



**MODUL METODOLOGI PENELITIAN
(CCG320)**

**MODUL SESI III
PROYEK PENELITIAN ILMU PENGETAHUAN KOMPUTER
DAN SISTEM INFORMASI**

**DISUSUN OLEH
NOVIANDI, S.Kom, M.Kom**

Universitas
Esa Unggul

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020**

BAB III

Proyek Penelitian Ilmu Pengetahuan Komputer dan Sistem Informasi

Tujuan

1. Mengidentifikasi masalah pertanyaan / penelitian;
2. Merencanakan waktu dan sumber daya; dan
3. Memilih metode penelitian untuk mempelajari pertanyaan spesifik.

Teori

1. Latar Belakang

Hal yang sulit tentang menulis bagian ini adalah memutuskan tingkat detail yang seharusnya. Di sinilah Anda bisa memanfaatkan daftar target pembaca yang Anda buat sebelumnya. Untuk setiap kelompok sasaran, buatlah daftar bidang subjek yang menurut Anda akan dibutuhkan oleh pembaca biasa untuk menghargai temuan Anda.

Tujuan dari pendahuluan ini bukanlah untuk menulis buku teks baru tentang subjek tersebut.

- Pertama, perbaiki daftar bidang subjek yang akan dicakup, dan hanya sertakan set minimum.
- Kedua, dalam bidang subjek, berikan hanya materi minimum yang diperlukan untuk meningkatkan pembaca ke tingkat yang diinginkan. Alih-alih memasukkan materi yang sangat mendasar, Anda bisa merujuk pembaca ke referensi yang bagus (yang berkualitas tinggi dan mudah diakses).
- Pendekatan ketiga mungkin menyesuaikan presentasi hanya untuk kelompok pembaca yang paling penting

Modul ini menguraikan proses umum untuk melaksanakan proyek-proyek penelitian, dan mencakup komponen-komponen berikut yang secara fundamental penting:

- a. Mengidentifikasi masalah pertanyaan / penelitian;
- b. Merencanakan waktu dan sumber daya; dan
- c. Memilih metode penelitian untuk mempelajari pertanyaan spesifik.

Pada bagian ini, kami mempertimbangkan bagaimana proyek penelitian berhubungan dengan penelitian dan metode penelitian. Pertama, kami membahas berbagai bidang dalam ilmu komputer dan sistem informasi.

2. Landscape (*Computer Science/CS*) dan (*Information System*)

Ilmu komputer dan sistem informasi telah dijelaskan dan didefinisikan dalam berbagai cara dalam literatur. Salah satu karakterisasi iluminasi ilmu komputer, yang diberikan oleh Edsger W. Dijkstra, adalah sebagai berikut:

"Ilmu komputer tidak lebih tentang komputer daripada astronomi adalah tentang teleskop."

Namun, untuk menghindari terlalu abstrak untuk tujuan kita dengan teks ini, kita akan menghindari elaborasi mendalam dari berbagai karakterisasi dan definisi. Sebagai gantinya, kami memberikan satu contoh umum, yang kemudian kami ilustrasikan dengan contoh spesifik masalah. Ini berfungsi untuk memberikan beberapa gagasan tentang ruang lingkup luas ilmu komputer dan sistem informasi.

Pemenang ACM Turing Award 1975, Allen Newell dan Herbert A. Simon (Newell dan Simon, 1976) mengkarakterisasi ilmu komputer (*Computer Science/CS*) sebagai disiplin empiris, di mana setiap artefak baru, contohnya. sebuah program, dapat dilihat sebagai percobaan, struktur dan perilaku yang dapat dipelajari. Secara khusus, bidang ilmu komputer berkaitan dengan sejumlah masalah berbeda dilihat dari perspektif teknologi, misal.

- a. Aspek teoritis, seperti analisis numerik, struktur data dan algoritma; cara menyimpan dan memanipulasi data (misalnya. Melalui sistem basis data);

- b. Hubungan antara bagian-bagian berbeda dari perangkat lunak (misalnya. Berbagai jenis arsitektur, seperti client-server, peer-to-peer, dua-tier, tiga-tier);
- c. Teknik dan alat untuk mengembangkan perangkat lunak (misalnya. Rekayasa perangkat lunak, bahasa pemrograman, dan sistem operasi).

