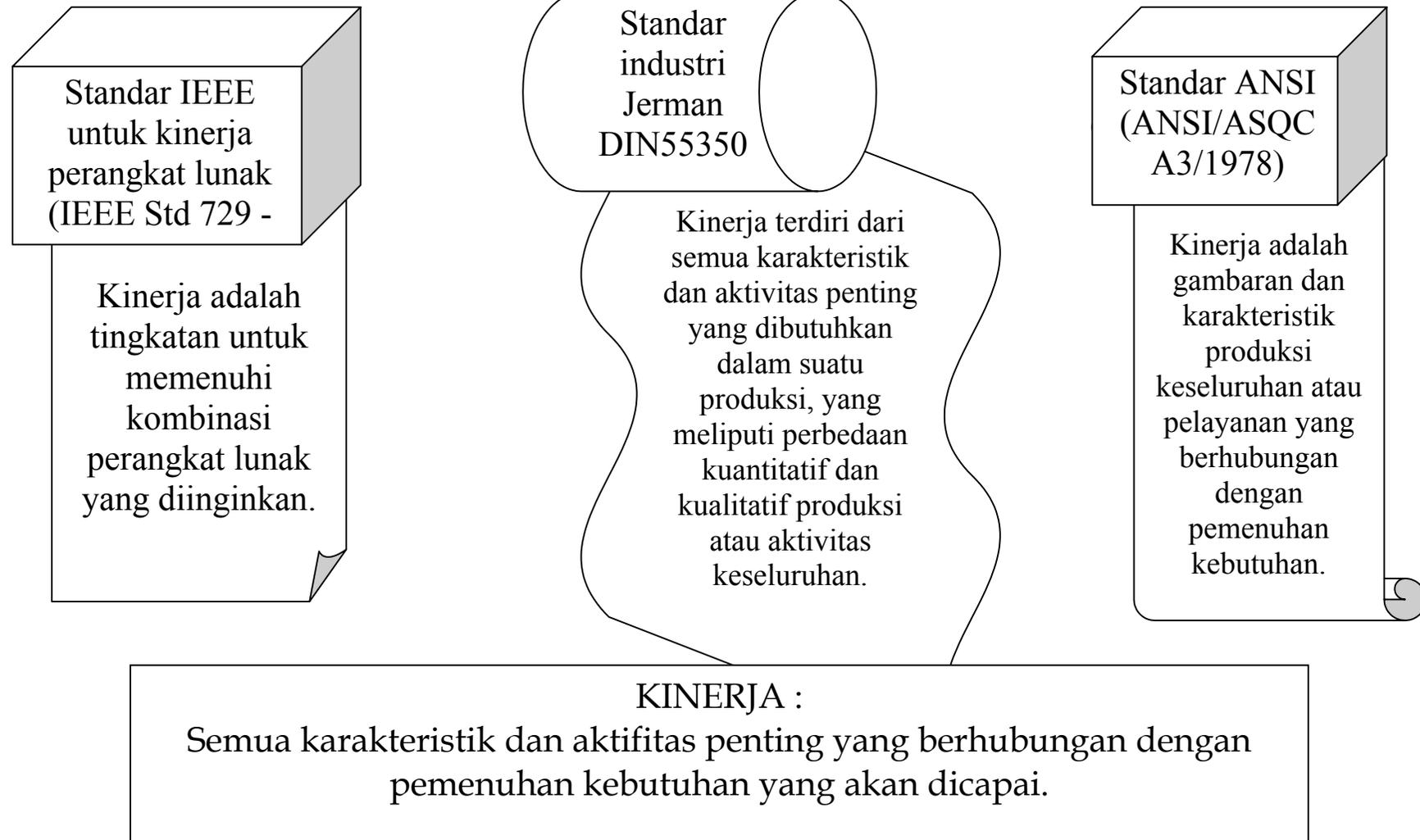


Defenisi Kinerja



Konsep Dasar Kinerja



Sistem pemroses informasi :

Sekumpulan komponen perangkat keras dan perangkat lunak yang memiliki kemampuan untuk memproses data melalui program-program yang ditulis.

