



## FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

# METODOLOGI PENELITIAN

**Dr. Deni Mahdiana, S.Kom, M.M, M.Kom**



FAKULTAS  
TEKNOLOGI INFORMASI

## MATERI

- 1. Tahapan Memulai Penelitian Mahasiswa Galau
- 2. Pengantar Penelitian
- 3. Tahapan Penelitian
- 4. Literature Review
- 5. Penulisan Ilmiah dan Publikasi Penelitian
- 6. Systematic Literature Review (SLR)
- 7. Reference Manager (Mendeley)



- 1.1 Definisi Penelitian**
- 1.2 Klasifikasi Penelitian**
- 1.3 Gaya Penelitian Bidang Computing**
- 1.4 Kontribusi dan Orisinalitas**

# 1. PENGANTAR PENELITIAN



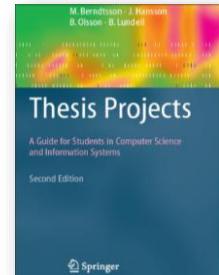
## 1.1 DEFINISI PENELITIAN



## Mengapa Melakukan Penelitian?

**Berangkat dari adanya masalah penelitian**

- yang mungkin sudah diketahui metode pemecahannya
- tapi belum diketahui metode pemecahan yang lebih baik



**Research (Inggris) dan recherche (Prancis)**

- re (kembali)
- to search (mencari)

**The process of exploring the unknown, studying and learning new things, building new knowledge about things that no one has understood before**  
(Berndtsson et al., 2008)



## Apa Yang Dikejar di Penelitian?

**Research is a considered activity, which aims to make an original contribution to knowledge** (Dawson, 2009)

Projects in Computing and Information Systems  
A Student's Guide  
Second Edition  
Christian W. Dawson



- Original Contribution: Kontribusi Orisinal**
- To Knowledge: Untuk Pengetahuan**

## Bentuk Kontribusi Penelitian

**Kegiatan penyelidikan dan investigasi terhadap suatu masalah yang dilakukan secara berulang-ulang dan sistematis, dengan tujuan untuk menemukan atau merevisi teori, fakta, dan aplikasi (Berndtsson et al., 2008)**

## Apa itu Penelitian?

- Penelitian dilakukan karena ada masalah penelitian, dimana masalah penelitian sendiri muncul karena ada latar belakang masalah**
- Penelitian dilakukan secara terencana, sistematis, berulang-ulang dan terukur**
- Penelitian harus memiliki orisinalitas (*originality*) dan kebaruan (*novelty*), serta menghasilkan kontribusi yang orisinil pada pengetahuan dalam bentuk menemukan dan merevisi fakta, teori dan aplikasi**



## Beberapa Kesalahan Pemahaman

- Membangun software bukanlah tujuan utama penelitian, hanya *testbed* untuk mengukur hasil penelitian**
- Kontribusi ke masyarakat tidak secara langsung bisa diukur, karena itu bukan dimasukkan ke tujuan, tapi ke manfaat penelitian**



## Karakter Peneliti

- Peneliti itu boleh salah**
  - salah hipotesis
  - salah analisis
  - salah pengujian hipotesis
  - dsb
- Tapi peneliti tidak boleh bohong atau menipu**
  - mempermainkan data
  - manipulasi hasil pengolahan statistik
  - dsb



## 1.2 KLASIFIKASI PENELITIAN

### Klasifikasi Penelitian

#### 1. Pendekatan

- Pendekatan Kualitatif
- Pendekatan Kuantitatif

#### 2. Metode

- Metode Penelitian Tindakan
- Metode Eksperimen
- Metode Studi Kasus
- Metode Survei

#### 3. Jenis Kontribusi

- Dasar dan Terapan
- Eksplanatori dan Konfirmatori
- Deskripsi, Eksperimen dan Korelasi

## 1. Pendekatan

### 1. Pendekatan Kualitatif:

- Dari ilmu sosial, konsepnya peningkatan pemahaman terhadap sesuatu, dan bukan membangun penjelasan dari sesuatu (Berndtsson et al., 2008)
- Sifatnya subjektif, berorientasi ke observasi tanpa dikontrol, dan secara umum tidak ada generalisasi (Blaxter, Hughes, & Tight, 2006)
- Dilakukan bidang sistem informasi, dengan metode penelitian seperti "studi kasus" dan "survei", berbasis pola alur induktif



