

IDENTIFIKASI MASALAH

- Materi Metodologi Penelitian ke 3-

Dr. ULLA DELFANA ROSIANI, ST., MT.

TEACHING TEAM

MATA KULIAH METODOLOGI PENELITIAN

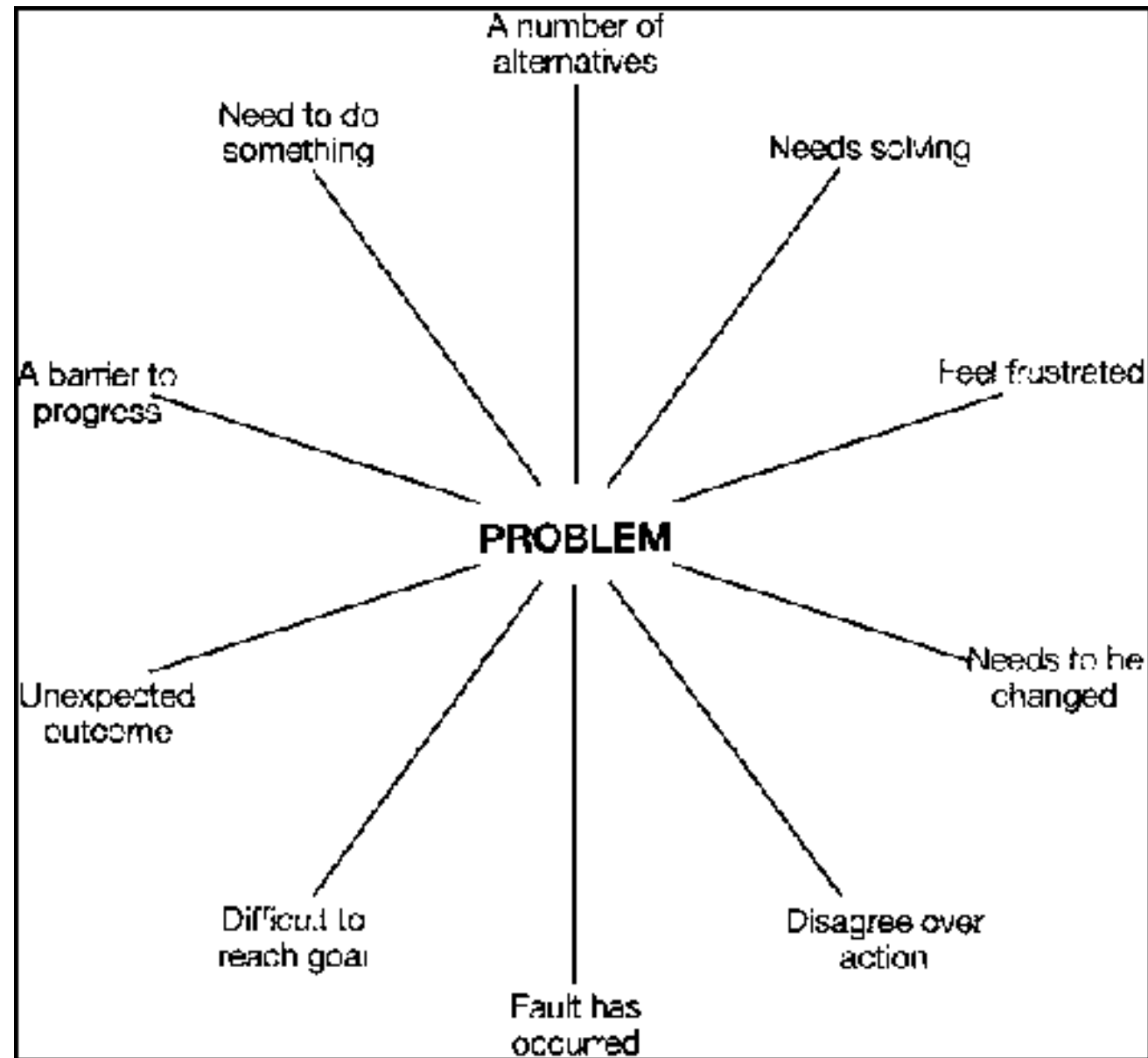
**D4 Teknik Informatika
JTI POLINEMA**

OUTLINE

- 1. KONSEP IDENTIFIKASI MASALAH**
- 2. CARA MENEMUKAN “MASALAH”**
- 3. KRITERIA MASALAH PENELITIAN YANG BAIK**
- 4. TEKNIK IDENTIFIKASI MASALAH**
- 5. LANGKAH-LANGKAH PERUMUSAN MASALAH**
- 6. ALUR TERBENTUKNYA MASALAH PENELITIAN**
- 7. TUJUAN RISET**
- 8. HIPOTESIS PENELITIAN**



