



TIS13531
METODOLOGI
PENELITIAN



Minggu 4 – Systematic
Literature Review

Definisi SLR

- Systematic review dibuat setelah meninjau ulang dan mengkombinasikan semua informasi dari sumber yang sudah dipublikasikan maupun yang belum dan menyimpulkan penemuannya.
- Tujuannya adalah untuk menyatukan sumber-sumber penelitian terbaik yang memiliki masalah berkaitan.

Kelebihan

1. Review yang lengkap dari penelitian saat ini dari sumber lainnya
2. Lebih murah untuk me-review penelitian yang sudah ada daripada membuat baru
3. Lebih hemat waktu dari membuat penelitian baru
4. Hasil dapat disamaratakan menjadi populasi umum yang luas daripada satu penelitian individu.
5. Lebih terpercaya serta akurat daripada penelitian individu

Kekurangan

- 1) Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membuat
 - 2) Tidak mudah mengkombinasikan berbagai penelitian
-
- 1) <https://himmelfarb.gwu.edu/tutorials/studydesign101/systematicreviews.html>

Perbandingan

	Systematic Literature Review	Literature Review
Tujuan	Menjawab pertanyaan klinis terfokus	Menyediakan Kesimpulan dari suatu topik
Jumlah Penulis	Tiga Atau Lebih	Satu Atau Lebih
Syarat-Syarat	Melakukan pencarian database yang relevan (sebanyak mungkin)	Pencarian satu atau lebih database

Tahapan SLR

1. Formulasi Pertanyaan Review
2. Mengembangkan Protokol Review

Perencanaan

1. Mengidentifikasi Penelitian Yang Relevan
2. Melakukan Pemilihan Penelitian Utama
3. Melakukan Pengambilan Data
4. Menilai Kualitas Penelitian
5. Mensintesis Bukti-Bukti

Pelaksanaan

1. Menulis Paper SLR
2. Memilih Tujuan Publikasi

Laporan

Tahapan Perencanaan SLR

Formulasi Pertanyaan Review

- Rumusan Masalah (Research Question)
 - Hal yang **paling penting** di SLR apapun
 - Pertanyaan tidak perlu sama dengan penelitian yang Anda sampaikan.
 - Digunakan untuk **memberi arah proses pencarian**
 - Digunakan untuk **memberi arah proses pengambilan**
 - Analisis Data diharapkan dapat **menjawab Rumusan Masalah SLR Anda**

RQ dan PICOC

Formulasi Rumusan Masalah sebaiknya fokus kepada 5 elemen yang disebut PICOC:

- 1) **P**opulation (**P**roblem) – kelompok target untuk investigasi (orang, software, dll) / Siapa?
- 2) **I**ntervention (**I**ndicator) - Menspesifikasikan aspek investigasi atau isu menarik ke peneliti / Apa? atau Bagaimana?
- 3) **C**omparison (**K**omparasi) – aspek dari investigasi yang sedang dibandingkan / Dibandingkan dengan?
- 4) **O**utcomes (**O**)– efek dari intervensi / Apa yang Anda ingin raih?
- 5) **C**ontext (**C**)– lingkungan atau konfigurasi investigasi / Dalam situasi apa?

Contoh PICOC

Kitchenham et al., A Systematic Review of Cross- vs. Within-Company Cost Estimation Studies, *IEEE Transactions on Software Engineering*, 33 (5), 2007

Population:	Software or web project
Intervention:	Cross-company project effort estimation model
Comparison:	Single-company project effort estimation model
Outcomes:	Prediction or estimate accuracy
Context:	None

Contoh PICOC

Romi Satria Wahono, A Systematic Literature Review of Software Defect Prediction: Research Trends, Datasets, Methods and Frameworks, *Journal of Software Engineering*, Vol. 1, No. 1, pp. 1-16, April 2015

Population	Software, software application, software system, information system
Intervention	Software defect prediction, fault prediction, error-prone, detection, classification, estimation, models, methods, techniques, datasets
Comparison	n/a
Outcomes	Prediction accuracy of software defect, successful defect prediction methods
Context	Studies in industry and academia, small and large data sets

Mengembangkan Protokol Review

Sebuah rencana yang menspesifikasikan prosedur dasar review:

Komponen-komponen Protokol:

- Background / Latar Belakang
- Research Questions / Rumusan Masalah
- Search terms / Istilah Pencarian
- Selection criteria / Kriteria Pemilihan
- Quality checklist / Daftar cek Kualitas
- Data extraction strategy / Pengambilan Data

Komponen Protokol

Latar Belakang

Membahas data yang sudah ada dan berkaitan dengan topik penelitian. Dan masalah yang sedang dihadapi.

