



YAYASAN PERGURUAN CIKINI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640  
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024  
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

**SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK**  
**Nomor : 86/03.1-I/IX/2023**  
**SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024**

<b>Nama</b>	: Aryo Nur Utomo, S.T., M.Kom.	<b>Status Pegawai</b>	: Edukatif Tetap		
<b>NIP/NIK/NIDN</b>	: 01.121225/35091009/0319046803	<b>Program Studi</b>	: Sistem Informasi		
<b>Jabatan Akademik</b>	: Asisten Ahli				
Bidang	Perincian Kegiatan	Ruang/ Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (sks)	Keterangan
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	<b>MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)</b>				
	1. Dasar Pemrograman Komputer	A-6	2 Jam/Minggu	0	Senin, 08:00-09:40
	2. Pengelolaan Layanan IT	A-5	2 Jam/Minggu	1	Senin, 08:00-09:40
	3. Sistem Temu Kembali Informasi	A-3	2 Jam/Minggu	1	Senin, 14:30-16:30
	4. Analisa dan Perancangan Algoritma	A-6	2 Jam/Minggu	1	Senin, 10:30-12:10
	5. Pemrograman Jaringan	A-1	3 Jam/Minggu	1,5	Selasa, 14.41-15.40
	6. Komputer Forensik	A-2	3 Jam/Minggu	1,5	Selasa, 10:00-11:40
	7. Pembelajaran Mesin	A-1	3 Jam/Minggu	1,5	Rabu, 13.00-14.40
	8. Algoritma dan Pemrograman	A-3	3 Jam/Minggu	1,5	Kamis, 08:00-09:40
	9. Manajemen Proyek Perangkat Lunak	A-1	3 Jam/Minggu	1,5	Kamis, 10:00-11:40
	10. Bisnis Digital	A-2	2 Jam/Minggu	1	Jumat, 13:00-14:40
	11. Mobile Technology	A-3	2 Jam/Minggu	0	Senin, 10:00-11:40
	12. Pemrograman Berorientasi Objek	A-5	2 Jam/Minggu	0	Rabu, 08:00-09:40
	13. Keamanan sistem informasi	A-5	2 Jam/Minggu	0	Rabu, 15.30-17.00
	14. Menduduki Jabatan Struktural Ka.Prodi Tek. Informatika / Sistem Informasi		36 Jam/Minggu	3	Insidental
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah			1	
II PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Pelatihan dan Penyuluhan			0	
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	Berperan Serta Aktif dalam Pertemuan Ilmiah/Seminar			0	
Jumlah Total				16	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional, penugasan ini berlaku tanggal 1 September 2023 sampai dengan 29 Februari 2024.

**Tembusan :**

1. Direktur Akademik - ISTN
2. Direktur Non Akademik - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Kepala Program Studi Sistem Informasi
5. Arsip

Jakarta, 1 September 2023  
Dekan

(Marhaeni, S.Kom., M.Kom.)





18	21360005	Rangga Dwi Prilian	√	√	√	√	√	√	√	√	U	7
19	21360007	Sepansya Aria Muhammad Asfian	√	√	√	√	√	√	√	√	U	7
20	21360501	Muhamad Firdaus	√	√	√	√	√	√	√	√	U	7

Jakarta , ..... Februari 2024  
Dosen Pengajar



( Aryo Nur Utomo, ST.M.Kom)



**BERITA ACARA PERKULIAHAN**  
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)  
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2023/2024  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FSTI-ISTN

Mata Kuliah : Manajemen Proyek PL  
Dosen : Aryo Nur Utomo, ST, M.Kom  
Hari : Kamis  
Jam : 10:00-12:30

Semester : 63671PTF04  
SKS : 3  
Kelas : A  
Ruang : A-2

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
9.	29-November 2023	Metrik Proyek Perangkat Lunak	20	<i>Ah</i>
10.	6-Desember 2023	Cyclomatic Complexity Perangkat Lunak	20	<i>Ah</i>
11.	13-Desember 2023	Software Project Planning	20	<i>Ah</i>
12.	20-Desember 2023	Software Project Monitoring & Control	20	<i>Ah</i>
13.	27-Desember 2023	Software Project Management	20	<i>Ah</i>
14.	3-Januari 2024	Studi Kasus Estimasi Biaya Proyek Perangkat Lunak	20	<i>Ah</i>
15.	10-Januari 2024	Studi Kasus menghitung profile Proyek Perangkat Lunak berjalan.	20	<i>Ah</i>
16.	17-Januari 2024	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)</b>	20	<i>Ah</i>

DOSEN PENGAJAR

(Aryo Nur Utomo, S.T., M.Kom.)