Kinerja untuk suatu sistem yang memproses informasi :

Fasilitas-fasilitas yang dapat tersedia untuk dimanfaatkan yang meliputi bahasa pemrograman, utiliti untuk desain dan pengembangan program, utiliti pemrosesan, dan fitur untuk memperbaiki kegagalan dan sebagainya.

Kinerja (performance) terdiri dari :

Indeks-indeks yang dapat melambangkan kemudahan, kenyamanan, kestabilan, kecepatan dan lain-lain dari suatu sistem. Setiap indeks memiliki kuantitas dan kemudian menjadi obyek evaluasi.

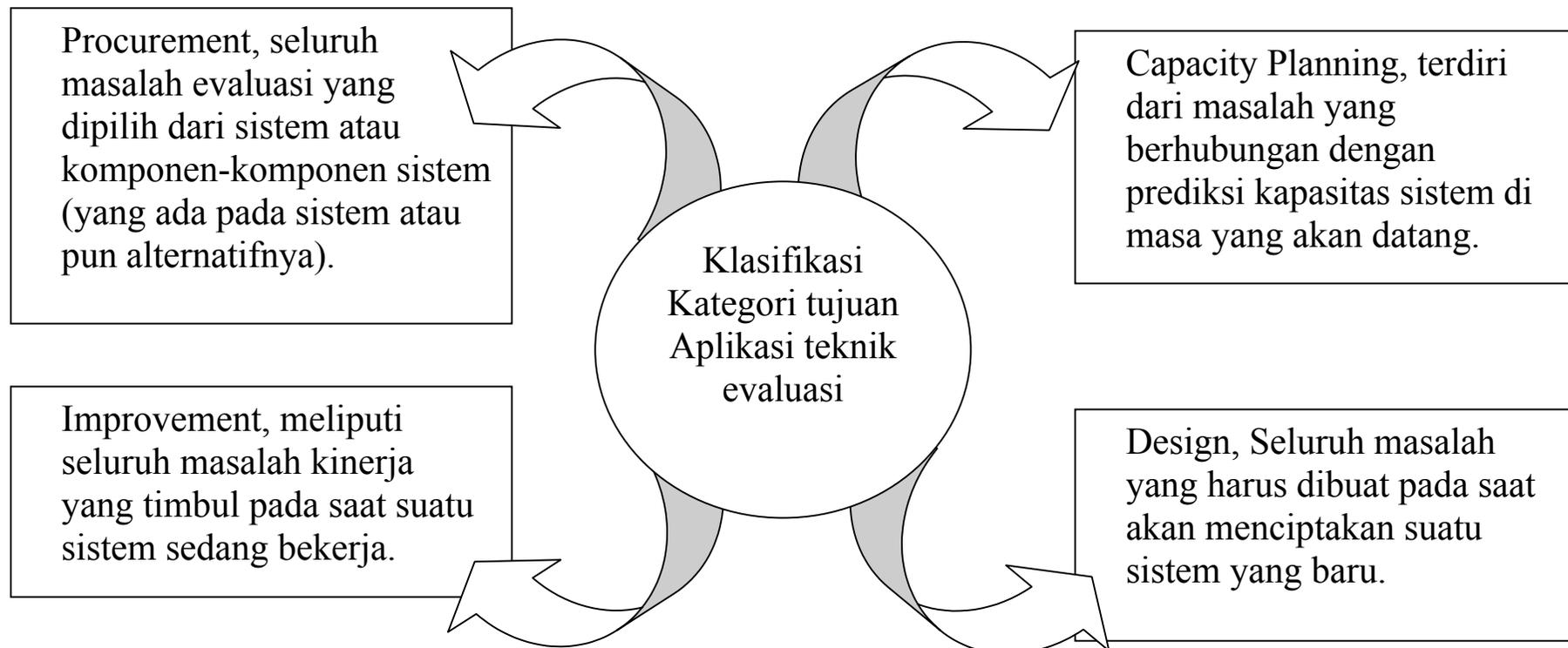
Syarat Evaluasi Indeks Kinerja :

- Dapat diukur (measured)
- Dapat dihitung (calculated)
- Dapat diperkirakan (estimated)

Evaluasi dalam bentuk kuantitatif (=sesuatu yang dapat dijabarkan dalam angka). Namun demikian banyak faktor dari sistem yang dipilih adalah merupakan kualitatif yang sukar untuk dikuantisasi.

