

**PENGARUH PENGGUNAAN *RECYCLE CONCRETE* AGREGATE TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON BERBASIS *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

**SKRIPSI**



Oleh :

Andika Serdianto Rizki Syah Putra  
17510053

**TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2023**



**PENGARUH PENGGUNAAN *RECYCLE CONCRETE* AGREGATE TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON BERBASIS *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Akademis  
Tingkat Sarjana Teknik Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Metro

**SKRIPSI**

**OLEH :**  
**Andika Serdianto Rizki Syah Putra**  
**17510053**

**TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO**  
**2023**

## RINGKASAN

Andika Serdianto Rizki Syah Putra, 2022. *Pengaruh Penggunaan Recycle Concrete Agregate Terhadap Kuat Tekan Beton Berbasis Analytical Hierarchy Process*. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro, Pembimbing (1) Dr. Dadang Iskandar, M.T. (2) Septyanto Kurniawan, S.T., M.T.

Kata Kunci : Agregat Beton Daur Ulang, Beton, Kuat Tekan, *Recycle Concrete Agregate*

Beton adalah bahan bangunan yang umum digunakan dipekerjaan konstruksi zaman sekarang. Selain itu, permintaan akan infrastruktur baru meningkat seiring dengan bertambahnya populasi di seluruh dunia. Konsumsi sumber daya alam yang semakin meningkat dan tidak berkelanjutan. Karena sumber agregat alam yang terbatas, agregat beton daur ulang dapat digunakan sebagai bahan yang cocok dan ekonomis untuk produksi beton daur ulang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat-sifat beton dengan penggantian *RCA*. Mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan *RCA* sebagai pengganti agregat alam terhadap kuat tekan beton. Lalu diakhiri apakah ada desain yang optimal untuk beton dengan penggantian *RCA*.

Dalam desain penelitian ini metode ekperimental. Beton yang diuji dengan kondisi setelah ditambahkan campuran *RCA* dengan pengujian kuat tekan. Dengan komposisi penggantian agregat dengan *RCA* 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dari berat agregat alam. Diharapkan dapat diketahui pengaruh penambahan bahan tambahan yang diberikan terhadap kuat tekan beton yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pengaruh penggantian *RCA* terhadap campuran beton didapatkan hasil kuat tekan beton *RCA* 0% sebesar 24,533 MPa, *RCA* 25% sebesar 25,415 MPa, *RCA* 50% sebesar 22,914 MPa, *RCA* 75% sebesar 26,023 MPa, dan *RCA* 100% sebesar 25,256 MPa. Dari hasil pengujian tersebut disimpulkan penggantian *RCA* berpengaruh pada kuat tekan beton. Dari hasil Hasil *Analytical Hierarchy Process* menggunakan *Expert Choice versi 11* dapat dilihat bahwa nilai *Herarki* terbaik terjadi pada penggantian *RCA* 25% sebanyak 51,7%.

## ABSTRAK

*Recycle Concrete Agregate (RCA)* adalah suatu limbah konstruksi yang berbentuk sampel maupun limbah konstruksi maupun pembongkaran. Penggunaan agregat beton daur ulang umumnya meningkatkan susut pengeringan, rangkai dan daya serap air, serta menurunkan kuat tekan dan modulus elastisitas beton agregat daur ulang dibandingkan beton dengan campuran agregat alam. Penelitian ini berguna untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan *RCA* sebagai penggantian agregat kasar dan halus natural terhadap kuat tekan beton, dan desain optimal dengan persentase penggantian 25%, 50%, 75%, 100% agregat beton daur ulang. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode desain empiris secara eksperimen yaitu metode yang dilakukan dengan mengadakan kegiatan percobaan untuk mendapatkan data, yang didasarkan pada hasil percobaan atau pengalaman yang ada. Pada penelitian yang telah dilakukan di laboratorium untuk dapat mengetahui hasil dari Penggunaan *Recycle Concrete Agregate* Terhadap Kuat Tekan Beton serta menggunakan campuran agregat beton daur ulang kasar dan halus yang berbeda, yaitu : 25%, 50%, 75%, 100% dari sampel yang telah dilakukan pengujian kuat tekan beton rencana 20 MPa didapatkan hasil kuat tekan beton rata-rata terbesar *RCA* 75% sebesar 26,023 MPa, sedangkan nilai kuat tekan beton terkecil terdapat pada hasil kuat tekan beton rata-rata *RCA* 50% sebesar 22,914 MPa. Dari hasil analisis data menggunakan *Analytical Hierarchy Process* bahwa desain optimal dari penggantian *RCA* terdapat pada *RCA* 25% sebanyak 51,7%.