“Problem well-defined
is a problem half-
solved”



1. Konsep Identifikasi Masalah

- Identifikasi masalah adalah proses menemukan, memahami, dan mendefinisikan masalah yang akan diteliti. Dalam penelitian, identifikasi masalah merupakan **titik awal** yang menentukan arah, fokus, dan hasil penelitian.
- 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
- **Mengapa penting?**
Karena tanpa masalah yang jelas, penelitian bisa menjadi terlalu luas, tidak fokus, atau bahkan tidak bermanfaat.
- **Kesalahan umum mahasiswa:**
 - Menyusun topik tanpa dasar masalah nyata (sekadar ide teknologi).
 - Masalah terlalu umum, misalnya: “Bagaimana membuat aplikasi Android?” → seharusnya: “Bagaimana membuat aplikasi Android untuk memudahkan pemesanan produk UMKM di Malang?”
 - Masalah sudah banyak diteliti dan tidak menawarkan kebaruan.

Pengertian Identifikasi Masalah Menurut Para Ahli

Adapun definisi identifikasi masalah menurut para ahli, antara lain adalah sebagai berikut;

- **Suriasumantri**

Identifikasi masalah ialah tahap permulaan dari penguasaan masalah di mana objek dalam suatu jalinan tertentu bisa kita kenali sebagai suatu masalah.

- **Amien Silalahi**

Identifikasi masalah merupakan usaha untuk mendaftar sebanyak-banyaknya pertanyaan terhadap suatu masalah yang sekiranya bisa ditemukan jawabannya.

IDENTIFIKASI MASALAH

- Identifikasi masalah sebagai bagian dari proses penelitian dapat dipahami sebagai upaya untuk mendefinisikan masalah (*problem*) dan membuat definisi tersebut bisa diukur (*measurable*) sebagai langkah awal penelitian.
- Proses identifikasi masalah melibatkan pengembangan pernyataan rumusan masalah yang jelas dan langsung yang dapat dihubungkan dengan tujuan dan sasaran spesifik yang telah diidentifikasi.
- Pernyataan masalah diuji dan disempurnakan melalui analisis yang lebih rinci yang dilakukan sebagai bagian dari penilaian masalah dan penentuan prioritas.

Keterkaitan dengan skripsi D4 TI:

Masalah yang dipilih harus relevan dengan bidang komputer/IT, sesuai kompetensi mahasiswa, dan bisa diselesaikan dalam waktu terbatas (1 semester)

2. Cara menemukan “masalah”

1. Lingkungan sekitar (Real Problem)
2. Pengalaman pribadi / praktikum / magang
3. Literatur dan penelitian terdahulu
4. Kebijakan / regulasi / standar
5. Tren teknologi terbaru



Menemukan “masalah”

>>Lingkungan sekitar (Real Problem)

- Masalah nyata yang dihadapi masyarakat, instansi, atau industri.
- Contoh:
 - UMKM kesulitan mencatat stok produk → ide membuat sistem inventori berbasis web.
 - Guru kesulitan mengelola presensi online → ide sistem absensi berbasis face recognition.
 - Petani ikan lele kesulitan menghitung bibit → solusi: sistem penghitung otomatis berbasis Computer Vision.
- Keunggulan: jelas manfaatnya, kontekstual dengan kondisi lokal.



Menemukan “masalah”

>> Pengalaman Pribadi / Praktikum / Magang

- Curiosity (rasa ingin tahu)
- Personal Experience (pengalaman pribadi)
- Masalah ditemukan saat mahasiswa melakukan kegiatan praktik kerja lapangan atau proyek.
- Contoh:
 - saat magang di perusahaan logistik, mahasiswa melihat perhitungan ongkos kirim masih manual → ide membuat sistem perhitungan otomatis berbasis GIS.



