

**ANALISIS PERBANDINGAN ESTIMASI BIAYA ANTARA METODE
KONTRAKTOR DENGAN METODE BOW, SNI 2008, DAN AHSP
PUPR 2023 PADA PEKERJAAN STRUKTUR BETON BERTULANG
PROYEK APARTEMEN XYZ DI BINTARO**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata 1
(S-1)**



Disusun Oleh:

AHMAD FAUZI

1232914013

Dosen Pembimbing:

SUSANIA NOVITA PUTRI, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

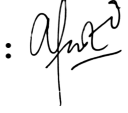
UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama	: Ahmad Fauzi
NIM	: 1232914013
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 19 Agustus 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ahmad Fauzi

NIM : 1232914013

Program Studi : S1 Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Estimasi Biaya Antara Metode Kontraktor dengan Metode BOW, SNI 2008, dan AHSP PUPR 2023 pada Pekerjaan Struktur Beton Bertulang Proyek Pembangunan Apartemen XYZ di Bintaro

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

Dewan Penguji

Pembimbing 1 : Susania Novita Putri, S.T., M.T.

()

Penguji 1 : Dr. Ir. Ade Asmi, S.T., M.Sc., IPM

()

Penguji 2 : Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc.

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 19 Agustus 2025

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak akan mungkin terwujud tanpa dukungan dan arahan dari berbagai pihak selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan Tugas Akhir. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang telah berpulang ke sisi-Nya dan senantiasa menjadi penyemangat dalam melanjutkan kehidupan ini;
2. Ketiga kakak dari penulis yang selalu memberikan dukungan moral untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
3. Ibu Susania Novita Putri, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing saya dalam menyusun tugas akhir ini;
4. Seluruh pihak kontraktor dan konsultan dari proyek pembangunan apartemen XYZ di Bintaro yang telah mengizinkan penulis untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam penyusunan tugas akhir ini;
5. Rekan-rekan seperjuangan dari D3 Teknik Sipil PNJ yang telah kebersamaan penulis selama menjalani perkuliahan di Universitas Bakrie;
6. Rekan-rekan seperjuangan dari Teknik Sipil Universitas Bakrie program KK D3 Batch 20 yang telah memberikan pengalaman perkuliahan yang bermanfaat; dan
7. Seluruh dosen Teknik Sipil Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat kepada penulis.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas seluruh kebaikan dari pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada masyarakat khususnya pembaca tugas akhir ini.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Fauzi
NIM : 1232914013
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PERBANDINGAN ESTIMASI BIAYA ANTARA METODE KONTRAKTOR DENGAN METODE BOW, SNI 2008, DAN AHSP PUPR 2023 PADA PEKERJAAN STRUKTUR BETON BERTULANG PROYEK APARTEMEN XYZ DI BINTARO

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 19 Agustus 2025

Yang menyatakan



(Ahmad Fauzi)

ABSTRAK

ANALISIS PERBANDINGAN ESTIMASI BIAYA ANTARA METODE KONTRAKTOR DENGAN METODE BOW, SNI 2008, DAN AHSP PUPR 2023 PADA PEKERJAAN STRUKTUR BETON BERTULANG PROYEK APARTEMEN XYZ DI BINTARO

AHMAD FAUZI

1232914013

SUSANIA NOVITA PUTRI, S.T., M.T.

Estimasi biaya merupakan komponen penting dalam perencanaan proyek konstruksi untuk memastikan ketersediaan dana, pengendalian biaya, serta kelancaran pelaksanaan proyek. Namun, di Indonesia masih banyak proyek mengalami *cost overrun* akibat proses estimasi yang kurang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan hasil estimasi biaya pekerjaan struktur beton bertulang menggunakan metode kontraktor, BOW, SNI 2008, dan AHSP PUPR 2023 pada proyek pembangunan Apartemen XYZ di Bintaro. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif melalui studi dokumen proyek (gambar kerja, RKS, *Bill of Quantity*), perhitungan analisis harga satuan (AHS) berdasarkan keempat metode, serta validasi oleh pakar dari pihak kontraktor dan konsultan. Batasan penelitian difokuskan pada pekerjaan pelat lantai beton bertulang yang meliputi pekerjaan bekisting, pembesian, dan pengecoran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara masing-masing metode. Metode BOW dan SNI 2008 menghasilkan deviasi yang cukup besar terhadap nilai kontrak, masing-masing sebesar 81,15% dan 69,58%, sedangkan metode kontraktor dan AHSP PUPR 2023 menghasilkan deviasi jauh lebih rendah terhadap nilai kontrak, yaitu 2,99% dan 9,42%. Perbedaan utama dipengaruhi oleh variasi koefisien tenaga kerja dan asumsi material sisa pada tiap metode. Validasi pakar menegaskan bahwa metode AHSP PUPR 2023 dan metode kontraktor lebih relevan digunakan saat ini karena sesuai dengan kondisi lapangan, regulasi terbaru, serta pengalaman aktual kontraktor.

