

Formulasi Masalah Penelitian dan Metode Ilmiah

1. Sistem Rantai Penelitian

Sistem Rantai Penelitian memperlihatkan skala atau cakupan penelitian. Susunan penelitian mulai dari penelitian dengan tingkat abstraksi paling tinggi dan tingkat aplikasi paling rendah adalah sebagai berikut:

- | | | |
|----|---|------------|
| a. | Penelitian Dasar (basic research) | → S2, S3 |
| b. | Penelitian Terapan (applied research) | → S1, S2 |
| c. | Pengembangan (development) = Disain, Analisis | → S1, S2 |
| d. | Rekayasa/Rancang-Bangun (engineering) | → S1 |
| e. | Rekayasa skala Prototipe (pilot plant) | → Industri |
| f. | Unit Komersial (commercial unit) | → Industri |

Penelitian Dasar menyangkut penyelidikan mendalam untuk mensintesa, menguji dan memodifikasi teori. Penelitian Terapan merupakan penerapan penelitian dasar, demikian juga penelitian-penelitian lainnya merupakan penerapan dari penelitian di atasnya.

Penelitian seharusnya tidak hanya semata-mata untuk Ilmu Pengetahuan. Konsep penelitian ilmiah dengan moto 'science for science' (Ilmu Pengetahuan untuk Ilmu Pengetahuan) tidak dapat sepenuhnya diterapkan.

Penelitian harus mempunyai manfaat:

- Keilmuan: kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan
- Praktis: dapat diterapkan dalam kehidupan masyarakat

Rekayasa skala prototipe:

Hasil penelitian diwujudkan dalam suatu prototipe/model dasar

Unit Komersial:

Hasil penelitian sudah diproduksi secara massal dan dipasarkan sebagai produk komersial

Sifat Penelitian dan Jenis Penelitian

Penelitian dapat bersifat:

- **Deskriptif:** pelaporan observasi terhadap fenomena alam atau sosial
- **Eksplanatory** (Explanatory Research): penjelasan dan pengujian hipotesis (penyataan/dugaan sementara) mengenai konsep baru atau pencarian hubungan sebab-akibat antar variabel.
- **Testing-Out Research:** menguji hasil penelitian sebelumnya, memberikan masukan untuk memperbaiki atau memodifikasi penelitian sebelumnya
- **Problem Solving Research:** penelitian bertujuan menyelesaikan suatu masalah atau memberikan alternatif solusi terhadap suatu masalah

Sifat deskriptif mendominasi penelitian Deskripsi. Sifat Eksploratif dan/atau Testing-Out Research ditemukan pada penelitian eksperimen. Sedangkan pada penelitian rekayasa (rancang bangun) akan ditemukan sifat problem-solving.

Penemuan – Inovasi – Difusi

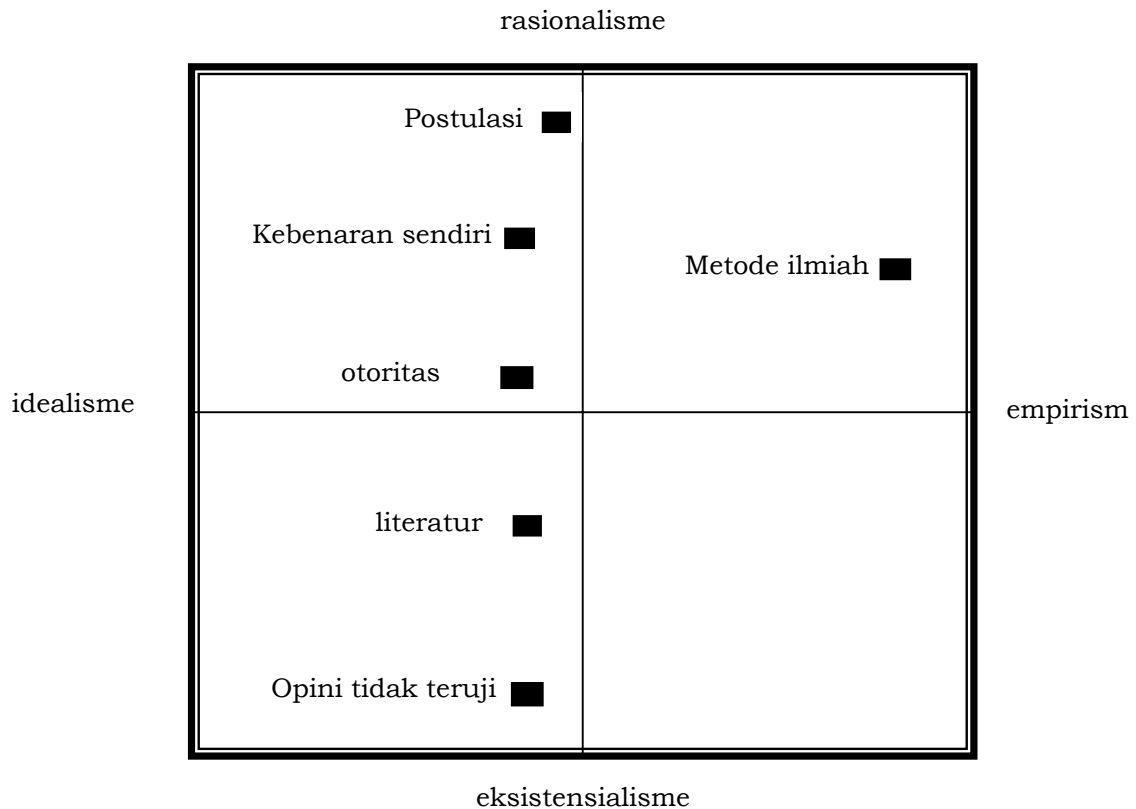
Penemuan (Invention): penemuan produk dan/atau proses baru. Invention belum tentu memiliki nilai ekonomi.

