

# Metodologi Penelitian

## 4. Penulisan Ilmiah & Publikasi Penelitian

Husni

*husni@trunojoyo.ac.id*  
*<http://husni.trunojoyo.ac.id>*

Buku Skripsi		Proposal
Cover		<b>Cover</b>
Lembar Pengesahan		<b>Lembar Pengesahan</b>
Abstrak		<b>Abstrak</b>
Bab I	Pendahuluan	<b>1. Judul</b>
	1.1 Latar Belakang	<b>2. Latar Belakang</b>
	1.2 Rumusan Masalah	<b>3. Rumusan Masalah</b>
	1.3 Tujuan & Manfaat	<b>4. Tujuan &amp; Manfaat</b>
	1.4 Batasan Masalah	<b>5. Batasan Masalah</b>
	1.5 Metode Penelitian	<b>6. Metode Penelitian</b>
	1.6 Sistematika Laporan	
Bab II	Tinjauan Pustaka	
	2.1 Penelitian Sebelumnya	<b>7. Landasan Teori</b>
	2.2 Landasa Teori	<b>8. Penelitian Sebelumnya</b>

Buku Skripsi		Proposal
Bab III	Analisa & Perancangan	[Opsional, Perkiraan]
	3.1 Analisa Permasalahan	<b>9. Analisa Permasalahan</b>
	3.2 Rancangan Solusi	<b>10. Rancangan Solusi</b>
	3.3 Rencana Pengujian	<b>11. Rencana Pengujian</b>
Bab IV	Implementasi & Pengujian	
	4.1 Implementasi	
	4.2 Pengujian & Analisisnya	
Bab V	Penutup	
	5.1 Kesimpulan	
	5.2 Saran	
Daftar Pustaka		<b>Daftar Pustaka</b>

# Pengumuman & Tugas

- Pengumuman:
  - Waktu untuk Konsultasi Skripsi selalu tersedia (di kampus)
- Tugas:

Buat latar belakang proposal skripsi, berisi:

  - Obyek yang akan diteliti
  - Satu atau dua masalah pada obyek tersebut
  - Metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut
  - Keunggulan & Kelemahan setiap metode di atas
  - Metode yang dipilih (sebaiknya yang terbaik), mengapa?
  - Hasil yang diharapkan dengan penerapan metode pilihan tersebut (hipotesa)
- Dikumpulkan secara *hard copy* pada tanggal ... Oktober 2017.

# Course Outline



1. Pengantar Penelitian

2. Tahapan Penelitian

3. Literature Review

**4. Penulisan Ilmiah dan Publikasi Penelitian**

5. Systematic Literature Review (SLR)

6. Pembimbingan dan Presentasi Penelitian

# 4. Penulisan Ilmiah & Publikasi Penelitian

4.1 Mengapa Melakukan Publikasi Ilmiah?

4.2 Teknik Pengambilan Sitasi (*Citation*)

4.3 Standard Penulisan Referensi

4.4 Struktur dan Kiat Penulisan Tesis

4.5 Kiat & Prosedur Publikasi Ilmiah untuk Jurnal Internasional

# 4.1 Mengapa Melakukan Publikasi Ilmiah?

# Mengapa Melakukan Publikasi Ilmiah?

“A paper is an organized description of hypotheses, data and conclusions, intended to instruct the reader. **If your research does not generate papers**, it might just as well not have been done”

*(Whitesides, 2004)*

“If it wasn't published, **it wasn't done**”

*(Miller 1993)*



# Mengapa Melakukan Publikasi Ilmiah?

Surat Edaran Dirjen Dikti No. 152/E/T/2012  
tentang Publikasi Karya Ilmiah:

“Terhitung kelulusan setelah Agustus 2012,  
untuk lulusan **program sarjana harus  
menghasilkan makalah yang terbit pada jurnal  
ilmiah”**

# Tujuan Menerbitkan Jurnal

- Meregistrasi kegiatan kecendekiaan
- Menyertifikasi hasil kegiatan yang memenuhi persyaratan ilmiah
- **Mendiseminasikannya** secara meluas kepada khalayak ramai
- **Mengarsipkan semua temuan** hasil kegiatan kecendekiaan ilmuwan dan pandit yang dimuatnya

*(Permendiknas no 22/2011 tentang terbitan berkala)*

# Peraturan Diknas

- Surat Edaran Dirjen Dikti No. 152/E/T/2012 tentang **Publikasi Karya Ilmiah**
- Surat Edaran Dirjen DIKTI No. 2050/E/T/2011 tentang **Kebijakan Unggah Karya Ilmiah dan Jurnal**
- Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang **Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi**
- Permendiknas No. 22 Tahun 2011 tentang **Terbitan Berkala Ilmiah**
- Peraturan Dirjen Dikti No. 29/DIKTI/Kep/2011 tentang **Pedoman Akreditasi Berkala Ilmiah**

# Kualitas Peneliti Ditentukan oleh Apa?



**Jumlah paper** yang diterbitkan di journal berimpact factor tinggi



**Jumlah citation** ke paper seorang peneliti dari paper peneliti lain



## Arif Muntasa

Informatics Department-Trunojoyo University  
Biometrics and Biomedical Imaging  
Email yang diverifikasi di if.trunojoyo.ac.id

[Ikuti](#)

Judul	1-20	Dikutip oleh	Tahun
<a href="#">Konsep Pengolahan Citra Digital dan Ekstraksi Fitur</a>	MH Purnomo, A Muntasa Yogyakarta: Graha Ilmu	69	2010
<a href="#">Konsep Pengolahan Citra Digital dan Ekstraksi Fitur</a>	A Muntasa, MH Purnomo Yogyakarta: Graha Ilmu	27	2010
<a href="#">Appearance global and local structure fusion for face image recognition</a>	A Muntasa, IA Sirajudin, MH Purnomo TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control) 9 (1), 125-132	24	2011
<a href="#">Konsep pengolahan citra digital dan ekstraksi fitur</a>	PM Hery, A Muntasa Graha Ilmu	17	2010
<a href="#">Maximum feature value selection of nonlinear function based on kernel pca for face recognition</a>	A Muntasa, M Hariadi, MH Purnomo Proceeding of The 4th Conference on Information & Communication Technology ...	8	2008
<a href="#">New modelling of modified two dimensional fisherface based feature extraction</a>	A Muntasa TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control) 12 (1), 115-122	7	2014
<a href="#">Matrix Mask Overlapping and Convolution Eight Directions for Blood Vessel Segmentation on Fundus Retinal Image</a>	A Muntasa, IA Sirajudin, MK Sophan TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control) 12 (2), 624-629	6	2014

## Google Cendekia

Indeks kutipan	Semua	Sejak 2012
Kutipan	205	185
indeks-h	6	6
indeks-i10	4	4



[Pengarang bersama](#) [Lihat semua...](#)

KONDO Kunio

## Current edition

July 2017 Edition: 2017.2.1

## About Us

- [About Us](#)
- [Contact Us](#)

## About the Ranking

- [Methodology](#)
- [Objectives](#)
- [FAQs](#)
- [Notes](#)
- [Previous editions](#)

## Resources

- [Best Practices](#)
- [Links](#)



## Newsletter

# Ranking of scientists in Indonesian Institutions according to their Google Scholar Citations public profiles

## Sixth edition

This edition data was collected during the **first week of March 2017**. The list consists of the **Top 602 profiles** ( $h \geq 10$ ) ranked first by h-index in decreasing order and then by the total number of citations. Please contact us ([isidro.aquillo@csic.es](mailto:isidro.aquillo@csic.es)) if you discover any error, but we strongly suggest to read [Methodology](#) in advance.

This ranking has been funded by the **Project ACUMEN** European Commission 7th Framework Programme, Capacities, Science in Society 2010. Grant Agreement 266632 and the CSIC Intramural 201310E040



RANK	NAME	INSTITUTION	H-INDEX	CITATIONS
1	<a href="#">Suharyo Sumowidagdo</a>	Indonesian Institute of Sciences	116	60234
2	<a href="#">Meine Van Noordwijk</a>	World Agroforestry Centre Indonesia; Brawijaya University; Wageningen University	66	20078
3	<a href="#">Johannes V D Wirjawan</a>	Widya Mandala Surabaya Catholic University	62	12790
4	<a href="#">Gerard Pals</a>	VU University Medical Center; Universitas Gadjah Mada	53	14114
5	<a href="#">Emiliana Tjitra</a>	NIHRD; MoH Indonesia	38	5764
6	<a href="#">Azyumardi Azra</a>	Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta	35	4487
7	<a href="#">Shahbaz Khan</a>	UNESCO Regional Science Bureau for Asia and the Pacific Jakarta	34	6239
8	<a href="#">Suryadi Ismadji</a>	Widya Mandala Surabaya Catholic University	34	5001
9	<a href="#">L P Ligthart</a>	Universitas Indonesia; ITS	33	4881
10	<a href="#">Hairiah Kurniatun</a>	Universitas Brawijaya; ICRAF World Agroforestry Centre CGIAR	33	3422
11	<a href="#">Christopher Martius</a>	Center for International Forestry Research; Institut Pertanian Bogor	31	3302
12	<a href="#">J. Inovanto Hartono</a>	Universitas Gadjah Mada	29	9186

# Rangking Publikasi Ilmiah (ScimagoJR.Com)

**SJR** Scimago Journal & Country Rank













Home Journal Rankings **Country Rankings** Viz Tools Help About Us

All subject areas All subject categories All regions 1996-2016

Display countries with at least  Documents

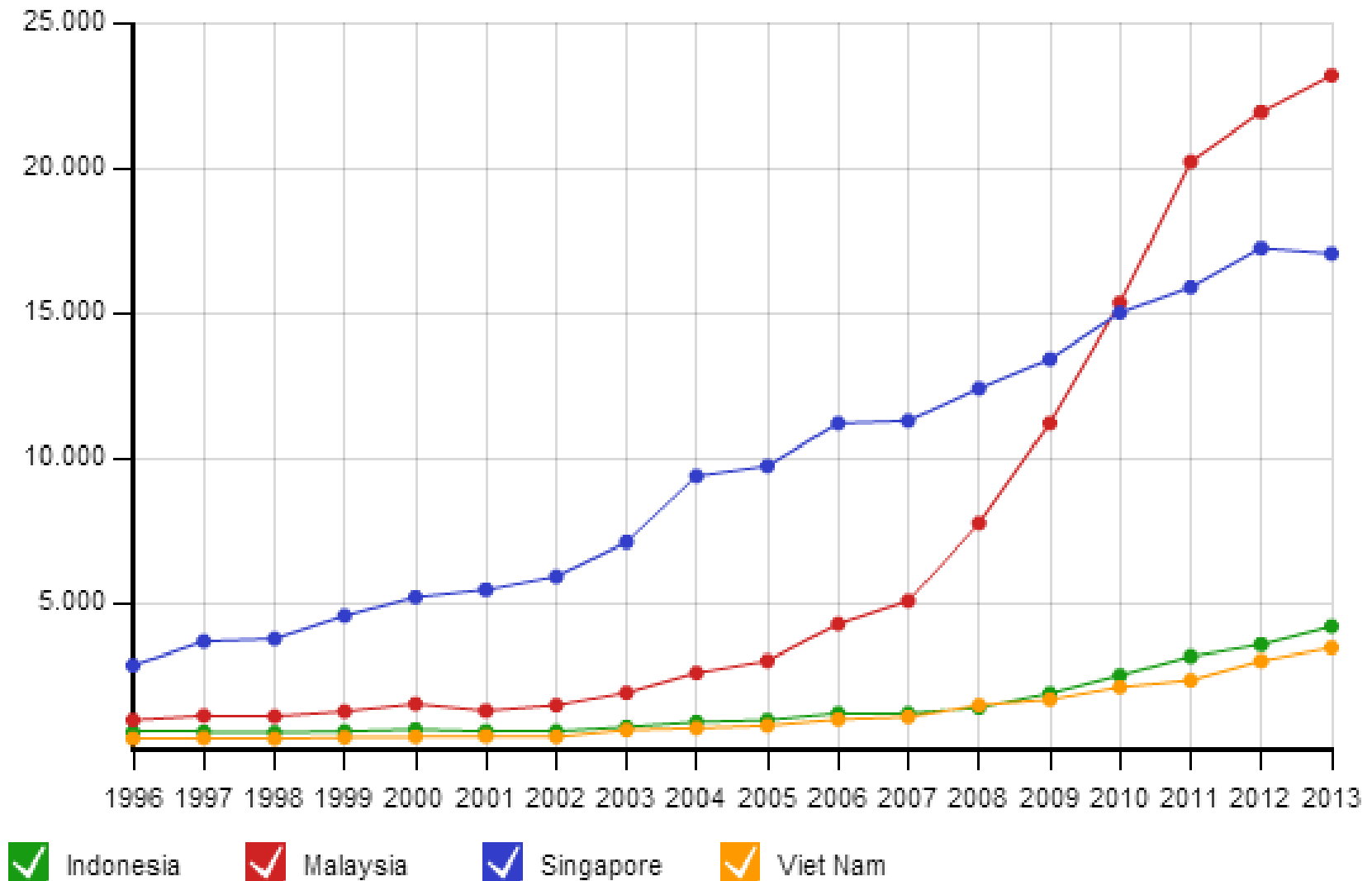
	Country	↓ Documents	Citable documents	Citations	Self-Citations	Citations per Document	H index
1	United States	10193964	9165271	240363880	110517058	23.58	1965
2	China	4595249	4525851	32913858	18210007	7.16	655
3	United Kingdom	2898927	2499445	60988844	13948928	21.04	1213
4	Germany	2570206	2394158	49023207	12158563	19.07	1059
5	Japan	2367977	2277777	35480575	9503478	14.98	871
6	France	1826708	1712312	33910955	7292478	18.56	966
7	Canada	1468796	1338700	31052115	5578703	21.14	963
8	Italy	1449301	1335074	25366435	5850838	17.50	839

