

Fase I: Testing - Batas Kendali Percobaan	Fase 2: Monitoring - Batas kendali Real
• Menggunakan data sampel awal (25-30) dengan ukuran sampel 3-5	• Digunakan setelah data out-of-control dibuang dan dihitung ulang • Disarankan diperbaharui secara periodik

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

4. MENGENDALIKAN PROSES (DATA - ATRIBUT)

SBMITB School of Business & Management

irihm

PEMILIHAN PETA KENDALI ATRIBUT

Jenis Peta	*Kapan digunakan?*
P	Untuk menelusuri proporsi produk yang cacat; ukuran sampel bervariasi dan biasanya > 50
nP	Untuk menelusuri jumlah produk yang cacat per subgroup; ukuran sample konstan dan biasanya > 50
U	Untuk menelusuri jumlah cacat per unit; ukuran sampel bervariasi
C	Untuk menelusuri jumlah cacat; ukuran sampel konstan

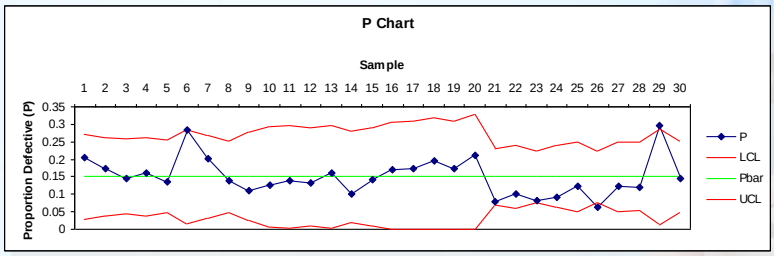
SBMITB School of Business & Management

irihm

54

Peta Kendali P

- Peta kendali P dan np digunakan untuk tracking produk cacat (*defectives*)
  - Baik vs buruk
  - Pass vs Fail
  - Diterima vs ditolak
- Peta kendali P dapat melakukan apa yang peta kendali np lakukan, sehingga fokus ke P saja
- Inputnya bilangan bulat: jumlah produk cacat di setiap sampel



SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Peta Kendali P

Center Line

$$\bar{p} = \frac{jumlah\ total\ produk\ cacat}{Jumlah\ total\ produk\ yang\ diperiksa}$$

Control Limits

$$UCL_p = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n_i}}$$

$$LCL_p = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n_i}}$$

$\bar{p}$: Rata-rata proporsi defektif (0-1)
n_i: *Jumlah produk yang diperiksa setiap subgroup*
UCL_p : *Batas Kendali Atas* pada peta kendali P
LCL_p : *Batas Kendali Bawah* pada peta kendali P

Karena batas kendali merupakan fungsi dari ukuran sampel, maka batas kendali bervariasi untuk setiap sampel

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Contoh

- Manajer Humas suatu rumah sakit ingin mengkaji apakah proses proses menjawab telepon dari masyarakat di call center RS terkendali atau tidak. Manajer mengumpulkan data jumlah panggilan yang masuk dan jumlah panggilan yang tidak terjawab selama 21 hari.

SBMITB School of Business & Management

irihm

Contoh

Total Panggilan	Panggilan tak terjawab		Total Panggilan	Panggilan tak terjawab
250	25		251	15
257	27		254	20
260	27		251	24
256	27		256	31
259	28		255	22
259	22		249	21
250	21		257	22
260	30		252	21
254	24		258	20
253	27		252	30
			249	27

irihm

Peta Kendali np

Center Line

$$\overline{np} = \frac{jumlah\ total\ produk\ cacat}{Jumlah\ total\ subgroup}$$

Control Limits

$$UCL_{np} = \bar{n}_i\bar{p} + 3\sqrt{n_i p(1-p)}$$

$$LCL_{np} = \bar{n}_i\bar{p} - 3\sqrt{n_i p(1-p)}$$

$\overline{np}$: Rata-rata jumlah produk cacat per subgroup
n_i: *Jumlah produk yang diperiksa setiap subgroup*
UCL_{np} : *Batas Kendali Atas* pada peta kendali np
LCL_{np} : *Batas Kendali Bawah* pada peta kendali np

