

LECTURE NOTES

Research Methodology in Computer Science

Week ke 5

Disain Penelitian

LEARNING OUTCOMES

1. Mahasiswa mampu membuat disain penelitian di bidang ilmu Komputer

OUTLINE MATERI :

1. Definisi Disain Penelitian
2. Perbedaan Disain dan Metode penelitian
3. Pendekatan disain penelitian
4. Jenis-jenis disain penelitian
5. Disain Ekperimental

A. DEFINISI DISAIN PENELITIAN

Inti dari penelitian terletak pada pemahaman masalah. Oleh karena itu seorang peneliti harus mampu menangkap dan mengidentifikasi kebutuhan penelitian untuk dapat merumuskan dan mendefinisikan permasalahan penelitiannya. Langkah yang paling awal untuk hal ini dapat dimulai dengan menjawab pertanyaan berikut

- Bagaimana cara melakukan penelitian?
- Bagaimana cara menerapkan solusi secara praktis dan memberikan hasil yang akurat?

Desain penelitian merupakan langkah terpenting dalam memberikan arah pada solusi dari permasalahan penelitian. Desain penelitian adalah keseluruhan rencana yang berkaitan dengan aspek desain lengkap dari jenis penelitian, pendekatan pengumpulan data, desain eksperimen, dan pendekatan statistik untuk sampel data. Desain penelitian sangat dibutuhkan karena beberapa hal sebagai berikut:

- Desain penelitian memandu peneliti dari perspektif jenis data yang dapat digunakan, metode pengumpulan data, untuk menentukan metode yang cocok pada masalah yang dihadapi dan akhirnya dapat menghasilkan hasil penelitian yang konkret.
- Desain penelitian membantu peneliti untuk memahami dan menggunakan peta jalan penelitian secara keseluruhan untuk melaksanakan penelitian dengan mengidentifikasi rincian kegiatan secara detail.
- Hal yang sangat penting bahwa desain penelitian harus disiapkan dengan cermat dan dimanfaatkan untuk memonitor kemajuan penelitian dengan benchmark.

B. PERBEDAAN DISAIN DAN METODE PENELITIAN

Desain penelitian bukanlah metode yang harus dilakukan seseorang. Desain penelitian adalah cara merencanakan sesuatu penelitian. Tidak ada metode eksplisit, dalam desain penelitian yang berbicara tentang cara pengumpulan data harus dilakukan atau pendekatan khusus apa pun yang akan diterapkan. Terdapat berbagai pendekatan atau metode yang dilakukan atau digunakan untuk jenis desain yang berbeda. Misalnya, tipe desain dapat berupa "studi kasus".

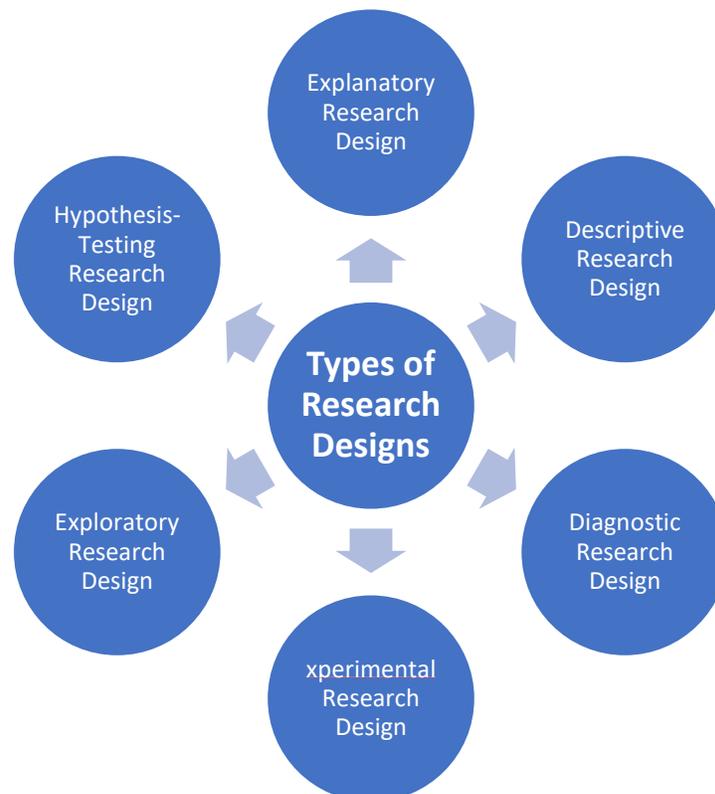
C. PENDEKATAN DISAIN PENELITIAN

Perbedaan dari Penelitian Kualitatif dengan penelitian Kuantitatif, dapat diuraikan dengan hal sebagai berikut:

- Sesuatu yang dapat dinyatakan dalam hasil dengan jumlah tertentu yang dapat diperbandingkan disebut penelitian kuantitatif. Contoh: seorang peneliti mencoba untuk mendapatkan wawasan tentang jumlah polusi dan persentase dampaknya.
- Dalam kasus penelitian kualitatif, berkaitan dengan analisis subjektif. Sebuah survei tentang seberapa besar orang depresi jika menghabiskan waktu di media sosial dapat menjadi contoh analisis kualitatif.

Dengan mengacu pada studi kasus, para peneliti mengklaim bahwa tidak penting untuk mengklasifikasikan desain menjadi kualitatif atau kuantitatif.

D. JENIS-JENIS DISAIN PENELITIAN



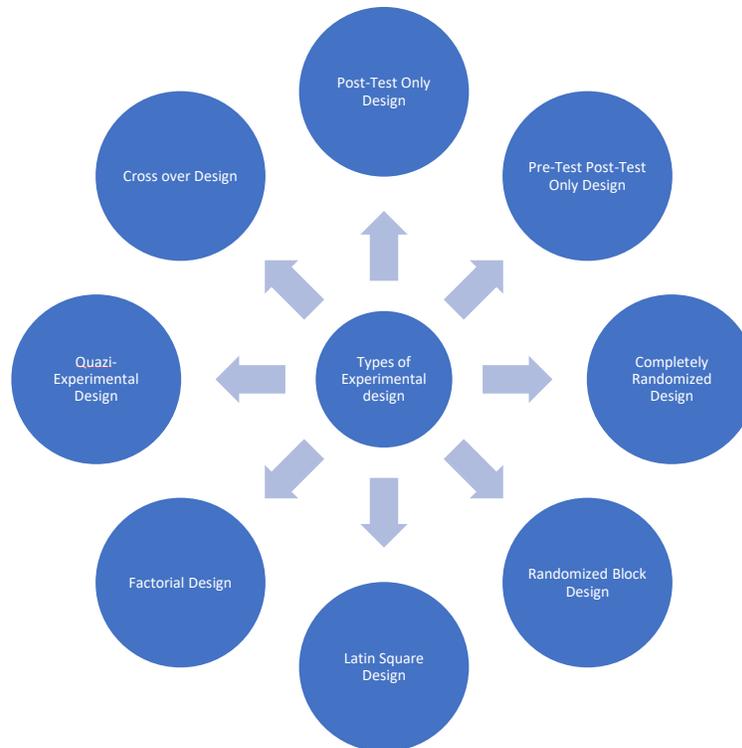
- Explanatory Research Design, jenis desain penelitian ini menjawab pertanyaan “Mengapa”. Dalam penelitian ini, Karena hal ini semua tentang menjawab pertanyaan mengapa kita perlu menentukan dampak dan efek dari satu atribut dengan atribut lain yang terlibat dalam penelitian.
- Disain penelitian Deskriptif, ini berkaitan dengan mencari tahu karakteristik atau perilaku atau pola dalam kelompok tertentu. Penelitian ini menjabarkan, menjelaskan alasan dan pengamatan.
- Diagnostic Research Design, penelitian ini berkaitan dengan mencari tahu asosiasi. Misalnya: membentuk asosiasi tentang orang-orang yang cenderung membeli mentega bersama roti atau bahkan asosiasi membeli telur dengan susu.
- Desain Penelitian Eksperimental, penelitian ini menyimpulkan pendekatan/teknik baru dan melakukan eksperimen yang bervariasi.
- Desain pengujian hipotesis, studi ini berkaitan dengan mencari tahu hubungan kausal antara variabel yang terkait
- Desain penelitian eksplorasi, Penemuan hal-hal baru menggunakan pengumpulan data survei.