# Rangking Publikasi Ilmiah (ScimagoJR.Com)

50		Colombia	71966	68319	629134	93289	8.74	216
51		Tunisia	67698	64445	459550	100266	6.79	144
52		Nigeria	67008	63719	432647	89702	6.46	153
53		Bulgaria	64425	62324	631952	93898	9.81	205
54		Serbia	62428	59226	391776	85432	6.28	149
55		Indonesia	54146	51665	380569	50906	7.03	175
56		Algeria	49697	48608	294124	61266	5.92	125
57		Morocco	47329	44578	358395	66849	7.57	151
58		Lithuania	40863	39712	346503	71254	8.48	165
59		United Arab Emirates	37528	34927	299155	31286	7.97	153
60		Venezuela	35778	34327	381824	45129	10.67	181
61		Bangladesh	35538	33820	303079	54116	8.53	154



# Statistik Jumlah Publikasi (ScimagoJR.Com)



# Kondisi Jurnal Ilmiah Indonesia

- Dipublikasikan dalam **jumlah terbatas**
- **Tidak dilanggan** oleh perpustakaan (Indonesia maupun internasional)
- Ditulis dalam Bahasa Indonesia
- **Tidak digunakan pengajar** di Indonesia sebagai materi pengajaran di kampus
- **Tidak begitu dipedulikan** oleh dunia akademik
- **Sangat sedikit yang terindeks** oleh lembaga pengindeks jurnal (< 20 jurnal terindeks scopus)

# Jurnal Indonesia Terindeks Scopus

No	Journals	Publisher	SJR
1	Nutrition Bulletin	PAGI	0.365
2	Bulletin of Chemical Reaction Engineering and Catalysis	UNDIP	0.303
3	Acta medica Indonesiana	ISIM	0.250
4	Telkomnika	IAES	0.236
5	Indonesian Journal of Chemistry	UGM	0.171
6	International Journal on Electrical Engineering and Informatics	ITB	0.168
7	Critical Care and Shock	ISCCM	0.141
8	Journal of Engineering and Technological Sciences	ITB	0.139
9	International Journal of Power Electronics and Drive Systems	IAES	0.134
10	International Journal of Technology	UI	0.123
11	Biotropia	BIOTROP	0.112
12	Journal of ICT Research and Applications	ITB	0.107
13	Gadjah Mada International Journal of Business	UGM	0.100
14	Agrivita	UB	-
15	ITB Journal of Engineering Science	ITB	-
16	Journal of Mathematical and Fundamental Sciences	ITB	-

# Jurnal Indonesia Terakreditasi Dikti

Bidang Ilmu	NO	Nama Terbitan Berkala Ilmiah	ISSN	Penerbit	Rekomendasi	Peringkat
PERTANIAN	1	Jurnal Agronomi Indonesia	2085-2916	Perhimpunan Agronomi Indonesia (PERAGI) dan Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fak. Pertanian, Institut Pertanian Bogor	Terakreditasi	A
	2.	Agritech (Jurnal Teknologi Pertanian)	0216-0455	Fak. Teknologi Pertanian UGM Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Cabang Yogyakarta & Perhimpunan Teknik Pertanian Cabang Yogyakarta	Terakreditasi	B
	3.	Jurnal Entomologi Indonesia	1827-7722	Perhimpunan Entomologi Indonesia Bogor	Terakreditasi	B
REKAYASA	1.	Makara Seri Teknologi	1693-6698	Universitas Indonesia	Terakreditasi	B
	2.	Jurnal Teknik Sipil	0853-2982	Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB)	Terakreditasi	B
	3.	ITB Journal of Information and Communication Technology	1978-3086	LPPM ITB berkerja sama dengan Persatuan Insinyur Indonesia (PII) Bandung	Terakreditasi	B
	4.	Jurnal Teknologi Industri Pertanian	0216-3160	Asosiasi Agroindustri Indonesia bekerja sama dengan Departemen Teknologi Industri Pertanian, FATETA IPB	Terakreditasi	B
	5.	Jurnal Teknik Industri	1411-2485	Jur. Teknik Industri, Fak. Teknologi Industri Univ. Kristen Petra Surabaya	Terakreditasi	B

# Mengapa Indonesia Sedikit Publikasi?

- Budaya Indonesia adalah **lisan** dan bukan tulisan
- Budaya akademik di Indonesia baru mulai untuk mengajar, dan **bukan untuk meneliti**
- **Rendahnya minat penelitian** dan mempublikasikan hasil penelitian
- **Kurangnya penghargaan** dan insentif dari universitas
- **Kurang mengerti bagaimana cara menulis paper** untuk jurnal dan prosedur pengirimannya
- Tidak memahami **metodologi penelitian dengan baik**

## 4.2 Teknik Pengambilan Sitasi (*Citation*)

# Pengambilan Sitasi (*Citation*)

- Citation atau sitasi adalah **penggunaan referensi di teks atau naskah tulisan ilmiah**
- Penulisan sitasi tergantung dari standard (*style*) penulisan referensi yang digunakan
- Usahakan sitasi dan referensi penelitian hanya diambil dari journal ilmiah yang terindeks oleh SCOPUS atau ISI
- Pengambilan sitasi dari literature yang tidak berkualitas akan mempengaruhi kualitas penelitian kita

# Tahapan Pengambilan Citation

1. **Cari dan baca** referensi penelitian yang berhubungan dengan masalah penelitian
2. **Ambil catatan** dari apa yang kita baca. Ikuti aturan umum pengambilan catatan (*citation*)
3. **Atur susunan tinjauan pustaka** (referensi) dari catatan yang kita ambil dengan baik. Ikuti aturan umum penulisan referensi



# Jenis *Citation*

1. **Kutipan (Quotation)**: Kata-kata yang diambil persis sama dengan apa yang dituliskan (tanpa perubahan). Ditulis dalam tanda kutip
2. **Paraphrase**: Menyusun kembali pemikiran penulis dan mengungkapkannya dengan kata-kata sendiri
3. **Ringkasan**: Sari dari suatu tulisan
4. **Evaluasi**: Interpretasi dalam bentuk komentar, baik setuju atau tidak dengan menyebutkan alasannya

*(Beast & Kohn, 1998)*

# Aturan *Citation*

- Kutipan yang diambil dari buku dan jurnal diperbolehkan, selama **tidak melebihi 250 kata untuk buku teks** dan **5% panjang tulisan untuk artikel jurnal**
- Menyebutkan **sumber dari mana kutipan dan paraphrase** diperoleh
- Menyalin dari artikel berupa grafik dan bagan **memerlukan izin** dari pembuatnya

*\*American Psychological Association (APA)*

# Konsep Dasar Penulisan

- Kutipan itu tidak berarti bahwa **satu paragraf kita copy-paste**. Praktek seperti ini tetap disebut plagiarism meskipun referensi disebutkan
- Kutipan hanya untuk hal penting (hasil penelitian, teori, data, model, definisi) dalam paper
- Segala kalimat yang **tidak merujuk** atau menunjuk ke kutipan, **berarti adalah tulisan karya sendiri**
- Daftar referensi bukan daftar bacaan, tapi daftar rujukan atau kutipan (dibaca langsung, bukan dari penulis ketiga)

# Mensitasi Sitasi Orang Lain

- Mensitasi (mengutip) hasil rangkuman dan kutipan yang dilakukan orang lain di buku atau papernya
- Definisi logika fuzzy **menurut Lotfie Zadeh dalam Suyanto** (Suyanto, 2009) adalah:  
blablabla
- **Jangan terlalu banyak dilakukan** kecuali dalam keadaan:
  - Kita tidak bisa mengakses publikasi asli
  - Bahasa asli publikasi bukan bahasa inggris (sulit dipahami)
- Terlalu banyak melakukan akan membuat orang lain menyebut kita “**peneliti malas**”

## 4.3 Standard Penulisan Referensi

# Standard Penulisan Referensi

1. **APA** Style
2. **Harvard** Style
3. **Vancouver** Style
4. **IEEE** Style
5. **ISO** Style

*Menggunakan fitur **references** pada word processor akan mempermudah pengaturan dan pengelolaan referensi pada dokumen*

# Penulisan Citation (APA)

- Teks (Nama Keluarga Penulis, Tahun Terbit)
  - Model motivasi komunitas efektif diterapkan pada implementasi eLearning publik (**Wahono, 2007**) (**satu penulis**)
  - Model komunikasi multiagent system mengacu pada konsep game theory (**Wahono & Far, 2003**) (**dua penulis**)
  - Model komunikasi multiagent system mengacu pada konsep game theory (**Wahono et al., 2003**) (**lebih dari 6 penulis**)
- Teks (Tahun Terbit)
  - Penelitian yang dilakukan **Wahono** menunjukkan bahwa model motivasi komunitas efektif diterapkan pada implementasi eLearning publik (**2007**)
  - Penelitian yang dilakukan **Wahono dan Far** menunjukkan bahwa model komunikasi multiagent system mengacu pada konsep game theory (**2003**)

# Penulisan Referensi (APA) -1-

## JURNAL DAN KARYA ILMIAH

- Wahono, R.S. (2007, Agustus). Sistem eLearning Berbasis Model Motivasi Komunitas, Jurnal Teknodik , No. 21 Vol. XI, pp. 60-80. (satu penulis)
- Wahono, R.S. & Far, B.H (2003, August). Cognitive-Decision-Making Issues for Software Agents, Kluwer journal of Brain and Mind , Vol. 4 No. 2, pp.239-252. (dua penulis)
- Wahono, R.S. et al. (2002, March). A Framework for Object Identification and Refinement Process, IEEE Transaction on Software Engineering, Vol. 12 No 4, pp. 125-143. (lebih dari enam penulis)



# Penulisan Referensi (APA) -2-

## BUKU

- Wahono, R.S. (2004). Cepat Mahir Bahasa C, Jakarta: Elex Media Komputindo. (Satu penulis)
- Wahono, R.S. & Amri, M.C (2006). Migrasi Windows-Linux, Jakarta:IlmuKomputer.Com. (dua penulis)
- Wahono, R.S. et al. (2007). Panduan Pengembangan Multimedia Pembelajaran, Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Ditjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Depdiknas. (lebih dari enam penulis)

# Penulisan Referensi (APA) -3-

## TESIS DAN DISERTASI

- Wahono, R.S. (1999). Distributed Knowledge Based System for Automatic Object-Oriented Software Design Development. B.Eng Dissertation, Saitama University, Saitama- Japan.

## ARTIKEL DI INTERNET

- Wahono, R.S. (2008). Pengembangan Konten di Era Web 2.0. Diambil 5 Mei 2008, dari <http://romisatriawahono.net/2008/04/21/pengembangan-konten-di-era-web-20/>

## 4.4 Struktur & Kiat Penulisan Skripsi

## 4.4.1 Judul Penelitian

# Judul Penelitian

- Judul penelitian sebaiknya singkat **padat** dan **mewakili** seluruh isi penelitian kita
- Maksimal hanya terdiri dari **8-12 kata**
- Tidak ada **singkatan**
- Tidak menggunakan **kata-kata redundant** (*study on, research on, dsb*)
- Judul penelitian wajib memuat:
  1. **Metode yang Diusulkan**
  2. **Tujuan Penelitian**
  3. **Obyek Penelitian**

# Judul Penelitian

- Hindari kata “berbasis”, harus lebih jelas sebenarnya tujuan apa, masalahnya apa, dan solusinya yg ditawarkan juga apa
  - Prediksi Produksi Padi dengan Menggunakan SVM berbasis PSO (X)
  - Pemilihan Parameter pada SVM dengan menggunakan PSO untuk Prediksi Produksi Padi (O)

# Contoh Judul Penelitian

## Metode

## Tujuan

## Obyek

- Penerapan **Algoritma Semut** untuk **Pemilihan Arsitektur Jaringan pada Neural Network** untuk **Pengujian Software Metode Blackbox**
- Penerapan **Algoritma A\*** yang **Diperbaiki** untuk **Pencarian Tempat Parkir Kosong** di **Mal dan Supermarket**
- **Penggabungan Forward Selection dan Backward Elimination** untuk **Pemilihan Fitur** pada **Prediksi Mahasiswa DO** dengan menggunakan **Algoritma C4.5**

# Penulis

- Tanpa disertai gelar akademik
- Hanya yang memberikan kontribusi signifikan yang berhak dicantumkan sebagai penulis
- Mencantumkan **nama lembaga asal penulis**
- Disertai **alamat** untuk korespondensi (alamat surat atau email penulis)



## 4.4.2 Abstrak Penelitian

# Abstrak Penelitian

- Harus **menggambarkan keseluruhan isi** dari tulisan atau penelitian yang kita lakukan
- Abstrak diuraikan dengan **bahasa lugas**, langsung ke sasaran, dan harus memuat:
  1. **Masalah** penelitian
  2. **Metode** (plus pengembangan/perbaikan) yang kita gunakan untuk memecahkan masalah penelitian
  3. **Hasil** penelitian
- Abstrak dibuat dalam bentuk **satu paragraf saja**
- Kata kunci memuat kata-kata konseptual, dan jumlah **sekitar 3-5 kata**
- Pola pembuatan abstrak (*pro forma abstract*) ditulis oleh (Newman, 1994)

# Pro Forma Abstract (Newman, 1994)

Existing <model-type> models are deficient in dealing with <properties> of <solution strategy>. An enhanced <model-type> is described, capable of providing more accurate analyses/predictions of <properties> in <solution strategy> designs. The model has been tested by comparing analyses/predictions with empirically measured values of <properties>

# Pro Forma Abstract (Sample)

Existing **GOMS** models are deficient in dealing with **the speed of use of workstation applications involving dynamic visual information and multi-party conversation**. An enhanced **GOMS** model is described, capable of providing more accurate predictions of **speed of use** in such **workstation application designs**. The model has been tested by comparing predictions with empirically measured values of **speed of use**.

