

METODOLOGI PENELITIAN



METODE EKSPERIMEN

TKK6352 – Metodologi Penelitian

Name | Chalifa Chazar

Website | [script.id](#)

Email | chalifa.chazar@gmail.com

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
9. Plagiarism



METODE EXPERIMEN

1. Research Area Coverage
2. Bidang Kajian

Metode Penelitian Bidang Ilmu Komputer

Metode penelitian merupakan langkah-langkah/tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (tools) dan dokumentasi dengan tujuan untuk membantu peneliti dalam meminimalkan resiko kegagalan dan menekankan pada proses/sasaran penelitian di bidang ilmu komputer

Metode Penelitian Bidang Ilmu Komputer (APTIKOM)

Umumnya penelitian di bidang ilmu komputer mencakup 6 sub bidang, yaitu:

- Electrical engineering
- Computer engineering
- Computer science
- Software engineering
- Information technology
- Information system

Metode Penelitian Bidang Ilmu Komputer (Denning, 2000)

Umumnya penelitian di bidang ilmu komputer mencakup 3 area dalam 12 sub-bidang, yaitu:

- Teori
- Abstraksi/Pemodelan
- Produk/Sistem

1

RESEARCH AREA COVERAGE

Teori

- Merupakan pendekatan yang berlandaskan pada ilmu matematika
- Untuk mendapatkan suatu teori yang valid perlu dilalui proses-proses:
 - Pendefinisian (definition);
 - Pembuatan teorema (theorema);
 - Pembuktian (proof);
 - Penginterpretasian hasil (interpret result)

Abstraksi/Pemodelan

- Merupakan pendekatan yang berlandaskan pada metode perancangan atau eksperimen
- Dalam melakukan investigasi terhadap suatu fenomena hingga dihasilkan suatu model, formula, prediksi, metode, atau prototipe perlu dilalui proses-proses:
 - Pembentukan hipotesis, kerangka teoritis, atau model teoritis;
 - Pembuatan suatu model, formula, prediksi, metode, atau prototipe;
 - Perancangan eksperimen;
 - Pengujian dan pengumpulan data;
 - Analisis hasil

Produk/Sistem

- Merupakan pendekatan penelitian guna menghasilkan suatu produk, sistem, tools, atau device baik hardware maupun software
- Tahapan yang perlu dilakukan guna mengatasi masalah meliputi proses-proses:
 - Perencanaan;
 - Perancangan;
 - Pembangunan;
 - Pengujian;
 - Penerapan;
 - Evaluasi