Kata Kunci: Estimasi biaya, BOW, SNI 2008, AHSP PUPR 2023, AHS kontraktor.

ABSTRACT

COMPARATIVE ANALYSIS OF COST ESTIMATION BETWEEN CONTRACTOR METHOD, BOW, SNI 2008, AND AHSP PUPR 2023 METHODS ON REINFORCED CONCRETE STRUCTURE WORK OF XYZ APARTMENT PROJECT IN BINTARO

AHMAD FAUZI

1232914013

SUSANIA NOVITA PUTRI, S.T., M.T.

Cost estimation is an essential component in construction project planning to ensure budget availability, cost control, and smooth project execution. However, in Indonesia, many projects still experience cost overruns due to inaccurate estimation processes. This study aims to analyze and compare the cost estimation results of reinforced concrete structure work using the contractor method, BOW, SNI 2008, and AHSP PUPR 2023 on the XYZ Apartment project in Bintaro. The research was conducted using a qualitative approach through project document studies (working drawings, technical specifications, and Bill of Quantity), unit price analysis (AHS) calculations based on the four methods, and expert validation involving contractors and consultants. The scope of the study is limited to slab work, including formwork, reinforcement, and concrete casting. The results indicate significant differences among the methods. BOW and SNI 2008 methods produced large deviations from the contract value, at 81.15% and 69.58% respectively, while the contractor and AHSP PUPR 2023 methods showed much smaller deviations, at 2.99% and 9.42%. The main differences were influenced by variations in labor coefficients and assumptions of material waste in each method. Expert validation confirmed that the contractor and AHSP PUPR 2023 methods are more relevant for current applications as they align with field conditions, the latest regulations, and contractors' practical experience.

Keywords: Cost estimation, BOW, SNI 2008, AHSP PUPR 2023, contractor's estimation.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Batasan dan Ruang Lingkup Masalah	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Proyek Konstruksi	9
2.2 Struktur Beton Bertulang	10
2.2.1 Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Beton Bertulang.....	12
2.3 Manajemen Konstruksi	15
2.4 <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS)	17
2.5 Estimasi Biaya Konstruksi	20
2.5.2 Komponen Penyusun Estimasi Biaya Konstruksi	21
2.5.3 Jenis-jenis Estimasi Biaya Konstruksi.....	22
2.5.4 Metode Pembuatan Estimasi Biaya Konstruksi	23
2.5.5 Langkah-langkah Pembuatan Estimasi Biaya Konstruksi.....	24
2.5.6 <i>Bill of Quantity</i> (BQ)	28
2.5.7 Faktor yang Mempengaruhi Estimasi Biaya Konstruksi.....	30
2.6 Analisa Harga Satuan (AHS)	31

