

Research Methodology

Sumber Referensi: Romi Satria Wahono
<http://romisatriawahono.net/rm>

1

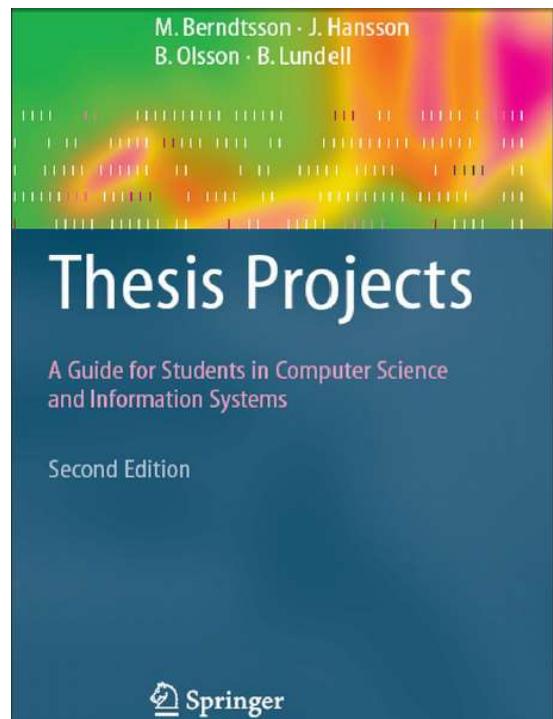
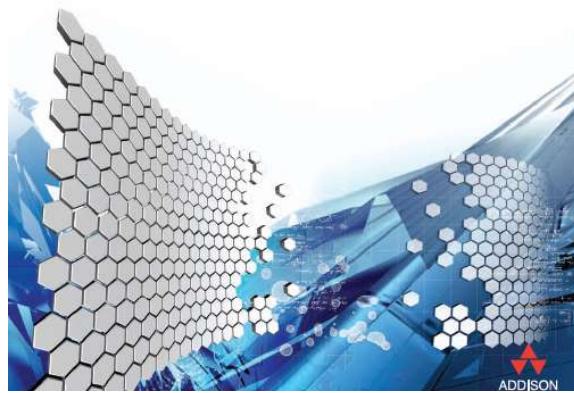
Textbooks

Projects in Computing and Information Systems

A Student's Guide

Second Edition

Christian W. Dawson



https://bit.ly/Ref_Metopel

2

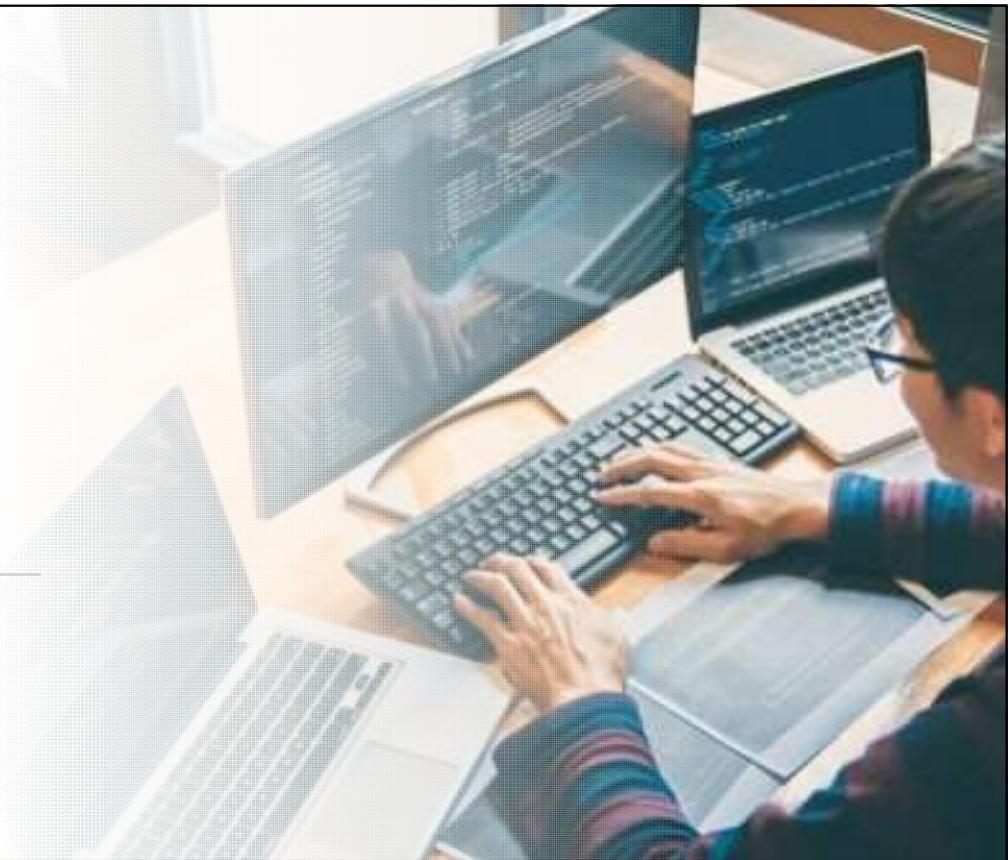
Course Outline



3

1. Pengantar Penelitian

1.1 Definisi Penelitian



Definisi Penelitian

- 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)

Definisi Penelitian

Seeking through **methodical processes** to **add** to one's own body of **knowledge** and to that of others, by the **discovery** of **non-trivial facts** and **insights** (Sharp *et al.*, 2002)

- Terms:

- **Methodical Processes** → Planned & Considered Way
- **Add** → Contribution
- **Discovery** → Originality
- **Non-trivial facts and insights** → Knowledge

7

Definisi Penelitian

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

- Terms:

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

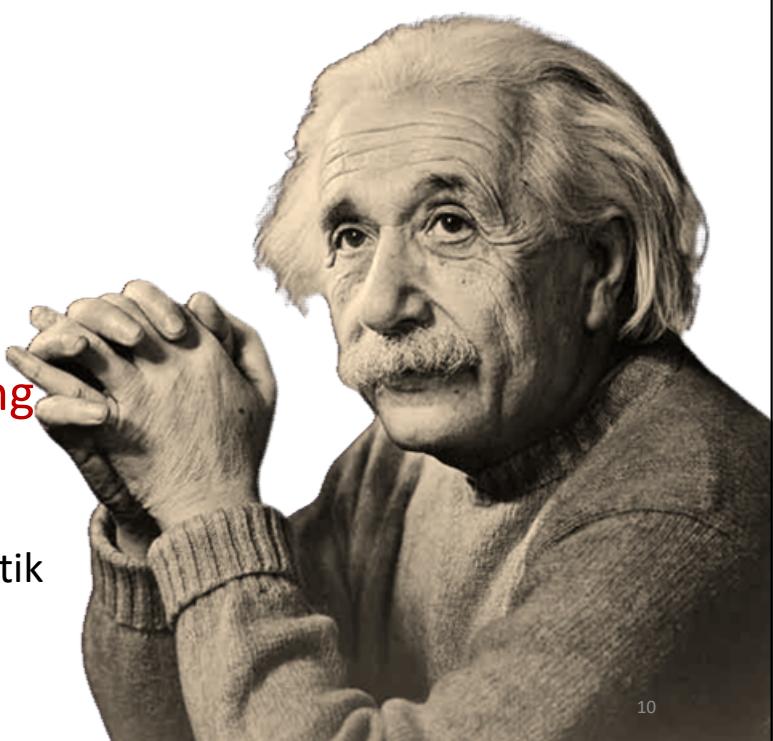
8

Definisi Penelitian Menurut Anda?

9

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



10

Tujuan Dasar Penelitian

1. Memecahkan permasalahan yang dihadapi
2. Menguji, mengembangkan dan menemukan teori atau metode

11

Ingin Konsep Penelitian!

- Membangun software atau sistem **bukanlah tujuan utama penelitian**
- **Menguji, mengembangkan** dan **menemukan** teori adalah tujuan utama penelitian
- Mengembangkan dan menemukan teori itulah yang disebut dengan **kontribusi ke pengetahuan**
- **Kontribusi ke masyarakat** tidak secara langsung bisa diukur, karena itu bukan dimasukkan ke tujuan, tapi ke **manfaat penelitian**

12

1.2 Klasifikasi Penelitian



Klasifikasi Penelitian

1. Pendekatan

- Klasifikasi berdasarkan **pendekatan penelitian** yang digunakan pada proses penelitian
- Secara umum dibagi menjadi: **penelitian kuantitatif** dan **penelitian kualitatif**

2. Metode

- Klasifikasi berdasarkan **metode penelitian** yang digunakan pada proses penelitian
- Secara umum dibagi menjadi: **action research, experiment, case study and survey**

3. Jenis Kontribusi

- Klasifikasi berdasarkan jenis kontribusi dari penelitian
- Secara umum dibagi menjadi: penelitian **dasar, terapan, eksplanatori, konfirmatori, deskripsi, eksperimen, korelasi**

1. Pendekatan Penelitian

1. Quantitative Methods

Associated with measuring things on numeric scales. These methods stem from **the natural sciences** and are concerned with understanding “**how something is constructed, built or works**”

2. Qualitative Methods

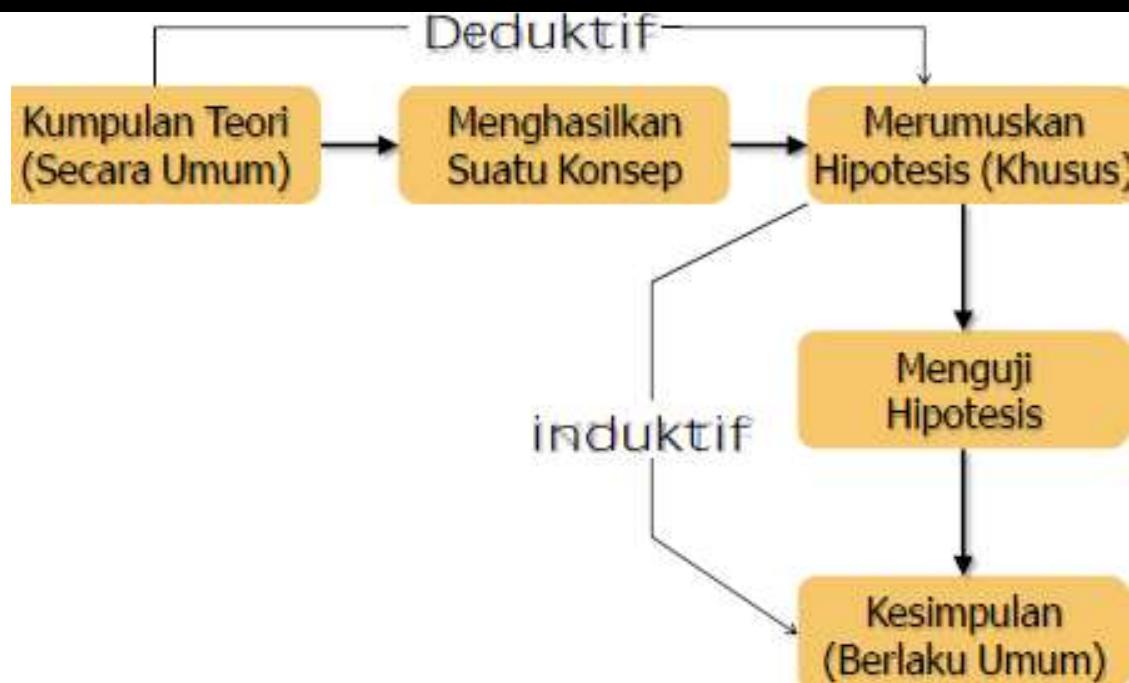
These methods have their origins in **the social sciences**, and “**primarily concerned with increasing understanding of a substantive area, rather than producing an explanation for it**”. Qualitative methods are more common within the **field of information science** and involve methods such as case studies and surveys.