# DAFTAR NILAI

## SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2023/2024

Program Studi : Teknik Informatika S1  
Matakuliah : Manajemen Proyek Perangkat Lunak  
Kelas / Peserta : A  
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah  
Dosen : Siti Nurmiati, S.Kom., M. Kom.  
Aryo Nur Utomo, S.T., M.Kom

Hal. 1/2

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	35%	35%	0%	0%		
1	18360033	Naufal Hisyam	100	55	72	55	0	0	65.45	B-
2	19360018	Fikrian Faizal	100	72	77	73	0	0	76.9	A-
3	20360002	Muhammad Satria Wibowo	100	76	77	75	0	0	78.4	A-
4	20360003	Tegar Maulana Rifaldy	100	73	77	77	0	0	78.5	A-
5	20360004	Maulana Rizqi Dermawan	100	77	77	77	0	0	79.3	A-
6	20360005	Juliani Jakin	100	77	73	77	0	0	77.9	A-
7	20360006	Raihan Putra Kurniawan	100	73	82	73	0	0	78.85	A-
8	20360007	Rasyid Nur Sanjaya	100	78	78	82	0	0	81.6	A
9	20360008	Iqbal Muhammad Hasbi	100	80	77	81	0	0	81.3	A
10	20360009	Billi Putra Wilsa	100	78	82	77	0	0	81.25	A
11	20360010	Adde Arief Nurdin	100	74	72	77	0	0	76.95	A-
12	20360011	Oriel Panaehan	100	80	82	79	0	0	82.35	A
13	20360013	Hilal Razali	100	83	78	82	0	0	82.6	A
14	20360014	Qotrunnada Naqiyah	100	83	78	84	0	0	83.3	A
15	21360001	Muhamad Azlan Nugraha Firdaus	100	76	75	75	0	0	77.7	A-
16	21360002	Afzal Fazli Mawla Aziz	100	60	78	67	0	0	72.75	B+
17	21360004	Muhammad Reza Pahlevi	100	82	78	82	0	0	82.4	A
18	21360005	Rangga Dwi Prilian	100	83	82	82	0	0	84	A
19	21360007	Sepansya Aria Muhammad Asfian	100	73	82	75	0	0	79.55	A-
20	21360501	Muhamad Firdaus	100	83	72	83	0	0	80.85	A

Rekapitulasi Nilai							
A	9	B+	1	C+	0	D+	0
A-	9	B	0	C	0	D	0
		B-	1	C-	0	E	0

Jakarta, 30 January 2024

Dosen Pengajar

**Siti Nurmiati, S.Kom., M. Kom.**

# **METRIK PROYEK PERANGKAT LUNAK & PROSES SOFTWARE**

**\* A software **metric** is a **measure** of some property of a piece of **Software**.**

Pengukuran adalah hal yang umum didalam dunia engineering, seperti **konsumsi daya, berat, dimensi fisik, suhu, tegangan, noise rasio**, dan lainnya.

Sayangnya hal ini **kurang umum untuk dunia Software Engineering**, dan muncul masalah-masalah dengan apa yang diukur serta dalam mengevaluasi metrik yang dikumpulkan.