Inovasi: penggunaan Invention untuk pertama kali. Inovasi sudah mulai dapat dikaji nilai ekonominya.

Difusi: proses pengenalan Invention

2. Formulasi Masalah Penelitian

Cara Berpikir:



Cooper dan Schindler (1991) mengelompokkan 6 (enam) gaya berpikir dan menempatkannya dari sudut pandang logika, sebagai:

- Opini tidak teruji
- Kebenaran diri sendiri (pribadi)
- Otoritas
- Kajian Pustaka
- Pembuatan Postulat
- Metode Ilmiah

Keenam kelompok gaya berpikir ini ditempatkan di antara 4 bidang, yaitu:

- Rasionalisme (pembuktian terstruktur formal)
- Eksistensialisme (intuisi dan pembuktian tidak formal)

- Idealisme (ide yang diinterpretasi pada taraf yang tinggi)
- Empirisme (data teramati)

Jantung penelitian adalah masalah penelitian.

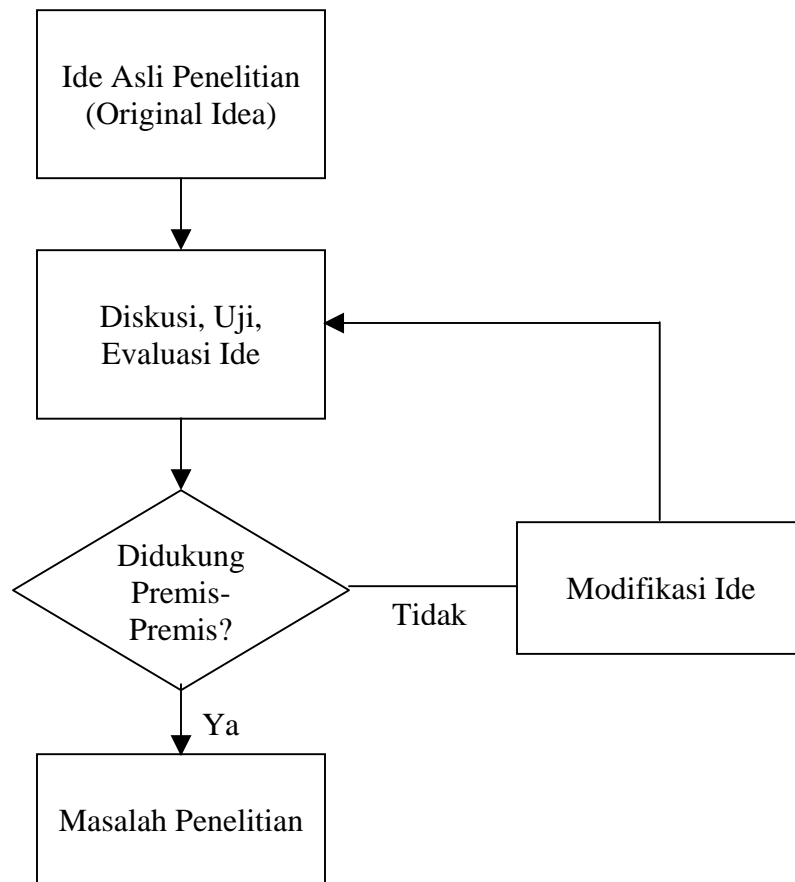
Ide masalah penelitian dapat diperoleh melalui:

- Mengamati fenomena alam, sosial dan/atau teknologi yang menarik hati
- Mempelajari tulisan, karya, pengalaman peneliti (termasuk peneliti lain) yang terbit lebih dahulu
- Mengembangkan penelitian sebelumnya
- Mengaitkan masalah penelitian dengan minat si peneliti
- Mengikuti firasat

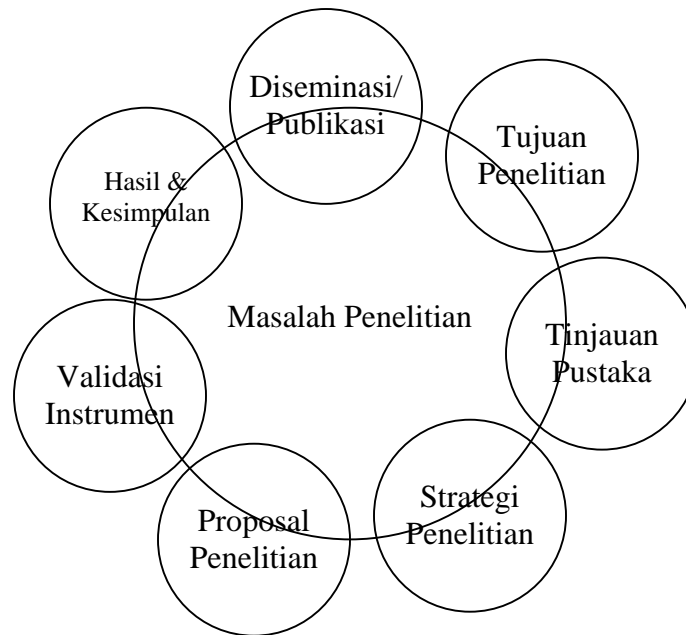
Ide asli penelitian diskusikan, diperhadapkan, diuji dan dievaluasi dengan premis-premis dari penelitian sebelumnya sebelum akhirnya menjadi masalah penelitian yang benar-benar dapat diwujudkan

Premis: kristalisasi, pernyataan yang didapat dari penelitian sebelumnya

Formulasi Masalah penelitian digambarkan sebagai berikut:



Masalah penelitian adalah jantung penelitian



Ciri Masalah Penelitian:

- Bernilai Penelitian: Originalitas dan Manfaat. Originalitas tidak selalu berarti belum pernah dilakukan, atau benar-benar baru. Mengulangi penelitian yang telah lalu dimungkinkan, terutama bila hasil sebelumnya dapat dibuktikan tidak relevan karena perbedaan waktu dan tempat
- Feasible: layak dan dapat diteliti, didukung dengan teori, premis sebelumnya; dapat diukur
- Sesuai dengan kualifikasi peneliti

3. Tahap Pelaksanaan Metode Ilmiah

Dalam melakukan metode ilmiah, tidak dapat dihindari siklus evaluasi dan feed-back.

Tahap Pelaksanaan Metode Ilmiah:

1. Formulasi Masalah Penelitian
2. Pengajuan Hipotesis berdasarkan premis-premis dari penelitian sebelumnya. Tidak semua penelitian mengajukan hipotesis, penelitian eksperimen menggunakan hipotesis
3. Pelaksanaan Pengujian: pada penelitian eksperimen kadang diperlukan kelompok pengendali (control group) dan kelompok yang diuji
4. Penyajian data, analisis, interpretasi hasil percobaan, pengajuan kesimpulan dan saran

Dari proses No. 4, akan diketahui apakah hasil percobaan sesuai dengan hipotesis atau tidak. Jika hasil percobaan sesuai dengan hipotesis, maka hipotesis penelitian dapat diterima. Penelitian dapat diulangi atau berakhir dengan kesimpulan yang mengkonfirmasi hipotesis.

Jika tidak maka hipotesis dapat dihilangkan atau dimodifikasi, atau diubah total menjadi hipotesis baru. Penelitian (eksperimen) yang hipotesisnya ditolak bukanlah penelitian yang salah. Penemuan hipotesis baru sangat potensial menjadi penelitian baru.

