

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : **AHMAD SHOBIRIN**

NIM : 24540001

Tanggal : 14 Februari 2026



HALAMAN PERNYATAN NON-PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Ahmad Shobirin**

NIM : 24540001

Mahasiswa : Magister Teknik Sipil

Tahun Akademik : 2025/2026

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tesis yang berjudul **“Penerapan *Value Engineering* Pada Pembangunan Perumahan Subsidi Bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah di Kutai Timur, Kalimantan Timur”**.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 14 Februari 2026


Ahmad Shobirin



HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : **Ahmad Shobirin**

NIM : 24540001


Program Studi : Magister Teknik Sipil

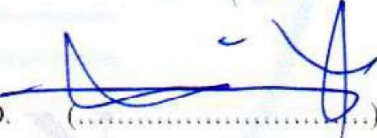
Judul Tesis : Penerapan *Value Engineering* Pada Pembangunan Perumahan Subsidi Bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah di Kutai Timur, Kalimantan Timur

Telah berhasil dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Sains Terapan dan Teknologi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional.


DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1: Ir. Suryawan Murtiadi, M.Eng., Ph.D. (..........)

Pembimbing 2: Dr. Ir. Fitri Suryani, M.T. (..........)

Penguji 1 : Ir. Syahril Taufik M.Sc.Eng.,Ph.D. (..........)

Penguji 2 : Dr. Ir. Dwi Dinariana, M.T. (..........)

Penguji 3 : Dr. Ir. Muhammad Nawir, M.M. (..........)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 14 Februari 2026

PRAKATA/UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan kesempatan-Nya sehingga tesis berjudul "**Penerapan *Value Engineering* pada Pembangunan Perumahan Subsidi bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah di Kutai Timur, Kalimantan**" dapat diselesaikan tepat waktu. Karya ini disusun sebagai syarat kelulusan Program Magister Teknik Sipil pada Fakultas Sains Terapan dan Teknologi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.

Penulis berharap tesis ini dapat memberikan sumbangsih nyata, baik bagi perkembangan ilmu Teknik Sipil maupun sebagai referensi praktis bagi pihak yang membutuhkan.

Dengan segala kerendahan hati, Ucapan terima kasih yang tulus Penulis sampaikan kepada:

1. **Bapak Ir. Suryawan Murtiadi, M.Eng., Ph.D.**, Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan yang sangat berharga.
2. **Ibu Dr. Fitri Suryani, M.T.**, Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan hingga penyusunan tesis.
3. **Segenap dosen dan staf administrasi** di Fakultas Sains Terapan dan Teknologi yang telah memberikan pelayanan serta bantuan selama masa studi Penulis.
4. **Orang tua, Istri tercinta, dan Putri tersayang**, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan, inspirasi, serta doa yang tak terputus bagi penulis.
5. **Seluruh pihak** yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu tanpa mengurangi rasa hormat.

Sebagai penutup, penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya di masa yang akan datang. Semoga segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang melimpah dari Allah SWT.

Jakarta, 14 Februari 2026

Ahmad Shobirin

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Institut Sains dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Ahmad Shobirin**

NIM : 24540001

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Fakultas : Sains Terapan dan Teknologi

Jenis Karya : Tesis

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

"Penerapan *Value Engineering* Pada Pembangunan Perumahan Subsidi Bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah di Kutai Timur, Kalimantan"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database) *softcopy* dan *hardcopy*, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal: 14 Februari 2026

Yang menyatakan

Ahmad Shobirin

ABSTRAK

PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* PADA PEMBANGUNAN PERUMAHAN SUBSIDI BAGI MASYARAKAT BERPENGHASILAN RENDAH DI KUTAI TIMUR, KALIMANTAN TIMUR