# Software engineering metrics are units of measurement that are used to characterize:

software engineering **products**, e.g., designs, source code, and test cases,

software engineering **processes**, e.g., the activities of analysis, designing, and coding, and

software engineering **people (project)**, e.g., the efficiency of an individual tester, or the productivity of an individual designer

**Grady [GRA92] menyatakan bahwa **Etika Software Metrik** merupakan hal yang tepat bagi para manager dan praktisi saat mensosialisasikan program metrik proses :**

- 1. Gunakan istilah umum saat intepretasikan data metrik**
- 2. Berikan feedback pada tim dan individu yang telah berkerja mengumpulkan data pengukuran / metrik**
- 3. Jangan gunakan metrik untuk menilai individu**
- 4. Jangan gunakan metrik untuk mengancam individu atau tim**
- 5. Berkerja dengan pelaksana dan tim untuk menentukan tujuan dan metrik dipakai untuk mencapai tujuan.**
- 6. Metrik data yang menunjukkan sebuah area masalah tidak boleh “dianggap negatif”. Data itu hanya merupakan sebuah indikator**
- 7. Jangan terfokus pada suatu metrik sehingga mengabaikan metrik lainnya.**

# SOFTWARE MEASUREMENT

Pengukuran pada dunia fisika terbagi menjadi 2 :

- Langsung (Direct Measures) : Mengukur **panjang baut**
- Tidak Langsung (Indirect Measures) : Mengukur **kualitas baut** yang diproduksi

Hal tersebut juga berlaku pada **Software Metrik**

# SOFTWARE MEASUREMENT

## Size-Oriented Metrik

Bila sebuah organisasi memelihara rekaman sederhana maka dapat diciptakan tabel :

Proyek	LOC	Effort	Nom(000)	Doc(Hal)	Kesalahan (Error)	Cacat (Defect)
Alpha	12.100	24	US\$ 168	365	134	29
Beta	27.200	62	US\$ 440	1224	321	86
Gamma	20.200	43	US\$ 314	1050	256	64

LOC = Line of Code

Effort = person-month

Nom(000) = Biaya Proyek (seluruh aktivitas RPL, dari analisa, design, coding, testing)

Doc(hal) = Banyaknya dokumentasi yang dihasilkan pada proyek tersebut

Kesalahan = Jumlah kesalahan yang terjadi dan dicatat sebelum software di release

Cacat = Jumlah cacat setelah diserahkan kepada pelanggan pada tahun pertama operasi

# Size Oriented Metric (LOC)

In *Software Engineering Metrics and Models* by Conte et al. (1986), LOC is defined as follows:

A **line of code** is any line of program text that is not a comment or blank line, regardless of the number of statements or fragments of statements on the line.

Dari tabel yang diciptakan maka dapat diperoleh :

**P = Errors per KLOC (Kilo Line of Code=Thousand lines of Code)**

**Q = Defect per KLOC**

**C = Nominal per LOC**

**D = Page of Documentation per KLOC**

**DC = Nominal per Page Documentation**

**Metrik lainnya yang dapat dihitung :**

**Errors per Person-month**

**LOC per person-month**

# Size Oriented Metric (LOC)

**Jones (1986) describes several variations:**

- **Count only executable lines.**
- **Count executable lines plus data definitions.**
- **Count executable lines, data definitions, and comments.**
- **Count lines as terminated by logical delimiters.**

# JUMLAH SLOC OPERATING SYSTEM

Year	Operating System	SLOC (Million)
1990	Windows 3.1	3
1995	Windows N.T	4
1997	Windows 95	15
1998	Windows N.T 4.0	16
1999	Windows 98	18
2000	Windows N.T 5.0	20
2001	Windows 2000	35
2002	Windows XP	40
2006	Windows Vista	50

# Kontroversi Line Of Code

tidak dapat diterima oleh semua pihak.

**Dipertanyakan** : penggunaan jumlah baris kode sebagai acuan perhitungan !

**Pendukung** : LOC merupakan sesuatu yang mudah dihitung

**Penentang** : LOC tergantung bahasa pemrograman yang digunakan. LOC yang kecil tidak berarti program buruk, malah baik, efisien



# SOFTWARE MEASUREMENT

## Function-Oriented Metric

Mengukur secara tidak langsung.

Ditekankan pada fungsional dan utilitas program.

Diusulkan pertama kali oleh Albrecht, dengan usulan cara perhitungan yang disebut : function point (FP).