*(John, 1990)*

# Pro Forma Abstract (Contoh)

Pada proses XYZ ada beberapa masalah yang muncul yaitu masalah ABC, yang membuat proses XYZ tidak efisien. Masalah ABC akan diselesaikan dengan metode DEF, yang terbukti efisien digunakan untuk memecahkan masalah seperti pada proses XYZ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode DEF berhasil meningkatkan efisiensi sebesar X% apabila diterapkan untuk memecahkan masalah ABC pada proses XYZ

## 4.4.3 Bab 1: Pendahuluan

# Struktur Skripsi – Bab I

## Bab I Pendahuluan

- 1.1 Latar Belakang Masalah
- 1.2 Identifikasi Masalah (Research Problems)
- 1.3 Rumusan Masalah (Research Questions)
- 1.4 Tujuan Penelitian (Research Objectives)
- 1.5 Manfaat Penelitian
- 1.6 Korelasi RP – RQ - RO
- 1.7 Kontribusi Penelitian
- 1.8 Sistematika Penulisan

# Latar belakang masalah

- Ikuti pola latar belakang masalah **OMKKMasaSolTu**, seperti yang ada di <http://romisatriawahono.net/2012/06/18/kiat-menyusun-alur-latar-belakang-masalah-penelitian/>
- Jangan meletakkan **sitasi** untuk referensi pada akhir paragraf (*Berndtsson, 2009*)
- Satu pernyataan yang mensitasi ke banyak reference harus dilakukan dengan hati-hati
- Kalimat dalam satu paragraf harus berisi **satu pokok pikiran**
- **Antar paragraf** harus dibuat mengalir (ada kohesi), bersambungan, dengan alur cerita yang runut



# Latar belakang masalah

- Masalah penelitian yang kita angkat harus **dilandasi dengan publikasi paper yang kuat** (usahakan dari paper journal ber-impact factor tinggi, tidak dari conference proceedings)
- Harus dipahami bahwa tujuan latar belakang masalah adalah memberi argumentasi bahwa masalah penelitian yg diangkat adalah **valid**
- Tidak menggunakan kata “peneliti atau penulis”, tapi membuat kalimat jadi pasif, contoh:
  - Peneliti akan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan metode A (**X**)
  - Pada penelitian ini, metode A akan diterapkan untuk memecahkan masalah tersebut (**O**)

# Contoh Sitasi Yang Salah

Recent work has reported that the importance of computers in industry cannot be overestimated. Several useful services (such as booking train tickets) rely on computers. However, the importance of using computers in our everyday life has been questioned. It has been argued that having too many computers in our everyday life causes security problems, since people cannot protect their computers from hackers and Internet viruses. The researchers are still debating these hot topics (Jones, 1993).

# Contoh Sitasi Yang Sudah Diperbaiki

Recent work has reported that the importance of computers in industry cannot be overestimated. Several useful services (such as booking train tickets) rely on computers (Bridge, 2010). However, the importance of using computers in our everyday life has been questioned. It has been argued that having too many computers in our everyday life causes security problems (Jones, 1993), since people cannot protect their computers from hackers and Internet viruses. The researchers are still debating these hot topics. So, we need new finding and research results on these topics.

# Contoh Sitasi ke Banyak Reference

Recent work has reported that the importance of computers in industry cannot be overestimated. Several useful services (such as booking train tickets) rely on computers. However, the importance of using computers in our everyday life has been questioned. It has been argued that having too many computers in our everyday life causes security problems, since people cannot protect their computers from hackers and Internet viruses. The researchers are still debating these hot topics (Jones, 1993) (Lessmann, 2007) (Zhang, 2009). So, we need new finding and research results on these topics.

# Contoh Sitasi ke Banyak Reference

Various types of classification algorithms have been applied for software defect prediction, including logistic regression (Denaro 2000), decision trees (Khoshgoftaar & Seliya, 2002) (Khoshgoftaar & Gao, 2009), neural networks (Park et al. 2011) (Wang & Yu 2004) (Zheng 2010), naive bayes (Menzies et al. 2007). This research is focused and concerned with the third approach.

# Alur Penulisan Latar Belakang Masalah\*

- Technical Paper:
  - Judul: Chinese Grain Production Forecasting Method Based on Particle Swarm Optimization-based Support Vector Machine
  - Author: Sheng-Wei Fei, Yu-Bin Miao and Cheng-Liang Liu
  - Publications: Recent Patents on Engineering 2009, 3, 8-12
- Tugas Literature Review:
  1. Baca dan pahami paper di atas
  2. Tentukan **latar belakang** masalah, pernyataan **masalah**, **pertanyaan** penelitian, **tujuan** penelitian, **existing methods**, **kontribusi** penelitian dan **hasil** penelitian
  3. Rangkumkan dalam 7 slide

\* <http://romisatriawahono.net/2012/06/18/kiat-menyusun-alur-latar-belakang-masalah-penelitian/>

# Kiat Menyusun Latar Belakang Masalah

1. Latar belakang masalah penelitian harus

**menjawab semua pertanyaan MENGAPA (WHY)**

dari judul penelitian kita. Bila judul penelitian:

**Prediksi Produksi Padi dengan menggunakan  
Support Vector Machine berbasis Particle Swarm  
Optimization**

maka latar belakang masalah harus bisa menjawab pertanyaan:

1. mengapa padi?
2. mengapa prediksi produksi padi?
3. mengapa support vector machine?
4. mengapa particle swarm optimization?

# Kiat Menyusun Latar Belakang Masalah

2. Pola alur paragraf mengikuti

**OMKKMasaSolTu**

1. obyek penelitian (**O**)
2. metode-metode yang ada (**M**)
3. kelebihan dan kelemahan metode yang ada (**KK**)
4. masalah pada metode yang dipilih (**Masa**)
5. solusi perbaikan metode (**Sol**)
6. rangkuman tujuan penelitian (**Tu**)



# Latar Belakang Penelitian

1. Padi adalah komoditas yang penting di china, karena tingkat produksinya tinggi (FAO Report, 2009) (1. mengapa padi?). Produksi padi perlu diprediksi dengan akurat, karena hasil prediksi yang akurat sangat penting untuk membuat kebijakan nasional (Traill, 2008) (2. mengapa prediksi produksi padi?).

[1. obyek penelitian (O)]

2. Metode prediksi rentet waktu seperti Support Vector Machine (SVM) (Yongsheng, 2008), Neural Network (NN) (Tseng, 2007) dan Grey Model (GM) (Wu, 2007) diusulkan oleh banyak peneliti (Huifei, 2009) untuk prediksi produksi padi.

[2. metode-metode yang ada]

# Latar Belakang Penelitian

3. NN memiliki kelebihan pada prediksi nonlinear, kuat di parallel processing dan kemampuan untuk mentoleransi kesalahan, tapi memiliki kelemahan pada perlunya data training yang besar, overfitting, lambatnya konvergensi, dan sifatnya yang local optimum (Rosario, 2007). GM punya kelebihan di tingginya akurasi prediksi meskipun menggunakan data yang sedikit, akan tetapi GM memiliki kelemahan pada prediksi data yang sifatnya naik turun secara fluktuatif seperti pada data produksi padi (Wu, 2007). **[3. kelebihan dan kelemahan metode yang ada]**

# Latar Belakang Penelitian

4. SVM dapat memecahkan masalah NN dan GM, yaitu overfitting, lambatnya konvergensi, dan sedikitnya data training (Vapnik, 2005), yang mana ini tepat untuk karakteristik data produksi padi pada penelitian ini (3. mengapa support vector machine?). Tetapi SVM memiliki kelemahan pada sulitnya pemilihan parameter SVM yang optimal (Coussement, 2008). [4. masalah pada metode yang dipilih]
5. Particle Swarm Optimization (PSO) adalah metode optimisasi yang terbukti efektif digunakan untuk memecahkan masalah optimisasi multidimensi dan multiparameter pada pembelajaran pada machine learning seperti di NN, SVM, dan classifier lain (Brits, 2009) (4. mengapa particle swarm optimization?). [5. solusi perbaikan metode]
6. Pada penelitian ini PSO akan diterapkan untuk pemilihan parameter SVM yang sesuai dan optimal, sehingga hasil prediksi lebih akurat. [6. rangkuman tujuan penelitian]

# Masalah Penelitian (*Research Problem*)

- Harus **merangkumkan** suatu masalah penelitian dari uraian pada latar belakang masalah
- Harus **bahasa masalah**
- Menemukan masalah boleh dari *future work* peneliti lain yg ada di paper teknis, biasanya diletakkan di dalam *conclusion* (kesimpulan)
- Masalah juga kadang bisa ditemukan dari **paper review**, khususnya yang membahas tentang ***problems* atau *challenges* pada topik** penelitian itu

# Masalah Penelitian (*Research Problem*)

SVM dapat memecahkan masalah NN dan GM, yaitu 'over-fitting', lambatnya konvergensi, dan sedikitnya data training, akan tetapi **SVM memiliki kelemahan pada sulitnya pemilihan parameter SVM yang optimal** sehingga menyebabkan tingkat akurasi prediksi menjadi rendah

# Rumusan Masalah (*Research Question*)

- Pertanyaan penelitian: **how, how does, what** .. But **not “how to”**
- Pertanyaan penelitian **menggantikan hipotesis**
- Gunakan **kalimat tanya** seperti bagaimana akibat, seberapa efisien/akurat/cepat, dsb
- Pertanyaan pada rumusan masalah itu akan dijawab oleh eksperimen penelitian, dan dirangkumkan secara lugas, jelas di bagian kesimpulan
- **Jumlah eksperimen** dan hasil yang dilakukan (Bab Hasil dan Pembahasan), ditentukan oleh **jumlah research question (RQ)** pada penelitian kita
- Uraikan dalam bentuk point-point apabila rumusan masalah lebih dari satu sehingga mudah dipahami

# Rumusan Masalah (*Research Question*)

Seberapa tinggi **akurasi** metode SVM apabila PSO diterapkan pada proses pemilihan parameter yang optimal?

# Tujuan Penelitian (*Research Objective*)

- Tujuan pada hakekatnya adalah **judul, yang diuraikan dengan lebih detil** atau spesifik
- Harus **memuat metode dan tujuan beserta pengukurannya** (sinkron dengan masalah)
- Uraikan dalam bentuk **point-point apabila tujuan lebih dari satu** sehingga mudah dipahami



# Tujuan Penelitian (*Research Objective*)

Menerapkan PSO untuk pemilihan parameter yang sesuai (C, gamma dan epsilon) pada Support Vector Machine (SVM), sehingga hasil prediksinya **lebih akurat**

# Manfaat Penelitian

- Hal baik yang hadir setelah tujuan penelitian tercapai, baik dari sisi teoritis maupun organisasi
- Manfaat bukan mengulang-ulang tujuan
- Uraikan dalam bentuk point-point sehingga mudah dipahami

# Korelasi RP-RQ-RO

RP	RQ	RO
<p>SVM dapat memecahkan masalah 'over-fitting', lambatnya konvergensi, dan sedikitnya data training, akan tetapi memiliki kelemahan pada <b>sulitnya pemilihan parameter SVM yang sesuai</b></p>	<p>Seberapa meningkat akurasi metode SVM apabila <b>PSO diterapkan pada proses pemilihan parameter?</b></p>	<p><b>Menerapkan PSO untuk pemilihan parameter yang sesuai pada SVM (C, lambda dan epsilon) , sehingga hasil prediksinya lebih akurat</b></p>

## 4.4.4 Bab 2: Literature Review

# Struktur Skripsi – Bab II

## Bab II Landasan Teori

### *Traditional Literature Review*

#### 2.1 Tinjauan Studi (*Related Research*)

*(uraikan minimal 5 penelitian lain yang berhubungan (masalah-metode-hasil), serta tunjukkan bedanya dengan penelitian kita)*

#### 2.2 Tinjauan Pustaka (*Landasan Teori*)

##### 2.2.1 Obyek Penelitian

2.2.2-2.2.\* Landasan Teori Tentang Metode, Tahapan Algoritma dan Contoh Penerapannya

#### 2.3 Kerangka Pemikiran

*(gambar kerangka pemikiran beserta penjelasannya)*

# Struktur Tesis – Bab II

## Bab II Landasan Teori

### *Systematic Literature Review*

2.1 Introduction

2.2 Review Method

2.2.1 Research Questions

2.2.2 Search Strategy

2.2.3 Study Selection

2.2.4 Data Extraction

2.2.5 Study Quality Assessment

2.2.6 Data Synthesis

2.2.7 Threats to Validity

2.3 Results and Analysis

2.3.1 (RQ1 Results)

2.3.n (RQn Results)

2.4 Summary

*(Direkomendasikan untuk Menggunakan Systematic Literature Review (SLR),  
Lihat Slide Struktur Penulisan Tesis untuk Memahami Teknik Pembuatan SLR)*

# Tinjauan Studi (Penelitian Terkait)

- Memuat penelitian yang benar-benar terkait, dalam aspek, metode di paper tersebut dikembangkan
- Uraikan dengan format **masalah-metode-hasil**, tidak perlu ke sana sini
- Objek penelitiannya dekat dengan penelitian kita lebih baik
- Dipilih dari sisi kebaruan, kedekatan, dan memang kita memperbaiki metode yang dikembangkan oleh peneliti tersebut
- Setelah tinjauan studi ditulis, buat **rangkuman dalam bentuk tabel state-of-the-art** yang berisi: nama peneliti, tahun, masalah, metode dan hasil
- Akhiri subbab tinjauan studi dengan menjelaskan **perbedaan dan kelebihan penelitian kita** dengan penelitian di tinjauan studi tsb

# State-of-the-Art Frameworks

Five frameworks have been **highly cited and influential** in software defect prediction field

**Menzies**  
Framework

(Menzies et al. 2007)