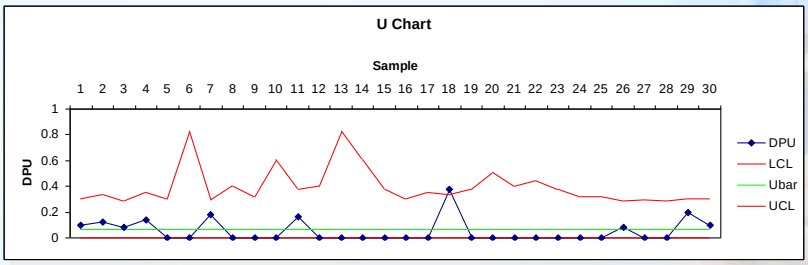
Karena batas kendali dan center line merupakan fungsi dari ukuran sampel, maka keduanya bervariasi untuk setiap sampel

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Peta Kendali U

- Peta kendali U dan C digunakan untuk tracking cacat (*defect*). Satu unit produk mungkin memiliki lebih dari 1 cacat.
- Cacat secara praktis dapat berupa apa saja seperti jumlah error dalam 1 halaman tagihan, ketidaklengkapan alat dalam ruangan, dsb
- Peta kendali U dapat melakukan apa yang peta kendali C lakukan, sehingga fokus ke U saja
- Inputnya jumlah cacat pada setiap unit yang diperiksa



SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Peta Kendali U

Center Line

$$\bar{u} = \frac{jumlah\ total\ cacat\ yang\ teridentifikasi}{Jumlah\ total\ produk\ yang\ diperiksa}$$

Control Limits

$$UCL_u = \bar{u} + 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n_i}}$$

$$LCL_u = \bar{u} - 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n_i}}$$

$\bar{u}$: Proporsi cacat per produk
n_i: *Jumlah produk yang diperiksa setiap subgroup*
UCL_u : *Batas Kendali Atas* pada peta kendali U
LCL_u : *Batas Kendali Bawah* pada peta kendali U

Karena batas kendali merupakan fungsi dari ukuran sampel, maka batas kendali bervariasi untuk setiap sampel

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Contoh

- Direktur Mutu dari suatu grup rumah sakit ingin menilai tingkat kesalahan medis (*Medication error*). Contoh-contoh error misalnya memberikan obat pada waktu yang salah, salah dosis, dan salah obat. Direktur merekam jumlah pasien dan jumlah kesalahan medis setiap minggu selama 32 minggu.

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Contoh

Minggu	Jumlah error	Jumlah Pasien
1	71	5750
2	15	9010
3	84	7179
4	56	6830
5	18	7134
6	69	8478
7	12	8858
8	20	7412
9	39	7537
10	93	8957
11	62	8330
12	33	9810
13	3	8645
14	79	5716
15	12	9240
16	28	7243

Minggu	Jumlah error	Jumlah Pasien
1	91	8846
2	42	6215
3	31	4718
4	13	4993
5	68	9356
6	15	7654
7	147	4535
8	67	5659
9	52	5593
10	94	9550
11	82	7589
12	91	8520
13	7	9606
14	58	6808
15	61	8876
16	16	5355

Peta Kendali C

Center Line

$$\bar{c} = \frac{jumlah\ total\ cacat}{Jumlah\ total\ subgroup}$$

Control Limits

$$UCL_c = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

$$LCL_c = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

$\bar{c}$: proporsi cacat per subgroup
UCL_c : *Batas Kendali Atas* pada peta kendali C
LCL_c : *Batas Kendali Bawah* pada peta kendali C

Karena batas kendali merupakan fungsi dari ukuran sampel, maka batas kendali bervariasi untuk setiap sampel

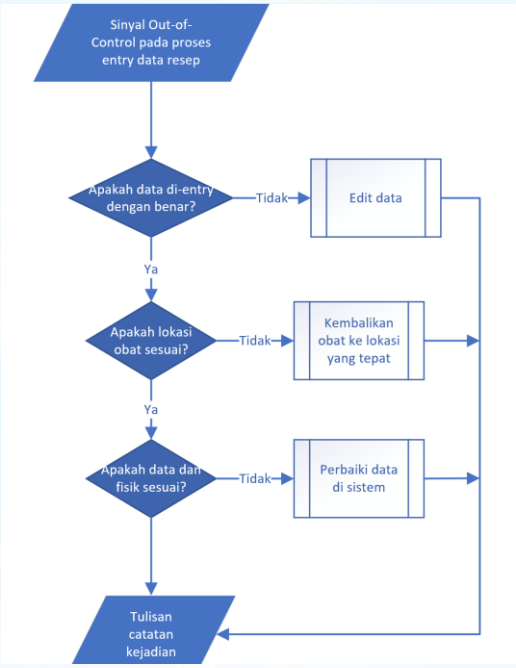
OCAP : Out of Control Action Plan

- Urutan aktivitas (dalam bentuk deskripsi atau diagram) yang harus dilakukan ketika terjadi sebab special.
- Terdiri dari sedetail mungkin
  - cek-poin bagi sebab special
  - terminator sebagai aksi untuk memperbaiki sebab special
- Dibuat berdasarkan modus kegagalan proses sebelumnya
- *Living document* yang diperbaharui dari waktu ke waktu