Penelitian ini menganalisis penerapan *Value Engineering (VE)* pada proyek perumahan subsidi tipe 36 m² (lahan 90 m², 100 unit) di Kabupaten Kutai Timur untuk meningkatkan keterjangkauan hunian bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) melalui optimalisasi biaya konstruksi tanpa mengurangi fungsi dan kualitas bangunan. Menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif studi kasus dengan data RAB, gambar kerja, wawancara pengembang, dan observasi lapangan, analisis tahapan VE (informasi, kreatif, analisa, rekomendasi) dipadukan AHP dan LCCA mengidentifikasi empat *high cost areas*: pasangan dinding (34%), atap-plafon (16%), struktur kolom-ringbal-dak (14%), serta kusen-pintu-jendela (13%) dengan rasio *cost/worth* >1. Hasil menunjukkan penghematan signifikan sebesar 5,12% per unit dari RAB awal, melalui alternatif optimal seperti bata ringan, rangka kayu lokal-atap spandek-plafon gypsum, dan kusen kayu lokal yang unggul berdasarkan kriteria biaya, mutu, fungsi, waktu, dan risiko. Temuan memvalidasi efektivitas VE sebagai strategi efisiensi biaya perumahan subsidi di wilayah penyangga IKN, dengan rekomendasi adopsi langsung oleh pengembang dan integrasi dalam pedoman RAB pemerintah daerah untuk mendukung keberlanjutan program nasional pengentasan *backlog* perumahan MBR.

Kata Kunci: *Value Engineering*, perumahan subsidi, MBR, penghematan biaya, AHP, LCCA

ABSTRACT

THE APPLICATION OF VALUE ENGINEERING IN THE CONSTRUCTION OF SUBSIDIZED HOUSINGS FOR LOW-INCOME COMMUNITIES IN EAST KUTAI, EAST KALIMANTAN

This research analyzes the implementation of Value Engineering (VE) on a subsidized housing project type 36 m² (90 m² land area, 100 units) in Kutai Timur Regency to enhance housing affordability for Low-Income Communities (MBR) through construction cost optimization without compromising building function and quality. Employing a descriptive quantitative case study approach with data from Bill of Quantities (RAB), working drawings, developer interviews, and field observations, the VE analysis phases (information, creative, analysis, recommendation) integrated with AHP and LCCA identified four high-cost areas: masonry walls (34%), roof-ceiling (16%), column-ring beam-slab structure (14%), and door-window frames (13%) with cost/worth ratios >1. Results demonstrate significant savings of (5.12%) per unit from the initial RAB, achieved through optimal alternatives such as lightweight bricks, local wood frame-spandex roof-gypsum ceiling, and local wood frames, excelling based on cost, quality, function, time, and risk criteria. Findings validate VE effectiveness as a cost-efficiency strategy for subsidized housing in IKN supporting regions, recommending direct adoption by developers and integration into local government RAB guidelines to support national MBR housing backlog reduction programs.

Keywords: Value Engineering, subsidized housing, MBR, cost savings, AHP, LCCA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN OROSINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.	1
1.2 Rumusan Masalah.	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Value Engineering</i>	7
2.2 Perumahan Subsidi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR).....	9
2.3 Efisiensi Biaya Konstruksi.....	11
2.4 Studi Terdahulu.	14
2.5 Diagram Kerangka Berpikir.	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian.....	16

