



# Metodologi Penelitian

Rudi Susanto | [rudist87@gmail.com](mailto:rudist87@gmail.com) | 086547296211

## 3. Masalah Penelitian



# Course Outline

1. Pengantar Penelitian
2. Tahapan Penelitian
3. **Masalah Penelitian**
4. Literature Review
5. Struktur Penulisan
6. Kesalahan Penulisan
7. Metode Eksperimen
8. Pengujian



# 3. Masalah Penelitian



## 3.1 Masalah Penelitian dan Bentuknya



# Masalah Penelitian

- **Masalah** penelitian adalah **alasan utama** mengapa penelitian harus dilakukan
- Reviewer jurnal nasional maupun internasional menjadikan “masalah penelitian” sebagai **parameter utama proses review**
- Masalah penelitian harus **objective** (tidak subjective), dan harus dibuktikan secara logis dan valid bahwa masalah itu benar-benar masalah
- Supaya logis dan valid, perlu dilakukan **objektifikasi masalah**, dengan cara melandasi masalah penelitian dengan literature terbaru



# Contoh Masalah Penelitian

- Masalah Penelitian:
  - Neural network terbukti memiliki performa bagus untuk menangani data besar seperti pada data prediksi harga saham, akan tetapi **memiliki kelemahan pada pemilihan arsitektur jaringannya** yang harus dilakukan secara trial error, sehingga **tidak efisien** dan mengakibatkan hasil prediksi **kurang akurat**
- Tujuan Penelitian:
  - Menerapkan algoritma genetika untuk mengotomatisasi pemilihan arsitektur jaringan pada neural network sehingga **lebih efisien** dan hasil **prediksi lebih akurat**



# Masalah Penelitian dan Landasannya

Research Problems (RP)	Literature Supports
<p><b>Data set pada prediksi cacat software berdimensi tinggi, dan memiliki atribut yang bersifat noisy, serta classnya bersifat tidak balance</b></p>	<p>There <b>are noisy data points</b> in the software defect data sets that can not be confidently assumed to be erroneous using such simple method (Gray et al. 2011)</p>
	<p>The performances of software defect prediction improved when <b>irrelevant and redundant attributes</b> are removed (Wang et al. 2011)</p>
	<p>The software defect prediction performance decreases significantly because <b>the dataset contains noisy attributes</b> (Kim et al. 2011)</p>
	<p>Software defect datasets <b>have an imbalanced nature</b> with very few defective modules compared to defect-free ones (Tosun et al. 2010)</p>
	<p>Imbalance can lead to a model that <b>is not practical in software defect prediction</b>, because most instances will be predicted as non-defect prone (Khoshgoftaar et al. 2010)</p>
	<p>Software fault prediction data sets are often <b>highly imbalanced</b> (Zhang and Zhang 2007)</p>



# Bentuk Masalah Penelitian

Bentuk masalah penelitian bisa dinyatakan dalam bentuk kalimat **pernyataan**, kalimat **pertanyaan** atau kalimat **tujuan**

1. Pernyataan Masalah (**Research Problems (RP)**):
  - Neural network memiliki masalah pada sulitnya penentuan hidden layer, neuron size dan activation function yang optimal
2. Pertanyaan Penelitian (**Research Questions (RQ)**):
  - Apakah ada hubungan antara pemilihan metode pengembangan dan jumlah pengembang dengan produktifitas pengembang?
  - Bagaimana akurasi metode naive bayes berbasis backward elimination untuk penentuan peminatan bagi mahasiswa di universitas
3. Tujuan Penelitian (**Research Objectives (RO)**):
  - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara jumlah programmer dan jumlah software yang diproduksi oleh suatu software house
  - Penelitian ini bertujuan untuk metode naive bayes berbasis backward elimination untuk penentuan peminatan bagi mahasiswa dengan akurat