Menemukan “masalah”

>> Literatur Dan Penelitian Terdahulu

- Mahasiswa dapat melanjutkan penelitian orang lain dengan **mengatasi keterbatasannya**.
- Cara menemukan: **membaca jurnal, prosiding konferensi, atau skripsi sebelumnya**.
- Dimana munculnya “masalah” di artikel:
 - Abstract
 - Introduction
- Bentuk kelanjutan penelitian:
 1. Perluasan objek → jika penelitian sebelumnya hanya di satu lokasi, bisa diuji di lokasi lain.
 2. Pengembangan metode → mengganti/meningkatkan algoritma yang lebih mutakhir.
 3. Integrasi teknologi → menggabungkan metode lama dengan teknologi baru.



Menemukan “masalah”

>> Literatur Dan Penelitian Terdahulu

- Review Literatur
 - Mengetahui kondisi terkini (state-of-the-art)
 - Laporan Riset
 - Keterbatasan atau kelemahan
 - Saran untuk riset kedepan
 - Replikasi/Ulangan dengan data yang berbeda
 - Pengembangan
- Contoh:
 - Penelitian A menggunakan CNN untuk deteksi wajah.
 - Penelitian B menggunakan YOLOv3 untuk deteksi kendaraan.
 - Mahasiswa bisa melanjutkan dengan metode terbaru (YOLOv8 atau Transformer).
 - penelitian A mendeteksi objek ikan dengan YOLOv3. Mahasiswa bisa mengembangkan dengan YOLOv8 dan menambahkan tracking untuk akurasi lebih tinggi.



Menemukan “masalah”

>> Kebijakan / regulasi / standar

- Sumber masalah juga bisa dari peraturan pemerintah, SNI, atau target pembangunan.
- Contoh:
 - adanya kebijakan digitalisasi UMKM → peluang penelitian sistem e-commerce sederhana.
 - Pemerintah mendorong *Smart Campus*.
 - Mahasiswa bisa meneliti sistem monitoring ruang kelas berbasis IoT.



Menemukan “masalah”

>> Tren teknologi terbaru

- Teknologi baru sering membuka peluang masalah baru yang belum banyak dibahas.
- Contoh: perkembangan ChatGPT dan LLM membuka peluang penelitian chatbot akademik di Polinema.



3. Kriteria Masalah Penelitian yang Baik

Masalah yang dipilih harus memenuhi beberapa kriteria:

1. **Relevan dengan bidang TI.**
→ Masalah bisa diselesaikan dengan solusi berbasis teknologi.
2. **Signifikan (bermanfaat nyata).**
→ Hasil penelitian harus membantu pengguna/masyarakat.
3. **Feasible (dapat diteliti).**
→ Mahasiswa punya akses data, sumber daya, waktu, dan kemampuan.
4. **Novelty (ada kebaruan).**
→ Ada sesuatu yang baru dibanding penelitian sebelumnya (metode, data, konteks, integrasi).
5. **Spesifik dan terukur.**
→ Tidak terlalu umum, dapat dinyatakan dalam rumusan masalah yang jelas.

4. Teknik Identifikasi Masalah

Beberapa teknik yang bisa digunakan mahasiswa:

- **Brainstorming:** curah pendapat dengan teman atau dosen.
- **Studi literatur:** membaca artikel ilmiah, jurnal, skripsi sebelumnya.
- **Diskusi dengan dosen/ahli:** meminta arahan apakah masalah layak untuk skripsi.
- **Fishbone diagram:** memetakan penyebab-penyebab masalah.
- **5W+1H:** menggali dengan pertanyaan *What, Why, Who, Where, When, How*.