2

BIDANG KAJIAN

| SUBBIDANG | BIDANG KAJIAN ILMU KOMPUTER | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| | BIDANG KAJIAN TEKNOLOGI INFORMASI | | |
| | Teori | Abstraksi/ Pemodelan | Produk/ Sistem |
| Algoritma dan Struktur Data | Teori Komputabilitas | Algoritma Paralel dan Terdistribusi | Program Aplikasi |
| | Teori Komputasi Kompleks | | |
| | Komputasi Paralel | | |
| | Teori Graf | Algoritma Efisien dan Optimal | |
| | Kriptografi | | |
| Algoritma dan Teori Probabilistik | | | |
| Bahasa Pemrograman | Bahasa Formal dan Automata | BNF | Bahasa Pemrograman (Basic, Pascal, C, dsb.) |
| | Turing Machines | | |
| | | Metode Parsing, Compiling, Interpretation | |
| | Formal Semantics | | |
| Arsitektur | Aljabar Boolean | Arsitektur Neuman | Produk Hardware (PC, Superkomputer, Mesin Von Neuman) |
| | Teori Coding | Hardware Reliability | |
| | Teori Switching | Finite State Machine | Sistem CAD dan Simulasi Logika |
| | Teori Finite State Machine | Model Sirkuit, Data Path, Struktur Kontrol | |
| Sistem Operasi dan Jaringan | Teori Concurrency | Manajemen Memori, Job Scheduling | Produk NOS (UNIX, Windows, Mach, dsb) |
| | Teori Scheduling | Model Komputer Terdistribusi | File dan File System (FAT, NTFS, dsb) |
| | Teori Manajemen Memori | Networking (Protokol, Naming, dsb) | Library untuk Utilities (Editor, Formatter, Linker, Emulator, DLL, dsb) |
| Software Engineering | Teori Reliability | Metode Spesifikasi | Bahasa Spesifikasi |
| | Program Verification and Proof | Metode Otomasi Pengembangan Program | Tool untuk Pengembangan Software (EasyCase, ERWin, RationalRose, HPM, MS Project, dsb) |
| | Temporal Logic | Metode Pengembangan Software | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Database and Retrieval Information Systems | Relational Aljabar dan Kalkulus | Model Basisdata (Relational, Hierarchical, Network, dsb) | Sistem Manajemen Basisdata (Ingres, Dbase, Oracle, dsb) |
| | Teori Dependency | | |
| | Teori Concurrency | Skema Basisdata | |
| | Performance Analysis | | |
| | Sorting dan Searching | File Representation for Retrieval | Hypertext System |
| Artificial Intelligence and Robotics | Statistical Inference | | |
| | Teori Logika | Knowledge Representation | Logic Programming (Prolog, LISP) |
| | Semantik dan Sintaktik Model untuk Natural Language | Metode Pencarian Heuristic | Neural Network |
| | Conceptual Dependency | Model Reasoning dan Learning | Sistem Pakar, ICAI, Intelligent Tutoring Syst. |
| | Kinematics and Dynamics of Robot Motion | Model Memori Manusia, Autonomous Learning | Software untuk Logic Programming |
| Grafik | Teori Grafik dan Wama | Algoritma Komputer Grafik | Library Grafik |
| | Geometri Dua Dimensi atau Lebih | Model untuk Virtual Reality | Grafik Standar, Visual System |
| | Teori Chaos | Metode Komputer Grafik | Image Enhancement System |
| Human Computer Interaction | Risk Analysis | Pattern Recognition | Flight Simulation |
| | Cognitive Psychology | Model CAD | Usability Engineering, CAD, CAI, CAE, CAL |
| Ilmu Komputasi | Number Theory | Discrete Approximations, Fast Fourier Transform and Poisson Solvers | Library dan Paket untuk Tool Penelitian (Chem, Macsyma, Mathematica, Maple, Reduce, dsb) |
| | Binary Representation | Backward Error Propagation | |
| | Teori Quantum | Finite Element Models, | |
| Organizational Informatics | Organizational Science | | Management Information Systems |
| | Decision Sciences | Model dan Simulasi yang berhubungan dengan informasi dalam pengorganisasian | Decision Support Systems |
| | Organizational Dynamics | | |
| Bioinformatics | Teori Komputasi | Model Komputasi DNA Kimia | Organic Memory Devices |
| | Ilmu Biologi | Protipe Retina dari Silkon | Basisdata Genom Manusia |
| | Medicine | Model Basisdata Genom Manusia | Perangkat Analisis Struktur Enzim untuk Kesehatan |

Research Areas Coverage



Metode Eksperimental

- Penelitian dalam bidang ilmu komputer sering kali menggunakan **desain eksperimental**
- Oleh sebab itu kita perlu mengetahui metodologi yang tepat
- Oleh sebab itu dalam bidang CS/IT/IS ada 2 pendekatan yaitu science dan engineering
- Namun untuk membangun sistem informasi perlu **pendekatan engineering approach** (membangun kontraks struktural dari riset IT/IS)

Kesimpulan

- Penelitian bidang CS/IT/IS dapat dikelompokkan menjadi:
 - Penelitian rekayasa
 - Penelitian nonrekayasa
- Penelitian rekayasa dapat berupa:
 - Forward engineering
 - Reverse engineering
 - Re-engineering

Kesimpulan

- **Penelitian rekayasa** → Hasil Penelitian Rekayasa dapat berupa model, formula, algoritma, struktur, arsitektur, produk, maupun sistem yang telah teruji
- **Penelitian nonrekayasa** → hasil Penelitian Nonrekayasa dapat berupa teori dan keputusan yang telah teruji pula secara empiris.

Kesimpulan

- **Forward engineering** → rekayasa yang dilakukan dari perencanaan, perancangan, pembangunan, hingga penerapan, atau pada tahapan-tahapan pendek rekayasa, misal dari perancangan ke pembangunan saja.
- Rekayasa dilakukan mulai dari abstraksi yang lebih tinggi menuju ke setingkat atau beberapa tingkat lebih rendah.

Kesimpulan

- **Reverse engineering** → merupakan rekayasa dari produk, sistem, atau prototipe yang sudah ada menjadi blue print, formula, atau model, atau pada tahapan-tahapan pendek rekayasa, misal dari pembangunan ke perancangan saja.
- Rekayasa dilakukan mulai dari abstraksi yang lebih rendah menuju ke setingkat atau beberapa tingkat lebih tinggi

Kesimpulan

- **Re-engineering** → merupakan pengubahan dan pengorganisasian kembali komponen-komponen sistem yang dapat dilakukan terhadap hasil desain atau implementasi saja atau pada keseluruhan tahapan/abstraksi sistem, tanpa menghilangkan keseluruhan komponen lama agar diperoleh metode, formula, model, prototipe, produk, sistem, atau tools dengan tingkat kesempurnaan dan standar yang lebih tinggi.



</TERIMA KASIH>

Chalifa Chazar

<http://script.id>

Email: chalifa.chazar@gmail.com

Referensi : <http://romisatriawahono.net>