2.6.2	Analisa Harga Satuan Bahan	33
2.6.3	Analisa Harga Satuan Upah.....	34
2.7	AHS Metode <i>Burgerlijke Openbare Werken</i> (BOW).....	36
2.8	AHS Metode SNI 2008	39
2.9	AHS Metode AHSP PUPR 2023	42
2.10	AHS Metode Kontraktor	50
2.11	Perbedaan antara AHS Metode BOW, SNI 2008, AHSP 2023, dan Metode Kontraktor	53
2.11.1	Metode BOW.....	53
2.11.2	Metode SNI 2008	53
2.11.3	Metode AHSP PUPR 2023	54
2.11.4	Metode Kontraktor	54
2.12	Penelitian Terdahulu.....	55
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		62
3.1	Jenis Metode Penelitian.....	62
3.2	Objek Penelitian	62
3.3	Tahapan Penelitian	65
3.3.1	Penjelasan Diagram Alir Penelitian.....	66
3.3.2	Proses Analisis Data	70
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		73
4.1	Informasi Umum	73
4.2	<i>Bill of Quantity</i> (BQ).....	74
4.3	Harga Satuan Dasar	76
4.3.1	Harga Satuan Dasar Upah	76
4.3.2	Harga Satuan Dasar Bahan	77
4.3.3	Harga Satuan Dasar Alat	78
4.4	Validasi Pakar Tahap 1	78

4.5	Analisa Harga Satuan (AHS)	84
4.5.1	AHS Metode BOW.....	84
4.5.2	AHS Metode SNI 2008	89
4.5.3	AHS Metode AHSP PUPR 2023	93
4.5.4	AHS Metode Kontraktor	96
4.6	Rekapitulasi Estimasi Biaya.....	99
4.6.1	Rekapitulasi Estimasi Biaya Metode BOW	100
4.6.2	Rekapitulasi Estimasi Biaya Metode SNI 2008	100
4.6.3	Rekapitulasi Estimasi Biaya Metode AHSP PUPR 2023	101
4.6.4	Rekapitulasi Estimasi Biaya Metode Kontraktor	102
4.6.5	Rekapitulasi Nilai Kontrak Proyek.....	103
4.7	Analisis Perbandingan Estimasi Biaya.....	103
4.7.2	Perbandingan Estimasi Biaya Metode BOW terhadap Nilai Kontrak.....	104
4.7.3	Perbandingan Estimasi Biaya Metode SNI 2008 terhadap Nilai Kontrak.....	108
4.7.4	Perbandingan Estimasi Biaya Metode AHSP PUPR 2023 terhadap Nilai Kontrak.....	111
4.7.5	Perbandingan Estimasi Biaya Metode Kontraktor terhadap Nilai Kontrak.....	115
4.7.6	Rekapitulasi Perbandingan Estimasi Biaya antara Metode BOW, SNI 2008, AHSP PUPR 2023, dan Kontraktor terhadap Nilai Kontrak.....	118
4.8	Analisis Komponen Dominan Penyebab Perbedaan Estimasi Biaya Tiap Metode.....	122
4.8.1	Perbandingan Koefisien AHS pada Tiap Metode Estimasi Biaya....	122
4.8.2	Perbedaan Antar Metode Estimasi Biaya	127
4.9	Validasi Pakar Tahap 2	129
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		142

5.1	Kesimpulan.....	142
5.2	Saran.....	144
DAFTAR PUSTAKA.....		146
LAMPIRAN		152

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap <i>cost overrun</i> menurut kajian literatur.....	2
Gambar 2.1 Sistem Rangka Struktur Beton Bertulang.....	11
Gambar 2.2 Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting	13
Gambar 2.3 Pelaksanaan Pekerjaan Pembesian	14
Gambar 2.4 Pelaksanaan Pekerjaan Pengecoran	15
Gambar 2.5 Triple Constraint + Quality	16
Gambar 2.6 Tingkatan dalam WBS	17
Gambar 2.7 Contoh WBS untuk Proyek Rumah Tinggal.....	18
Gambar 2.8 Paket Pekerjaan dan WBS	19
Gambar 2.9 Tahap Penyusunan RAB	25
Gambar 2.10 Contoh Gambar Denah Struktur Pelat Lantai Beton Bertulang.....	26
Gambar 2.11 Contoh Gambar Detail Pelat Lantai Beton Bertulang	26
Gambar 2.12 Contoh <i>Preambules</i> pada BQ	30
Gambar 2.13 Komponen Harga Satuan Pekerjaan	32
Gambar 2.14 Contoh Analisa Biaya Bahan untuk Pekerjaan Pasangan Batu Kali.....	34
Gambar 2.15 Contoh Analisa Harga Satuan Upah Pekerjaan 1m ² Plesteran	35
Gambar 2.16 <i>Cover</i> Buku Analisis BOW Penerbit Bumi Aksara Tahun 1993	36
Gambar 2.17 <i>Cover</i> SNI 7934:2008	40
Gambar 2.18 <i>Cover</i> Permen PUPR No. 8 Tahun 2023.....	43
Gambar 2.19 Struktur Harga Satuan Pekerjaan (HSP).....	44
Gambar 2.20 Struktur Analisis Harga Satuan Dasar (HSD) Peralatan (Mekanis)	45
Gambar 2.21 Struktur Analisis Harga Satuan Dasar (HSD) Bahan	46
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Apartemen XYZ di Bintaro	64
Gambar 3.2 Dokumentasi Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai	64
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	65
Gambar 3.4 Proses Analisis Data	70
Gambar 4.1 Detail Penulangan Pelat Lantai.....	73
Gambar 4.2 Denah Penulangan Pelat Lantai	74
Gambar 4.3 BQ Pekerjaan Pelat Lantai Beton Bertulang	74
Gambar 4.4 Harga Satuan Dasar Upah Provinsi Banten Tahun 2023	76