Tujuan Evaluasi

Evaluasi diperlukan untuk memberi gambaran apakah suatu kinerja sistem yang ada, sudah sesuai dengan yang dibutuhkan serta sesuai dengan tujuan.



Sistem Referensi



Tujuan :

Untuk memberi gambaran pendekatan dalam sistem yang akan diobservasi dalam evaluasi kinerja.

Contoh Konfigurasi sistem referensi :

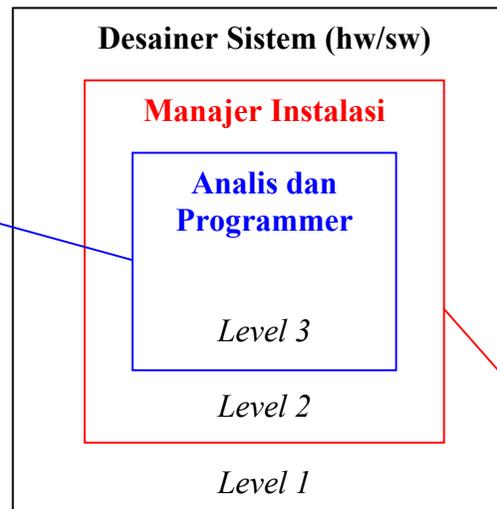
1. Uniprogrammed Batch-processing References System (UBRS). Pada sistem ini model batch processing digunakan dan resources utamanya diatur oleh pemrograman tersendiri.
2. Multiprogrammed Batch-processing References System (MBRS). Teknik ini mewakili adanya pemrosesan dari suatu aktivitas yang overlapping (secara bersamaan memenuhi sistem. Dalam sistem ini aktivitas CPU (SPOOL=simultaneous processing operation online), aktivitas channel dapat overlap.
3. Multiprogrammed Interactive Reference System (MIRS). Karakteristiknya adalah adanya interaktif terminal dimana user dapat berhubungan (converse) dengan sistem, yang disebut dengan interactive transaction.
4. Multiprogrammed Interactive Vrtual Memory Reference System (MIVRS). User dapat memprogram di dalam ruang alamat memori secara virtual yang berbeda dengan sistem memori aktual.

Indeks Kinerja

Level Evaluasi kinerja

Tugas Analis dan programmer :

- Lebih berkonsentrasi pada lingkup pekerjaan pemrograman secara operasional.
- Dapat mempengaruhi secara langsung terhadap bermacam-macam sumber beban (seperti CPU, periferal, memori dan lain-lain)
- Mengevaluasi proses agar efisien dalam waktu dan efisien dalam harga.
- Obyek bagi indeks eksternal