### 2. Pendekatan Kuantitatif:

- Dari ilmu alam, konsepnya bagaimana sesuatu dibangun dan bekerja, dan membangun penjelasan dari sesuatu
- Sifatnya obyektif, berorientasi ke verifikasi, observasi yang dikontrol, dan secara umum ada generalisasi (Blaxter et al., 2006)
- Menggunakan skala numerik, berbasis pola alur deduktif-induktif



## 2. Metode

### 1. Penelitian Tindakan

- Studi berupa monitoring dan pencatatan penerapan sesuatu oleh peneliti secara hati-hati, yang tujuannya untuk memecahkan masalah dan mengubah situasi (Herbert, 1990)

### 2. Eksperimen

- Investigasi hubungan sebab akibat dengan menggunakan ujicoba yang dikontrol oleh peneliti
- Melibatkan pengembangan dan evaluasi

### 3. Studi Kasus

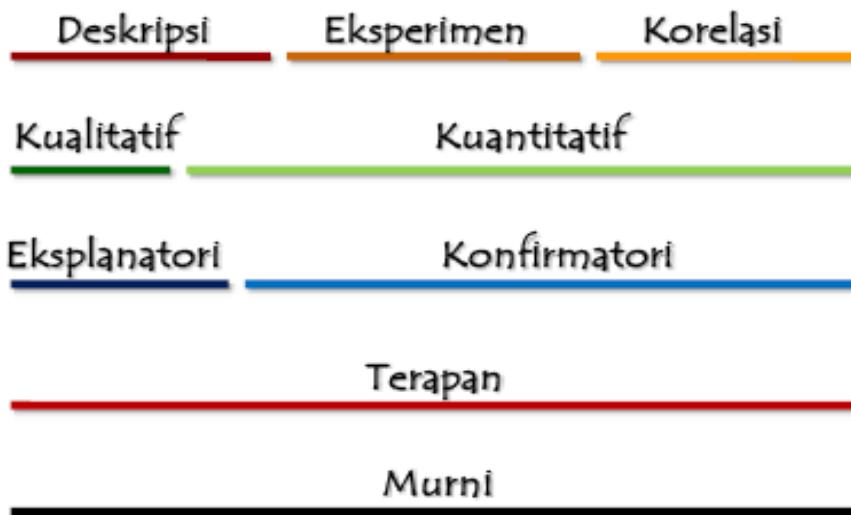
- Eksplorasi satu situasi secara mendalam dan hati-hati (Cornford and Smithson, 2006)