Bidang Sistem Informasi (Information System/ IS), sebagaimana dicirikan oleh Allen S. Lee (2001), berkaitan dengan interaksi antara masalah sosial dan teknologi. Dengan kata lain, ini adalah bidang yang berfokus pada "penghubung" aktual antara aspek manusia dan sosial (dalam suatu organisasi atau pengaturan sosial lainnya yang lebih luas), dan aspek perangkat keras, perangkat lunak, dan data teknologi informasi (TI). Demikian pula, Kelompok Kerja IFIP 8.2, yang berfokus pada sistem informasi, menggambarkan ruang lingkupnya berkaitan dengan:

Generasi dan penyebaran pengetahuan deskriptif dan normatif tentang pengembangan dan penggunaan teknologi informasi dalam konteks organisasi, keduanya didefinisikan secara luas. Yang dimaksud dengan teknologi informasi (IT) adalah teknologi yang dapat digunakan untuk menyimpan, mentransfer, memproses, atau merepresentasikan informasi. Dengan konteks organisasi, kami maksudkan pengaturan kelembagaan di mana informasi digunakan atau dibuat (IFIP WG 8.2, 1996)

Tiga contoh masalah penelitian berikut ini, yang semuanya berpusat di sekitar produk TI tertentu seperti *CASE tools*, menggambarkan bahwa perhatian utama untuk setiap masalah mungkin berbeda. Masalah penelitian yang berfokus pada aspek manusia dan organisasi dari *CASE tools* secara alami berorientasi IS, sedangkan masalah penelitian yang berfokus pada aspek teknis *CASE tools* lebih berorientasi pada CS. Oleh karena itu, akan ada berbagai pilihan metode yang tersedia untuk masing-masing.

Masalah pertama didasarkan pada perspektif manusia dan organisasi pada jenis alat perangkat lunak tertentu (*CASE tools*). Masalah kedua diilustrasikan oleh fokus pada kedua masalah teknis dan manusia dalam konteks *CASE tools*. Masalah ketiga memiliki basis teknologi, dan membahas aspek teknis KASUS:

- a. Apa elemen penting yang membentuk perubahan organisasi terkait dengan adopsi dan penggunaan *CASE tools*? (Orlikowski, 1993, p. 310)
- b. Fitur apa yang diinginkan pengembang perangkat lunak dari alat OO-CASE? Terkait dengan pertanyaan itu adalah: seberapa baik alat OO-CASE saat ini memenuhi kebutuhan ini? (Post dan Kagan, 2000, p. 384)
- c. Dalam tulisan ini, sistem meta-CASE KOGGE akan dijelaskan. Untuk menggambarkan pendekatan KOGGE, akan diperlihatkan bagaimana KOGGE digunakan untuk mengimplementasikan *CASE tools* yang mendukung metode berorientasi objek BON. (Ebert et al., 1997, hal. 203).

Apa itu Riset?

Istilah "penelitian" secara semantik kelebihan beban karena penggunaannya dalam bahasa sehari-hari. Dalam konteks akademik, penelitian digunakan untuk merujuk pada aktivitas penyelidikan atau investigasi yang tekun dan sistematis di suatu area, dengan tujuan menemukan atau merevisi fakta, teori, aplikasi, dll. Tujuannya adalah untuk menemukan dan menyebarkan pengetahuan baru. Sementara Mahasiswa, sebagai seorang mahasiswa, sedang mempelajari hal-hal baru di sepanjang jalannya suatu proyek, tujuannya juga adalah bahwa hasil Mahasiswa harus mencakup beberapa elemen pengetahuan ilmiah baru.

Sains terutama bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan yang sebelumnya tidak dikenal di bidang yang menjadi perhatian, yaitu hasil dari proses penelitian ilmiah harus merupakan kontribusi asli pengetahuan bagi umat manusia. Oleh karena itu, tujuan keseluruhan dari penelitian ilmiah adalah untuk mengurangi, atau bahkan menghilangkan ketidakpastian dalam apa yang kita ketahui. Hasil-hasil tersebut terutama disebarluaskan melalui jurnal ilmiah dan konferensi (lih. Wartawan yang biasanya dikatakan melakukan penelitian ketika

mengumpulkan bahan untuk sebuah artikel. Ini tidak dianggap sebagai penelitian dalam pengertian ilmiah).