Rumusan Masalah

Daftar pertanyaan yang berkaitan dengan masalah penelitian, pertanyaan tidak boleh terlalu luas ataupun sempit

Komponen Protokol

Istilah Pencarian

1. **Database**

Tempat di mana Anda mencari jurnal/paper secara online. Contoh: SCOPUS

2. **Kata Kunci**

Kata-kata yang digunakan ketika melakukan pencarian (judul, penulis, dll). Contoh: Software **OR** "Data Mining" **OR** Classification **AND** Weather

3. **Pembatasan**

Pembatasan berupa: Manusia, Umur $>18^{\text{th}}$, dll.

Komponen Protokol

Kriteria Pemilihan

> Desain Penelitian

1. Masuk Kriteria (Inclusion Criteria)
 - a. Eksperimen
 - b. Observasi
2. Luar Kriteria (Exclusion Criteria)
 - a. Survey

> Tanggal Publikasi

> Jenis Publikasi

Komponen Protokol

Daftar Cek Kualitas (Quality Check List)

Kriteria	Ya	Sebagian	Tidak
Apakah objektif secara jelas di deskripsikan?			
Apakah desain penelitian sudah pantas?			
Apakah ukuran sample sudah sesuai?			
Apakah hasil sudah dideskripsikan dengan jelas?			

Komponen Protokol

Pengambilan Data

1. Informasi umum
 - a. Judul Penelitian
 - b. Pengarang
 - c. Tahun
 - d. Asal Jurnal
2. Karakteristik Penelitian
 - a. Desain Penelitian
 - b. Negara
 - c. Kriteria

Tahapan Pelaksanaan

1. Identifikasi Penelitian yang Relevan

- > Pencarian penelitian secara lengkap yang akan dimasukkan ke dalam review
- > Mendefinisikan Strategi Pencarian
- > Strategi pencarian biasanya berulang (iterative), dan didapatkan dari
 - Penelitian awal (**untuk mencari review** yang sudah ada)
 - Pencarian percobaan (**kombinasi kata-kata** dari Rumusan Masalah)
 - **Konsultasi Ahli**

Pendekatan Konstruksi Kata Pencarian

- Menurun **istilah utama yang digunakan** di **Rumusan Masalah** berdasarkan PICOC
- Buat **daftar kata kunci yang disebutkan** di dalam artikel
- Cari **kata sinonim dan alternative**
- Gunakan **kata “OR”** untuk mencari alternatif sinonim
- Gunakan **kata “AND”** untuk mencari istilah utama

Framing Rumusan Masalah

Apakah mencuci tangan di antara petugas kesehatan dapat mengurangi infeksi dari Rumah Sakit?

Example:

P (Problem)

Infeksi dari Rumah Sakit

I (indicator)

Mencuci Tangan

C (comparison)

Tidak Mencuci Tangan

O (outcome of interest)

Infeksi Mengurang

Merencanakan Pencarian

Menggunakan kata sinonim yang sudah sering digunakan dalam database

natural language	term mapped to database vocabulary
P (Problem) = Infeksi dari Rumah Sakit	Infeksi Silang [MeSH] Infeksi Silang [CINAHL]
I (indicator) =Mencuci Tangan	Disinfeksi tangan [MeSH] Mencuci tangan [CINAHL]

“Infeksi Silang” **AND** (Mencuci Tangan **OR** Disinfeksi Tangan)

Contoh Pencarian Kata

Romi Satria Wahono, *A Systematic Literature Review of Software Defect Prediction: Research Trends, Datasets, Methods and Frameworks*, *Journal of Software Engineering*, Vol. 1, No. 1, pp. 1-16, April 2015