### 4. Survei

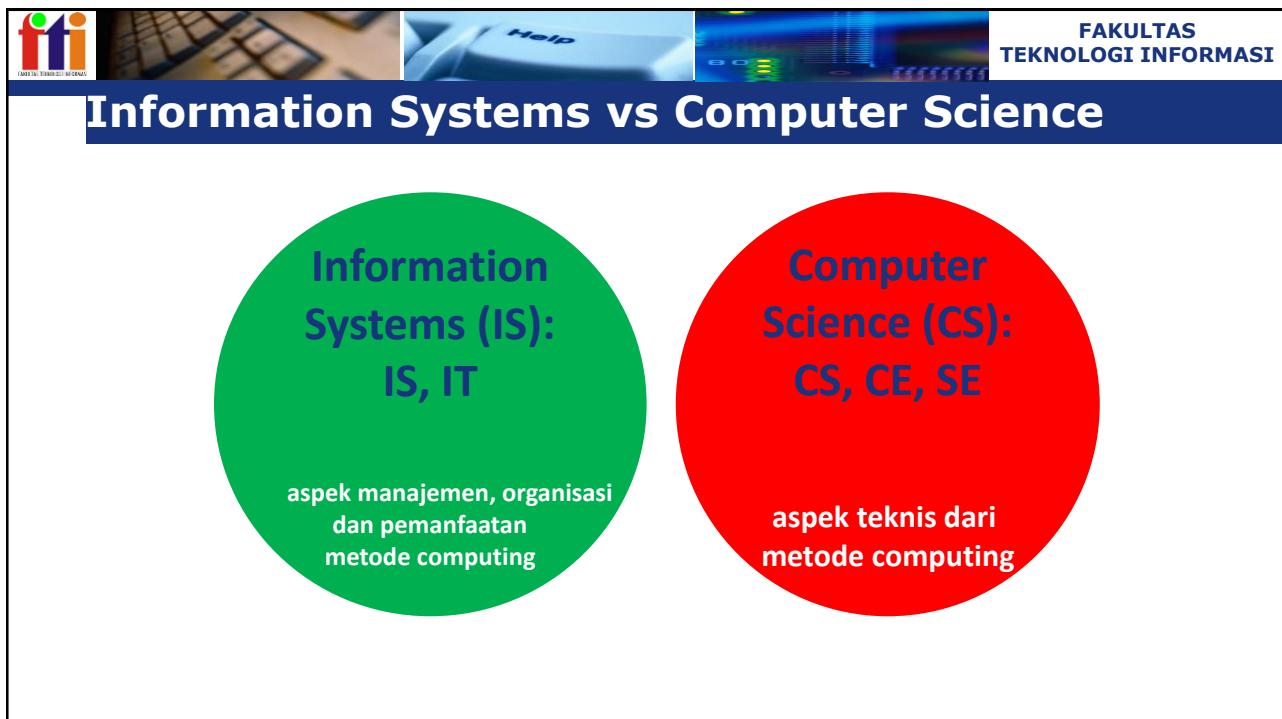
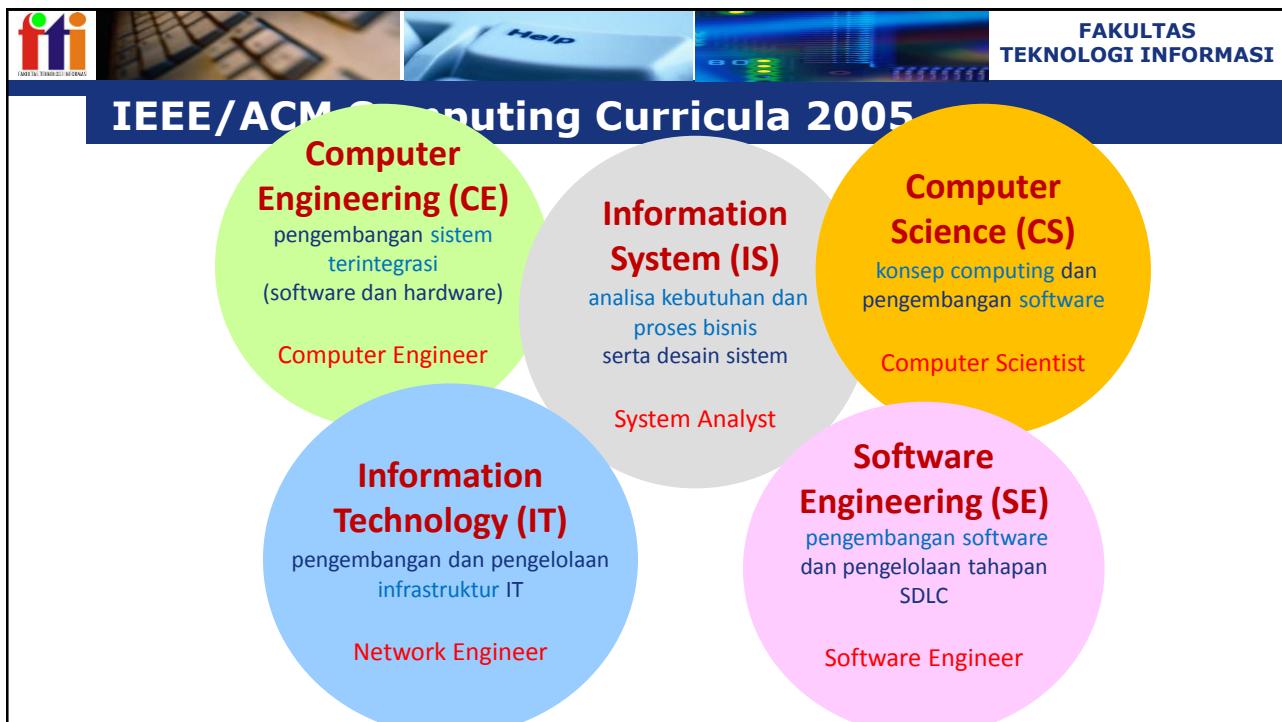
- Pengumpulan data dari populasi yang bisa diukur, dengan cara yang ekonomis (Saunders et al., 2007)
- Melibatkan penggunaan kuesioner dan interview