SBMITB School of Business & Management

irihm

OCAP :

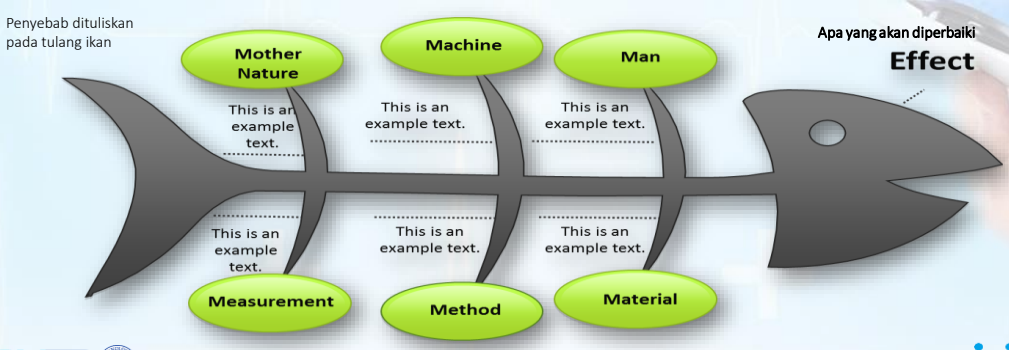


SBMITB School of Business & Management

irihm

Fishbone Diagram (*Cause & Effect Diagram*)

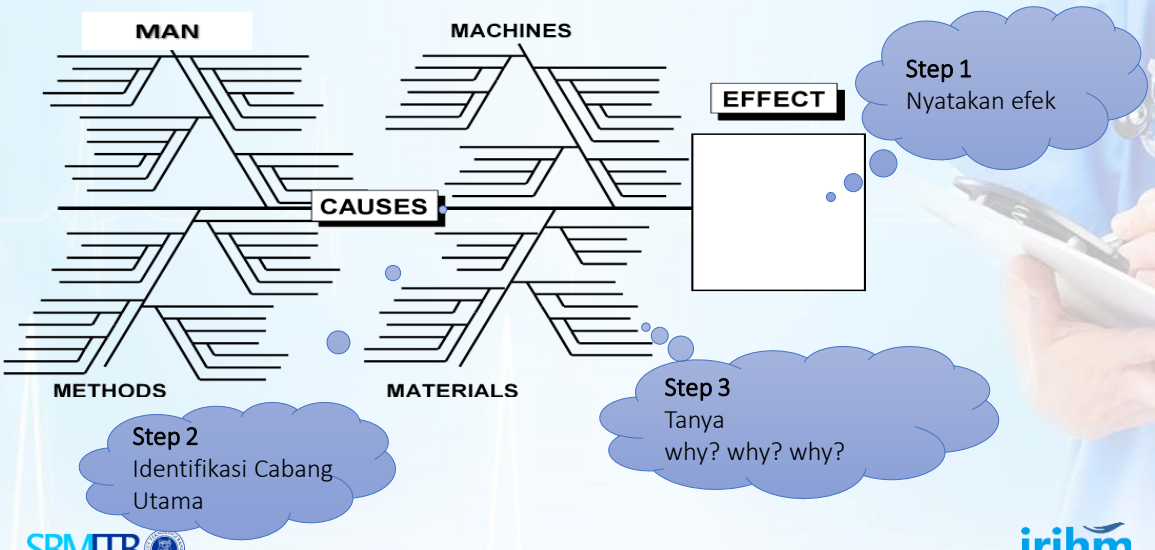
- Alat untuk mengungkap akab penyebab terjadinya sebab spesial
- Gunakan **5 Whys** untuk menelusuri hingga akar penyebab (*root causes*)



SBMITB School of Business & Management

irihm

Tahapan



SBMITB School of Business & Management

irihm

Mengapa partisipasi karyawan pada program improvement rendah?