(Berndtsson et al., 2008)
15

Quantitative vs Qualitative

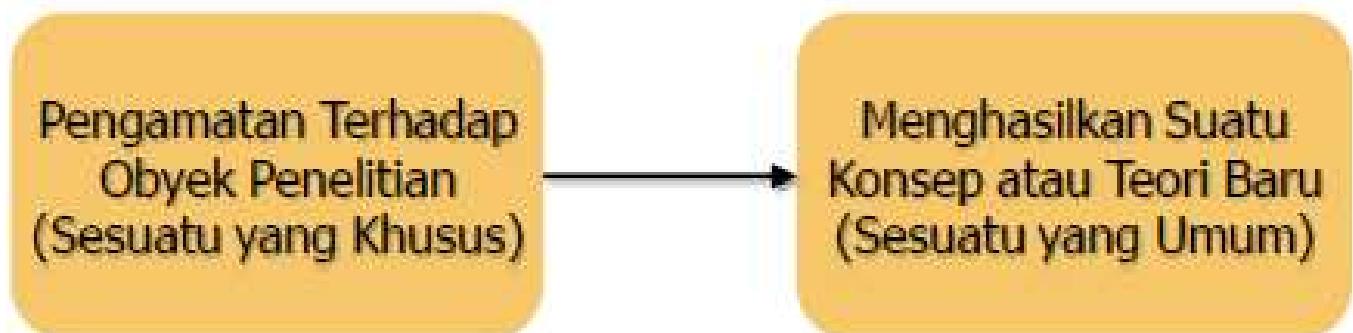
Perbedaan	Penelitian Kuantitatif	Penelitian Kualitatif
Jenis Data	Kuantitatif	Kualitatif
Proses Penelitian	Deduktif-Induktif	Induktif
Responden/ Obyek Penelitian	Banyak	Hanya Satu Yang Dijadikan Obyek
Instrumen	Kuesioner dan Instrumen Lain	Peneliti Itu Sendiri
Tujuan Penelitian	Konfirmasi	Eksplorasi
Teknik Pengujian Hipotesa	Pengujian Statistik	Pengujian Nonstatistik

Deduktif-Induktif (Kuantitatif)



17

Induktif (Kualitatif)



18

2. Metode Penelitian

1. Action Research

- The carefully **documented and monitored** study of an attempt by researcher, to actively solve a problem and **change a situation** (Herbert, 1990)



2. Experiment

- An investigation of **causal relationships using tests** controlled by researcher
- Performed in **development, evaluation and problem-solving project**

19

3. Case Study

An in-depth **exploration of one situation** (Cornford and Smithson, 2006)

4. Survey

32,6%



23,1%

The collection of a **large amount of data from a sizable population in a highly economical way** (Saunders et al., 2007)

Undertaken through the use of **questionnaires or interview** (Dawson, 2009)