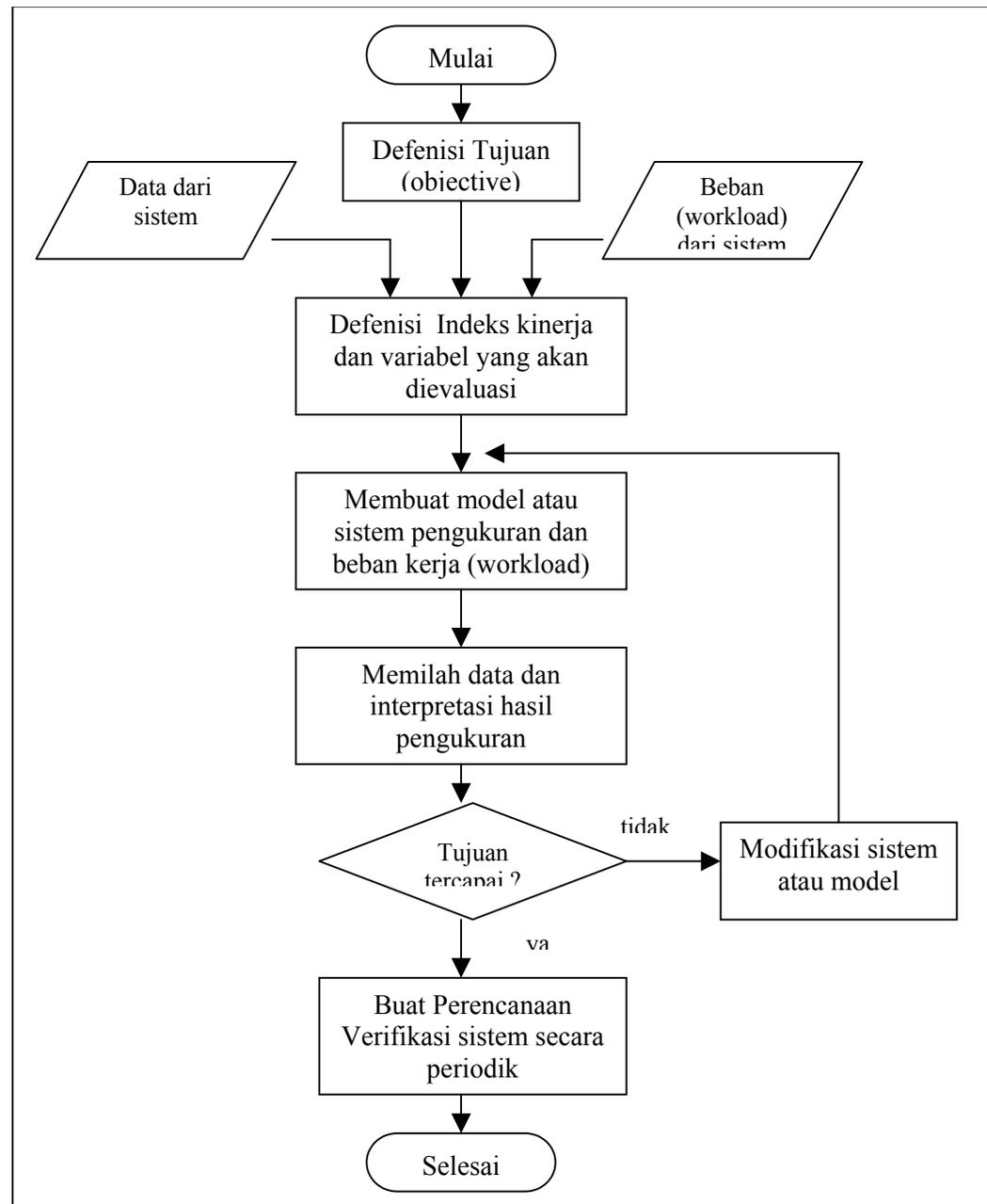
Tugas Desainer Sistem (perangkat keras / Perangkat lunak) :

- Harus selalu menjaga/memikirkan jangkauan sistem aplikasi yang mungkin digunakan.
- Memperhatikan penggunaan/pemanfaatan sistem komputer yang mempengaruhi kerja beberapa variabel seperti : waktu akses memori, kecepatan CPU, pengorganisasian program dan basis data, algoritma lokasi memori.
- Obyek bagi indeks internal

Tugas Manajer Instalasi :

- Lebih memperhatikan keseimbangan (balance)
- Cost effective yang digunakan komponen sistem.
- Memilih banyak layanan yang memuaskan untuk banyak user.
- Mengatur penggantian fasilitas yang digunakan.
- Obyek bagi indeks internal

Skema dari suatu studi evaluasi kinerja



Nilai Variabel dalam Evaluasi kinerja sistem

1. Karakteristik sistem fisik

Variabel ini berisi :

- a. informasi mengenai konfigurasi sistem perangkat keras dan perangkat lunak (ukuran memori, jumlah channel dan kapasitas disk, lokasi file sistem, BIOS).
- b. Operasi bermacam komponen (CPU, tipe channel, waktu akses disk, dan lain-lain).

2. Kondisi operating sistem

Terdiri dari penggambaran beban yang akan dievaluasi (seperti workload melalui pendekatan probabilistik).