**Lessmann**  
Framework

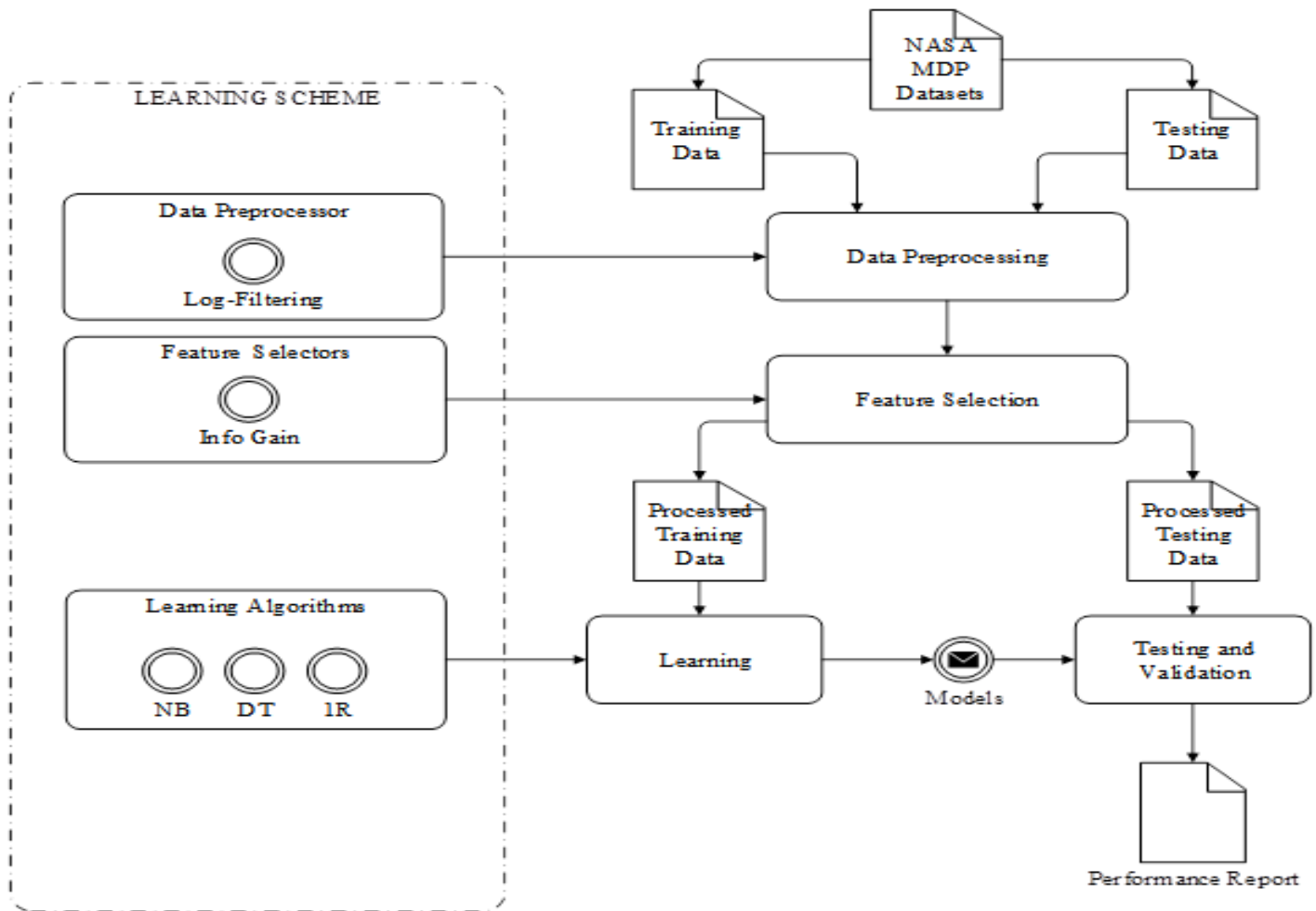
(Lessmann et al. 2008)

**Song**  
Framework

(Song et al. 2011)

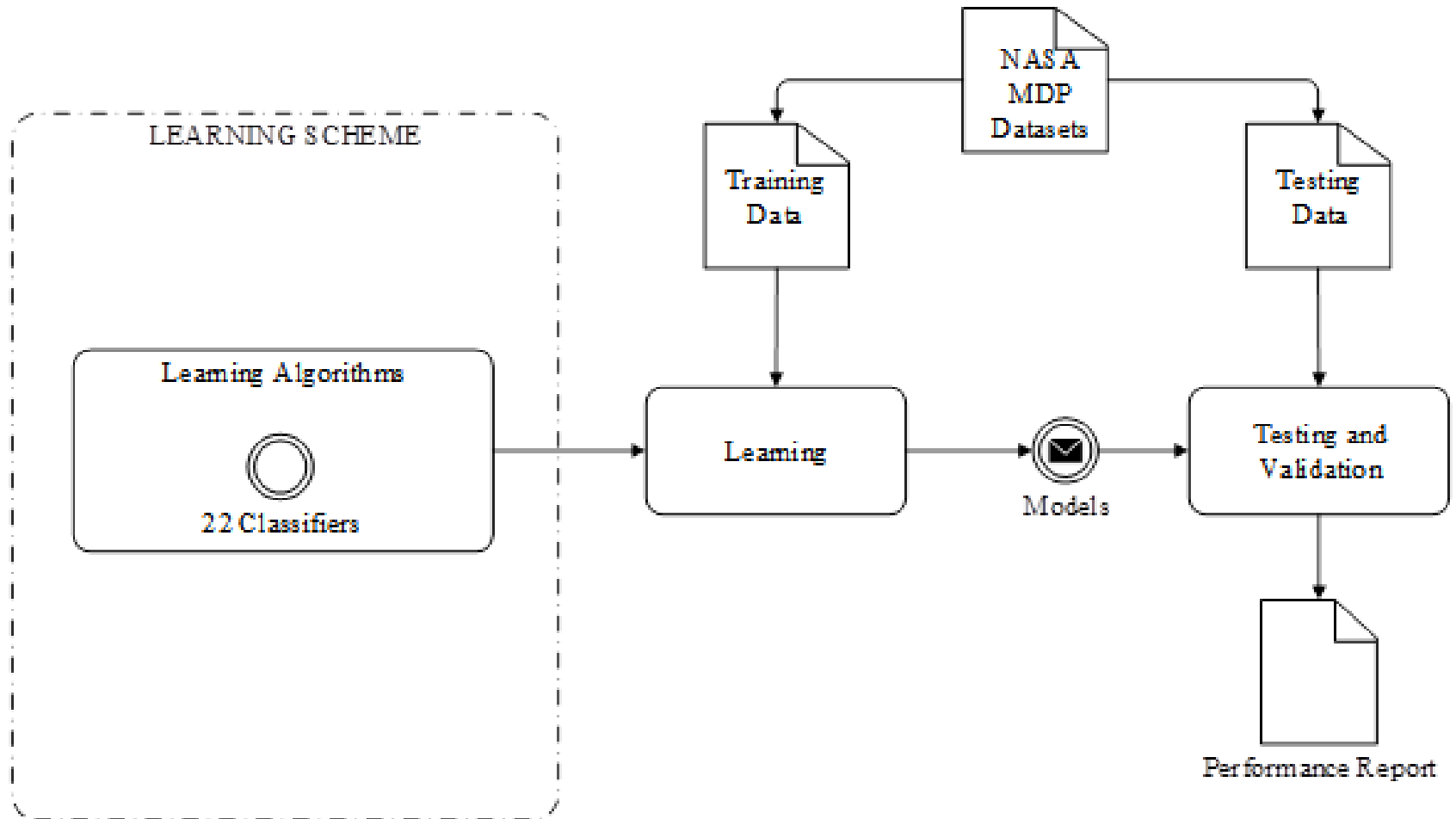


# Menzies Framework (Menzies et al. 2007)



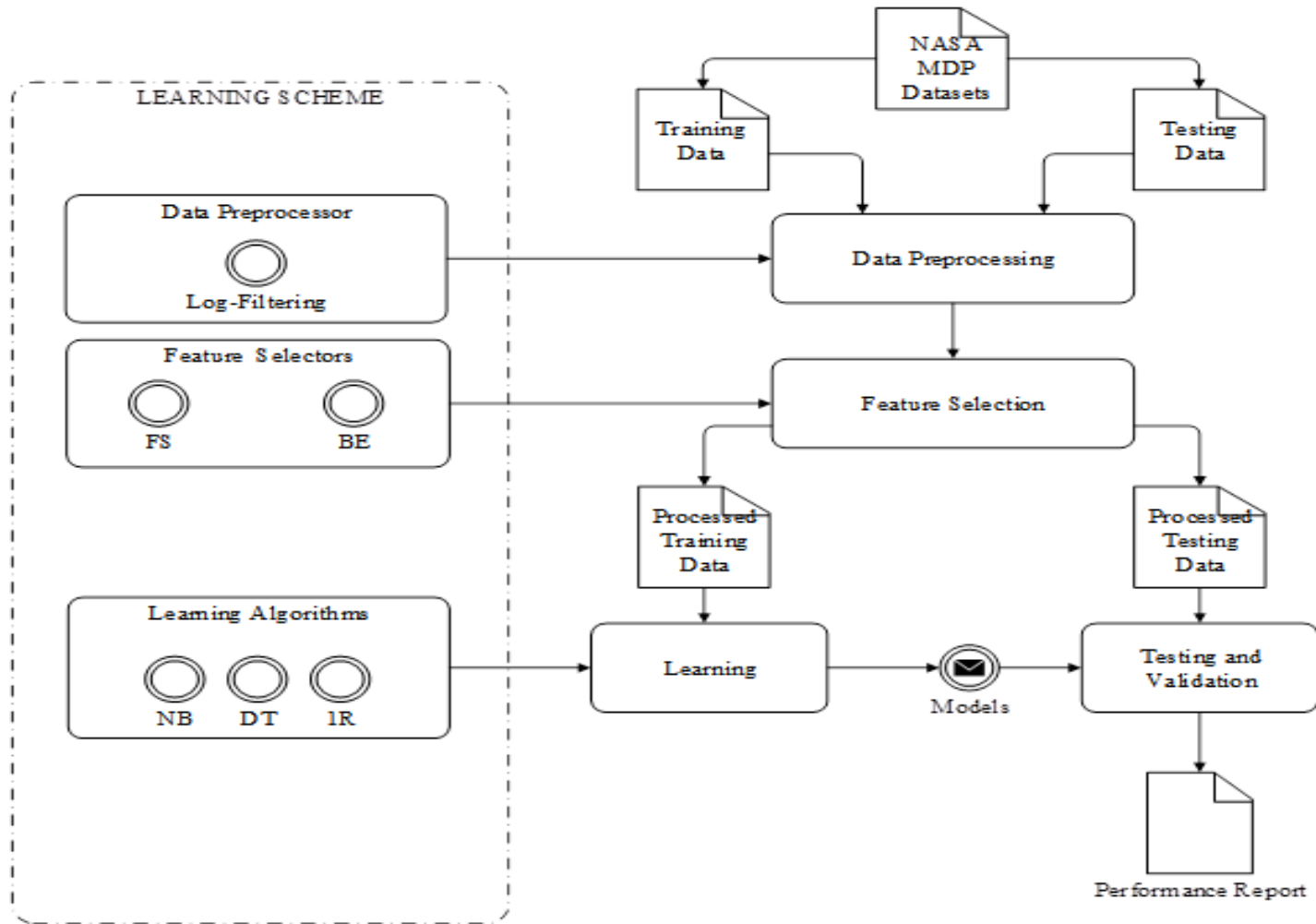
Framework	Dataset	Data Preprocessor	Feature Selectors	Meta-learning	Classifiers	Parameter Selectors	Validation Methods	Evaluation Methods
(Menzies et al. 2007)	NASA MDP	Log Filtering	Info Gain	-	3 algorithms (DT, 1R, NB)	-	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)

# Lessmann Framework (Lessmann et al. 2008)



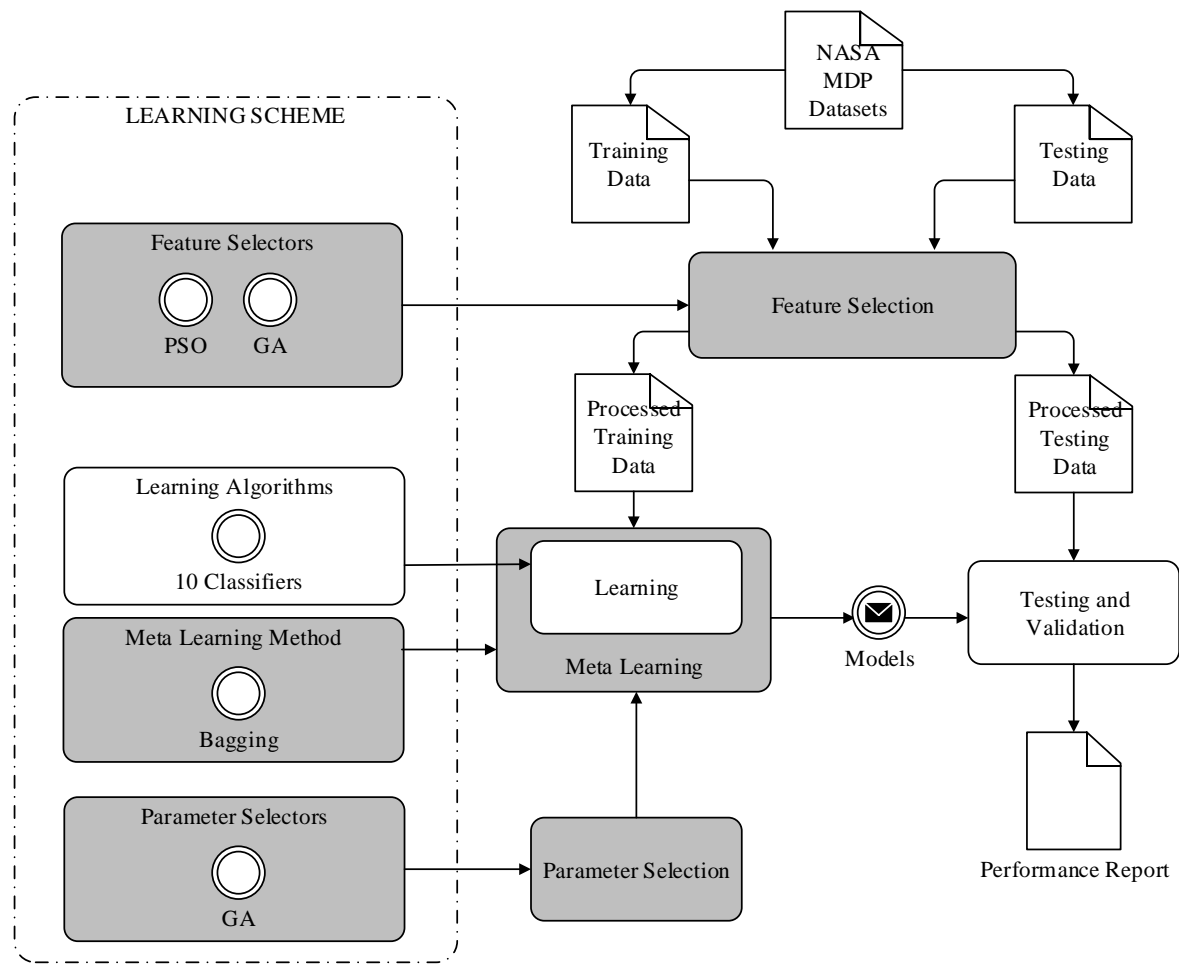
Framework	Dataset	Data Preprocessor	Feature Selectors	Meta-learning	Classifiers	Parameter Selectors	Validation Methods	Evaluation Methods
(Lessman et al. 2008)	NASA MDP	-	-	-	<b>22 algorithms</b>	-	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)