5. LANGKAH-LANGKAH PERUMUSAN MASALAH

Upaya yang dapat dilakukan oleh peneliti untuk mengidentifikasi masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memahami teori, fakta, dan ide dalam bidang yang telah dipilih peneliti. Peneliti harus mengetahui penelitian dalam bidang yang dipilih tersebut. Pengetahuan itu bisa didapatkan melalui review literatur.
2. Adanya keingintahuan peneliti dan karena minat alami peneliti, akan memudahkan identifikasi masalah penelitian.
3. Dapat membaca situasi kehidupan, dan dapat membangun hubungan antara penelitian terkait & implikasi progresif karena kemajuan teknologi sehingga identifikasi masalah menjadi lebih tepat.
4. Perlu selalu meningkatkan pengetahuan baru tentang minat peneliti, yang bisa diperoleh melalui jurnal, majalah, dan buku baru, sehingga pemahaman akan masalah menjadi meningkat dan identifikasinya dapat dilakukan lebih tepat.
5. Membuat survei saran untuk penelitian ini dan selanjutnya. Saran kedepan ini diberikan pada akhir laporan penelitian & tinjauan proyek penelitian.

CONTOH PERUMUSAN MASALAH

Cara merumuskan masalah:

1. Dirumuskan dalam bentuk pertanyaan
2. Rumusan hendaknya jelas dan padat
3. Rumusan masalah harus berisi implikasi adanya data untuk memecahkan masalah
4. Rumusan masalah dasar dalam membuat hipotesa

CONTOH PERUMUSAN MASALAH

#CONTOH 1: *Penerapan XYZ untuk Masalah E pada SVM untuk Prediksi Nilai Tukar Uang*

- Nilai tukar uang adalah faktor penting pada perekonomian suatu negara. Nilai tukar uang perlu diprediksi supaya kebijakan perekonomian bisa diambil dengan lebih akurat dan efisien...
- Metode untuk prediksi nilai tukar yang saat ini digunakan adalah regresi linier, neural network dan support vector machine...
- Regresi linier memiliki kelebihan A dan kelemahan B...
- Neural network memiliki kelebihan C dan kelemahan D...
- Support vector machine memiliki kelebihan bisa mengatasi masalah B (pada regresi linier) dan D (pada neural network)... tapi memiliki kelemahan E

CONTOH PERUMUSAN MASALAH

#CONTOH 1

- Masalah penelitian pada penelitian di atas?
 - Kebijakan perekonomian negara?
 - Prediksi nilai tukar uang?
 - Metode apa yang sebaiknya dipakai untuk prediksi nilai tukar?
- **Masalah:** Support vector machine memiliki kelebihan memecahkan masalah B dan D (argumentasi dipilih), tapi memiliki kelemahan E
- **Tujuan:** Menerapkan metode XYZ untuk memecahkan masalah E pada support vector machine

CONTOH PERUMUSAN MASALAH

#**CONTOH 2:** Penerapan XYZ untuk E pada Fuzzy Logic untuk Pengaturan Lampu Lalu Lintas Dinamis

- Kemacetan lalu lintas di kota besar semakin meningkat
- Penyebab kemacetan adalah traffic light persimpangan jalan
- Traffic light yang ada adalah statis (tetap waktunya) sehingga tidak dapat menyelesaikan kondisi kepadatan kendaraan yang di berbagai waktu
- Traffic light harus didesain dinamis sesuai perubahan berbagai parameter
- Metode untuk menentukan waktu yang tepat secara dinamis dapat menggunakan AHP, ANP, Fuzzy Logic,
- AHP memiliki kelebihan A dan kelemahan B...
- ANP memiliki kelebihan C dan kelemahan D...
- Fuzzy logic memiliki kelebihan bisa mengatasi masalah B (pada AHP) dan D (pada ANP)... tapi memiliki kelemahan E
-

CONTOH PERUMUSAN MASALAH

#CONTOH 2

- Masalah penelitian pada penelitian di atas?
 - Bagaimana mengatasi kemacetan lalu lintas?
 - Bagaimana mer~~desain~~esain traffic light?
 - Metode apa yang sebaiknya dipakai untuk penentuan traffic light secara dinamis?
- **Masalah:** Fuzzy logic memiliki kelebihan memecahkan masalah B dan D (argumentasi dipilih), tapi **memiliki kelemahan E**
- **Tujuan:** Menerapkan **metode XYZ** untuk memecahkan masalah E pada fuzzy logic