3. Indeks kinerja sistem

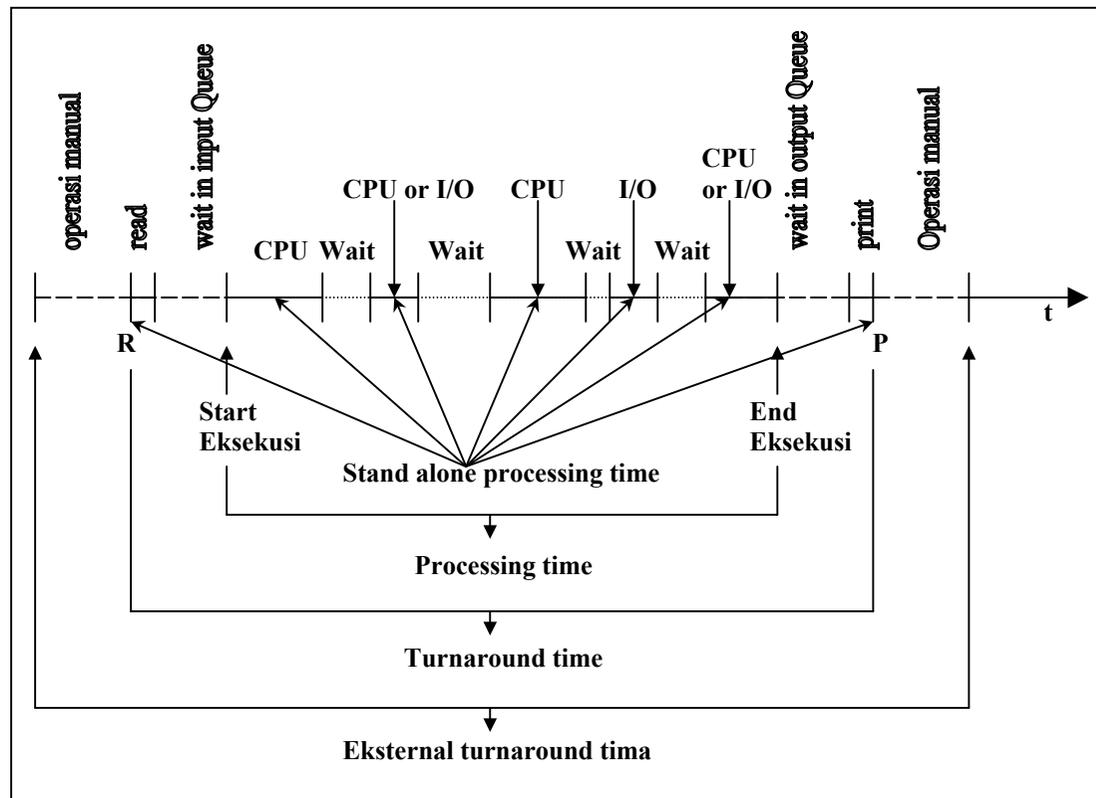
- a. Klasifikasi indeks kinerja terbagi menjadu dua yaitu indeks internal (mengukur kegunaan masing-masing komponen sistem) dan indeks eksternal (mengevaluasi secara eksternal terhadap proses sistem agar efisien).
- b. Indeks internal memanfaatkan orang-orang pada level 1 dan level 2.
- c. Indeks eksternal memakai orang-orang pada level 3 yaitu dilihat dari sisi pengguna akhir yang terlibat langsung (user).



Tabel indeks Kinerja

Indeks eksternal
Turn around time
Response time
Throughput
Capacity
Availability
Realibility

Indeks Internal
CPU Utilization
Overlap of activities
Faktor multiprogramming
Level multiprogramming
Paging rate
Reaction time



Gambaran karakteristik waktu proses suatu program dalam sistem MBRS (Multiprogrammed Batch-processing References System)

Turnaround time

Defenisi :

- Interval waktu antara program yang siap menjalankan sejumlah proses sistem (secara batch processing) sampai dengan eksekusi berakhir.
- Merupakan indeks kinerja yang sensitif untuk mengetahui efisiensi pemrosesan.

Rumus :

$$\text{Turnaround time} = P * R$$

R = Waktu pembacaan program
P = Waktu pencetakan selesai

Eksternal Turnaround time

- Waktu interval antara program yang diajukan user sampai dengan hasil yang diterimanya.
- Meliputi waktu yang diperlukan untuk operasi manual, baik manual input maupun manual output.

Weighted Turnaround time (T_w)

Perbandingan antara Turnaround time (T) dengan processing time (T_p).

Rumus :

$$T_w = \frac{T}{T_p}$$

WAKTU TURN AROUND

Mean Turnaround time

$$T_m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (P_i - R_i)$$

n = Banyaknya program

Stand-alone Turnaround time atau processing time (T_p)

Waktu Turnaround ketika hanya sistem program yang berjalan.