# Song Framework (Song et al. 2011)



Framework	Dataset	Data Preprocessor	Feature Selectors	Meta-learning	Classifiers	Parameter Selectors	Validation Methods	Evaluation Methods
(Song et al. 2011)	NASA MDP	Log Filtering	FS, BE	-	3 algorithms (DT, 1R, NB)	-	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)

# Framework yang diusulkan



Framework	Dataset	Data Preprocessor	Feature Selectors	Meta-Learning	Classifiers	Parameter Selectors	Validation Methods	Evaluation Methods
(Menzies et al. 2007)	NASA MDP	Log Filtering	Info Gain		3 algorithm (DT, 1R, NB)	-	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)
(Lessman et al. 2008)	NASA MDP	-	-		22 algorithm	-	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)
(Song et al. 2011)	NASA MDP	Log Filtering	FS, BE		3 algorithm (DT, 1R, NB)	-	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)
Proposed Framework	NASA MDP	-	<b>PSO, GA</b>	<b>Bagging</b>	<b>10 algorithms</b>	<b>GA</b>	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)

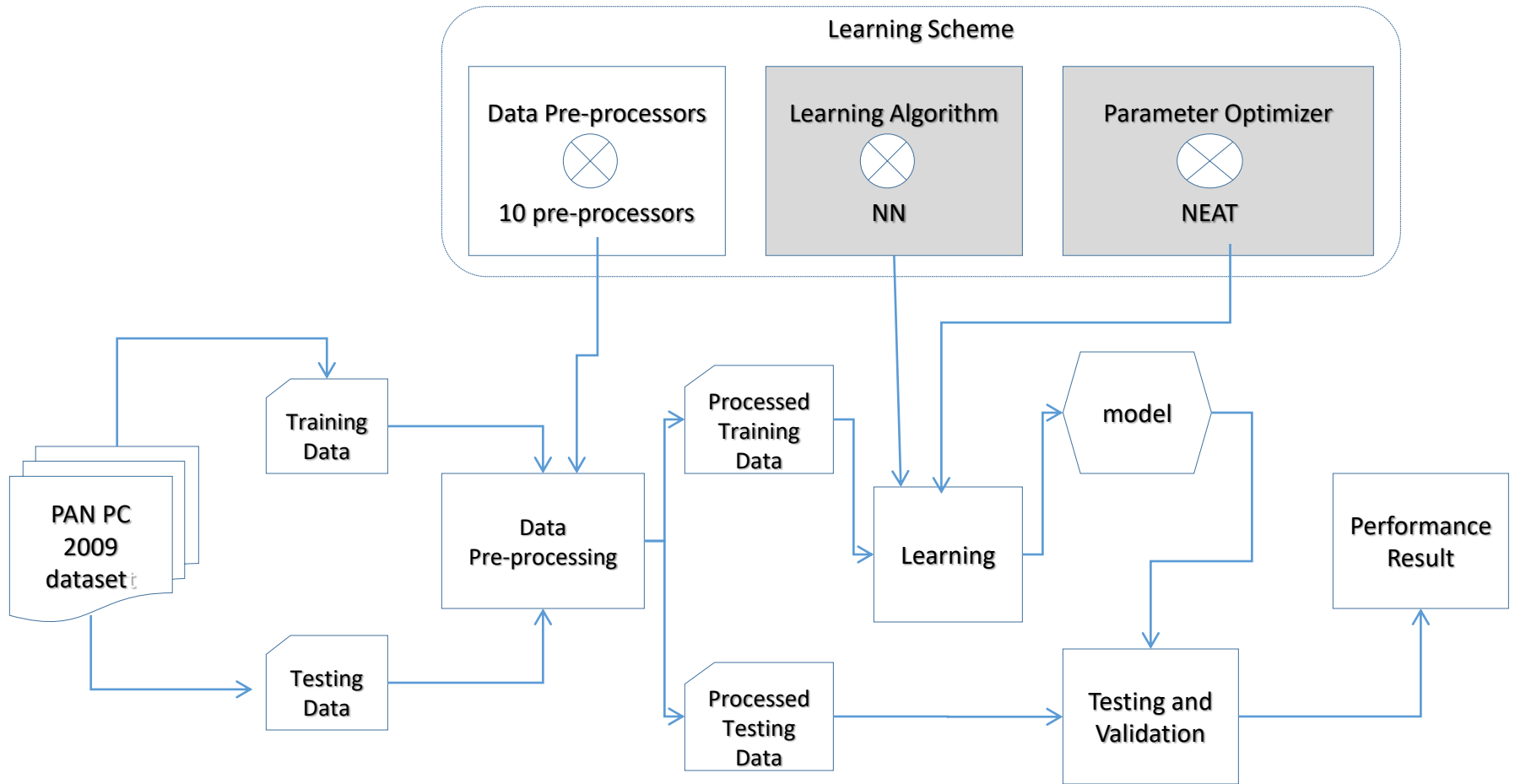
# Contoh *State-of-the-Art Methods*

Model	Masalah Penelitian	Dataset	Pengukuran	Hasil
<b>Jiang et al. (2007)</b>	SPM memiliki tingginya penerimaan informasi warna kulit yang benar, akan tetapi tidak dapat menerima pada informasi fitur tekstur	Deteksi Kulit: Simulasi BrainWeb dan IBTD dataset	Akurasi segmentasi yang optimal (FPR and TPR)	false positive rate (FPR) = 6,2% true positive rate (TPR) = 92,97%
<b>Wighton et al. (2011)</b>	LDA tidak cukup akurat untuk mengidentifikasi dalam ukuran kernel yang berbeda	Deteksi Kulit: Simulasi BrainWeb dan IBTD dataset	Sensitivitas dan Spesifisitas (TN dan TP)	True Negative = 91% True Positive = 93%
<b>Kawulok et al. (2013)</b>	Performa dari SPM secara signifikan dapat mengalami "kebocoran" karena transisi halus antara kulit dan non-kulit	Deteksi Kulit: IBTD dataset	Analisa spasial yang baik ( $\delta_{fp} + \delta_{fn}$ )	Detection Rate (DR) = 94% false positive rate (FPR) = 34% false negative rate (FNR) = 6.13%
<b>Muryan (2014)</b>	SPM sulit untuk mendeteksi informasi fitur tekstur pada warna kulit dan kondisi pencahayaan  Algoritma LDA sulit mengekstrak pada kernel yang berbeda	Deteksi Kulit: IBTD dataset	Analisa spasial yang baik ( $\delta_{fp} + \delta_{fn}$ )	?

# Contoh State-of-the-Art Methods

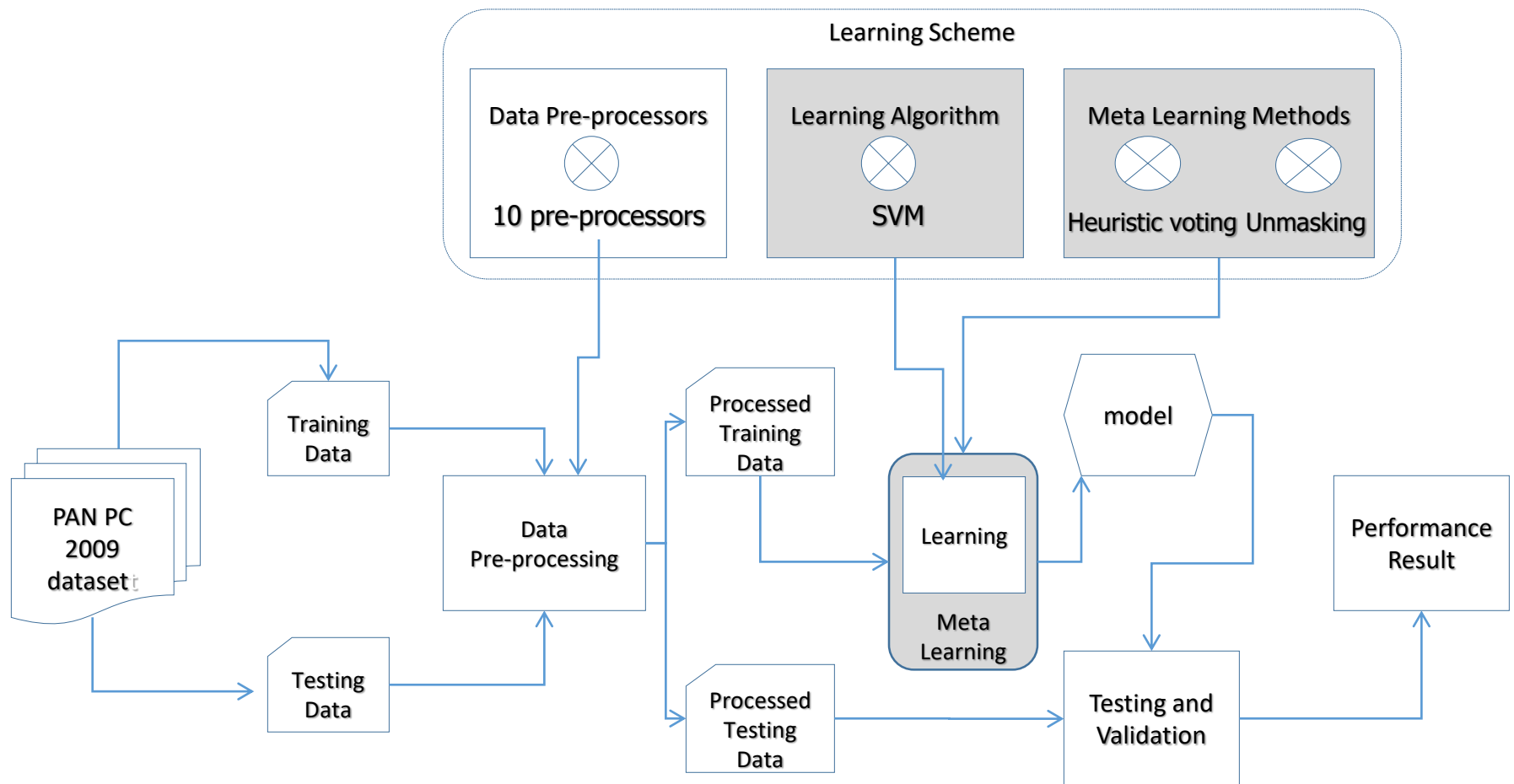
Models	Dataset	Data Preprocessor	Classifiers	Parameter Optimization	Result
(Curran, 2010)	PAN PC 2009	10 preprocessors	NN	NEAT Method	Accuracy: 60%
(Stein et al., 2011)	PAN PC 2009	10 preprocessors	SVM	-	P: 0.82 R: 0.73 F: 0.77
(Seaward & Matwin, 2009)	PAN PC 2009	Kolmogorov complexity measure	SVM	-	P: 0.521 R: 0.671 F: 0.585
			NN	-	P: 0.548 R: 0.670 F: 0.603

# Curran's Model (Curran, 2010)



Model	Dataset	Data Pre-processor	Classifiers	Parameter Optimizer	Feature Creator	Meta Learning	Validation method	Evaluation Method
(Curran, 2010)	PAN PC 2009	10 Pre-processors	NN	NEAT	-	-	Fitness function	Accuracy

# Stein *et al.*'s Model (Stein et al., 2011)

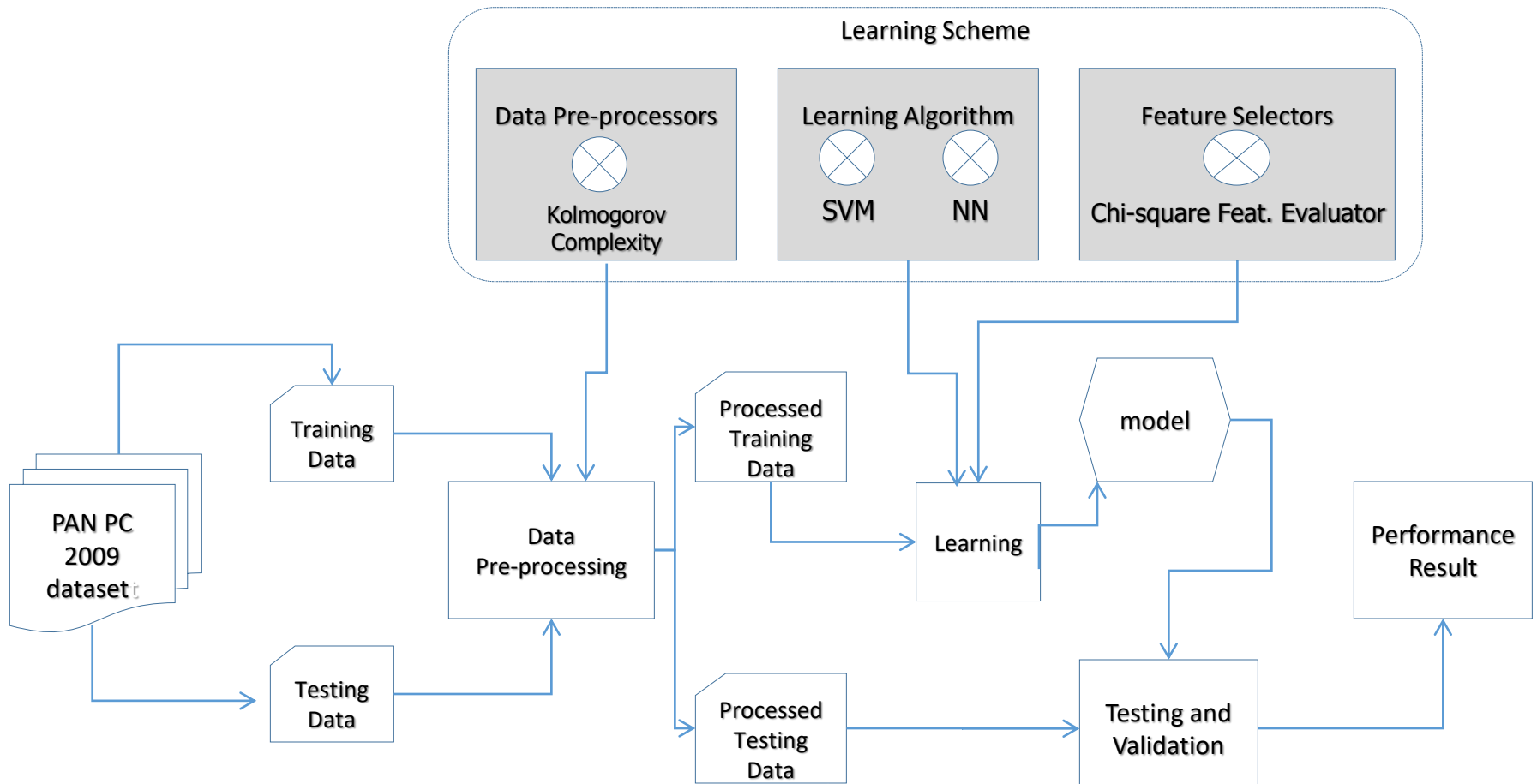


Model	Dataset	Data Pre-processor	Classifiers	Parameter Optimizer	Feature Creator	Meta Learning	Validation method	Evaluation Method
(Stein et al., 2011)	PAN PC 2009	10 Pre-processors	SVM	-	-	Heuristic Voting, Unmasking	5-fold X validation	Recall Precision F-measure