6. Alur Terbentuknya Masalah Penelitian

Dengan **masalah penelitian (RP)** sebagai dasar,



Pertanyaan penelitian (RQ) sebagai panduan,



Tujuan penelitian (RO) sebagai hasil yang ingin dicapai

RP-RQ-RO

- **Research Problem:** Masalah penelitian adalah pernyataan tentang area yang memerlukan perhatian atau perbaikan. Ini adalah landasan yang menjelaskan apa yang menjadi fokus utama penelitian, sering kali berupa kesulitan atau kondisi yang ingin diselesaikan atau dipahami
- **Research Question:** Setelah masalah penelitian dirumuskan, pertanyaan penelitian merincinya ke dalam bentuk yang lebih spesifik. Pertanyaan ini memberi arah yang jelas pada penelitian dan harus fokus pada satu isu yang dapat dijawab melalui penelitian
- **Research Objective:** Tujuan penelitian menggambarkan hasil yang diharapkan dari penelitian tersebut. Tujuan ini harus jelas, spesifik, dan dapat dicapai. Mereka biasanya menjelaskan apa yang ingin ditemukan atau dicapai oleh penelitian

Contoh Masalah Penelitian

- **Ungu**: Obyek Data (Opsional, Bisa Dataset Publik)
- **Oranye**: Topik (Obyek Metode yang Diperbaiki)
- **Merah**: Masalah Penelitian
- **Hijau**: Metode Perbaikan yang Diusulkan
- **Biru**: Pengukuran Penelitian (Tidak Harus Masuk Judul)

- Masalah Penelitian (*Research Problem*):
 - **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**
- Rumusan Masalah (*Research Question*):
 - Bagaimana **peningkatan akurasi dan efisiensi neural network** apabila pada **pemilihan arsitektur jaringan diotomatisasi** menggunakan **algoritma genetika**?
- Tujuan Penelitian (*Research Objective*):
 - Menerapkan **algoritma genetika** untuk **mengotomatisasi pemilihan arsitektur jaringan** pada **neural network** sehingga **lebih efisien** dan hasil **prediksi lebih akurat**

Contoh Masalah Penelitian

- **Ungu**: Obyek Data (Opsional, Bisa Dataset Publik)
- **Oranye**: Topik (Obyek Metode yang Diperbaiki)
- **Merah**: Masalah Penelitian
- **Hijau**: Metode Perbaikan yang Diusulkan
- **Biru**: Pengukuran Penelitian (Tidak Harus Masuk Judul)

- Research Problem (RP):

- Algoritma **K-Means** merupakan algoritma clustering yang populer karena efisien dalam komputasi, akan tetapi memiliki **kelemahan pada sulitnya penentuan K yang optimal** dan komputasi yang **tidak efisien** bila menangani data besar (Zhao, 2010)

- Research Question (RQ):

- Seberapa **efisien algoritma Bee Colony** bila digunakan untuk **menentukan nilai K yang optimal** pada **K-Means**?

- Research Objective (RO):

- Menerapkan **algoritma bee colony** untuk **menentukan nilai K yang optimal** pada **K-Means** sehingga **komputasi lebih efisien**

Contoh Masalah Penelitian

Kasus alat penghitung bibit ikan lele berdasarkan kelompok ukurannya punya masalah pada waktu prosesnya, dimana waktunya sangat lama sekali sehingga alat ini belum bisa digunakan sebagai alat ukur yang real time

- Research Problem (RP):
 - Masalah utama adalah waktu pemrosesan yang lambat selama klasifikasi ikan lele berdasarkan ukuran mereka, terutama ketika ikan tersebut bergerak. Metode saat ini mungkin tidak cukup efisien untuk menangani klasifikasi waktu nyata di lingkungan yang dinamis.
- Research Question (RQ):
 - Bagaimana cara meningkatkan waktu pemrosesan untuk mengklasifikasikan ikan lele berdasarkan ukuran sambil memperhitungkan gerakan?
- Research Objective (RO):
 - Tujuannya adalah untuk mengembangkan atau meningkatkan algoritma yang dapat mengklasifikasikan ikan lele berdasarkan ukuran dengan lebih efisien secara real-time saat mereka bergerak, memastikan akurasi dan kecepatan pemrosesan yang lebih cepat.