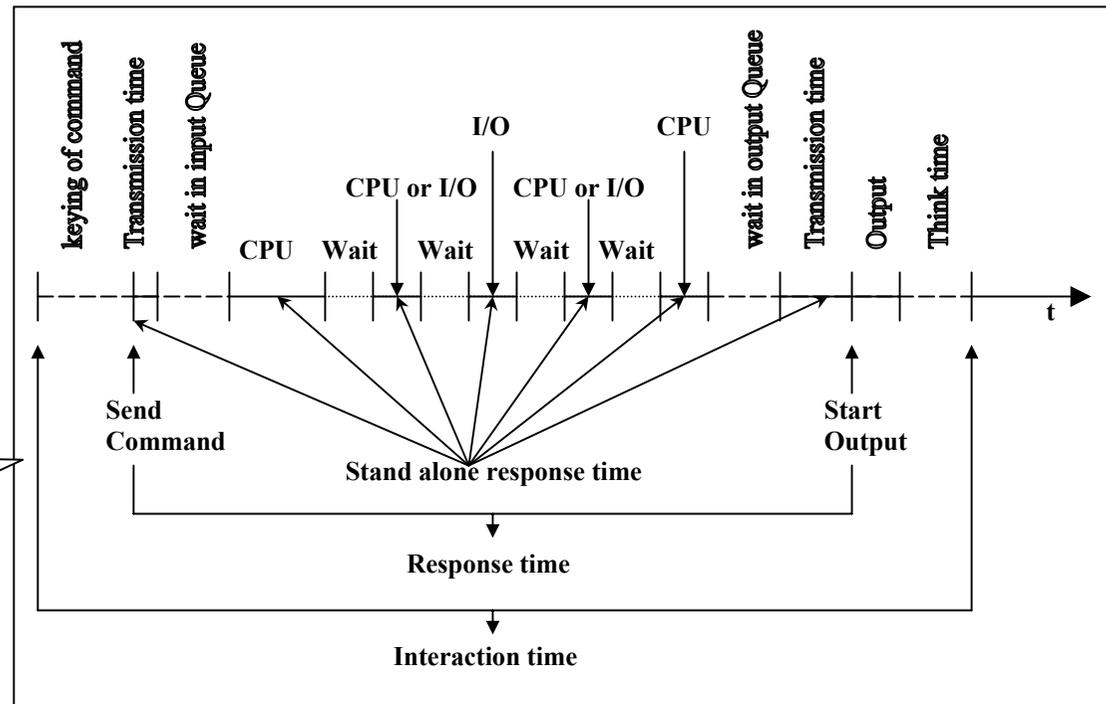
Mean Weighted Turnaround time (T_{wm})

Jika n pada mean turnaround time kecil, maka defenisi pada rumus *Mean Turnaround Time* menjadi kurang akurat untuk menentukan efisiensi proses, sehingga digunakan defenisi ini.

Rumus :

$$T_{wm} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_{wi}$$

Komponen dari response time
(perintah diasumsikan tidak untuk
menghasilkan output selama
eksekusi)



Response time (waktu tanggap)

Interval waktu antara perintah input yang siap untuk terminal sistem sampai dengan adanya tanggapan kembali pada terminal.

Througput (atau Produktivitas)

Jumlah atau banyaknya pekerjaan yang dapat dilakukan dalam satuan waktu tertentu.

Ekspresi nilainya dengan cara :
Jumlah program yang diproses per satuan waktu
Jumlah data yang diproses per satuan waktu
Jumlah transaksi yang diproses per satuan waktu

Sistem throughput biasanya lebih merupakan nilai teoritis daripada kemampuan yang tersedia (capacity).