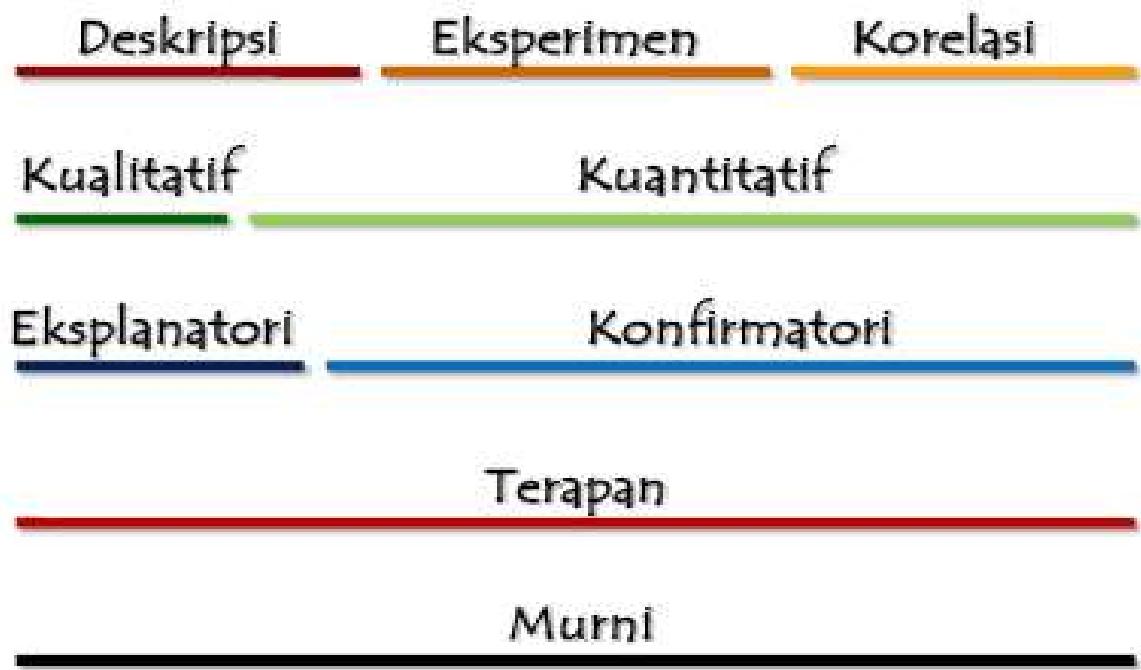
22%



5,6%

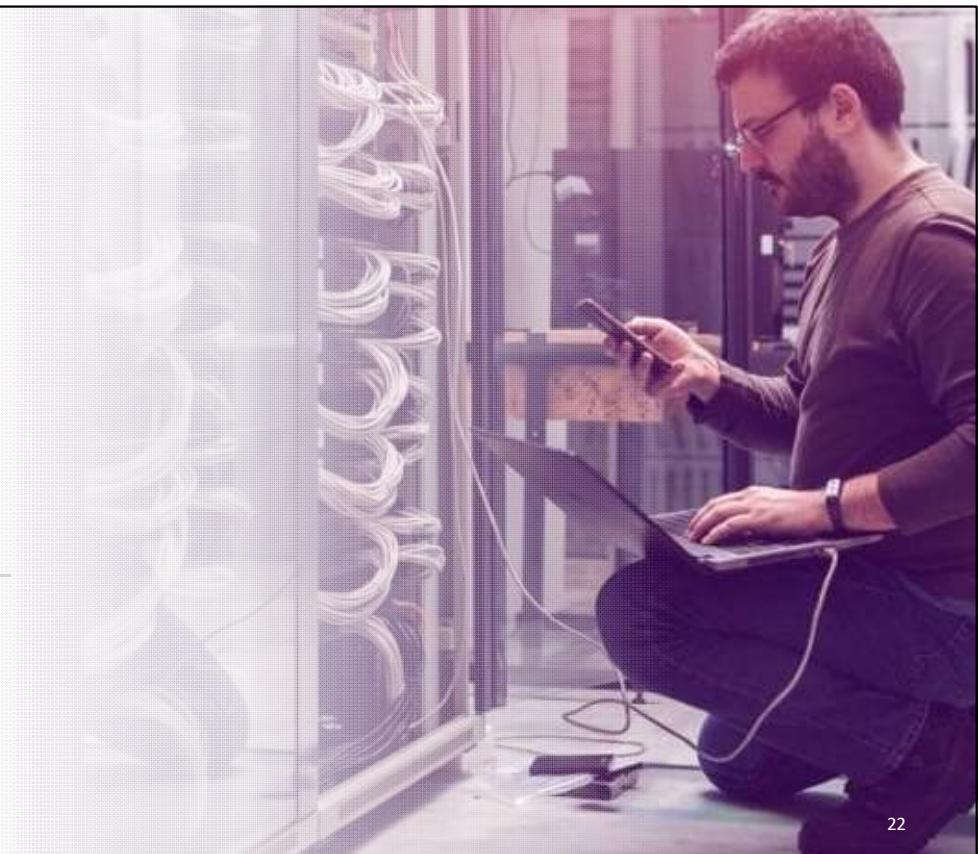
20

3. Jenis Kontribusi



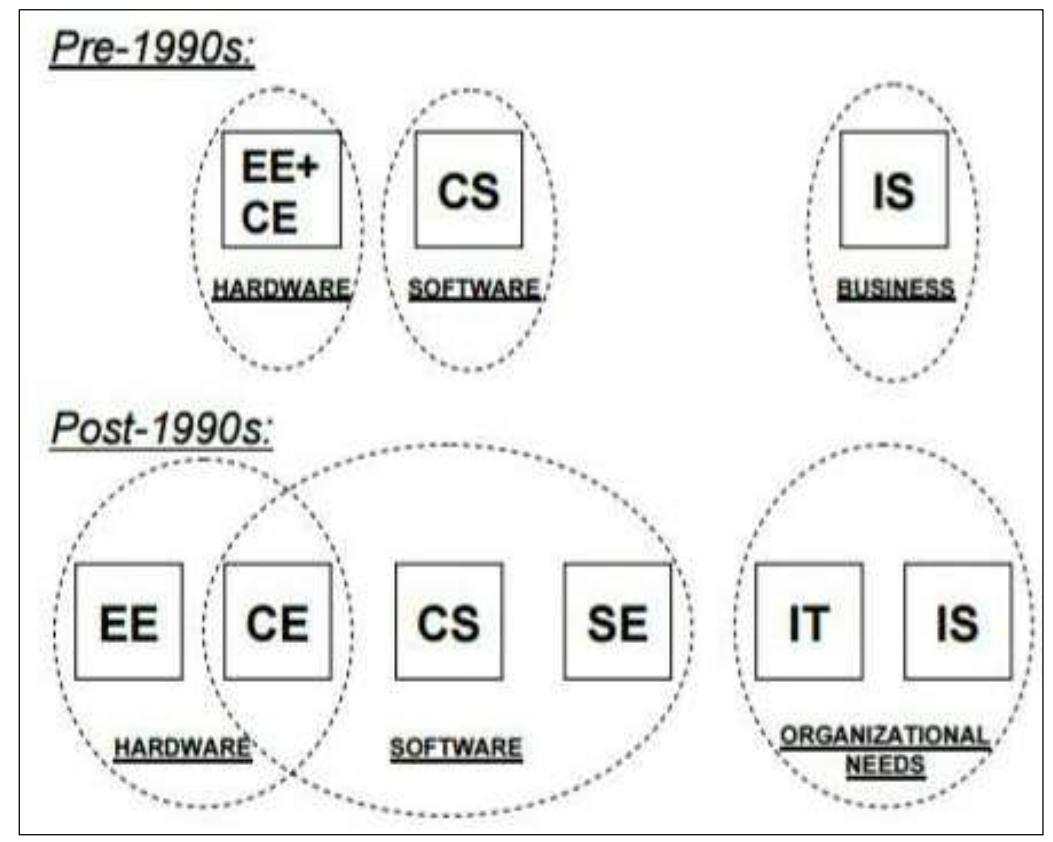
21

1.3 Disiplin Ilmu Computing dan Jenis Penelitian yang Digunakan

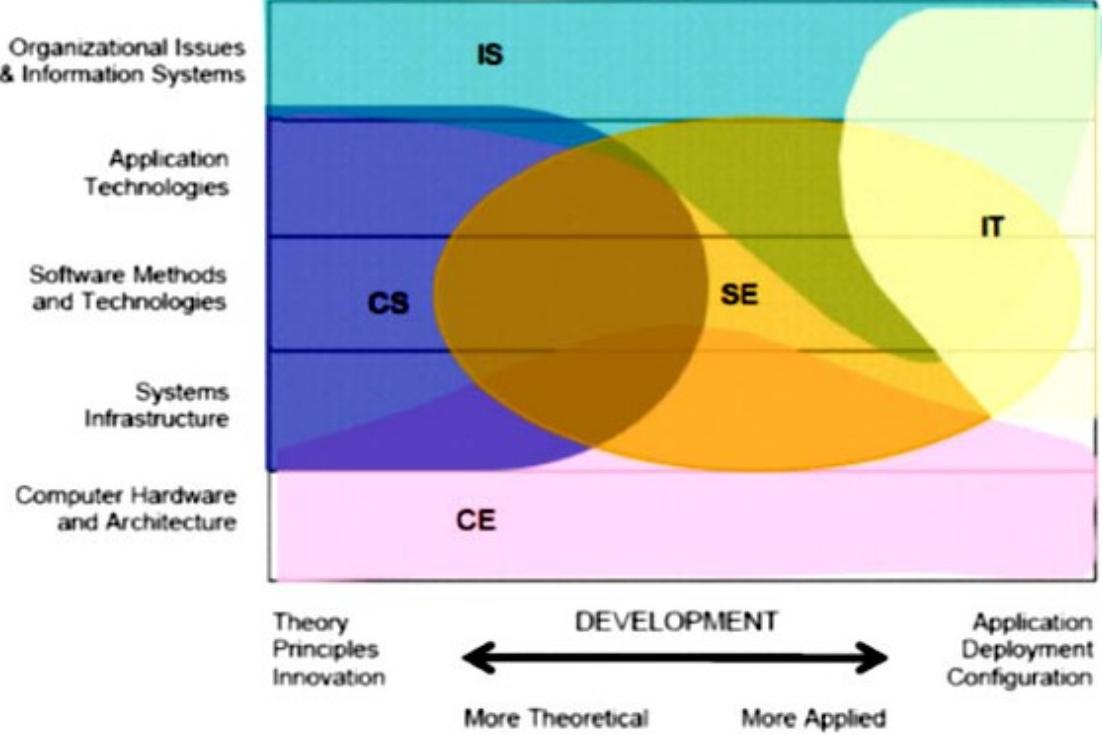


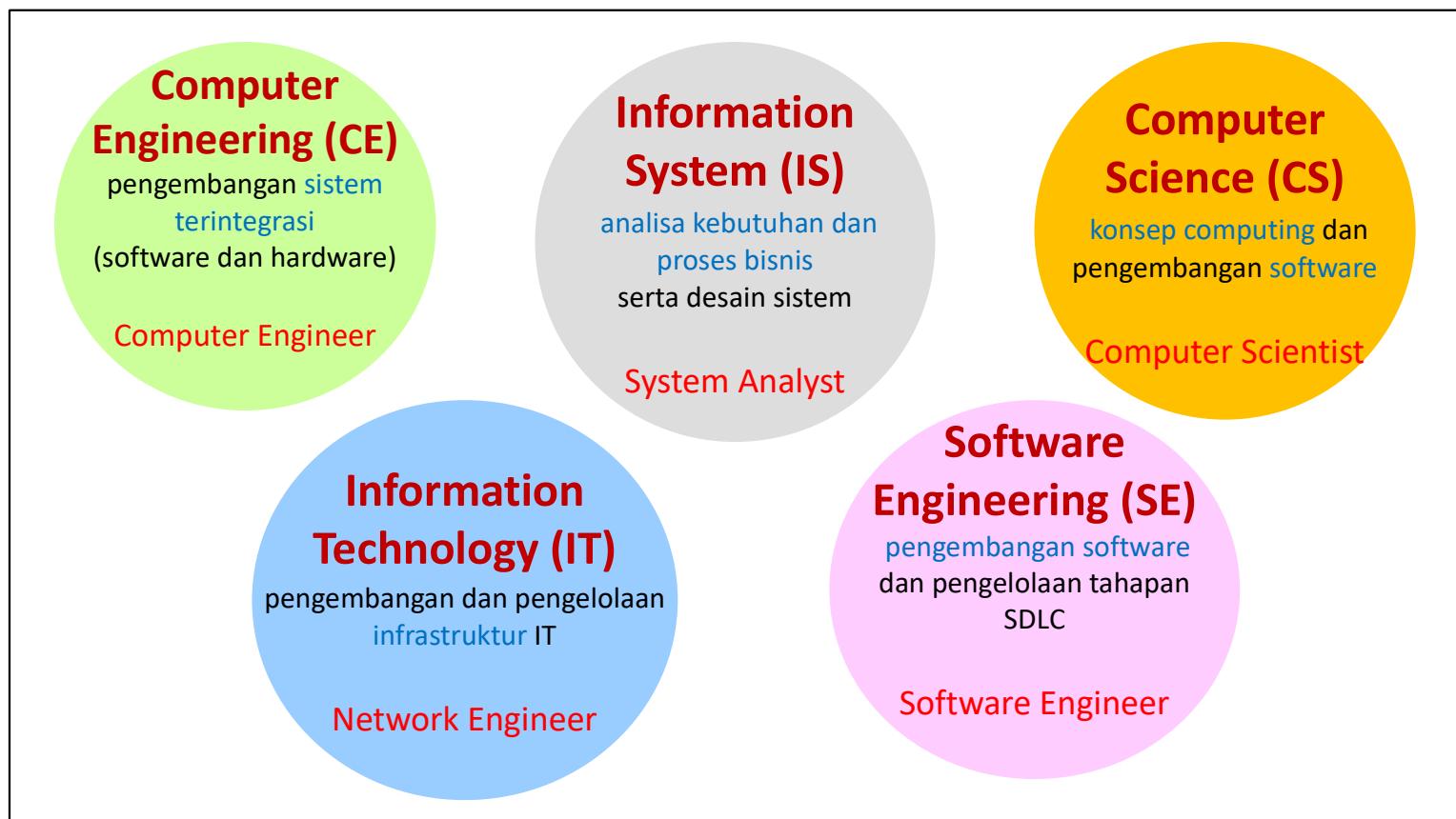
22

Computing Domains

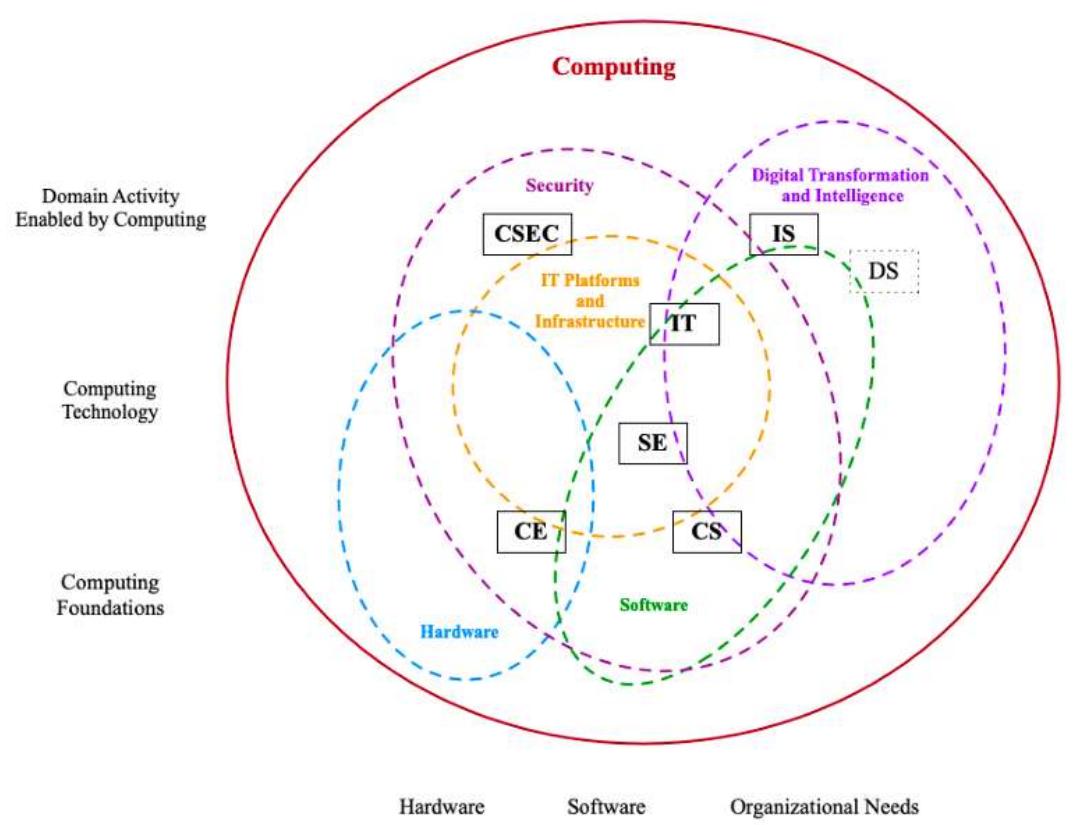


Computing Domains 2005

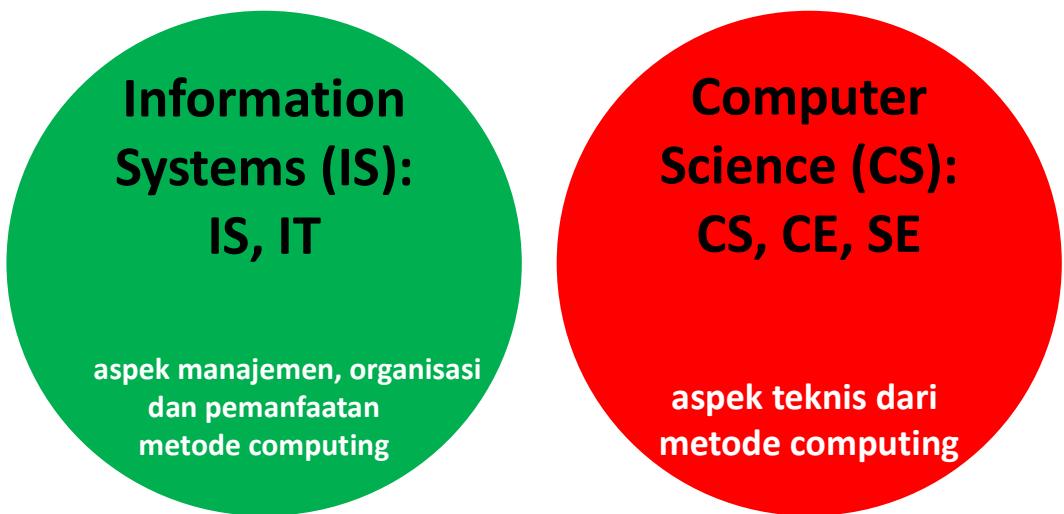




Computing Domains 2020