3.2 Lokasi dan Objek Penelitian.	16
3.3 Sumber dan Teknik Pengumpulan data.	16
3.4 Tahapan Analisis <i>Value Engineering</i>	18
3.5 Teknik Analisis Data.	20
3.6 Langkah Penelitian.....	21
3.7 Jadwal Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Data Penelitian.	23
4.2 Analisa Data.	23
4.2.1 Tahap Informasi.	23
4.2.1.1 Cost Model.	26
4.2.1.2 Breakdown Pekerjaan.....	27
4.2.1.3 Analisa Fungsi.....	34
4.2.2 Tahap Kreatif.....	52
4.2.3 Tahap Analisa.....	63
4.2.3.1 Analisa Keuntungan dan Kerugian Alternatif.	64
4.2.3.2 Analisa <i>Hierarki Proses</i> (AHP).....	68
4.2.3.3 Analisa <i>Life Cycle Cost</i> (LCC).....	105
4.2.4 Tahap Evaluasi.	107
4.2.5 Tahap Pengembangan.....	110
4.2.6 Fase Presentasi	110
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	111
5.1 Kesimpulan	111
5.2 Saran	112
DAFTAR PUSTAKA.....	113
LAMPIRAN	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Kerangka Berfikir.....	18
Gambar 2.2 Flowchart Prose AHP pada VE	19
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	20
Gambar 3.2 Flowchart Penelitian	27
Gambar 4.1 Struktur <i>Cost Model</i>	31
Gambar 4.2 Grafik Pareto	37
Gambar 4.3 Diagram Fast Rumah Subsidi Type 36 m ²	40
Gambar 4.4 Diagram FAST Pekerjaan Dinding	42
Gambar 4.5 Diagram FAST Pekerjaan Atap	44
Gambar 4.6 Diagram FAST Pekerjaan Plafon	46
Gambar 4.7 Diagram FAST Pekerjaan Dinding	48
Gambar 4.8 Diagram FAST Pekerjaan Ringbalk	50
Gambar 4.9 Diagram FAST Pekerjaan Dak	52
Gambar 4.10 Diagram FAST Kusen, Pintu, Jendela (KPJ)	54
Gambar 4.11 Pohon AHP Dinding	72
Gambar 4.12 Cluster AHP Dinding	73
Gambar 4.13 Perbandingan Cluster Goal dan Node Dinding Terbaik	74
Gambar 4.14 Perbandingan Cluster Goal dan Node Aspek Lingkungan	74
Gambar 4.15 Perbandingan Cluster Goal dan Node Biaya	75

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Biaya Pembangunan Rumah	30
Tabel 4.2 Spesifikasi Teknis Material <i>Existing</i>	31
Tabel 4.3 Break Down RAB	32
Tabel 4.4 RAB Pekerjaan Struktur Atas.....	33
Tabel 4.5 RAB Pekerjaan Struktur Bawah.....	33
Tabel 4.6 RAB Pekerjaan Arsitektural	34
Tabel 4.7 Breakdown Pekerjaan Struktur Atas	35
Tabel 4.8 Hasil Analisa Pareto	36
Tabel 4.9 Breakdown Pareto Pekerjaan Terpilih Biaya Tertinggi.....	38
Tabel 4.10 <i>Worksheet Function</i> Pasangan Dinding.....	40
Tabel 4.11 Analisa Fungsi Pekerjaan Dinding	42
Tabel 4.12 <i>Worksheet Function</i> Pasangan Atap	43
Tabel 4.13 Analisa Fungsi Pekerjaan Atap.....	44
Tabel 4.14 <i>Worksheet Function</i> Pasangan Plafond	45
Tabel 4.15 Analisa Fungsi Pekerjaan Plafond.....	46
Tabel 4.16 <i>Worksheet Function</i> Kolom.....	47
Tabel 4.17 Analisa Fungsi Pekerjaan Kolom	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Jadwal Penelitian	128
Lampiran B. Site Plan Area.....	128
Lampiran C. Tampak Depan	129
Lampiran D. Tampak Samping	129
Lampiran E. Denah Rumah.....	130
Lampiran F. Potongan A	130
Lampiran G. Potongan B.....	131
Lampiran H. Denah Ringbalk	131
Lampiran I. Denah Kolom	132
Lampiran J. Denah Plafond.....	132



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyediaan rumah layak huni bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) merupakan bagian dari agenda strategis pembangunan nasional, sebagaimana tercantum dalam RPJMN 2020–2024, yang menargetkan peningkatan akses masyarakat terhadap hunian yang terjangkau dan berkualitas. Menurut data BPS (2023), Indonesia masih menghadapi kekurangan pasokan rumah (*backlog*) sekitar 12,7 juta unit, di mana sebagian besar kebutuhan berasal dari kelompok MBR.