Kata Pencarian:

(software OR applicati OR systems) AND (fault* OR defect* OR quality OR error-prone) AND (predict* OR prone* OR probability OR assess* OR detect* OR estimat* OR classificat*)*

Sumber Pencarian Bukti

- Perpustakaan Digital
- Daftar Referensi dari Penelitian Utama yang Relevan dan Artikel Review
- Jurnal, Literature Abu-Abu (Laporan Teknis, Laporan Sedang Dikerjakan)
- Konferensi Proceedings
- Daftar Peneliti
- The Internet
- Kontak Langsung Peneliti

Sumber dengan Pencarian Kata Kunci

Kata Kunci bisa digunakan di 6 perpustakaan:

- INSPEC , El Compendex, Science Direct, Web of Science, IEEEExplore, ACM Digital library

Mencari jurnal dan konferensi tertentu:

- Empirical Software Engineering (J)
- Information and Software Technology (J)
- Software Process Improvement and Practice (J)

Pencarian manual:

- Evaluation and Assessment in Software Engineering (C)

Mengatur Daftar Pustaka

Gunakan manajer Daftar Pustaka untuk koleksi jurnal/paper dalam jumlah yang banyak.

- Mendeley
- EndNote
- Zotero
- JabRef

Dokumentasi Pencarian

- Proses pelaksanaan SLR harus transparan dan bisa di replika
- Review sebaiknya didokumentasikan secara detail
- Pencarian juga sebaiknya didokumentasi beserta perubahannya
- Hasil pencarian yang tidak ketat sebaiknya disimpan untuk analisa ulang.

Dokumentasi Pencarian

Sumber Data	Dokumentasi
Perpus Digital	Nama Database, Strategi Pencarian, Tanggal Penelitian, Tahun menurut Penelitian
Jurnal Manual	Nama Jurnal, Tahun Penelitian
Konferensi Proceedings	Judul Proceedings>Nama Konferensi, Nama Jurnal (Jika dipublikasikan sebagai Jurnal)

2. Seleksi Penelitian

- **Penelitian Utama** perlu dinilai untuk **melihat hubungan sebenarnya** mereka.
- Tentukan kriteria yang **menentukan masuk tidaknya sebuah penelitian** (ditentukan sebelumnya semasa pengembangan protokol, bisa diperbaiki lagi)
- Kriteria Inklusi dan Eksklusi sebaiknya **berdasarkan Rumusan Masalah**
- Seleksi Penelitian itu memiliki **proses bertahap**

Contoh

Jurnal : (Kitchenham et al., 2007)

Kriteria Inklusi

- Semua penelitian yang membandingkan prediksi model antar-pabrik dengan model dalam-pabrik berdasarkan analisis satu data proyek perusahaan.

Kriteria Eksklusi

- Penelitian yang dimana proyeknya diambil dari beberapa nomor kecil berbagai sumber
- Penelitian yang di mana modelnya diturunkan dari data dalam perusahaan yang dibandingkan dengan prediksi dari estimasi model harga umum.

Contoh

Jurnal : (Salleh et al., 2011)

Kriteria Inklusi

- Memasukkan semua penelitian empiris dari PP yang mengikutsertakan siswa pendidikan tinggi sebagai populasi objek

Kriteria Eksklusi

- Paper yang secara tidak jelas membuat klaim tanpa bukti yang ada
- Paper yang mendeskripsikan perkembangan praktikum selain dari PP
- Paper yang hanya mendeskripsikan alat (software atau hardware) yang dapat membantu praktek PP
- Paper yang mengikutsertakan orang-orang selain siswa pendidikan tinggi

Menilai Kualitas Penelitian

- Untuk memberikan **Kriteria (Inklusi/Ekslusi)** yang lebih detail
- Untuk mengecek apakah ada perbedaan kualitas **memberikan penjelasan untuk perbedaan hasil penelitian**
- Sebagai **petunjuk interpretasi dari penemuan** dan determinasi kekuatan dari kesimpulan
- Sebagai petunjuk **rekomendasi penelitian lebih lanjut**