Untuk membandingkan penelitian ilmiah dengan kegiatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development /R&D*), yang dilakukan dalam organisasi komersial, penting untuk melihat tujuannya. Mahasiswa akan melihat bahwa mereka berbeda dalam hal motivasi dan kegiatan. Dalam proyek penelitian ilmiah, tujuan utamanya adalah untuk mempelajari dan memahami fenomena yang kompleks. Misalnya, lembaga penelitian akan melakukan kegiatan penelitian yang:

- a. Membangun pengetahuan baru yang tersedia untuk umum, seringkali melalui publikasi di jurnal atau konferensi akademik
- b. Tidak didorong oleh laba; Oleh karena itu peneliti relatif bebas untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan pertanyaan penelitian mereka

Dalam lingkungan komersial, biasanya ada harapan bahwa kegiatan penelitian akan dipusatkan pada tujuan bisnis, dengan tujuan berkontribusi pada produk atau layanan baru, yang diharapkan menghasilkan keuntungan bagi organisasi. Misalnya, divisi R&D dalam suatu organisasi dapat melakukan kegiatan seperti:

- a. Melakukan penelitian di bidang yang terkait dengan tujuan bisnis jangka panjang
- b. Memantau dan mengamati temuan penelitian dan tren dalam teknologi
- c. Melakukan proyek percontohan untuk menganalisis dan mengevaluasi teknologi baru
- d. Menjelajahi tren dalam teknologi untuk potensi adopsi mereka oleh organisasi (misalnya. untuk menganalisis apakah temuan penelitian tertentu, seperti arsitektur perangkat lunak baru, akan cocok untuk diadopsi)
- e. Membangun prototipe dan platform penelitian untuk mengevaluasi teknologi, dan mungkin menyediakan infrastruktur dasar untuk upaya pengembangan yang akan datang
- f. Bertindak sebagai pakar dan juara teknologi dalam organisasi yang sama

Misalnya, jika organisasi pengembangan IS memulai kegiatan pengembangan sistem, tujuan utama akan menjadi sistem yang berhasil. Sebaliknya, jika sebuah lembaga penelitian memiliki tujuan menyelidiki pertanyaan penelitian, yang melibatkan pengembangan suatu sistem, maka sistem itu sendiri menjadi sarana yang dengannya masalah tersebut dieksplorasi. Dengan kata lain, sistem yang dikembangkan itu sendiri bukan merupakan kepentingan utama.

Meskipun istilah penelitian digunakan dalam sejumlah cara dengan makna yang berbeda, dalam modul ini kami mengartikannya sebagai kegiatan pemecahan masalah yang sistematis, dilakukan dengan hati-hati dan perhatian dalam konteks situasi yang dihadapi. Dalam proses memenuhi persyaratan, aktivitas penelitian ditmahasiswai dengan kepercayaan peneliti, baik yang berkaitan dengan proses aktual melakukan penelitian, dan fenomena aktual yang sedang dipelajari.

Pertanyaan penelitian menyatakan apa yang ingin Mahasiswa pelajari. Sebaliknya, hipopenelitian adalah pernyataan jawaban tentatif Mahasiswa untuk pertanyaan-pertanyaan ini. Banyak peneliti secara eksplisit menyatakan ide-ide mereka tentang jawaban sementara sebagai bagian dari proses berteori dan menganalisis data. Ini sering disebut proposisi daripada hipopenelitian, tetapi mereka memiliki fungsi yang sama, dan oleh karena itu kami menggunakan istilah hipopenelitian di seluruh teks, untuk menunjukkan kedua arti.

Proyek penelitian biasanya dimulai dengan pertanyaan dasar yang ingin Mahasiswa pelajari. Pertanyaannya harus menjadi pusat dari proyek, sehingga membantu mempertahankan fokus pada tujuan proyek.