Kebutuhan akan perumahan yang layak bagi masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) di Indonesia terus meningkat seiring pertumbuhan populasi dan urbanisasi. Namun, realisasi pembangunan perumahan subsidi masih menghadapi berbagai tantangan terutama terkait keterbatasan anggaran dan tingginya biaya konstruksi yang menyebabkan harga hunian sulit dijangkau oleh MBR (Umam, 2023). Pemerintah telah meluncurkan berbagai program perumahan subsidi untuk mengatasi backlog kebutuhan hunian, namun efektivitas penggunaan anggaran dan pengelolaan biaya proyek menjadi kunci keberhasilan program tersebut (Noviyanti, 2022).

Dalam konteks ini, penerapan metode Value Engineering (VE) dinilai sebagai pendekatan strategis untuk mengoptimalkan biaya konstruksi tanpa mengurangi mutu dan fungsi bangunan. Value Engineering adalah suatu proses terstruktur yang mencari alternatif solusi dengan biaya lebih rendah sambil mempertahankan atau meningkatkan kualitas dan performa bangunan (Santoso et al., 2023). Studi VE pada proyek perumahan subsidi sebelumnya menunjukkan bahwa metode ini mampu memberikan penghematan biaya yang signifikan, yang berdampak langsung pada meningkatnya keterjangkauan harga perumahan bagi MBR (Noviyanti, 2022 dan Sutandi, 2023).

Penerapan Value Engineering (VE) pada proyek perumahan subsidi di Kabupaten Kutai Timur memiliki tingkat kompleksitas dan urgensi yang tinggi, mengingat adanya keterbatasan anggaran serta fluktuasi biaya konstruksi yang kerap menjadi kendala utama dalam pembangunan rumah layak untuk Masyarakat

Berpenghasilan Rendah (MBR) (Umam, 2023 dan Noviyanti, 2022). Kompleksitas penerapan VE tercermin dari perlunya sinergi antara berbagai pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah daerah, pengembang, hingga calon penghuni, dengan latar belakang kebutuhan lokal dan standar spesifikasi teknis yang beragam dan terus berkembang menyesuaikan kondisi geografis setempat (Noviyanti, 2022). Dalam konteks tersebut, penggunaan VE sangat penting untuk mengoptimalkan efisiensi pengelolaan anggaran dan menurunkan biaya konstruksi tanpa menurunkan kualitas dan fungsi bangunan, sehingga mampu meningkatkan keterjangkauan harga rumah bersubsidi bagi MBR serta mendukung upaya pengentasan backlog perumahan nasional yang masih tinggi (Santoso et al., 2023; Sutandi, 2023). Efektivitas VE pada proyek ini tidak hanya berdampak pada keberhasilan penyediaan hunian yang terjangkau dan layak, tetapi juga menjadi model strategis dalam mendukung keberlanjutan pembangunan di kawasan berkembang seperti Kutai Timur, khususnya sebagai penyangga Ibu Kota Nusantara ke depan (Umam, 2023 dan Noviyanti, 2022).

Perumahan subsidi merupakan program strategis pemerintah untuk menyediakan hunian yang layak dan terjangkau bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR), kelompok yang memiliki keterbatasan kemampuan finansial untuk membeli rumah di pasar umum. Data Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) menunjukkan backlog kebutuhan perumahan di Indonesia mencapai jutaan unit, dengan mayoritas berasal dari segmen MBR (Izza et al., 2024).

Selain pemilihan material, teknik pelaksanaan proyek yang efisien juga menjadi kunci untuk menurunkan biaya konstruksi. Studi menunjukkan bahwa strategi pembangunan bertahap dengan konsep rumah inti yang dapat dikembangkan secara bertahap oleh penghuni memungkinkan penyebaran biaya pembangunan secara lebih merata dan mengurangi beban finansial awal masyarakat (Umam, 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan Value Engineering, dalam pembangunan perumahan subsidi tipe R36, serta memberikan rekomendasi pelaksanaan VE yang optimal guna meningkatkan keterjangkauan dan kualitas rumah subsidi bagi Masyarakat Berpenghasilan