Information Systems vs Computer Science



27

Information Systems vs Computer Science

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

28

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*)

Research is the activity of a diligent and systematic inquiry or investigation in an area, with the objective of **discovering or revising facts, theories, applications, etc.** (*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*)

31

Contoh Kontribusi pada Metode

- **Judul:**

Penerapan Algoritma Genetika berbasis Model XYZ untuk Penentuan Desain Bendungan

- **Metode:** Algoritma Genetika berbasis Model XYZ

- **Masalah:** Penentuan Desain Bendungan

32

Contoh Kontribusi pada Masalah

- **Judul:**

Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan dengan Parameter Tinggi, Lebar dan Dalam

- **Metode:** Algoritma Genetika

- **Masalah:** Penentuan Desain Bendungan dengan **Tiga Parameter** (**kebanyakan peneliti menggunakan dua parameter**)

33

Contoh Kontribusi pada Masalah dan Metode

- **Judul:**

Penerapan Algoritma Genetika berbasis Model XYZ untuk Penentuan Desain Bendungan dengan parameter Tinggi, Lebar dan Dalam

- **Metode:** Algoritma Genetika berbasis **Model XYZ**

- **Masalah:** Penentuan Desain Bendungan dengan **Tiga Parameter**

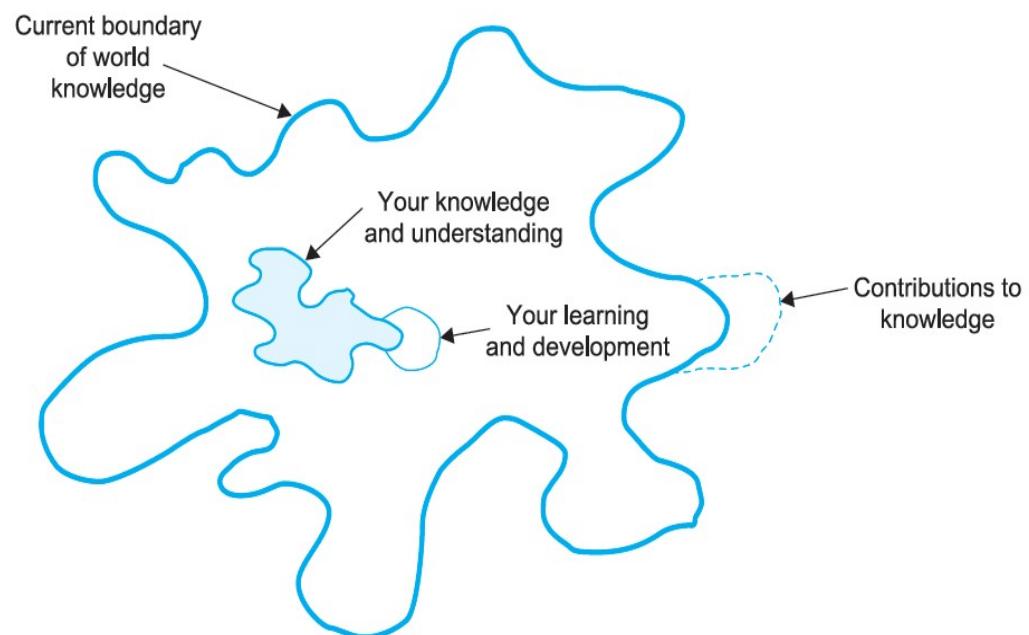
34

Contoh Tanpa Kontribusi

- Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan **di Jakarta**
- Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan **di Surabaya**