# Formulasi RP-RQ-RO

Research Problems (RP)		Research Questions (RQ)		Research Objectives (RO)	
RP	Data set pada prediksi cacat software berdimensi tinggi, dan memiliki <b>atribut yang bersifat noisy</b> , serta <b>classnya bersifat tidak balance</b>	RQ1	Algoritma pemilihan fitur apa yang performanya terbaik untuk menyelesaikan masalah atribut yang noisy pada prediksi cacat software?	RO1	Untuk mengidentifikasi algoritma pemilihan fitur apa yang memiliki performa terbaik apabila digunakan untuk menyelesaikan masalah atribut yang noisy pada prediksi cacat software
		RQ2	Algoritma meta learning apa yang performanya terbaik untuk menyelesaikan masalah class imbalance pada prediksi cacat software?	RO2	Untuk mengidentifikasi algoritma meta learning apa yang memiliki performa terbaik apabila digunakan untuk menyelesaikan masalah class imbalance pada prediksi cacat software
		RQ3	Bagaimana pengaruh penggabungan algoritma pemilihan fitur dan metode meta learning apabila digunakan untuk prediksi cacat software?	RO3	Untuk mengembangkan algoritma baru yang menggabungkan algoritma pemilihan fitur dan meta learning untuk prediksi cacat software



## 3.2 Tahapan Penemuan Masalah



# Darimana Datangnya Masalah?

## 1. **Studi Literatur** (*Literature Study*):

Paper tentang Research Challenges, Research Direction, *Research Trend* dan *State-of-the-Art* dari Topik Penelitian

## 2. **Studi Lapangan** (*Field Study*):

Data Lapangan, Data Statistik, Kuesioner, Penelitian Pendahuluan, dsb



# Tahapan Penemuan Masalah Computing\*

1. Tentukan **FIELD**: software engineering, image processing, data mining, computer vision, information retrieval, soft computing, etc
2. Tentukan **TOPIC**/tema penelitian, dengan membaca:
  - Research trend/challenge on (**FIELD**)
3. Tentukan **MASALAH PENELITIAN**, dengan membaca:
  1. Review Paper:  
Review/Survey on (**TOPIC**) or Systematic Literature review on (**TOPIC**)
  2. Technical Paper

\* <http://romisatriawahono.net/2013/01/23/tahapan-memulai-penelitian-untuk-mahasiswa-galau/>



# Contoh Masalah Penelitian

- Research Problem:
  - Algoritma K-Means memiliki **kelemahan pada sulitnya penentuan K yang optimal** dan komputasi yang tidak efisien bila menangani data besar (Zhao, 2010)
- Research Question:
  - Seberapa efektif **algoritma Bee Colony** bila digunakan untuk **menentukan nilai K yang optimal pada K-Means?**
  - Seberapa efisien algoritma backward elimination bila digunakan untuk mengurangi jumlah atribut pada algoritma K-Means?



## Syarat Masalah Penelitian -1-

- **Menarik:** Memotivasi kita untuk melakukan penelitian dengan serius
- **Bermanfaat:** Manfaat bagi masyarakat dalam skala besar maupun kecil (kampus, sekolah, kelurahan, dsb)
- **Hal Yang Baru:** Solusi baru yang lebih efektif, murah, cepat, dsb bila dikomparasi dengan solusi lain. Bisa juga merupakan perbaikan dari sistem dan mekanisme kerja yang sudah ada



## Syarat Masalah Penelitian -2-

- **Dapat Diuji (Diukur):** Masalah penelitian beserta variabel-variablenya harus merupakan sesuatu yang bisa diuji dan diukur secara empiris. Untuk penelitian korelasi, korelasi antara beberapa variabel yang kita teliti juga harus diuji secara ilmiah dengan beberapa parameter.
- **Dapat Dilaksanakan:** Khususnya berkaitan erat dengan keahlian, ketersediaan data, kecukupan waktu dan dana. Hindari **research impossible** !



## Syarat Masalah Penelitian -3-

- **Merupakan Masalah Yang Penting:** Jangan melakukan penelitian terhadap suatu masalah yang tidak penting
- **Tidak Melanggar Etika:** Penelitian harus dilakukan dengan kejujuran metodologi, prosedur harus dijelaskan kepada obyek penelitian, tidak melanggar privacy, publikasi harus dengan persetujuan obyek penelitian, tidak boleh melakukan penipuan dalam pengambilan data maupun pengolahan data





## Latihan Menemukan Masalah

- **Baca dan pahami paper (paper dibagikan ke mahasiswa)**
- **Cari masalah penelitian yang diangkat paper**



Demikian dan **Terim Kasih**

Semoga anda menjadi mahasiswa yang  
tidak galau lagi 😊