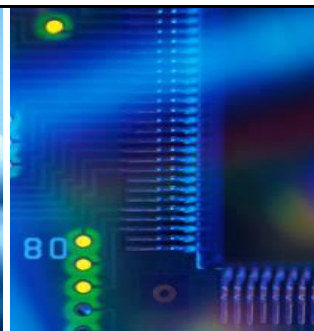




UNIVERSITAS
BUDI LUHUR



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



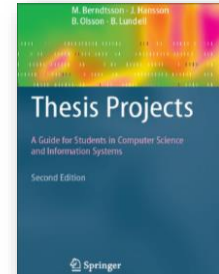
Mengapa Melakukan Penelitian?

☐ **Berangkat dari adanya masalah penelitian**

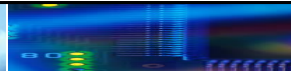
- ☐ yang mungkin sudah diketahui metode pemecahannya
- ☐ tapi belum diketahui metode pemecahan yang lebih baik

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

- ☐ re (kembali)
- ☐ to search (mencari)



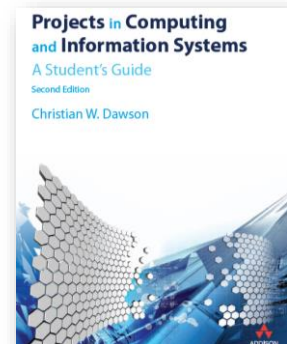
☐ **The process of exploring the unknown, studying and learning new things, building new knowledge about things that no one has understood before**
(Berndtsson et al., 2008)



Apa Yang Dikejar di Penelitian?

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

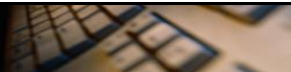
- ☐ **Original Contribution:** Kontribusi Orisinal
- ☐ **To Knowledge:** Untuk Pengetahuan





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)



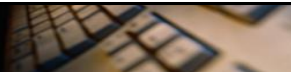
Apa itu Penelitian?

- ☐ 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 orisinal 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

**FAKULTAS
TEKNOLOGI INFORMASI**

1. Pendekatan

- 1. Pendekatan Kualitatif:**
 - ❑ Dari ilmu sosial, konsepnya peningkatan pemahaman terhadap sesuatu, dan bukan membangun penjelasan dari sesuatu (*Berndtsson et al., 2008*)
 - ❑ Sifatnya *subyektif*, 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

Pengamatan terhadap obyek penelitian
(Khusus)

➔

Menghasilkan konsep atau teori baru
(Umum)
- 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

Kumpulka
n Teori
(Umum)

➔

Hasilkan
Konsep

➔

Rumuska
n
Hipotesis
(Khusus)



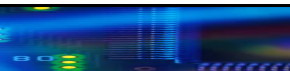
➔

Uji
Hipotesis

➔

Tarik
Kesmpula
n
(Umum)

➔
(*Berndtsson et al., 2008*)

**FAKULTAS
TEKNOLOGI INFORMASI**

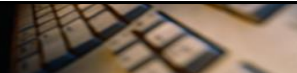
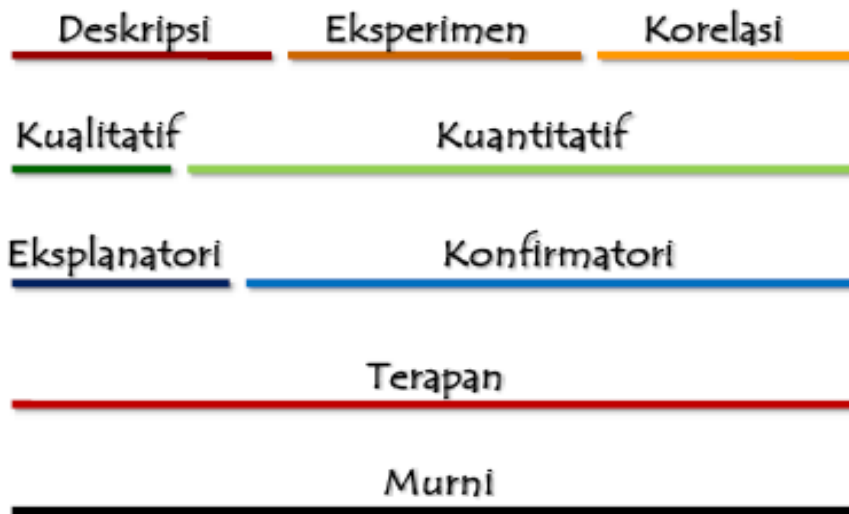
2. Metode