E. DISAIN EKPERIMENTAL

Untuk menggambarkan disain eksperimental bisa dilakukan pada dua kelompok dimana kelompok satu disebut kontrol tanpa diberi perlakuan apapun sedangkan pada kelompok ke dua diberikan perlakuan (treatment). Perbandingan atau kontrol diantara kedua contoh diatas disebut dengan experimental design. Dimana ada penyebab yang berkorelasi dengan dampak. Penyebab muncul sebelum dampak atau bisa juga disebabkan oleh adanya kemungkinan faktor-faktor lain yang berpengaruh.

Di bidang ilmu komputer banyak digunakan eksperimental riset baik berupa simulasi (diatur jumlahnya) ada perbandingan dan hasilnya berupa grafik. Misalnya grafik kinerja dari beberapa kali percobaan atau run program dengan beberapa metode atau algoritma yang berbeda. Metode yang didapatkan dengan eksperimental riset yaitu Grafik kinerja dari beberapa kali percobaan disebut dengan hasil penelitian. Metode dengan mendapatkan ini disebut dengan metode eksperimental.

Sedangkan pada penelitian di bidang teknologi informasi juga sering digunakan penelitian eksperimental baik berupa case study maupun penelitian survey.



Terdapat berbagai tipe disain penelitian eksperimentasl seperti gambar di atas. Adapun beberapa penjelasan dari disain eksperimantal adalah sbb:

1. PostTest only design

Desain ini memilih subjek secara acak atau random dan dikelompokkan menjadi 2 kelompok (kontrol dan eksperimental), dan hanya kelompok eksperimental yang diberi perlakuan. Setelah observasi mendalam, kedua kelompok diberi post-test, dan suatu kesimpulan diambil dari perbedaan yang terjadi di antara kedua kelompok.

2. PreTest - PostTest only design

Pada desain kelompok kontrol ini, subjek dipilih dan dibagi menjadi 2 kelompok secara acak, kemudian kedua kelompok diberi pretest, namun hanya kelompok eksperimental yang diberikan perlakuan. Di akhir penelitian, kedua kelompok diberi post-test untuk mengukur derajat perubahan di tiap kelompok.

3. Quazy Experimental design

Kata “quasi” memiliki arti parsial, setengah, atau pseudo (palsu). Sehingga penelitian quasi-eksperimental memiliki kemiripan dengan true experimental research, tetapi tidak sama. Pada quasi-eksperimen, partisipan tidak dipilih secara acak, sehingga desain penelitian ini digunakan pada kondisi dimana randomisasi sulit atau tidak mungkin dilakukan. Selain itu Quasi-experimental design, digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Sebagai contoh Dalam suatu kegiatan administrasi atau manajemen, sering tidak mungkin menggunakan sebagian para karyawannya untuk eksperimen dan sebagian tidak. Sebagian menggunakan prosedur kerja baru yang lain tidak.

LATIHAN

1. Jelaskan, seberapa penting adanya disain penelitian dalam penelitian ilmu komputer?
2. Sebutkan dan jelaskan Langkah-langkah dalam membuat diain peneitian di bidang ilmu computer pada suatu topik tertentu?
3. Terdapat berbagai tipe disain penelitian, bagaimana memilih disain penelitian yang tepat sesuai dengan masalah penelitian?

KESIMPULAN

- Perlunya rencana penelitian yang tepat dan ringkas untuk melaksanakan penelitian tanpa hambatan.
- Desain penelitian menjelaskan penggunaan bahan dan alat, cara melakukan eksperimen, dan cara melakukan analisis terhadap hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bairagi, V., & Munot, M. V. (Eds.). (2019). Research methodology: A practical and scientific approach. CRC Press.
- Thomas, C. G. (2021). Research methodology and scientific writing. Thrissur: Springer.
- <https://www.youtube.com/watch?v=LpmGSioXxdo>
- <https://www.youtube.com/watch?v=0xV52b5HGSo>