# Seaward & Matwin's Model

(Seaward & Matwin, 2009)



Model	Dataset	Data Pre-processor	Classifiers	Parameter Optimizer	Feature Creator	Meta Learning	Validation method	Evaluation Method
(Seaward & Matwin, 2009)	PAN PC 2009	Kolmogorov Complexity	SVM, NN	-	FS: Chi-square Feat. Evaluator	-	-	Recall Precision F-measure

# Tinjauan Pustaka

- Memuat apa yang ada di judul
  - Contoh: prediksi **produksi padi** dengan **SVM** berbasis **PSO**
  - Isi tinjauan pustaka: **SVM**, **PSO**, **Produksi Padi**
- Penjelasan harus **lengkap, tuntas, dan merangkumkan dari banyak sumber**, bukan memindahkan isi satu buku atau publikasi lain ke tesis kita
- Algoritma harus berisi **tahapan, formula dan contoh penerapannya**

# Gambar dan Tabel

- Caption untuk **Gambar** di bawah, sedangkan untuk **Tabel** di atas
- Tidak ada dalam kalimat yang menyatakan “gambar sebagai berikut...”, tapi yang benar adalah “**Gambar 2.1** menjelaskan tentang ...”
- Semua **gambar dan tabel harus dinarasikan**, harus dideskripsikan dan dijelaskan maksudnya apa
- Penjelasan kalimat, misalnya Gambar 2.1 atau Tabel 3.4, G dan T nya harus kapital, mengikuti caption dari gambar dan tabel

# Kerangka Pemikiran

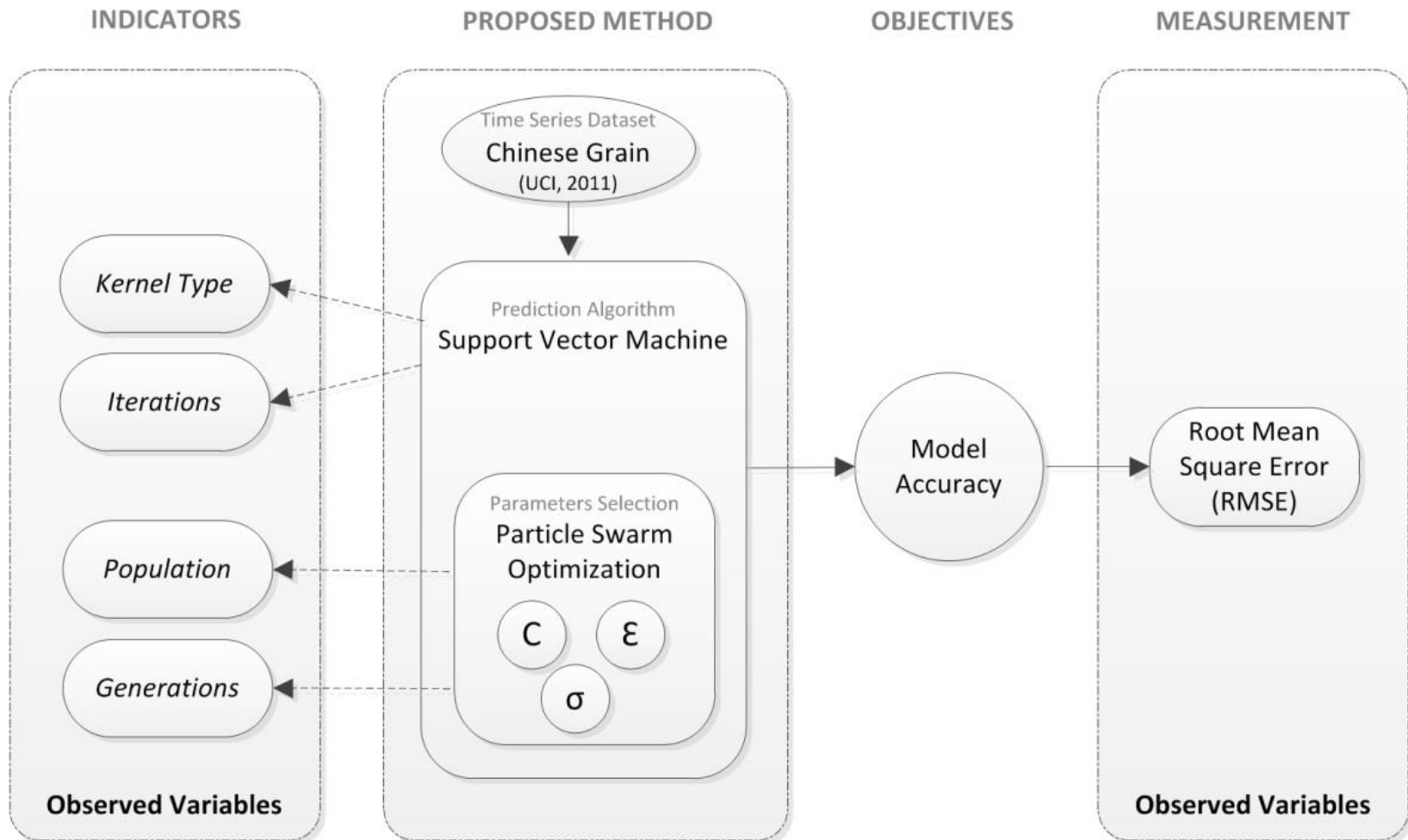
- Kerangka pemikiran adalah suatu bagan alur yang **menghubungkan masalah dan pendekatan penelitian** yang dihasilkan dari teori/konsep/model yang ada di landasan teori
- Kerangka pemikiran menjelaskan bagaimana **pola pikir dan konsep kita dalam melakukan penelitian**
- Kerangka pemikiran akan menjadi **acuan kita dalam menyusun metodologi penelitian**
- Kerangka pemikiran bisa digunakan untuk **menguji logika penelitian**

# Kerangka Pemikiran

- Gunakan format **Indicators, Proposed Method, Objective, Measurement**, seperti yang ada di [romisatriawahono.net](http://romisatriawahono.net)
- Harus **diuraikan dalam bentuk kalimat yg jelas**, detail dan komprehensif yang menjelaskan semua gambar kerangka pemikiran

# Contoh Kerangka Pemikiran\*

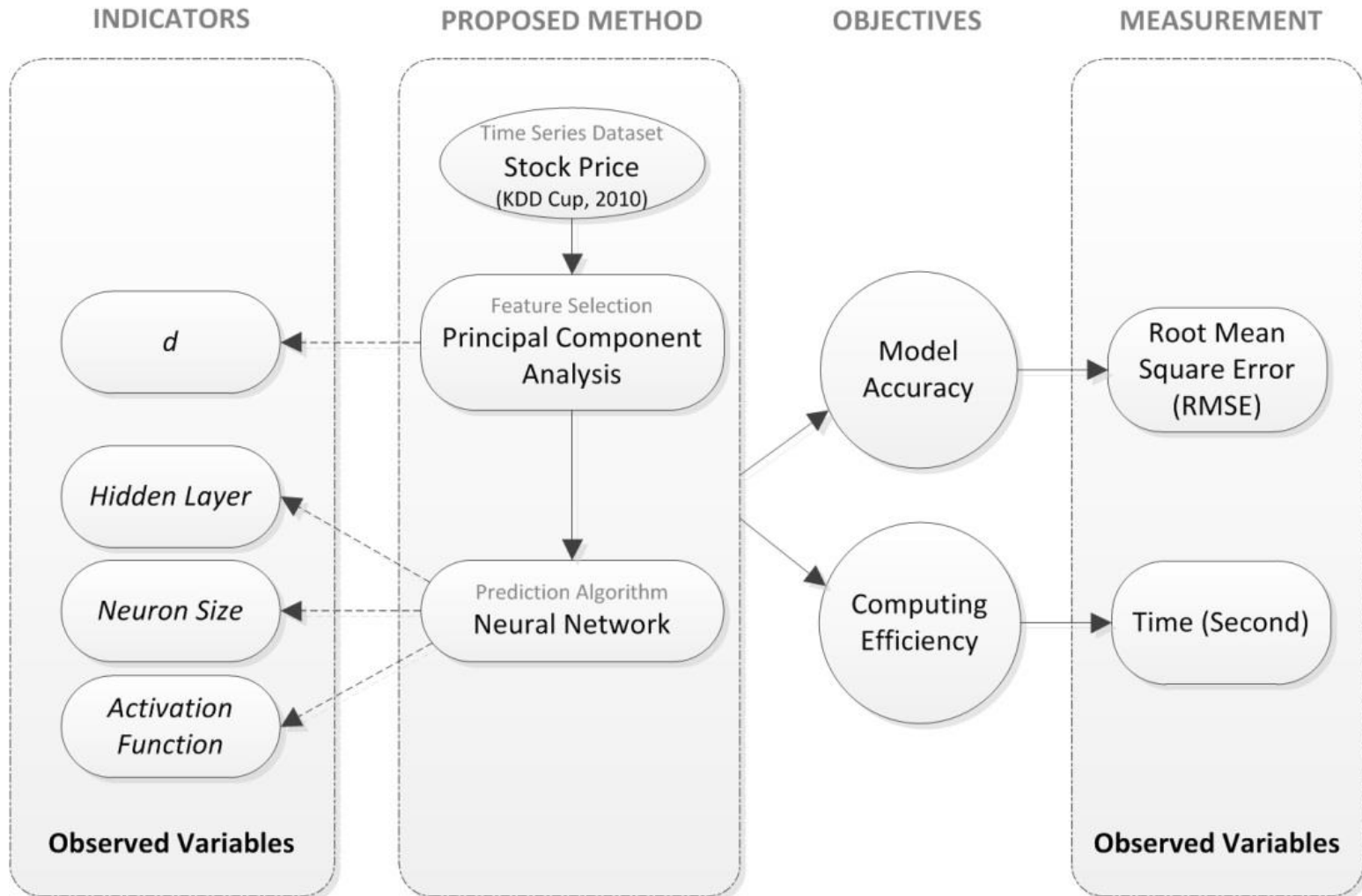
## Particle Swarm Optimization based Support Vector Machine for Grain Prediction



\*<http://romisatriawahono.net/2012/08/07/kiat-menyusun-kerangka-pemikiran-penelitian/>

# Contoh Kerangka Pemikiran

## Principal Component Analysis based Neural Network Model for Stock Price Prediction



## 4.4.5 Bab 3: Metode Penelitian



# Struktur Skripsi – Bab III

## Bab III Metode Penelitian

### 3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian eksperimen, dengan tahapan penelitian seperti berikut:

1. Pengumpulan Data (**Data Gathering**)  
*(jelaskan langkah yang dilakukan di tahapan ini ... )*
2. Pengolahan Awal Data (**Data Pre-processing**)
3. Model/Metode Yang Diusulkan/Dikembangkan  
(**Proposed Model/Method**)
4. Eksperimen dan Pengujian Model/Metode  
(**Model/Method Test and Experiment**)
5. Evaluasi dan Validasi Hasil (**Result Evaluation and Validation**)

# Struktur Skripsi – Bab III

## 3.2 Pengumpulan Data

*(jelaskan tentang sumber data dan metode pengumpulan data )*

## 3.3 Pengolahan Awal Data

*(jelaskan teknik pengolahan awal (pre-processing) data yang akan dilakukan)*

## 3.4 Metode Yang Diusulkan

*(jelaskan perbaikan, revisi, usulan atau pengembangan metode/model yang telah kita lakukan dalam bentuk diagram skema dan formula)*

## 3.5 Eksperimen dan Pengujian Metode

*(jelaskan dengan detail dan algoritmik bagaimana teknik eksperimen/pengujian/penerapan metode/model yang akan dilakukan)*