- 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

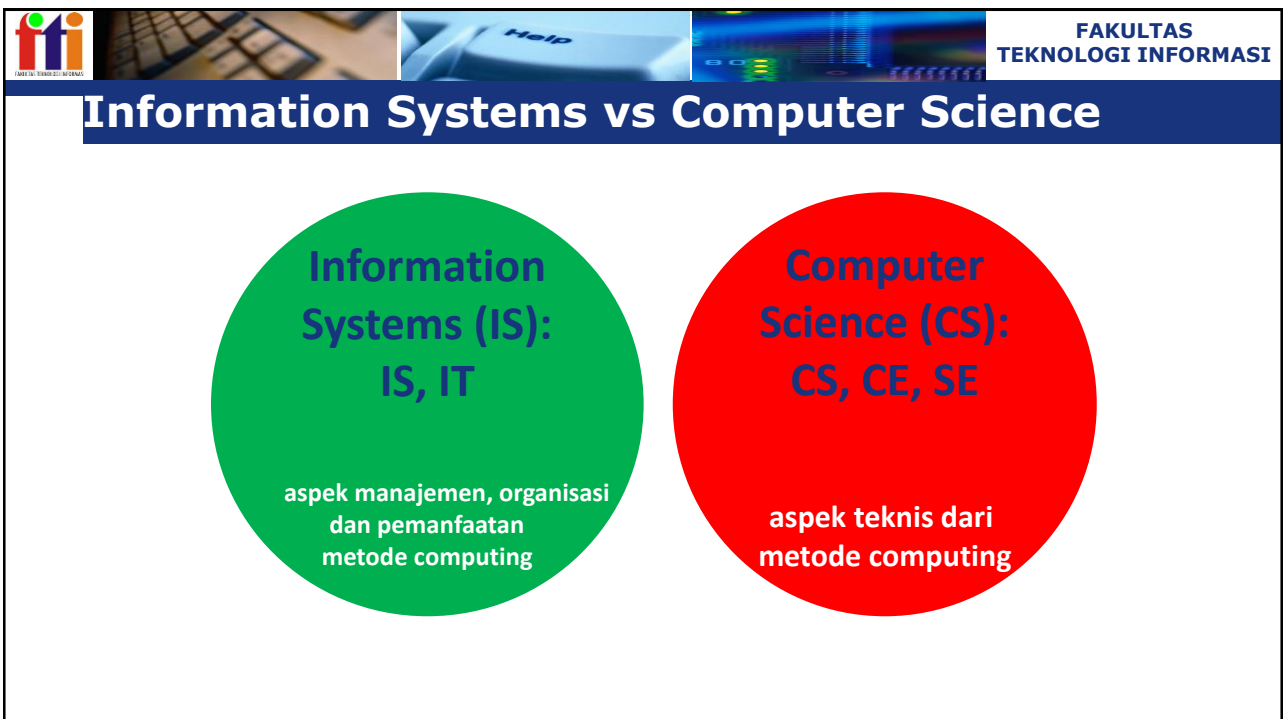
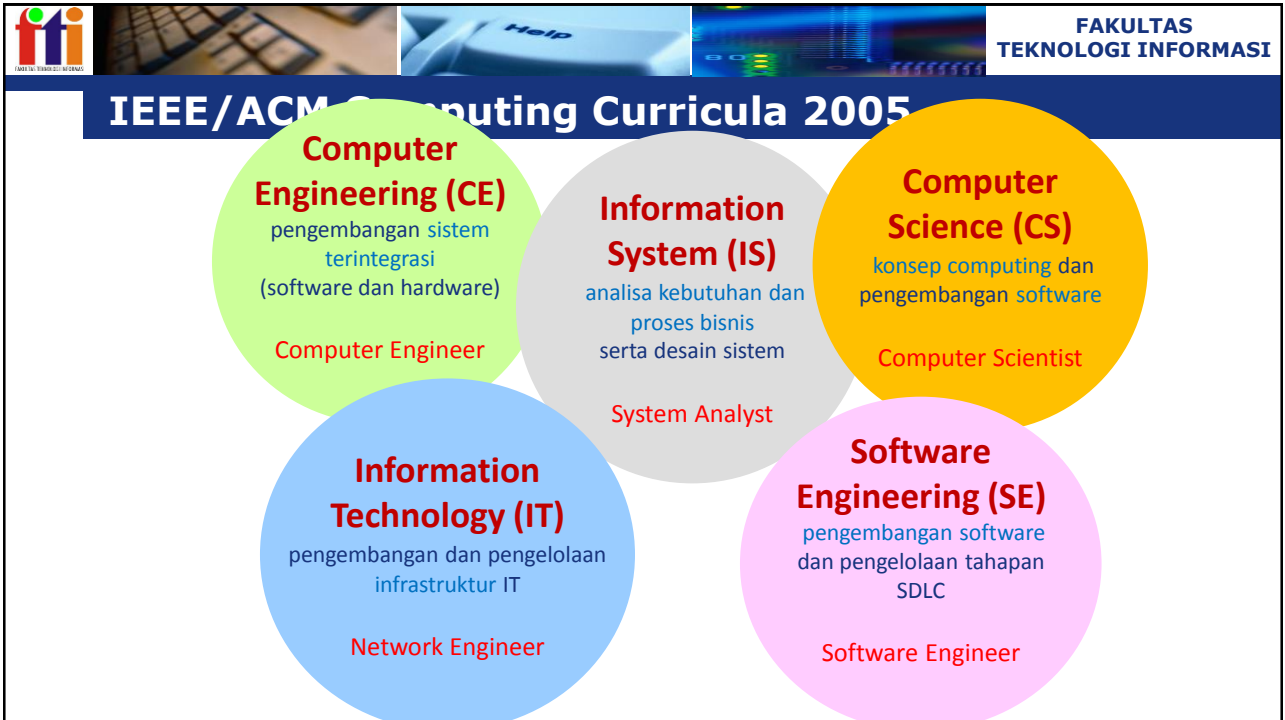
(*Dawson, 2009*)