Pertanyaan penelitian biasanya, pada tahap awal, lebih umum dan terbuka. Adalah wajar, ketika proyek berjalan, untuk pertanyaan menjadi lebih halus dan khusus. Oleh karena itu, proyek ini disesuaikan untuk mencerminkan peningkatan pemahaman tentang masalah tersebut

3. Metode penelitian

Setelah Mahasiswa memiliki pertanyaan spesifik yang cocok untuk dipelajari dalam suatu proyek, langkah selanjutnya adalah memilih metode yang tepat dan sistematis. Ini penting untuk keberhasilan penyelesaian proyek. Intinya, penggunaan metode yang sistematis adalah jiwa penelitian.

Secara umum, suatu metode mewakili cara, prosedur atau teknik yang digunakan untuk melaksanakan beberapa proses dengan cara yang logis, teratur, dan sistematis. Dalam konteks proyek penelitian, metode mengacu pada pendekatan terorganisir untuk pemecahan masalah yang meliputi

- a. Mengumpulkan data,
- b. Merumuskan hipotesis atau proposisi,
- c. Menguji hipotesis,
- d. Menafsirkan hasil, dan
- e. Menyatakan kesimpulan

yang nantinya dapat dievaluasi secara independen oleh orang lain. Ini juga biasanya digambarkan sebagai metode ilmiah. Bahkan, bagian dari tujuan melaksanakan proyek penelitian adalah untuk mendapatkan pelatihan dalam penggunaan metode ilmiah, yang kemudian dapat diterapkan ketika menyusun dan memecahkan masalah yang lebih kompleks. Lebih penting lagi, Mahasiswa harus tahu bagaimana, serta mengapa, langkah-langkah dalam metode ini dilakukan.

Harus ditunjukkan bahwa sifat dari masalah atau fenomena itu sendiri, yang memandu keputusan mengenai metode mana yang digunakan. Oleh karena itu, Mahasiswa memilih dan menggunakan alat setelah Mahasiswa menetapkan apa yang Mahasiswa hadapi (sifat masalah), dan ketika Mahasiswa tahu apa yang ingin Mahasiswa capai (pengujian hipotesis / proposisi).

Untuk kelas masalah tertentu dengan karakteristik yang serupa (dalam hal, misalnya. Tujuan, konteks, atau pertanyaan penelitian) metode tertentu telah terbukti efektif dalam menghindari ancaman terhadap validitas. Ini karena para peneliti yang mengerjakan masalah yang sama sering berinteraksi satu sama

lain dan membentuk komunitas, tempat praktik dan norma tertentu berkembang dan menjadi mapan.

Namun, mengingat berbagai metode yang dapat diadopsi dalam berbagai bidang ilmu komputer dan sistem informasi, Mahasiswa harus mendiskusikan pilihan metode dengan penyelia Mahasiswa. Lagi pula, supervisor Mahasiswa memiliki pelatihan dan pengalaman dalam penelitian.

Sebagian besar metode memiliki beberapa karakteristik umum, termasuk

- a. Keberadaan masalah yang perlu dirumuskan,
- b. Maksud dan tujuan yang harus dipenuhi,
- c. Dan fase di mana masalah akan diselidiki.

Modul ini tidak membahas metode ilmiah yang berbeda panjang lebar. Namun, yang terkait dengan metode adalah metodologi, yang di bidang tertentu, mis. sistem informasi, biasa disebut sebagai metode. Istilah metodologi sebenarnya berasal dari kata Yunani kuno, yang menunjukkan praktik menganalisis berbagai metode, menyiratkan seperangkat atau sistem metode, prinsip, dan aturan untuk mengatur disiplin yang diberikan.

Ketika kita mempelajari suatu masalah, sebagai simpatisan serta partisipan dalam suatu penelitian, kita mendekatinya, baik atau buruk, dengan konsepsi, nilai, dan pengalaman apriori tertentu. Ini memengaruhi cara kita memahami pertanyaan penelitian. Itu selalu merupakan tujuan utama agar setiap hasil dari suatu proyek dapat dipercaya, yaitu hasilnya harus valid, terlepas dari pengalaman pribadi kita.