7. TUJUAN RISET

- Research Objectives (Tujuan Riset) adalah apa yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan (goal of research). Biasanya dinyatakan dalam bentuk:
 - Untuk mengeksplorasi ...
 - Untuk menggambarkan ...
 - Untuk menentukan apakah...
 - Untuk merekomendasikan....

8. HIPOTESIS PENELITIAN

- Hipotesa adalah pernyataan spesifik yang bersifat prediksi dari hubungan antara dua atau lebih variabel
- Mendeskripsikan secara kongkrit apa yang ingin dicapai/diharapkan terjadi dalam penelitian

Apakah semua penelitian ilmiah perlu membuat hipotesa?

- **YA** → Jika berkenaan dengan verifikasi suatu teori atau masalah
- **TIDAK** → Jika penelitian masih bersifat eksploratif dan deskriptif

KEGUNAAN HIPOTESA

- Memberikan batasan serta memperkecil jangkauan penelitian dan kerja penelitian
- Sebagai panduan dalam pengujian serta penyesuaian dengan fakta dan antar fakta

Tugas : Identifikasi RP-RQ-RO dari rencana riset skripsi

1. Tentukan kasus yang akan diteliti dalam rencana penelitian skripsi, bisa mengacu dari studi literatur yg sudah dilakukan atau menggunakan cara lain untuk mendapatkan masalah
2. Susun RP-RQ-RO dari kasus tersebut (beserta literatur), seperti contoh berikut ini.

Pengumpulan tugas dilakukan setelah Quis 1

Contoh: Research Problem dan Landasan

Masalah Penelitian	Landasan Literatur
Data set pada prediksi cacat software berdimensi tinggi, memiliki atribut yang bersifat noisy , dan classnya bersifat tidak seimbang , menyebabkan penurunan akurasi pada prediksi cacat software	There are noisy data points in the software defect data sets that can not be confidently assumed to be erroneous using such simple method <i>(Gray, Bowes, Davey, & Christianson, 2011)</i>
	The performances of software defect prediction improved when irrelevant and redundant attributes are removed <i>(Wang, Khoshgoftaar, & Napolitano, 2010)</i>
	The software defect prediction performance decreases significantly because the dataset contains noisy attributes <i>(Kim, Zhang, Wu, & Gong, 2011)</i>
	Software defect datasets have an imbalanced nature with very few defective modules compared to defect-free ones <i>(Tosun, Bener, Turhan, & Menzies, 2010)</i>
	Imbalance can lead to a model that is not practical in software defect prediction, because most instances will be predicted as non-defect prone <i>(Khoshgoftaar, Van Hulse, & Napolitano, 2011)</i>
	Software fault prediction data sets are often highly imbalanced <i>(Zhang & Zhang, 2007)</i>

Contoh : RP-RQ-RO

Research Problem (RP)	Research Question (RQ)	Research Objective (RO)
RP1. Data set pada prediksi cacat software berdimensi tinggi, memiliki atribut yang bersifat noisy , dan classnya bersifat tidak seimbang , menyebabkan penurunan akurasi pada prediksi cacat software	RQ1. Algoritma pemilihan fitur apa yang performanya terbaik untuk menyelesaikan masalah atribut yang noisy pada prediksi cacat software?	RO1. 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. 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 terbaik pada peningkatan akurasi prediksi cacat software?	RO3. Mengembangkan algoritma baru yang menggabungkan algoritma pemilihan fitur dan meta learning terbaik untuk meningkatkan akurasi pada prediksi cacat software

Info

RP-RQ-RO berikutnya akan digunakan didalam penyusunan bab Pendahuluan

- Menjadi bagian dari paragraf di latar belakang (RP-RQ-RO)
- Menjadi kalimat di Rumusan Masalah (RQ)
- Menjadi kalimat di Tujuan Penelitian (RO)

DAFTAR PUSTAKA

- <https://penelitianilmiah.com/identifikasi-masalah/>
- <https://dosenpintar.com/identifikasi-masalah/>
- <https://romisatriawahono.net/lecture/rm/romi-rm-slr-jun2020.pdf>