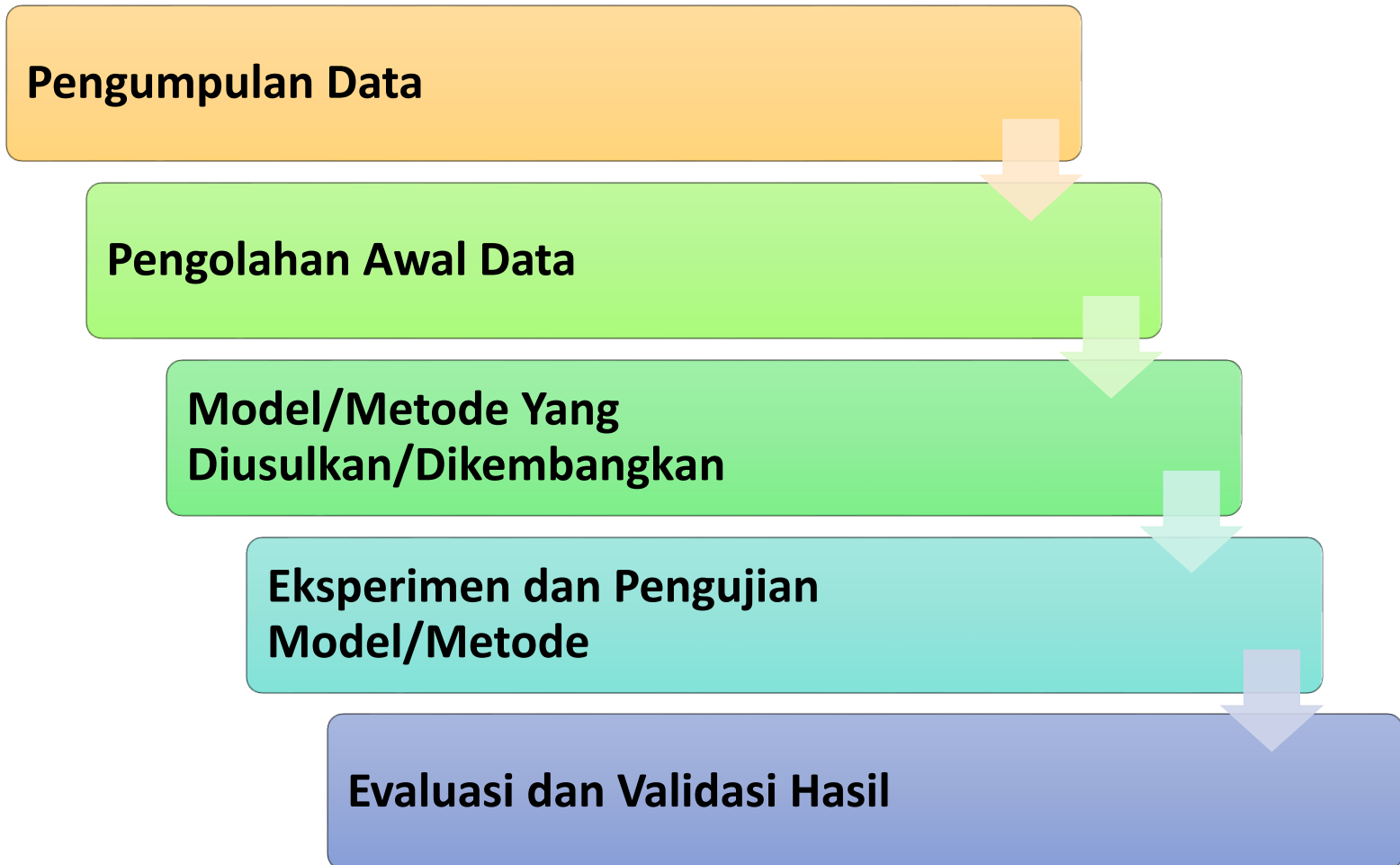
## 3.6 Evaluasi dan Validasi Hasil

*(jelaskan dengan detail dan algoritmik bagaimana teknik evaluasi dan validasi metode/model yang akan dilakukan)*

# Metode Penelitian

- Intinya berisi desain dan tahapan penelitian
- Metode penelitian berisi **rencana dan tahapan penelitian saja**, bukan hasilnya apalagi pembahasannya

# Contoh Tahapan Penelitian



# Desain Penelitian Eksperimen

## 1. Pre-Experimental Design

1. One-Shot Case Study
2. One Group Pretest-Posttest Design
3. Intact-Group Comparison

## 2. True-Experimental Design

1. Posttest Only Control Design
2. Pretest-Control Group Design

## 3. Factorial Experimental Design

## 4. Quasi Experimental Design

1. Time-Series Design
2. Nonequivalent Control Group Design

# Pre-Experimental Design

- Tidak ada **variable kontrol** dan data **tidak dipilih secara random**
- Belum disebut eksperimen yang sebenarnya, karena kemungkinan **ada variabel eksternal** yang mempengaruhi terbentuknya **variable dependen**
- Bentuk pre-experimental design:
  1. *One-Shot Case Study*
  2. *One Group Pretest-Posttest Design*
  3. *Intact-Group Comparison*

# One-Shot Case Study

**X**   **O**

X = perlakuan yang diberikan  
(variabel independen)

O = hasil (variabel dependen)

# One Group Pretest-Posttest Design

**O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>**

O<sub>1</sub> = Pretest

X = perlakuan yang diberikan

O<sub>2</sub> = Posttest



# Intact-Group Comparison

**X**    **O<sub>1</sub>**  
         **O<sub>2</sub>**

X = perlakuan yang diberikan

O<sub>1</sub> = hasil pengukuran setengah kelompok yang diberi perlakuan

O<sub>2</sub> = hasil pengukuran setengah kelompok yang tidak diberi perlakuan

# True-Experimental Design

- Kelompok kontrol dan sample diambil secara **random** dari populasi
- Peneliti **dapat mengontrol semua variabel** eksternal, sehingga validitas internal tinggi
- Bentuk true-experimental design:
  1. Posttest Only Control Design
  2. Pretest-Control Group Design

# Posttest Only Control Design

**R X O<sub>1</sub>**  
**R O<sub>2</sub>**

R = Random (Acak)

X = perlakuan yang diberikan

O<sub>1</sub> = hasil setelah perlakuan

O<sub>2</sub> = hasil tanpa perlakuan

# Pretest-Control Group Design

**R O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>**  
**R O<sub>3</sub> O<sub>4</sub>**

R = random (acak)

O<sub>1</sub> = pretest

X = perlakuan yang diberikan

O<sub>2</sub> = posttest setelah perlakuan

O<sub>3</sub> = pretest

O<sub>4</sub> = posttest tanpa perlakuan

# Factorial Experimental Design

- Perbaikan dari true-experimental design dengan memperhatikan **kemungkinan adanya variabel moderator** yang mempengaruhi perlakuan
- Seluruh kelompok dipilih secara **random** dan masing-masing dilakukan **pretest**
- Kelompok penelitian dinyatakan baik apabila setiap kelompok memiliki **nilai pretest yang sama**

# Factorial Experimental Design

<b>R</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>Y<sub>1</sub></b>	<b>O<sub>2</sub></b>
<b>R</b>	<b>O<sub>3</sub></b>		<b>Y<sub>1</sub></b>	<b>O<sub>4</sub></b>
<b>R</b>	<b>O<sub>5</sub></b>	<b>X</b>	<b>Y<sub>2</sub></b>	<b>O<sub>6</sub></b>
<b>R</b>	<b>O<sub>7</sub></b>		<b>Y<sub>2</sub></b>	<b>O<sub>8</sub></b>

Y = variabel moderator

# Quasi Experimental Design

- Digunakan ketika kita **sulit mendapatkan kelompok kontrol** seperti pada true-experimental design
- Lebih baik daripada pre-experimental, meskipun tidak sebaik true-experimental
- Bentuk quasi experimental design:
  1. Time-Series Design
  2. Nonequivalent Control Group Design

# Time-Series Design

**O<sub>1</sub> O<sub>2</sub> O<sub>3</sub> O<sub>4</sub> X O<sub>5</sub> O<sub>6</sub> O<sub>7</sub> O<sub>8</sub>**

O<sub>1</sub> = Pretest

X = perlakuan yang diberikan

O<sub>2</sub> = Posttest



# Nonequivalent Control Group Design

**O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>**  
**O<sub>3</sub> O<sub>4</sub>**

O<sub>1</sub> = pretest

X = perlakuan yang diberikan

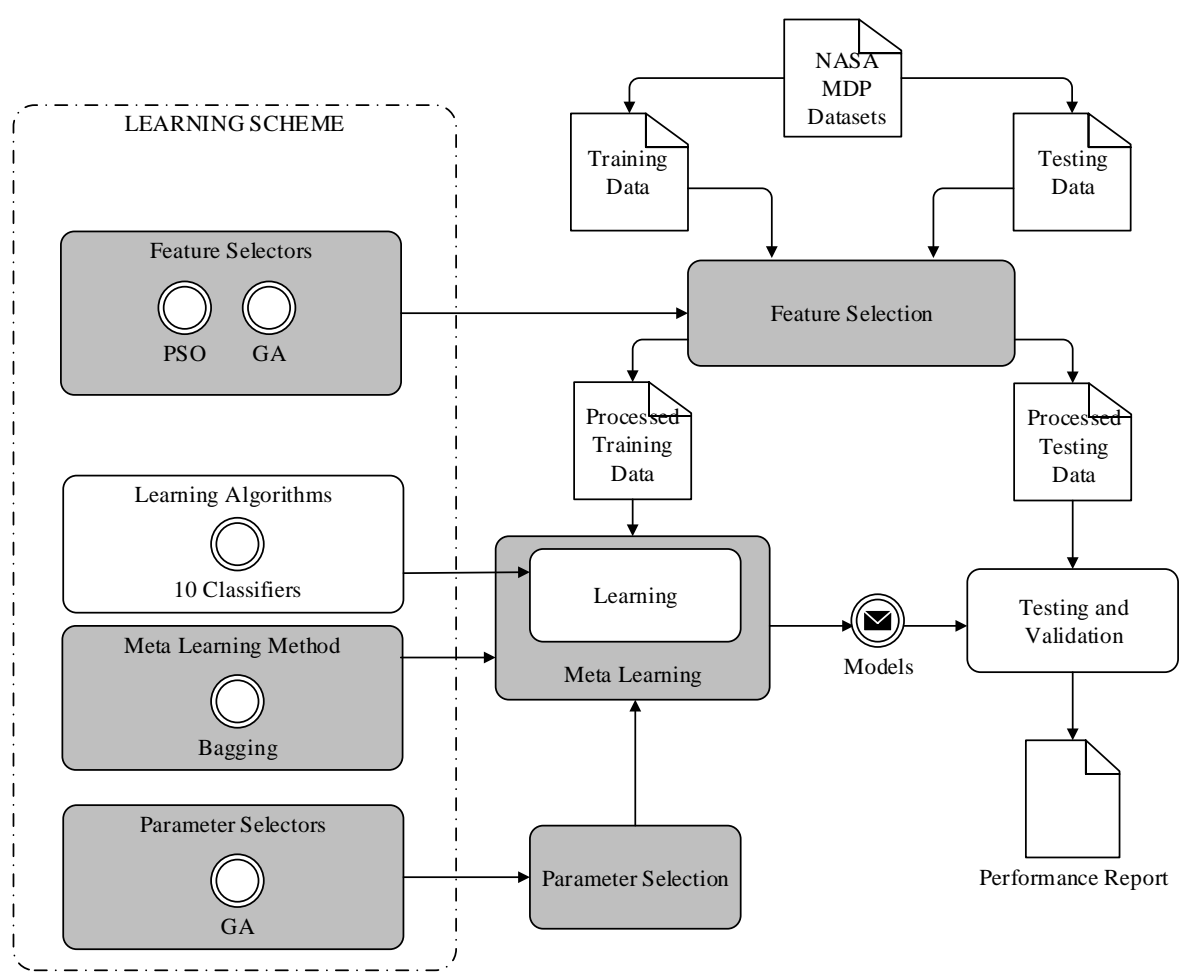
O<sub>2</sub> = posttest setelah perlakuan

O<sub>3</sub> = pretest

O<sub>4</sub> = posttest tanpa perlakuan

- Hampir sama dengan pretest-posttest control group design, hanya pada desain ini kelompok tidak dipilih secara random

# Proposed Framework



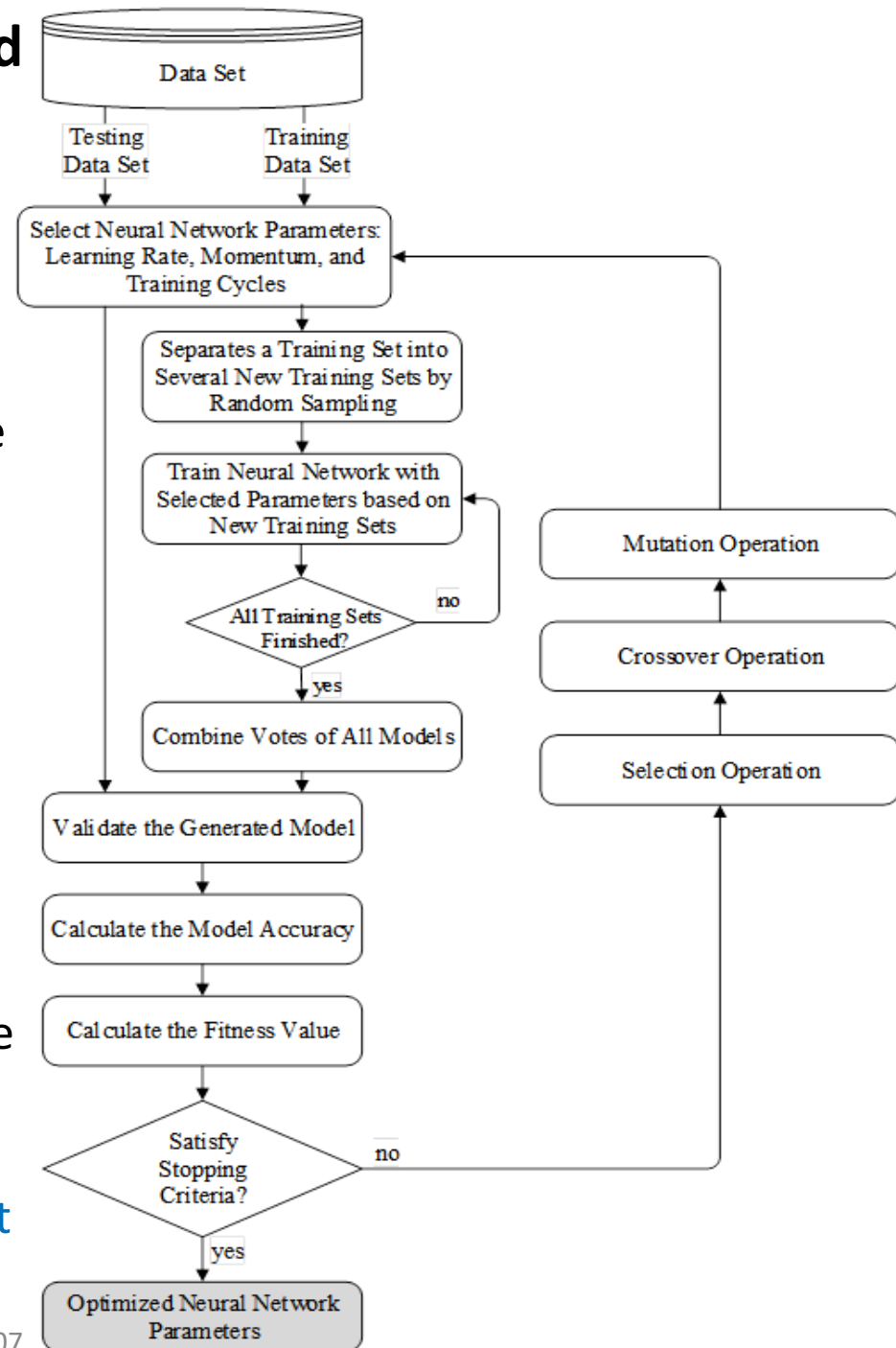
Framework	Dataset	Data Preprocessor	Feature Selectors	Meta-Learning	Classifiers	Parameter Selectors	Validation Methods	Evaluation Methods
(Menzies et al. 2007)	NASA MDP	Log Filtering	Info Gain		3 algorithm (DT, 1R, NB)	-	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)
(Lessman et al. 2008)	NASA MDP	-	-		22 algorithm	-	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)
(Song et al. 2011)	NASA MDP	Log Filtering	FS, BE		3 algorithm (DT, 1R, NB)	-	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)
Proposed Framework	NASA MDP	-	<b>PSO, GA</b>	<b>Bagging</b>	<b>10 algorithms</b>	<b>GA</b>	10-Fold X Validation	ROC Curve (AUC)