Metode penelitian membantu kita memastikan validitas. Ada sejumlah potensi ancaman terhadap validitas yang harus diperhitungkan. Karena itu, penting bagi Mahasiswa untuk mengetahui berbagai jenis ancaman terhadap validitas, yang dapat terjadi dalam aplikasi aktual dari metode penelitian yang dipilih. Penting juga untuk menyadari bahwa ada sedikit variasi dalam cara Mahasiswa dapat menghadapi ancaman yang berbeda, meskipun sebagian tergantung pada jenis metode yang digunakan dalam proyek spesifik Mahasiswa.

Kemudian dalam modul ini, kami membahas berbagai jenis ancaman terhadap validitas secara lebih rinci.

a. Metode Kuantitatif

Metode kuantitatif memiliki asal-usulnya dalam ilmu alam, di mana kepedulian ilmiah adalah dengan mencapai pemahaman tentang bagaimana sesuatu dibangun, bagaimana itu dibangun, atau cara kerjanya. Dalam ilmu alam, upaya untuk mengekspresikan pemahaman ini melalui hukum sederhana atau prinsip-prinsip yang penting secara umum.

Penelitian ini umumnya didorong oleh hipopenelitian, yang dirumuskan dan diuji secara ketat, dengan tujuan menunjukkan bahwa hipopenelitian itu salah. Oleh karena itu, seseorang mencoba untuk memalsukan hipopenelitian, dan jika hipopenelitian tersebut bertahan dalam ujian, itu dianggap benar sampai dibuktikan sebaliknya. Pengulangan percobaan dan pengujian hipopenelitian sangat penting untuk kemahasiswaan hasil, karena mereka menawarkan banyak peluang untuk meneliti temuan.

Tujuan kuantitatif Penelitian dan metode adalah mengembangkan model, teori, dan hipopenelitian yang berkaitan dengan fenomena alam. Aspek kuantitatif adalah untuk menekankan bahwa pengukuran itu fundamental karena memberikan hubungan antara pengamatan dan formalisasi model, teori dan hipopenelitian.

b. Metode kualitatif

Metode kualitatif berakar pada ilmu-ilmu sosial, dan terutama berkaitan dengan meningkatkan pemahaman kita tentang suatu bidang, daripada menghasilkan penjelasan untuk itu. Penelitian kualitatif biasanya digunakan dalam konteks sosial tertentu. Selama bertahun-tahun, berbagai gaya dan variasi metode penelitian kualitatif telah diajukan dalam literatur.

Penelitian kualitatif sering dikaitkan dengan kerja lapangan dan analisis dalam sejumlah pengaturan organisasi. Misalnya, masalah sering dipelajari dalam lingkungan yang unik, dan peneliti melakukan analisis dari posisi yang

dekat dengan subjek yang diteliti. Ia mengambil perspektif orang dalam, dan dengan demikian menjadi bagian dari situasi masalah.

Dengan demikian, masalah sering dianalisis dengan cara menyelidiki dan menafsirkan aspek manusia atau organisasi dalam kaitannya dengan teknologi. Dalam melakukan penelitian semacam itu, konteks organisasi itu sendiri berubah. Sebagai manusia dan kondisi organisasi berubah dari waktu ke waktu, prasyarat untuk studi dan analisis masalah berubah. Karenanya, pengulangan eksperimen mungkin tidak dimungkinkan

Meskipun ada banyak kesamaan antara berbagai jenis ancaman validitas secara independen dari jenis penelitian, ada metode penelitian khusus dan gaya penelitian yang dikaitkan dengan strategi tertentu untuk mengatasi potensi ancaman terhadap validitas. Kemudian dalam modul ini, kami mengulas beberapa penelitian kualitatif yang paling mungkin.