Rendah di Kabupaten Kutai Timur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembang, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan dalam meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan program pembangunan perumahan bersubsidi di Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah maka rumusan masalah yang didapat adalah:

1. Identifikasi komponen pekerjaan yang berpotensi untuk dilakukan penerapan Value Engineering pada proyek yang diteliti.
2. Analisis besaran penghematan biaya yang dihasilkan setelah penerapan Value Engineering pada komponen pekerjaan terpilih.
3. Analisis perbedaan biaya (selisih biaya) sebelum dan sesudah penerapan Value Engineering pada proyek yang diteliti.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini dilakukan yang bertujuan untuk:

1. Menentukan komponen pekerjaan yang efektif dan efisien untuk dilakukan *Value Engineering (VE)* pada proyek Perumahan Subsidi Type 36 m² (T-36).
2. Mengetahui besarnya penghematan biaya yang diperoleh melalui penerapan metode *Value Engineering (VE)* pada proyek pembangunan Perumahan Subsidi Type 36 m² di Kabupaten Kutai Timur.
3. Mengetahui perbedaan biaya konstruksi pasca penerapan *Value Engineering (VE)* tanpa mengurangi fungsi dan kualitas bangunan.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Secara teoritis: Menambah wawasan keilmuan tentang penerapan metode Value Engineering dalam manajemen proyek konstruksi, khususnya pada

pembangunan perumahan subsidi Type 36 m² untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah.

2. Secara praktis: Memberikan alternatif solusi bagi pengembang perumahan dalam meningkatkan efisiensi biaya pembangunan, serta mempercepat pencapaian keterjangkauan hunian bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Objek penelitian adalah proyek pembangunan perumahan subsidi Type 36 m² di Kabupaten Kutai Timur.
2. Analisis Value Engineering dilakukan hanya pada elemen struktur dan arsitektur utama yang berpotensi memberikan penghematan signifikan
3. Data yang dianalisis berupa dokumen teknis proyek (RAB, gambar kerja) dan tidak mencakup aspek sosial ekonomi penghuni.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tesis ini disusun agar pembaca dapat memahami secara terstruktur seluruh proses penelitian mulai dari latar belakang hingga kesimpulan. Adapun sistematika penulisannya terdiri dari lima bab utama sebagai berikut:

- **BAB 1 – Pendahuluan**, berisi uraian mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan tesis secara keseluruhan.
- **BAB 2 – Tinjauan Pustaka**, menguraikan dasar-dasar teori yang relevan dengan penelitian, termasuk konsep Value Engineering, efisiensi biaya proyek konstruksi, kebijakan perumahan subsidi untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR), serta kajian terhadap penelitian terdahulu yang sejenis.
- **BAB 3 – Metodologi Penelitian**, menjelaskan pendekatan dan jenis penelitian, lokasi dan objek penelitian, sumber dan teknik pengumpulan data, tahapan analisis Value Engineering, metode analisis data, validasi hasil, serta jadwal pelaksanaan penelitian
- **BAB 4 – Hasil dan Pembahasan**, memuat hasil analisis Value Engineering pada proyek yang diteliti, perbandingan antara kondisi eksisting dan alternatif,

penghitungan penghematan biaya, serta pembahasan efisiensi dan kelayakan alternatif yang diajukan.

- **BAB 5 – Kesimpulan dan Saran**, berisi rangkuman hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah, serta saran-saran yang diberikan untuk pengembang, pemerintah, atau peneliti selanjutnya terkait penerapan Value Engineering dalam proyek perumahan subsidi.
- **Daftar Pustaka**, berisi referensi hasil penelitian terdahulu yang digunakan sebagai sumber pustaka dan landasan teori yang memberikan apresiasi kepada penulis asli, menghindari plagiarisme, dan memberikan dasar validitas pada karya ilmiah. Juga dimaksudkan untuk memverifikasi keakuratan data, mendukung argumen Penulis dengan referensi terpercaya, serta memudahkan pelacakan sumber rujukan untuk studi lanjutan.