(Dawson, 2009)

### 3. Jenis Kontribusi



## 1.3 GAYA PENELITIAN BIDANG COMPUTING





## Information Systems vs Computer Science

Computing Fields	Contents	Research Methods	Research Objectives	Analysis Methods
Information Systems	Management Aspect	Case Study, Survey	<b>Analysis and Application</b> of Computing Methods and Information Technology	Information Systems Theories
Computer Science	Technical Aspect	Experiment	<b>Development</b> of Computing Methods	Computing Theories



## 1.4 KONTRIBUSI DAN ORISINALITAS



## Kontribusi dan Orisinalitas Penelitian

**Research is a considered activity, which aims to make an original contribution to knowledge**

*(Dawson, 2009)*



## Kontribusi dan Orisinalitas Penelitian

**Kegiatan penyelidikan dan investigasi terhadap suatu masalah yang dilakukan secara berulang-ulang dan sistematis, dengan tujuan untuk menemukan atau merevisi teori, fakta, dan aplikasi**

*(Berndtsson et al., 2008)*

## Orisinalitas Penelitian

### 1. Orisinalitas pada Metode:

- Memecahkan masalah yang orang lain sudah pernah mengerjakan sebelumnya, tapi dengan metode yang berbeda
- Model penelitian yang kontribusi ada pada method improvement

### 2. Orisinalitas pada Masalah:

- Memecahkan suatu masalah yang orang lain belum pernah mengerjakan sebelumnya
- Model penelitian yang kontribusi ada pada penemuan masalah baru sebagai obyek penerapan metode

**(Dawson, 2009)**

## Contoh Kontribusi pada Metode

### **□ Judul:**

Penerapan Metode XYZ untuk Pemecahan Masalah Konvergensi Prematur pada Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan

### **□ Kontribusi: Menerapkan Metode XYZ yang sebelumnya tidak pernah digunakan orang untuk memecahkan masalah konvergensi premature pada Algoritma Genetika**

## Contoh Kontribusi pada Masalah

### **Judul:**

Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan dengan Empat Parameter

### **Kontribusi: Penentuan Desain Bendungan dengan Empat Parameter (kebanyakan peneliti menggunakan dua parameter)**

## Contoh Kontribusi pada Masalah dan Metode

### **Judul:**

Penerapan Metode XYZ untuk Pemecahan Masalah Konvergensi Prematur pada Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan dengan Empat Parameter

### **Kontribusi:**

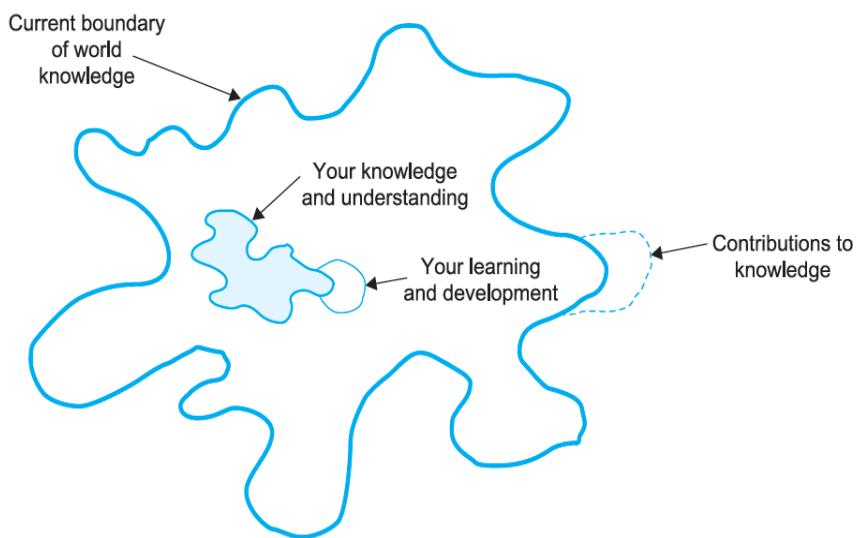
1. Penerapan metode XYZ untuk memecahkan masalah konvergensi premature pada algoritma genetika
2. Penentuan Desain Bendungan dengan Empat Parameter