Dengan mengamati dan merefleksikan pengalaman Mahasiswa sendiri dan orang lain dalam proyek penelitian, Mahasiswa akan mengembangkan kepekaan yang meningkat terhadap perangkat potensial. Ini penting, karena kesuksesan Mahasiswa tergantung pada seberapa baik potensi ancaman diperhitungkan. Ini memiliki pengaruh langsung pada apa yang dapat diklaim dalam temuan Mahasiswa. Dengan kata lain, mengatasi validitas berkaitan erat dengan meminimalkan keterbatasan temuan dalam proyek. Ketika membahas metode di modul ini nanti (Bab 8), kami akan membuat komentar tambahan tentang ancaman validitas, dan khususnya, bagaimana mereka dapat diidentifikasi dan ditangani

4. Kaitan Antara Proyek Penelitian

Hingga saat ini, kami telah menguraikan penelitian dan hubungannya dengan kegiatan pengembangan di lingkungan yang berbeda, mulai dari penelitian ilmiah yang dilakukan di lembaga penelitian, melalui penelitian dan pengembangan, hingga pengembangan produk dalam pengaturan industri dan organisasi. Sementara gagasan penelitian dan hasilnya mungkin berbeda di

lingkungan ini, aspek inti adalah proses sistematis dimana kegiatan tersebut dilakukan. Ini adalah *pandangan* kami bahwa proyek-proyek penelitian berbagi aspek inti ini, bahkan jika hasilnya tidak dimaksudkan sebagai kontribusi ilmiah.

Pandangan kami bahwa proyek penelitian harus memiliki penekanan yang lebih kuat pada pengembangan pembelajaran Mahasiswa sendiri. Ini menyangkut kemampuan Mahasiswa untuk melakukan proyek yang lebih besar secara sistematis dan mandiri, untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya, dan untuk memperoleh pengetahuan mendalam baru di bidang proyek. Gagasan kami tentang penelitian, dalam konteks proyek penelitian, hanya menunjukkan proses terstruktur untuk memecahkan masalah yang kompleks, dirumuskan sebagai pertanyaan penelitian.

Selama proyek Mahasiswa, Mahasiswa berinteraksi dengan penguji dan pengawas yang terlatih dalam melakukan penelitian. Mahasiswa akan terinspirasi dan dipengaruhi oleh strategi yang mereka gunakan ketika mendekati dan mengatasi masalah. Sifat masalah, yang akan menjadi topik penelitian Mahasiswa, mungkin bersifat ilmiah, atau mungkin berasal dari lingkungan industri murni. Dalam kedua kasus tersebut, Mahasiswa akan mendapat manfaat dari menggunakan cara sistematis mengidentifikasi dan mengatasi masalah penelitian yang sesuai.

Universitas
Esa Unggul

1. Jelaskan arti dan signifikansi dari desain Penelitian.
2. Jelaskan arti berikut ini dalam konteks desain Penelitian.
 - a. *Extraneous variables*;
 - b. *Confounded relationship*;
 - c. *Research hypothesis*;
 - d. *Experimental and Control groups*;
 - e. *Treatments*.
3. Jelaskan beberapa desain penelitian penting yang digunakan dalam studi penelitian pengujian hipotesis eksperimental.
4. “Desain penelitian dalam studi eksplorasi harus fleksibel tetapi dalam studi deskriptif, harus meminimalkan bias dan memaksimalkan keandalan.” Bahas.
5. Berikan pemahaman Anda tentang desain penelitian yang baik. Apakah desain penelitian tunggal cocok untuk semua studi penelitian? Jika tidak, mengapa?



Universitas
Esa Unggul

Daftar Pustaka

- Berndtsson, M., Hansson, J., Olsson, B., & Lundell, B. (2008). Thesis projects: A guide for students in computer science and information systems: Second edition. In *Thesis Projects: A Guide for Students in Computer Science and Information Systems: Second Edition*. <https://doi.org/10.1007/978-1-84800-009-4>
- Hasibuan, Z. A. (2007). Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi. In *Konsep, Teknik, Dan Aplikasi* (Issue Universitas Indonesia).
- Kothari, C. . (2004). *Research Methodology Methods and Techniques (Second Revised Edition)*. New Age International (P) Ltd.
- Marczyk, G., DeMatteo, D., & Festinger, D. (2005). Essentials of Research Design and Methodology. In A. S. Kaufman & N. L. Kaufman (Eds.), *John Wiley & Sons, Inc.*