3. Menilai Kualitas Penelitian

- **Menilai Kualitas dari Penelitian**
 - Metodologi atau **desain penelitiannya**
 - Analisa dari **Penemuan Penelitian**
- **Daftar Cek Kualitas** atau instrumen harus didesain untuk memfasilitasi penilaian kualitas
 - Sebagian besar **Daftar Cek Kualitas memasukkan pertanyaan** yang ditargetkan kepada penilaian sejauh mana sebuah artikel disebut sebagai bias dan avalid

4. Pengambilan Data

- Melibatkan **membaca penuh artikel**
- Data diambil dari penelitian utama sebaiknya **disimpan menggunakan bentuk data extraction**
- Bentuk Data sebaiknya **didesain dan dievaluasi** ketika protokol sudah dibuat
- **Kumpulkan semua informasi** yang bisa digunakan untuk menjawab Rumusan Masalah
- Jika ada **publikasi ganda** (sama datanya) gunakan yang paling komplit

5. Sintesis Bukti-Bukti

Melibatkan **penyimpulan hasil** dari penelitian utama yang diikuti

Kunci **objektif dari Data Sintesis** (Cruzes & Dyba, 2011):

- untuk analisa dan **evaluasi berbagai penelitian**
- untuk **memilih metode yang pantas** untuk integrasi atau memberikan penjelasan mengenai mereka

Sintesis bisa berupa:

- **Deskriptif** (narasi/non-kuantitatif)
- **Kuantitatif** (meta-analysis)

Deskriptif (Narasi/Non-Kuantitatif)

- **Gunakan tabel** untuk menyimpan informasi yang diambil dari penelitian yang diikuti (contoh: populasi, banyaknya penelitian, kualitas penelitian)
- Tabel sebaiknya terstruktur untuk **menandai persamaan atau perbedaan** dari hasil penelitian
- Apakah **penemuannya konsisten** atau tidak?

Sintesis Kuantitatif

- Meta analisis bisa digunakan untuk **mengumpulkan hasil-hasil atau data** dari berbagai penelitian
- Hasil dari sebuah meta analisis adalah **Average Effect Size** dengan sebuah indikasi di antara penelitian.

Sintesis Kuantitatif

Meta Analisis memiliki **tiga tahap utama**:

1. Tentukan penelitian mana yang akan diikuti
2. Perkirakan sebuah ukuran efek untuk setiap penelitian
3. Kombinasikan ukuran efek dari satu penelitian untuk memperkirakan dan menguji efek kombinasi

Hasil dari Meta Analisis bisa disajikan dengan bentuk

Forest Plot

Tahapan Pelaporan SLR

1. Penulisan Paper SLR

Pendahuluan/Introduction

Penerangan secara umum mengenai penelitian yang di review. Nyatakan tujuan dari review yang dilakukan. Tekankan alasan mengapa Rumusan Masalah sangat penting. Nyatakan kesignifikan dari review dan bagaimana proyeknya memberikan kontribusi.

1. Penulisan Paper SLR

Tubuh Utama/Main Body


Review metode – deskripsikan langkah-langkah yang dilalui ketika melakukan review

Hasil – apa yang ditemukan ketika review

Diskusi – Implikasi review kepada penelitian dan praktek

Kesimpulan/Conclusions

Contoh

- I. [Introduction](#)
 - II. [Methods](#)
 - III. [Results](#)
 - A. [Objectives of Comparing Scales and Study Samples](#)
 - B. [Compliance and Usability](#)
 - C. [Different Modes of Administration](#)
 - D. [Response Options, Anchor Descriptors, and Time Frames](#)
 - E. [Use of Statistics](#)
 - F. [Evaluation of Patient Preferences](#)
 - G. [Studies in Cancer Populations](#)
 - H. [Study Recommendations](#)
 - IV. [Discussion](#)
 - V. [Appendix](#)
 - VI. [References](#)
- 

Abstrak

Abstract/Abstrak

- Context/Konteks Review
- Objectives/Objektif Review
- Methods/Metode Review
- Results/Hasil Review
- Conclusion/Kesimpulan
- Key Words/Kata Kunci

Contoh

Konteks/Background

Konteks: Prediksi akurate di mana fault (kesalahan) yang sering terjadi di dalam kode dapat membantu pengujian langsung, mengurangi biaya, dan meningkatkan kualitas software.