MAN/PEOPLE

(1) Orang tidak mau berubah

(1.1) Mereka takut membuat kesalahan

(1.1.1) mereka dikritik ketika membuat suatu kesalahan

(1.1.2) mereka dihukum untuk setiap kesalahan

(1.1.3) berbuat salah itu manusiawi, tetapi memaafkan bukan kebijakan perusahaan

(1.2) mereka takut kehilangan pekerjaan

Rendahnya partisipasi pada program Improvement

Why, Why, Why

A: Karena (1) ***Orang tidak mau berubah***

Q: Why orang tidak mau berubah?

A: Karena (1.1) mereka takut membuat kesalahan

Q: Why orang takut membuat kesalahan?

A: Karena (1.1.1) mereka dikritik ketika membuat suatu kesalahan

Q: Why orang dikritik ketika membuat suatu kesalahan?

A: Belum ada ide, lanjut terus

Q: Ok, Why orang takut membuat kesalahan?

A: Karena (1.1.2) mereka dihukum untuk setiap kesalahan

Q: Why orang dihukum untuk setiap kesalahan?

A: Belum ada ide, lanjut terus

Q: Ok, Why orang takut membuat kesalahan?

A: Karena (1.1.3) berbuat salah itu manusiawi, tetapi memaafkan bukan kebijakan perusahaan.

Q: Why kebijakannya demikian?

A: Lanjut terus

Q: Ok, Why orang takut membuat kesalahan?

A: Tidak ada ide lagi, lanjut

Q. Ok, Why orang tidak mau berubah?

A: Karena (1.2) mereka takut kehilangan pekerjaan

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

6. MEMBANGUN KAPABILITAS PROSES

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

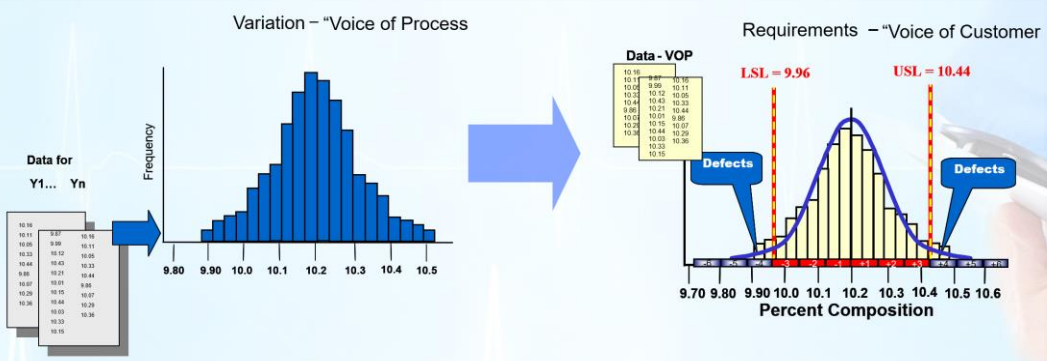
Memahami Kapabilitas Proses

- Kemampuan inheren proses dalam memenuhi ekspektasi pelangga tanpa upaya tambahan (waktu, uang, tenaga kerja, teknologi, manipulasi)
- Memberikan gambaran tentang proses
  - Isu "*centering*"(relatif terhadap batas spesifikasi)
  - Isu variabilitas
  - Kombinasi kedua isu di atas
  - Batas spesifikasi yang tidak tepat/pas
- Menjadi ukuran patokan dalam proses perbaikan

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Analisis Kapabilitas: VOP vs VOC



SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Indeks Kapabilitas

$$C_p = \frac{USL - LSL}{6s}$$

6 kali standar deviasi sampel

$$C_{pk} = min\left\{\frac{\bar{X} - LSL}{3s}, \frac{USL - \bar{X}}{3s}\right\}$$

Rata-rata sampel

3 kali standar deviasi sampel

Proses Kapabel jika

$C_p > 1,33$

$C_{pk} > 1,33$

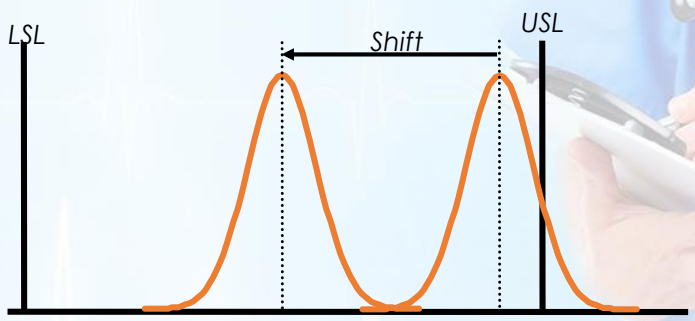
SBMITB School of Business & Management

irihm

73

Perbaikan Proses – Menggeser Rata-rata

- Mencari variabel yang akan menggeser proses menuju target. Opsi ini relatif lebih mudah dibanding mengurangi variasi