3. Jenis Kontribusi



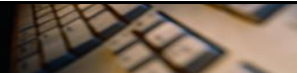
1.3 GAYA PENELITIAN BIDANG COMPUTING





Information Systems vs Computer Science

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



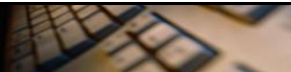
1.4 KONTRIBUSI DAN ORISINALITAS



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)










**FAKULTAS
TEKNOLOGI INFORMASI**

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)

**FAKULTAS
TEKNOLOGI INFORMASI**

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

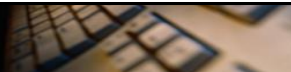


Contoh Kontribusi pada Masalah

❑ **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**



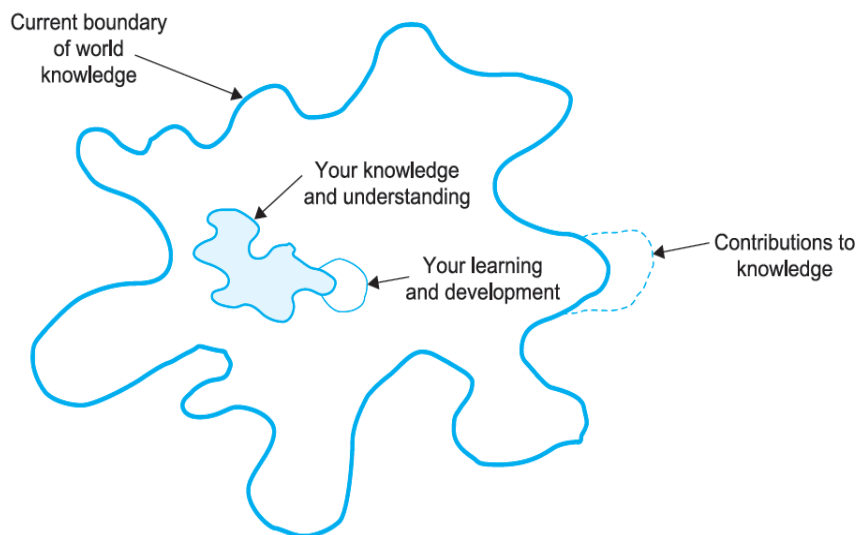
Contoh Tanpa Kontribusi

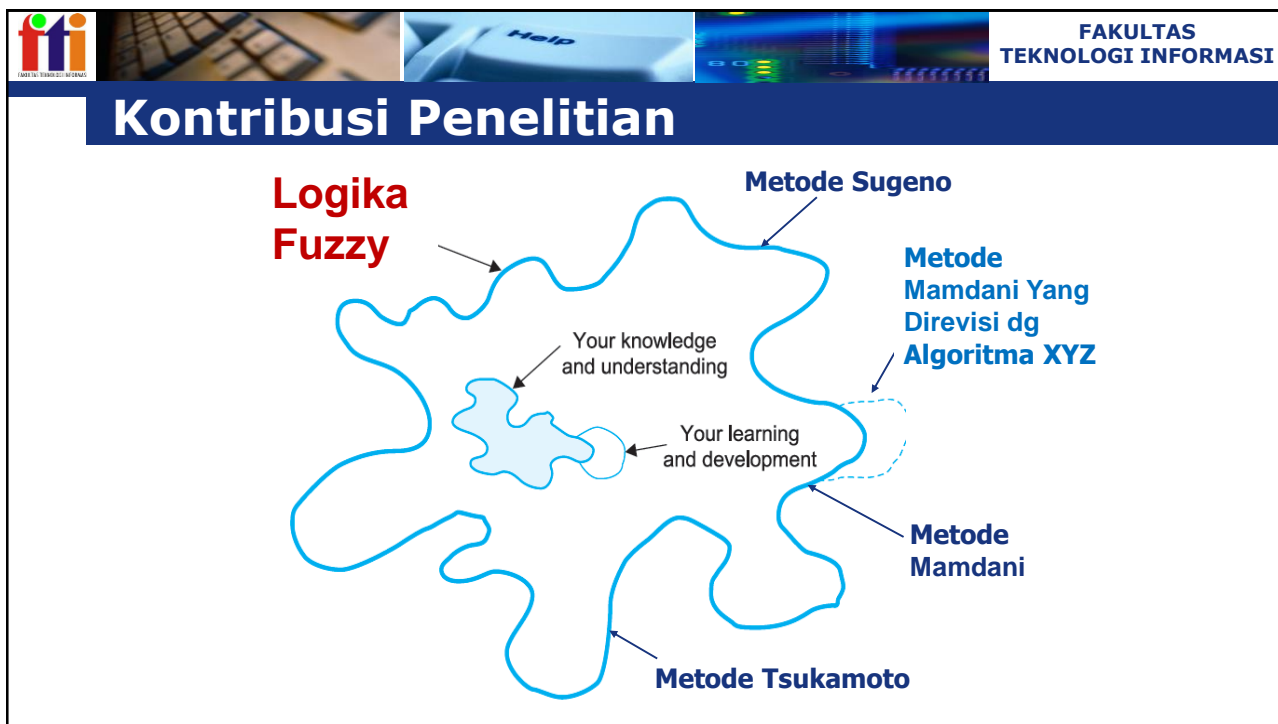
- ☐ Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan **di Jakarta**
- ☐ Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan **di Surabaya**
- ☐ Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Desain Bendungan **di Makasar**

* 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






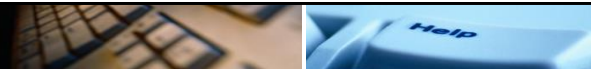
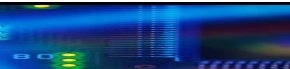




**FAKULTAS
TEKNOLOGI INFORMASI**

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


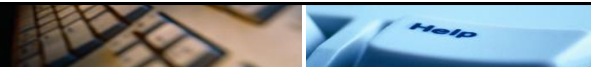

Aspek	Tugas Akhir (D3/D4)	Skripsi (S1)	Tesis (S2)	Disertasi (S3)
Level Kontribusi	Penguasaan Kemampuan Teknis	Pengujian Teori	Pengembangan Teori	Penemuan Teori Baru
Bentuk Kontribusi	Implementasi dan pengembangan	Implementasi dan pengembangan	Perbaikan Secara Inkremental dan Terus Menerus	Substansial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

**FAKULTAS
TEKNOLOGI INFORMASI**