Gambar 4.5 Harga Satuan Dasar Bahan Provinsi Banten Tahun 2023.....	77
Gambar 4.6 Harga Satuan Dasar Alat Provinsi Banten Tahun 2023	78
Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Rekapitulasi Estimasi Biaya.....	118
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Estimasi Biaya Per-item Pekerjaan	119
Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Nilai Deviasi Setiap Metode Estimasi Biaya Terhadap Nilai Kontrak	120
Gambar 4.10 Grafik Perbandingan Persentase Deviasi Setiap Metode Estimasi Biaya Terhadap Nilai Kontrak	121

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh BQ pada Pekerjaan Struktur Beton Bertulang	28
Tabel 2.2 Contoh Kebutuhan Bahan yang Diperlukan untuk Setiap Satuan Jenis Pekerjaan	33
Tabel 2.3 Contoh AHS dengan Metode BOW.....	37
Tabel 2.4 Contoh AHS dengan Metode SNI 2008.....	41
Tabel 2.5 Contoh AHS dengan Metode AHSP PUPR 2023	48
Tabel 2.6 Contoh AHS dengan Metode Kontraktor	51
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu	55
Tabel 3.1 Pokok Bahasan untuk Validasi Pakar Tahap 1	67
Tabel 3.2 Pokok Bahasan untuk Validasi Pakar Tahap 2.....	69
Tabel 4.1 Jenis Material yang Digunakan pada Pekerjaan Pelat Lantai Beton Bertulang...	73
Tabel 4.2 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Pelat Lantai Beton Bertulang.....	75
Tabel 4.3 Profil Pakar Tahap 1	78
Tabel 4.4 Hasil Validasi Pakar Tahap 1 Terkait Data yang Digunakan	79
Tabel 4.5 Hasil Wawancara Terkait Kondisi Proyek	81
Tabel 4.6 Kesimpulan Pertanyaan Uraian Singkat Terkait Kondisi Proyek Kepada Para Pakar	83
Tabel 4.7 AHS Pekerjaan 10 m ² Cetakan Beton Metode BOW	85
Tabel 4.8 Konversi Koefisien Pekerjaan 10 m ² Cetakan Beton Metode BOW Menjadi 1 m ²	85
Tabel 4.9 AHS Pekerjaan 1 m ² Cetakan Beton Metode BOW	86
Tabel 4.10 AHS Pekerjaan 100 kg Besi Tulangan Metode BOW	87
Tabel 4.11 Konversi Koefisien Pekerjaan 100 kg Besi Tulangan Metode BOW Menjadi 1 kg	87
Tabel 4.12 AHS Pekerjaan 1 kg Besi Tulangan Metode BOW	88
Tabel 4.13 AHS Pekerjaan 1 m ³ Beton Campuran 1 PC : 2 Pasir : 3 Kerikil Metode BOW	89
Tabel 4.14 AHS Pekerjaan 1 m ² Bekisting untuk Pelat Lantai Metode SNI 2008	90
Tabel 4.15 AHS Pekerjaan Pembesian 10 kg dengan Besi Polos atau Besi Ulir Metode SNI 2008	91