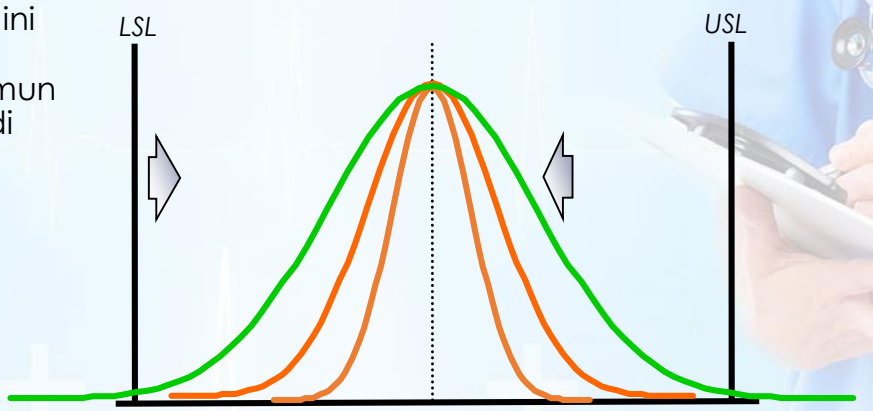


SBMITB School of Business & Management

irihm

Perbaikan Proses – Mengurangi Variasi

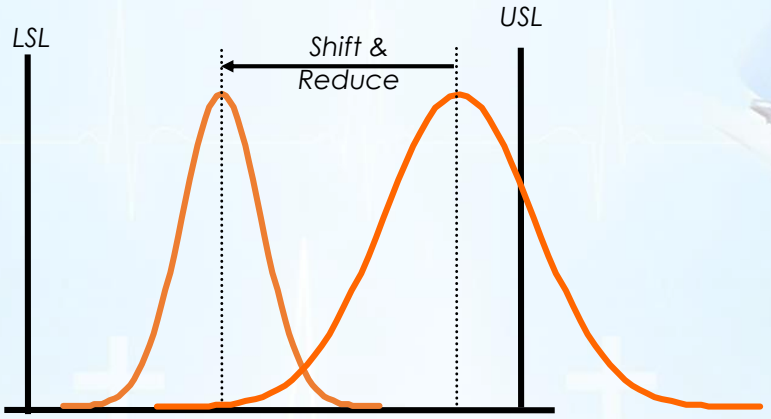
- Umumnya hal ini tidak mudah dilakukan, namun sering terjadi di lapangan



SBMITB School of Business & Management

irihm

Perbaikan Proses – Menggeser Rata-rata dan Mengurangi Variasi



SBMITB School of Business & Management

irihm

Referensi

1. Douglas C. Montgomery, *Introduction to Statistical Quality Control*, 6th Edition, 2008, John Wiley & Sons, Inc
2. Thomas Pyzdek, The Six Sigma Handbook, revised and expanded, ISBN 0-07-141015-5
3. David A. Garvin, Competing on the Eight Dimensions of Quality, November 1987, Harvard Business review