## Contoh Tanpa Kontribusi

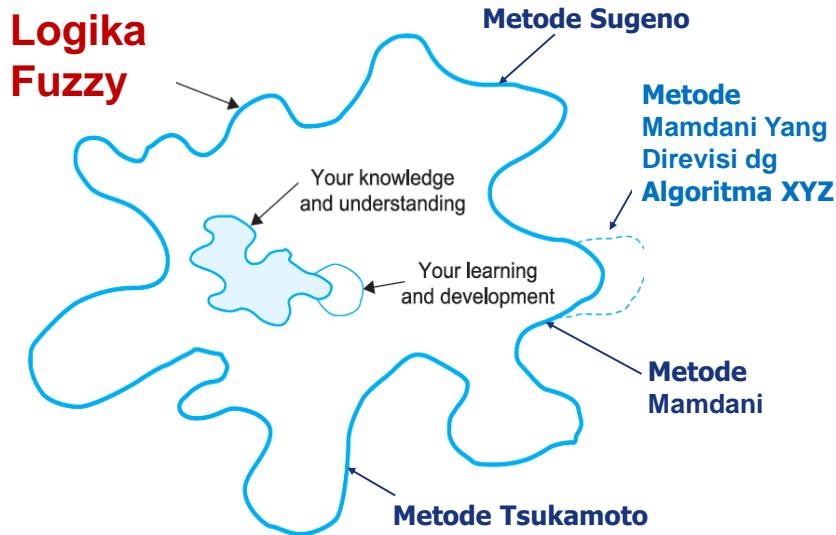
- ❑ Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan di Jakarta
- ❑ Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan di Surabaya
- ❑ Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan di Makasar

\* banyak peneliti di Indonesia yang terjebak dengan **penelitian tanpa kontribusi** dan hanya mengganti obyek tempat, akhirnya kesulitan ketika harus publikasi ke journal internasional terindeks

## Kontribusi Penelitian



## Kontribusi Penelitian



## Komparasi Level Penelitian D3/D4 vs S1 vs S2 vs S3

Aspek	Tugas Akhir (D3/D4)	Skripsi (S1)	Tesis (S2)	Disertasi (S3)
<b>Level Kontribusi</b>	Penguasaan Kemampuan Teknis	Pengujian Teori	Pengembangan Teori	Penemuan Teori Baru
<b>Bentuk Kontribusi</b>	Implementasi dan pengembangan	Implementasi dan pengembangan	Perbaikan Secara Inkremental dan Terus Menerus	Substansial dan Invention
<b>Target Publikasi</b>	-	Domestic Conference	International Conference	International Journal

## Komparasi Level Penelitian D3/D4 vs S1 vs S2 vs S3

### D3/D4:

- Pengembangan Sistem Informasi Rumah Sakit untuk Rumah Sakit "Suka Sembuh"
- Karakter: *menguasai skill teknis*

### S1:

- Sistem Cerdas Berbasis **Neural Network** untuk Prediksi Harga Saham
- Karakter: *menguji teori, ada software development*

### S2/S3:

- Penerapan **Algoritma Genetika** untuk **Pemilihan Arsitektur Jaringan Secara Otomatis** pada **Neural Network** untuk Prediksi Harga Saham
- Karakter: *mengembangkan teori (*perbaikan metode*), ada kontribusi ke teori/metode*

## Penelitian Yang Memiliki Kontribusi?

### Penerapan algoritma genetika untuk penjadwalan mata kuliah

- Penerapan algoritma genetika berbasis *guided local search strategies* untuk penjadwalan mata kuliah (Yang, 2011)



### Penerapan algoritma C4.5 untuk penentuan kelulusan mahasiswa tepat waktu: Studi Kasus STMIK XYZ

- Penerapan algoritma C4.5 dengan penghitungan entropi berbasis metode ABC untuk penentuan kelulusan mahasiswa tepat waktu