Objective/Objektif

Objektif: Kami menginvestigasi bagaimana konteks model, variabel mandiri digunakan, dan teknik permodelan yang digunakan mempengaruhi performa prediksi fault (kesalahan)

Contoh

Methods/Metode

Metode: Kami menggunakan *Systematic Literature Review* untuk identifikasi 208 penelitian prediksi kesalahan yang dipublikasi dari Januari 2000 sampai Desember 2010. Kami men-sintesis hasil dari 36 penelitian yang memiliki kriteria yang sudah kami buat.

Contoh

Result/Hasil

Hasil: Model yang berjalan secara baik adalah yang berasal dari teknik modeling simple seperti Naive Bayes atau Logistic Regression.

Conclusion/Kesimpulan

Kesimpulan: Metodologi yang digunakan untuk membangun model seperti ini mempengaruhi performa. Meskipun ada beberapa set dari penelitian prediksi kesalahan yang memiliki *confidence* yang memungkinkan

Contoh Lain

ABSTRACT

Context: Making best use of the growing number of empirical studies in Software Engineering, for making decisions and formulating research questions, requires the ability to construct an objective summary of available research evidence. Adopting a systematic approach to assessing and aggregating the outcomes from a set of empirical studies is also particularly important in Software Engineering, given that such studies may employ very different experimental forms and be undertaken in very different experimental contexts.

Objectives: To provide an introduction to the role, form and processes involved in performing Systematic Literature Reviews. After the tutorial, participants should be able to read and use such reviews, and have gained the knowledge needed to conduct systematic reviews of their own.

Method: We will use a blend of information presentation (including some experiences of the problems that can arise in the Software Engineering domain), and also of interactive working, using review material prepared in advance.

David Budgen
and Pearl
Brereton. 2006.

Performing systematic literature reviews in software engineering. In *Proceedings of the 28th international conference on Software engineering (ICSE '06)*. ACM, New York, NY, USA, 1051-1052. DOI: <https://doi.org/10.1145/1134285.1134500>

Contoh Lain

Objective: Preventive measures to contain the epidemic of obesity have become a major focus of attention. This report reviews the scientific evidence for medical interventions aimed at preventing obesity during childhood and adolescence.

Design: A systematic literature review involving selection of primary research and other systematic reviews. Articles published until 2004 were added to an earlier (2002) review by the Swedish Council on Technology Assessment in Health Care.

Methods: Inclusion criteria required controlled studies with follow-up of at least 12 months and results measured as body mass index, skinfold thickness or the percentage of overweight/obesity. Children could be recruited from normal or high-risk populations.

Results: Combining the new data with the previous review resulted in an evaluation of 24 studies involving 25 896 children. Of these, eight reported that prevention had a statistically significant positive effect on obesity, 16 reported neutral results and none reported a negative result (sign test; $P=0.0078$). Adding the studies included in five other systematic reviews yielded, in total, 15 studies with positive, 24 with neutral and none with negative results. Thus, 41% of the studies, including 40% of the 33 852 children studied, showed a positive effect from prevention. These results are unlikely to be a random chance phenomenon ($P=0.000061$).

Conclusion: Evidence shows that it is possible to prevent obesity in children and adolescents through limited, school-based programs that combine the promotion of healthy dietary habits and physical activity.

International Journal of Obesity (2006) 30, 579–589. doi:10.1038/sj.ijo.0803290

Keywords: childhood; prevention; review; adolescents

2. Publikasi SLR di Jurnal yang Tepat

Beberapa jurnal dan konferensi hanya mengizinkan topik tertentu dalam SLR:

- **Information & Software Technology** mempunyai editor khusus SLR
- **Journal of Systems and Software**
- **Expert Systems with Applications**
- **IEEE Transactions on Software Engineering**
- **International Symposium on Empirical Software Engineering & Measurement (ESEM)**
- **International Conference on Evaluation & Assessment in Software Engineering (EASE)**

Bersambung ...