Tabel 4.16 Konversi Koefisien Pekerjaan 10 kg Besi Tulangan Metode SNI 2008 Menjadi 1 kg	91
Tabel 4.17 AHS Pekerjaan Pembesian 1 kg dengan Besi Polos atau Besi Ulir Metode SNI 2008	92
Tabel 4.18 AHS Pekerjaan 1 m ³ Beton Mutu f_c' 31.2 MPa (K-350) Metode SNI 2008	93
Tabel 4.19 AHS Pekerjaan 1 m ² Bekisting untuk Pelat Lantai Metode AHSP PUPR 2023	94
Tabel 4.20 AHS Pekerjaan 1 kg Penulangan Slab Cara Semi Mekanis Metode AHSP PUPR 2023	95
Tabel 4.21 AHS Pekerjaan 1 m ³ Beton Mutu K-350 Menggunakan <i>Ready Mixed</i> Metode AHSP PUPR 2023	96
Tabel 4.22 AHS Pekerjaan 1 m ² Bekisting untuk Pelat Lantai Metode Kontraktor	97
Tabel 4.23 AHS Pekerjaan 1 kg Penulangan Slab Cara Semi Mekanis Metode Kontraktor	98
Tabel 4.24 AHS Pekerjaan 1 m ³ Beton Mutu K-350 Menggunakan <i>Ready Mixed</i> Metode Kontraktor	99
Tabel 4.25 Rekapitulasi Estimasi Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Beton Bertulang dengan Metode BOW	100
Tabel 4.26 Rekapitulasi Estimasi Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Beton Bertulang dengan Metode SNI 2008	101
Tabel 4.27 Rekapitulasi Estimasi Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Beton Bertulang dengan Metode AHSP PUPR 2023	101
Tabel 4.28 Rekapitulasi Estimasi Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Beton Bertulang dengan Metode Kontraktor	102
Tabel 4.29 Rekapitulasi Nilai Kontrak Pekerjaan Pelat Lantai Beton Bertulang Proyek Apartemen XYZ Bintaro	103
Tabel 4.30 Perbandingan Rekapitulasi Estimasi Biaya Pekerjaan Struktur Pelat Lantai Beton Bertulang dengan 4 Metode Terhadap Nilai Kontrak	104
Tabel 4.31 Perbandingan Estimasi Biaya Metode BOW terhadap Nilai Kontrak	105
Tabel 4.32 <i>Resume</i> Perhitungan Deviasi Estimasi Biaya Metode BOW terhadap Nilai Kontrak	107
Tabel 4.33 Perbandingan Estimasi Biaya Metode SNI 2008 terhadap Nilai Kontrak	108
Tabel 4.34 <i>Resume</i> Perhitungan Deviasi Estimasi Biaya Metode SNI 2008 terhadap Nilai Kontrak	110

Tabel 4.35 Perbandingan Estimasi Biaya Metode AHSP PUPR 2023 terhadap Nilai Kontrak	111
Tabel 4.36 <i>Resume</i> Perhitungan Deviasi Estimasi Biaya Metode AHSP PUPR 2023 terhadap Nilai Kontrak	114
Tabel 4.37 Perbandingan Estimasi Biaya Metode Kontraktor terhadap Nilai Kontrak.....	115
Tabel 4.38 <i>Resume</i> Perhitungan Deviasi Estimasi Biaya Metode Kontraktor terhadap Nilai Kontrak	117
Tabel 4.39 Rekapitulasi Perbandingan Deviasi Estimasi Biaya Tiap Metode Terhadap Nilai Kontrak	119
Tabel 4.40 Perbandingan Koefisien AHS pada Tiap Metode Estimasi Biaya	123
Tabel 4.41 Perbedaan <i>Waste Material</i> pada <i>Item</i> Besi Beton	126
Tabel 4.42 Perbedaan Antar Metode Estimasi Biaya	128
Tabel 4.43 Profil Pakar Tahap 2	129
Tabel 4.44 Hasil Validasi Pakar Tahap 2 Terhadap Hasil Penelitian	129
Tabel 4.45 Tanggapan Pertanyaan Uraian Singkat Validasi Pakar Tahap 2	136
Tabel 4.46 Kesimpulan Hasil Validasi Pakar Tahap 2	139