35

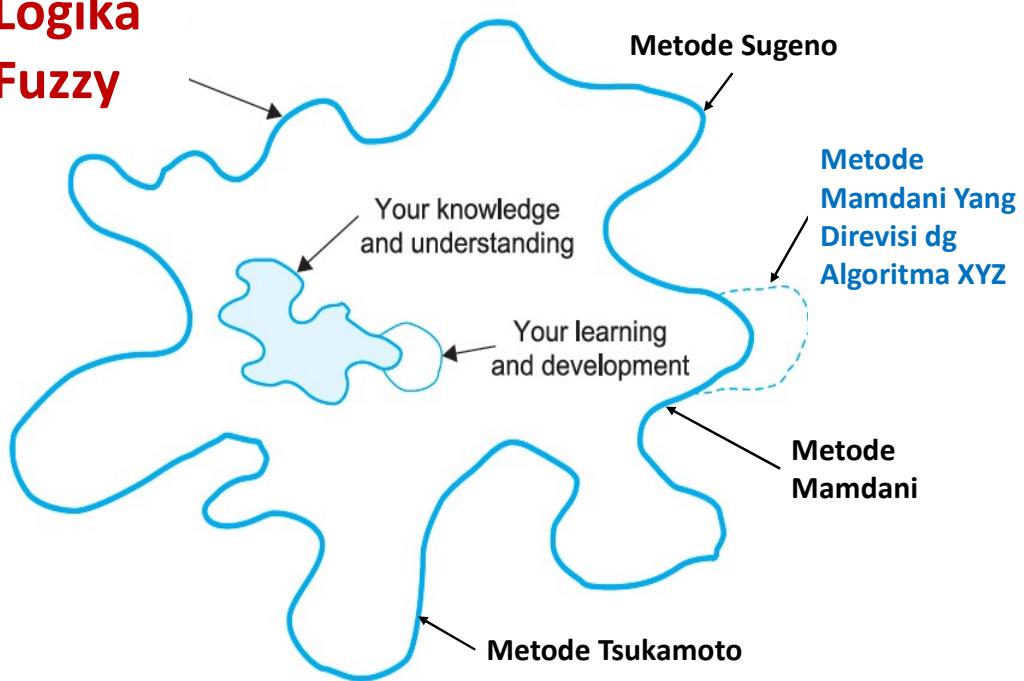
Kontribusi Penelitian



36

Kontribusi Penelitian

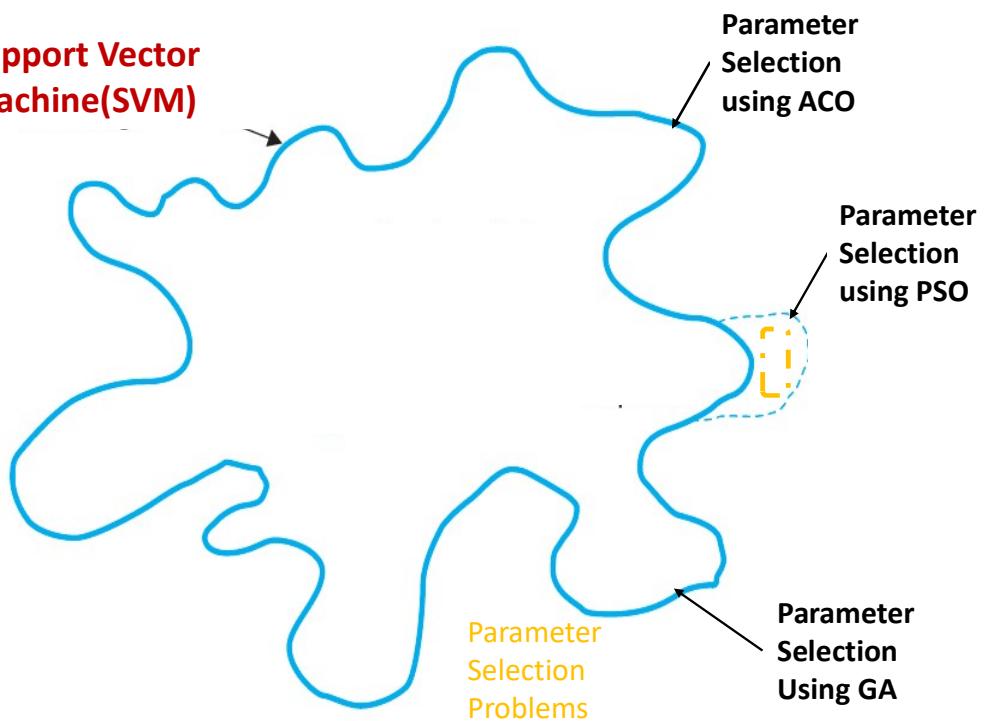
Logika Fuzzy



37

Kontribusi Penelitian

Support Vector Machine(SVM)



38

Komparasi Penelitian S1 vs S2 vs S3

Perbedaan	Skripsi	Tesis	Disertasi
Tingkat	S1	S2	S3
Jenis Penelitian	-Deskriptif -Korelasi -Eksperimen	-Deskriptif -Korelasi -Eksperimen	-Deskriptif -Korelasi -Eksperimen
Tujuan Penelitian	-Terapan -Pengujian Teori	-Terapan - Pengujian Teori -Pengembangan Teori	-Pengembangan Teori -Penemuan Teori Baru
Kontribusi	-Implementation -Development	- Incremental Improvement	-Substantial -Innovation
Target Publikasi	-Domestic Conference	- International Conference	-Intl. Conference -Journal

39

Komparasi Penelitian D3 vs S1 vs S2

- D3:
 - Pengembangan Sistem Informasi Rumah Sakit untuk Rumah Sakit “Suka Sembuh”
- 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*

40

Referensi

1. Christian W. Dawson, **Project in Computing and Information System a Student Guide 2nd Edition**, Addison-Wesley, 2009
2. Mikael Berndtsson, Jörgen Hansson, Björn Olsson, Björn Lundell, **Thesis Projects - A Guide for Students in Computer Science and Information System 2nd Edition**, Springer-Verlag London Limited, 2008
3. C.R. Kothari, **Research Methodology**, New Age International, 2004
4. David E Gray, **Doing Research in the Real World Second Edition**, Sage Publications, 2009
5. Mary Shaw, **Writing Good Software Engineering Research Papers**, Proceedings of the 25th International Conference on Software Engineering, 2003
6. Geoffrey Marczyk, David DeMatteo, David Festinger, **Essentials of Research Design and Methodology**, John Wiley & Sons, Inc., 2005