**Hanya penelitian dengan kontribusi ke pengetahuan yang bisa menembus jurnal-jurnal internasional terindeks**



## Penelitian Yang Memiliki Kontribusi?

No	Judul	Kontribusi
1	Penerapan Neural Network untuk Prediksi Harga Saham	
2	Penerapan Neural Network untuk Prediksi Harga Saham pada Perusahaan ABC	
3	Pemilihan Arsitektur Jaringan pada Neural Network Secara Otomatis dengan Menggunakan Algoritma Semut	
4	Modifikasi Penghitungan Gain dan Entropi untuk Peningkatan Akurasi pada Algoritma C4.5	
5	Penerapan Framework TOGAF untuk Pengembangan Enterprise Architecture pada Organisasi ABC	
6	Penerapan Framework TOGAF yang Dimodifikasi untuk Pengembangan Enterprise Architecture pada Perusahaan Skala Kecil dan Menengah	
7	Penerapan COBIT untuk Tata Kelola Organisasi ABC	
8	Integrasi COBIT dan TOGAF untuk Tata Kelola Organisasi ABC yang Lebih Komprehensif	
9	Model Difusi Inovasi dan Model Penerimaan Teknologi Terintegrasi untuk Pengukuran Penerimaan Pengguna terhadap Sistem Informasi Rumah Sakit	



## Parameter Penelitian Yang Berkualitas

1. Penelitian yang dilakukan secara logis, **sistematis**, terencana, dan **hasil penelitian divalidasi** serta terukur (*Supino & Borer, 2012*)
2. Penelitian yang **empiris**, dilatarbelakangi oleh situasi yang riil, dengan **data yang valid** dan **kongkrit** (*Kothari, 2004*)
3. Penelitian yang memiliki **kebaruan (novelty)** yang bisa diwujudkan dalam berbagai bentuk (*Lichtfouse, 2013*)
4. Penelitian yang menghasilkan **kontribusi ke pengetahuan** yang memiliki **orisinalitas yang tinggi** (*Sahu, 2013*)
5. Penelitian yang menghasilkan kontribusi ke pengetahuan yang karakternya bisa **digeneralisasi** untuk obyek yang lain (*Dawson, 2009*) (*Supino & Borer, 2012*)
6. Penelitian yang bisa **direplikasi** oleh peneliti lain (*Kothari, 2004*) (*Runeson et al., 2012*)
7. Penelitian yang **mendapatkan siasi (citation)** yang tinggi dari peneliti lain setelah dipublikasi dalam bentuk paper di jurnal

## Reference

- Abbott, M., & McKinney, J. (2013). **Understanding and Applying Research Design**. John Wiley & Sons, Inc.
- Berndtsson, M., Hansson, J., & Olsson, B. (2008). **Thesis Projects: a Guide for Students in Computer Science and Information Systems** (2nd ed.). London: Springer-Verlag
- Blaxter, L., Hughes, C., & Tight, M. (2006). **How to Research** (3rd ed.). Open University Press
- Blessing, L. T. M., & Chakrabarti, A. (2009). **DRM, a Design Research Methodology**. Springer-Verlag London
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2005). **Research Methods in Education** (5th ed.). Taylor & Francis Group.
- Dawson, C. W. (2009). **Projects in Computing and Information Systems A Student's Guide** (2nd ed.). Pearson Education Limited
- Jonker, J., & Pennink, B. (2010). **The Essence of Research Methodology**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Lichtfouse, E. (2013). **Scientific Writing for Impact Factor Journals**. Nova Science Publishers, Inc.

## Reference

- Kothari, C. (2004). **Research Methodology: Methods and Techniques**. New Age International
- Might, M. (2010). **The Illustrated Guide to a Ph.D.** Matt.might.net. Retrieved from <http://matt.might.net/articles/phd-school-in-pictures/>
- Marczyk, G., DeMatteo, D., & Fertinger, D. (2005). **Essentials of Research Design and Methodology**. John Wiley & Sons, Inc.
- Rea, L. M., & Parker, R. A. (2014). **Designing and Conducting Survey Research: A Comprehensive Guide** (4th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Runeson, P., Host, M., Rainer, A., & Regnell, B. (2012). **Case Study Research in Software Engineering: Guidelines and Examples**. John Wiley & Sons, Inc.
- Sahu, P. K. (2013). **Research Methodology: A Guide for Researchers In Agricultural Science, Social Science and Other Related Fields**. Springer.
- Veit, R., Gould, C., & Gould, K. (2013). **Writing, Reading, and Research** (9th ed.). Cengage Learning.



FAKULTAS  
TEKNOLOGI INFORMASI



**SELESAI**