SBMITB School of Business & Management

irihm Indonesia Research Institute for Healthcare Management

Factors for Constructing Variables Control Charts

Observations in Sample, n	Chart for Averages: Factors for Control Limits			Chart for Averages: Factors for Center Line		Chart for Standard Deviations: Factors for Control Limits				Chart for Standard Deviations: Factors for Center Line		Chart for Ranges: Factors for Control Limits				
	A	A_2	A_3	c_4	$1/c_4$	B_3	B_4	B_5	B_6	d_2	$1/d_2$	d_3	D_1	D_2	D_3	D_4
2	2.121	1.880	2.659	0.7979	1.2533	0	3.267	0	2.606	1.128	0.8865	0.853	0	3.686	0	3.267
3	1.732	1.023	1.954	0.8862	1.1284	0	2.568	0	2.276	1.693	0.5907	0.888	0	4.358	0	2.574
4	1.500	0.729	1.628	0.9213	1.0854	0	2.266	0	2.088	2.059	0.4857	0.880	0	4.698	0	2.282
5	1.342	0.577	1.427	0.9400	1.0638	0	2.089	0	1.964	2.326	0.4299	0.864	0	4.918	0	2.114
6	1.225	0.483	1.287	0.9515	1.0510	0.030	1.970	0.029	1.874	2.534	0.3946	0.848	0	5.078	0	2.004
7	1.134	0.419	1.182	0.9594	1.0423	0.118	1.882	0.113	1.806	2.704	0.3698	0.833	0.204	5.204	0.076	1.924
8	1.061	0.373	1.099	0.9650	1.0363	0.185	1.815	0.179	1.751	2.847	0.3512	0.820	0.388	5.306	0.136	1.864
9	1.000	0.337	1.032	0.9693	1.0317	0.239	1.761	0.232	1.707	2.970	0.3367	0.808	0.547	5.393	0.184	1.816
10	0.949	0.308	0.975	0.9727	1.0281	0.284	1.716	0.276	1.669	3.078	0.3249	0.797	0.687	5.469	0.223	1.777
11	0.905	0.285	0.927	0.9754	1.0252	0.321	1.679	0.313	1.637	3.173	0.3152	0.787	0.811	5.535	0.256	1.744
12	0.866	0.266	0.886	0.9776	1.0229	0.354	1.646	0.346	1.610	3.258	0.3069	0.778	0.922	5.594	0.283	1.717
13	0.832	0.249	0.850	0.9794	1.0210	0.382	1.618	0.374	1.585	3.336	0.2998	0.770	1.025	5.647	0.307	1.693
14	0.802	0.235	0.817	0.9810	1.0194	0.406	1.594	0.399	1.563	3.407	0.2935	0.763	1.118	5.696	0.328	1.672
15	0.775	0.223	0.789	0.9823	1.0180	0.428	1.572	0.421	1.544	3.472	0.2880	0.756	1.203	5.741	0.347	1.653
16	0.750	0.212	0.763	0.9835	1.0168	0.448	1.552	0.440	1.526	3.532	0.2831	0.750	1.282	5.782	0.363	1.637
17	0.728	0.203	0.739	0.9845	1.0157	0.466	1.534	0.458	1.511	3.588	0.2787	0.744	1.356	5.820	0.378	1.622
18	0.707	0.194	0.718	0.9854	1.0148	0.482	1.518	0.475	1.496	3.640	0.2747	0.739	1.424	5.856	0.391	1.608
19	0.688	0.187	0.698	0.9862	1.0140	0.497	1.503	0.490	1.483	3.689	0.2711	0.734	1.487	5.891	0.403	1.597
20	0.671	0.180	0.680	0.9869	1.0133	0.510	1.490	0.504	1.470	3.735	0.2677	0.729	1.549	5.921	0.415	1.585
21	0.655	0.173	0.663	0.9876	1.0126	0.523	1.477	0.516	1.459	3.778	0.2647	0.724	1.605	5.951	0.425	1.575
22	0.640	0.167	0.647	0.9882	1.0119	0.534	1.466	0.528	1.448	3.819	0.2618	0.720	1.659	5.979	0.434	1.566
23	0.626	0.162	0.633	0.9887	1.0114	0.545	1.455	0.539	1.438	3.858	0.2592	0.716	1.710	6.006	0.443	1.557
24	0.612	0.157	0.619	0.9892	1.0109	0.555	1.445	0.549	1.429	3.895	0.2567	0.712	1.759	6.031	0.451	1.548
25	0.600	0.153	0.606	0.9896	1.0105	0.565	1.435	0.559	1.420	3.931	0.2544	0.708	1.806	6.056	0.459	1.541

For $n > 25$.

$$A = \frac{3}{\sqrt{n}} \qquad A_3 = \frac{3}{c_4\sqrt{n}} \qquad c_4 \cong \frac{4(n-1)}{4n-3}$$

$$B_3 = 1 - \frac{3}{c_4\sqrt{2(n-1)}} \qquad B_4 = 1 + \frac{3}{c_4\sqrt{2(n-1)}}$$

$$B_5 = c_4 - \frac{3}{\sqrt{2(n-1)}} \qquad B_6 = c_4 + \frac{3}{\sqrt{2(n-1)}}$$