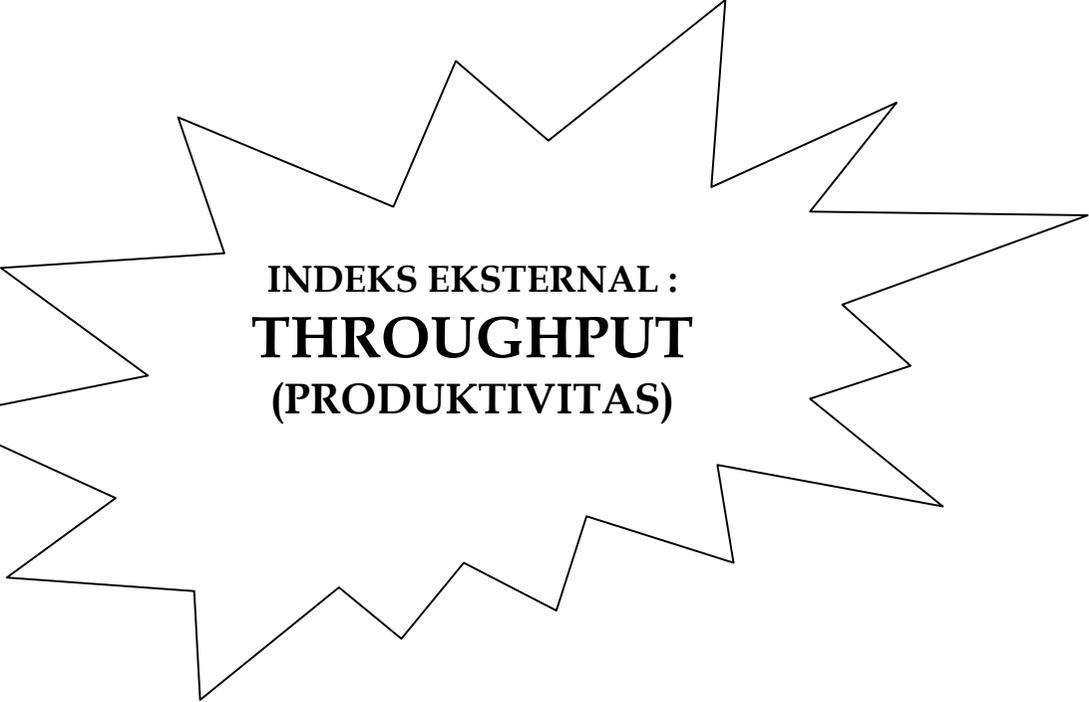
Rumus :

$$X = \frac{N_p}{t_{tot}}$$

X = Nilai throughput

N_p = Jumlah program yang dieksekusi

t_{tot} = Total waktu yang ditempuh



INDEKS EKSTERNAL :
THROUGHPUT
(PRODUKTIVITAS)

Throughput mempengaruhi beberapa faktor :

- Karakteristik workload (beban kerja) yang akan dievaluasi
- Karakteristik perangkat keras dan perangkat lunak sistem
- Kemungkinan digunakan overlapping untuk banyak komponen
- Algoritma yang digunakan
- Kecepatan perangkat keras dan perangkat lunak sistem

Capacity

Nilai maksimum teoritis sistem throughput yang dapat dijangkau.

Availability

Prosentasi total waktu sistem yang diselesaikan user.

INDEX
EKSTERNAL

Realiability

Konsistensi dalam mendapatkan nilai tertentu dalam proses yang dilakukan secara berulang-ulang



CPU Utilization

Prosentasi waktu operating system selama CPU aktif

Overlap

Prosentasi waktu respon operating system selama dua atau tiga sumber yang selalu sibuk, digunakan untuk sistem multiprogramming.

INDEKS INTERNAL

Reaction Time

waktu sistem untuk bereaksi yang dihitung dari waktu pemberian perintah eksternal.

Multiprogramming Level

Jumlah program yang dieksekusi dalam waktu yang bersamaan.

Multiprogramming Stretch factor

indeks untuk mengevaluasi pengaruh multiprogramming pada waktu turn around program.

TEKNIK EVALUASI

Teknik pengukuran (measurement / empiris)

Merupakan pengukuran langsung pada sistem yang akan dievaluasi pada sistem yang telah ada atau telah tersedia.

Teknik model (modelling)

Pengukuran dengan menggunakan model dari sistem yang akan dievaluasi, terdiri dari 2 macam :

- Teknik Simulasi : Mengukur aspek kinerja dinamis dengan mereproduksi keadaannya.
- Teknik Analitik : Lebih melakukan pendekatan pengukuran secara matematis.