# A Hybrid Genetic Algorithm based Neural Network Parameter Optimization and Bagging Technique for Software Defect Prediction (NN GAPO+B)

- Every chromosome is evaluated by the **fitness function** Equation

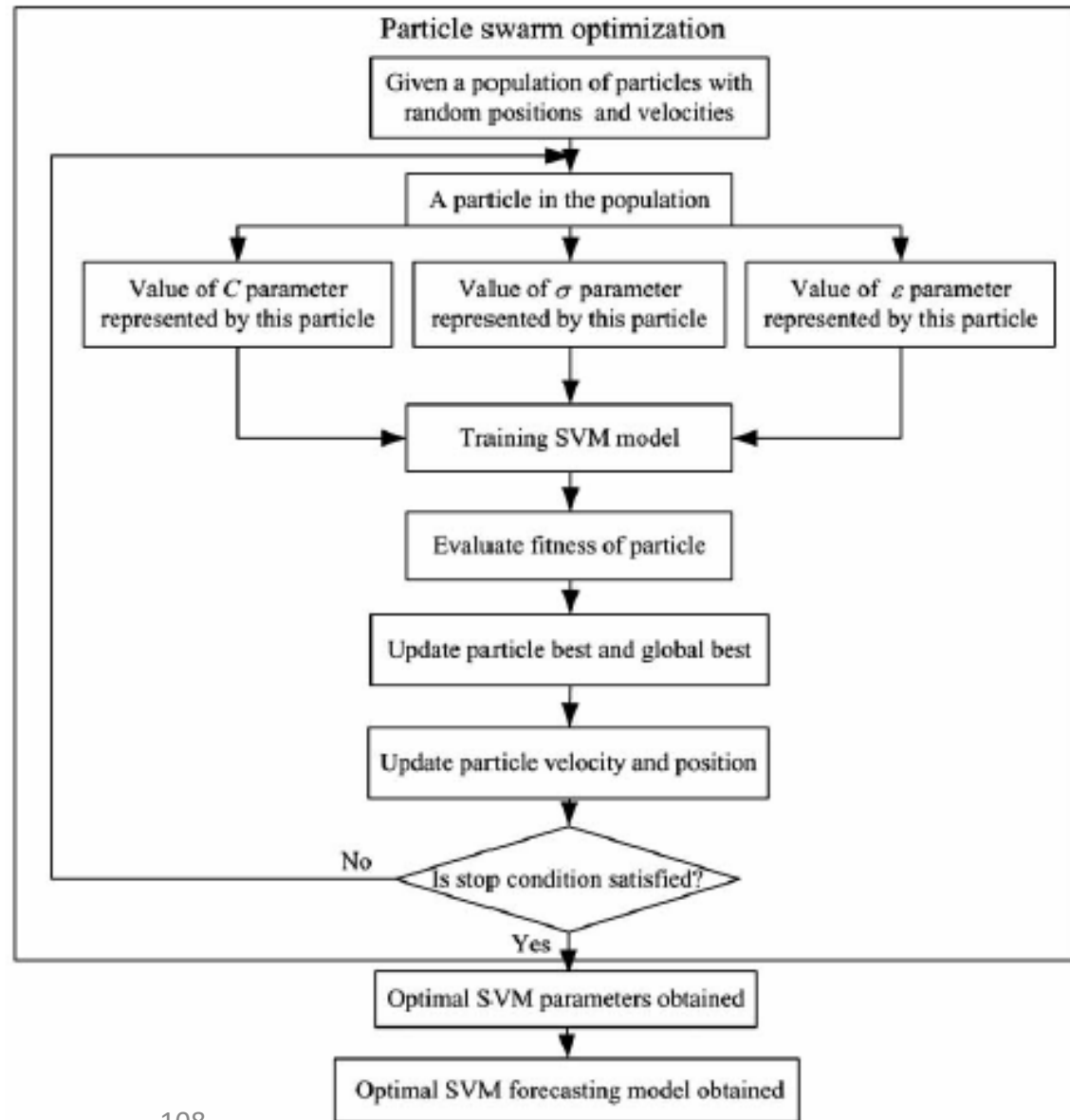
$$fitness = W_A \times A + W_p \times \left( S + \left( \sum_{i=1}^n C_i \times P_i \right) \right)^{-1}$$

- Where
  - $A$ : classification accuracy
  - $P_i$ : parameter value
  - $W_A$ : weight of classification accuracy
  - $W_p$ : parameter weight
  - $C_i$ : feature cost
  - $S$ : setting constant
- When ending condition is satisfied, the operation ends and the **optimized NN parameters** are produced. Otherwise, the process will continue with the **next generation operation**



# Contoh Proposed Method

Metode yang diusulkan adalah metode SVM dengan pemilihan parameter  $C$ ,  $\Gamma$  dan Epsilon diotomatisasi menggunakan PSO



## 4.4.6 Bab 4: Hasil dan Pembahasan

# Struktur Skripsi – Bab IV

## Bab IV Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Hasil

*(sajikan hasil eksperimen dan pengujian metode/model pada data eksperimen)*

### 4.2 Pembahasan

*(lakukan analisis dan pembahasan secara lengkap dan menyeluruh hasil eksperimen, evaluasi dan validasi hasil pengujian yang telah kita lakukan)*

# Contoh Kompilasi Hasil Eksperimen

Method	DS 1	DS 2	DS 3	DS 4
NN	2.4	3.1	1.5	6.7
NN + PCA	1.2	0.3	0.06	1.6

Year	Actual Value/ $10^4$ t	GM		BP		PSO-SVM	
		Forecasting Value/ $10^4$ t	Error/%	Forecasting Value/ $10^4$ t	Error/%	Forecasting Value/ $10^4$ t	Error/%
2001	45264	51983	14.852	47092	4.0436	45695	0.9573
2002	45706	52936	15.814	46971	2.7644	44848	-1.8797
2003	43070	53904	25.160	45836	6.4240	43407	0.7842
2004	46947	54893	16.924	51117	8.8830	44860	-4.447
2005	48401	55897	15.486	51176	5.7310	45773	-5.431
MAPE/%		17.647		5.5692		2.6998	

# Analisis Statistik

## 1. Statistik **Deskriptif**

- Nilai **mean** (rata-rata), standar deviasi, varians, data maksimal, data minimal, dsb

## 2. Statistik **Inferensi**

- Perkiraan dan estimasi
- Pengujian **Hipotesis**



# Statistik Inferensi

Penggunaan	Parametrik	Non Parametrik
Dua sampel saling berhubungan ( <i>Two Dependent samples</i> )	T Test Z Test	Sign test Wilcoxon Signed-Rank Mc Nemar Change test
Dua sampel tidak berhubungan ( <i>Two Independent samples</i> )	T Test Z Test	Mann-Whitney U test Moses Extreme reactions Chi-Square test Kolmogorov-Smirnov test Walt-Wolfowitz runs
Beberapa sampel berhubungan ( <i>Several Dependent Samples</i> )		Friedman test Kendall W test Cochran's Q
Beberapa sampel tidak Berhubungan ( <i>Several Independent Samples</i> )	Anova test (F test)	Kruskal-Wallis test Chi-Square test Median test

# Metode Parametrik

- Metode parametrik dapat dilakukan jika beberapa **persyaratan dipenuhi**, yaitu:
  - Sampel yang dianalisis haruslah berasal dari **populasi yang berdistribusi normal**
  - Jumlah **data cukup banyak**
  - Jenis data yang dianalisis adalah biasanya **interval atau rasio**

# Metode Non Parametrik

- Metode ini dapat dipergunakan secara lebih luas, karena **tidak mengharuskan datanya berdistribusi normal**
  - Dapat dipakai untuk **data nominal dan ordinal** sehingga sangat berguna bagi para peneliti sosial untuk meneliti perilaku konsumen, sikap manusia, dsb
  - Cenderung **lebih sederhana** dibandingkan dengan metode parametrik
- Selain keuntungannya, berikut **kelemahan metode non parametrik**:
  - **Tidak adanya sistematika yang jelas** seperti metode parametrik
  - Terlalu **sederhana** sehingga sering meragukan
  - Memakai **tabel-tabel yang lebih bervariasi** dibandingkan dengan tabel-tabel standar pada metode parametrik

## 4.4.7 Kesimpulan dan Saran

# Struktur Skripsi – Bab V

## Bab V Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

*(menjawab rumusan masalah, sinkron dengan tujuan)*

### 5.2 Saran

*(future works yang akan dilakukan sebagai tahapan berikutnya dari penelitian kita, boleh dari temuan-temuan hasil eksperimen)*

# Kesimpulan

- **Pernyataan umum** (general) hasil penelitian
- **Ringkasan dari temuan-temuan** yang didapat dari analisa hasil penelitian
- **Contoh:**
  - Dari hasil eksperimen dan evaluasi penelitian, disimpulkan bahwa bahwa algoritma klasifikasi C4.5 akurat digunakan untuk penentuan kelayakan kredit perbankan
  - Dari hasil eksperimen dan evaluasi penelitian dapat disimpulkan bahwa akurasi metode fuzzy c-means pada pemetaan pemilihan peminatan mahasiswa mencapai 83%

# Saran

- Langkah berikutnya setelah temuan diperoleh (*Future Works*)
- Saran dapat berupa teori, implementasi (praktis), atau untuk penelitian berikutnya
- Apabila kesimpulan menolak hipotesis, maka perlu disarankan penelitian lebih lanjut untuk menguji teori-teori yang ada
- Apabila kesimpulan menerima hipotesis, maka saran diarahkan ke langkah praktis bagaimana supaya hasil penelitian bisa diimplementasikan

# Daftar Pustaka

- Tidak boleh dibuat dengan **ngawur dan asal-asalan**
- Harus lengkap, **penulis** (bedakan mana family name dan mana first name), **judul**, **publikasi**, **tahun**, **Vol.**, **No.**, dsb
- Untuk yang pakai mendeley, cek dengan baik atribut paper, usahakan **update dengan nomor DOI** yang kita cari lewat internet or mendeley.com untuk menjamin kebenaran referensi
- Lakukan **editing pada data referensi yang tidak rapi**, misalnya judul kapital semua, tidak lengkap datanya, dsb



## 4.5 Kiat & Prosedur Publikasi Ilmiah untuk Jurnal Internasional

# Kiat Penulisan Ilmiah

1. Tampilkan **kontribusi pengetahuan** dari penelitian yang dilakukan
2. **Susunan penulisan** menggunakan konsep **IMRaD** (Introduction, Methods, Result and Discussion)
3. **Judul** harus **singkat**, padat dan jelas **menunjukkan kontribusi**
4. **Abstrak** harus memuat **masalah**, **metode** dan **hasil**
5. **Masalah** penelitian harus **tajam**, **eksplisit** dan **dilandasi**
6. **Metode** yang diusulkan harus **divalidasi** dan diukur **efektifitasnya**
7. **Penarikan kesimpulan** harus **sesuai dengan hasil penelitian** dan **selaras dan masalah dan tujuan penelitian**
8. Pengambilan **referensi penelitian** harus dari **jurnal yang terindeks** oleh SCOPUS dan ISI

# Proses Pengiriman Paper

1. **Tentukan jurnal** yang ingin kita kirim, cek nilai JIF dan SJR dari jurnal tersebut untuk mengukur kemampuan kita
2. **Siapkan paper dengan mengikuti format penulisan** yang stylenya sudah disediakan di situs journal
3. **Kirimkan paper melalui sistem submission** yang disediakan di situs journal
4. Paper yang sudah dikirim akan **direview oleh reviewer**. Proses review memakan waktu 3 – 12 bulan, tergantung kualitas jurnal yang kita kirim
5. Setelah menerima hasil review, **perbaiki paper sesuai hasil review** tersebut. Tahap ini bisa berulang ulang dilakukan
6. Setelah paper kita dinyatakan diterima tanpa perlu revisi lagi, kita tinggal **menunggu nomor dan volume dari jurnal** yang memuat paper kita

# Referensi

- 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.

# Referensi

- 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