FP diturunkan menggunakan hubungan empiris berbasis pada sesuatu yang terukur dari “information domain” dan berhubungan dengan kompleksitas software.

# Function-Oriented Software Metric

Parameter Pengukuran	Count	Bobot Rendah	Bobot Sedang	Bobot Komplek	Jumlah * Bobot
Jumlah Input User	???	3	4	6	??? * Bobot
Jumlah Output untuk Pemakai	???	4	5	7	??? * Bobot
Jumlah Inquiry User	???	3	4	6	??? * Bobot
Jumlah File	???	7	10	15	??? * Bobot
Jumlah Interface External	???	5	7	10	??? * Bobot
					<b>TOTAL</b>

**Jumlah Inquiry user** : didefinisikan sebagai on line input dan menghasilkan respon langsung dari software dalam bentuk online output

**Jumlah Interface External** : misalnya data file pada storage media yang digunakan untuk mengirim informasi ke sistem lain

**Jumlah file** : Baik yang terpisah atau merupakan bagian dari database

$$\mathbf{FP = Jumlah\_Total \times [0.65 + 0.01 \times (Fi)]}$$

Jumlah\_total diperoleh dari tabel sebelumnya.

Fi diperoleh dari perhitungan berdasarkan 14 pertanyaan pada halaman berikutnya.

Konstanta pada formula didapat secara empiris

Selanjutnya dapat dihitung :

- FP per person-month
- Error per FP
- Defects per FP
- Nominal per FP
- Pages of documentation per FP

## Fi (1-14) → Harga Penyesuaian Complexitas (\*Pressman)

1. Apakah sistem memerlukan backup dan recovery ?
2. Apakah diperlukan fasilitas komunikasi data ?
3. Apakah diperlukan fasilitas distributed processing ?
4. Apakah performance sangat penting ?
5. Apakah sistem akan dijalankan pada lingkungan yang sudah ada yang sudah terutilisasi secara penuh ?
6. Apakah memerlukan pemasukan data secara on-line ?
7. Apakah pemasukan data on-line terjadi pada multiple-screen atau operasi?
8. Apakah file master di-update secara online ?
9. Apakah input, output, file serta inquiry begitu kompleks ?
10. Apakah proses internal begitu kompleks ?
11. Apakah kode yang dibuat harus dapat digunakan ulang ?
12. Apakah konversi dan instalasi termasuk dalam perancangan ?
13. Apakah sistem dirancang untuk dapat diinstall pada berbagai organisasi yang berbeda ?
14. Apakah aplikasi dirancang untuk memberikan fasilitas perubahan dan kemudahan pemakaian bagi user ?

Setiap pertanyaan diberi nilai 0-5 (0=tidak penting; 5=penting)

<b>Programming Language</b>	<b>LOC / FP</b>
Assembly	320
C	128
Pascal	90
V.Basic	32
Power Builder	16
SQL	12
C++	64

Kualitas dapat diukur melalui proses rekayasanya dan setelah software digunakan oleh user.

Metrik yang digunakan sebelum delivery :

- o kompleksitas program,
- o efektivitas modularitas,
- o ukuran total program.

Metrik yang digunakan setelah delivery :

- o jumlah kesalahan,
- o maintainability.

McCall dan Cavano mendefinisikan satu set quality factors yang merupakan tahap awal untuk mengembangkan metrik untuk pengukuran kualitas software :

- product operation (using it)
- product revision (changing it), dan
- product transition (modifying it to work in a different environment)

Banyak faktor/metoda yang dapat digunakan

Diantara banyak faktor tersebut yang sering digunakan adalah [Gilb] :

- correctness (defects per KLOC),
- maintainability (pengukuran secara tidak langsung : MTTC = Mean Time To Change, cost untuk memperbaiki setelah delivery)
- integrity (ketangguhan terhadap serangan : virus, hack), dan
- usability (kemudahan penggunaan, “user friendly”).

Several object-oriented software engineering metrics are related to the class-instance relationship, e.g.:

- number of instances per class per application,
- number of parameterized classes per application, and
- ratio of parameterized classes to non-parameterized classes