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*



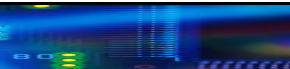







**FAKULTAS
TEKNOLOGI INFORMASI**

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

   FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI		
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	

   FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI		
Parameter Penelitian Yang Berkualitas		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian yang dilakukan secara logis, sistematis, terencana, dan hasil penelitian divalidasi serta terukur (<i>Supino & Borer, 2012</i>) 2. Penelitian yang empiris, dilatarbelakangi oleh situasi yang riil, dengan data yang valid dan kongkrit (<i>Kothari, 2004</i>) 3. Penelitian yang memiliki kebaruan (novelty) yang bisa diwujudkan dalam berbagai bentuk (<i>Lichtfouse, 2013</i>) 4. Penelitian yang menghasilkan kontribusi ke pengetahuan yang memiliki orisinalitas yang tinggi (<i>Sahu, 2013</i>) 5. Penelitian yang menghasilkan kontribusi ke pengetahuan yang karakternya bisa digeneralisasi untuk obyek yang lain (<i>Dawson, 2009</i>) (<i>Supino & Borer, 2012</i>) 6. Penelitian yang bisa direplikasi oleh peneliti lain (<i>Kothari, 2004</i>) (<i>Runeson et al., 2012</i>) 7. Penelitian yang mendapatkan sitasi (citation) yang tinggi dari peneliti lain setelah dipublikasi dalam bentuk paper di jurnal 		

				FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
<h2>Reference</h2>				
<ul style="list-style-type: none"> ❑ 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. 				

				FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
<h2>Reference</h2>				
<ul style="list-style-type: none"> ❑ 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