Kata Kunci : Agregat Beton Daur Ulang, Beton, Kuat Tekan, *Recycle Concrete Agregate*

## ABSTRACT

Recycle Concrete Aggregate (RCA) is a construction waste in the form of samples as well as construction and demolition waste. The use of recycled concrete aggregates generally increases drying shrinkage, creep and water absorption, and reduces the compressive strength and elastic modulus of recycled aggregate concrete compared to concrete with natural aggregate mixtures. This research is useful to find out how much influence the use of RCA as a replacement for natural coarse and fine aggregates has on the compressive strength of concrete, and the optimal design with a replacement percentage of 25%, 50%, 75%, 100% recycled concrete aggregate. The method used in this study is an empirical design method experimentally, namely a method carried out by conducting experimental activities to obtain data, which is based on experimental results or existing experience. In the research that has been carried out in the laboratory to be able to find out the results of using Recycle Concrete Aggregate for Concrete Compressive Strength and using a mixture of different coarse and fine recycled concrete aggregates, namely: 25%, 50%, 75%, 100% of the samples that have been carried out by testing the compressive strength of the 20 MPa plan, the largest average concrete compressive strength was 75% RCA of 26.023 MPa, while the smallest concrete compressive strength was found in the results of the average concrete compressive strength of 50% RCA of 22.914 MPa. From the results of data analysis using the Analytical Hierarchy Process, the optimal design for replacing RCA is at 25% RCA, which is 51.7%.

*Keywords : Compressive Strength, Concrete, RCA, Recycled Aggregate Concrete, Recycle Concrete Aggregate*

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh **ANDIKA SERDIANTO RIZKI SYAH PUTRA** ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji


Metro, 16 Januari 2023

Pembimbing I



Dr. Dadang Iskandar, M.T.  
NIDN.0207027201

Pembimbing II



Septyanto Kurniawan, M.T.  
NIDN. 0212098206

Ketua Program Studi



Septyanto Kurniawan, M.T.  
NIDN. 0212098206

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh **ANDIKA SERDIANTO RIZKI SYAH PUTRA** ini,

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 17 Januari 2023

Tim Penguji



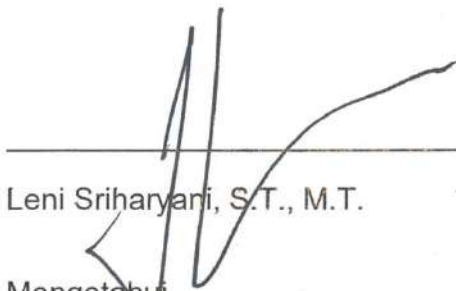
\_\_\_\_\_ Penguji I

Dr. Dadang Iskandar, S.T., M.T.



\_\_\_\_\_ Penguji II

Septyanto Kurniawan, S.T., M.T.



\_\_\_\_\_ Penguji Utama

Leni Sriharyani, S.T., M.T.

Mengetahui  
Fakultas Teknik  
Dekan,



Dr. Dadang Iskandar, M.T.  
NIDN.0207027201



## HALAMAN MOTTO

أَنْظُرْ مَا قَالِ وَلَا تَنْظُرْ مَنْ قَالِ

Lihatlah apa yang dibicarakan dan jangan lihat siapa yang berbicara.

**(HR. Ali Bin Abi Thalib)**

Meskipun aku belum cukup baik, namun jika aku membayangkan aku hidup cukup lama, sesuatu yang baik mungkin akan terjadi.

**(Bannn)**

Kalau Cuma berbicara mimpi, kita tak akan bisa melihat kenyataan.

**(Conan Edogawa)**

Hidup adalah sebuah pilihan. Jika kamu tidak memilih, berarti itu pilihanmu.

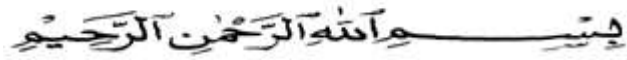
**(Andika Serdianto Rizki Syah Putra)**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu. Dengan telah selesainya skripsi ini, penulis mempersembahkannya kepada:

1. Orang tua tercinta Bapak Ngatmin dan Ibu Isnayun yang tidak lelah mendidik, merawat, dan tidak pernah lelah memberi semangat serta doa sehingga dapat berada dititik penyelesaian skripsi ini, tak lupa juga adik-adikku yaitu Laura dan Yudhi yang memberi dorongan untuk selalu semangat.
2. Dosen pembimbing 1 Bapak Dr. Dadang Iskandar, S.T.,M.T. dan dosen pembimbing 2 Bapak Septyanto Kurniawan, S.T., M.T. terima kasih atas kesabaran, waktu, ilmu, pengarahan, dan motivasi yang diberikan selama pengerjaan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro, yang telah memberikan ilmunya selama masa perkuliahan.
4. Para anggota selama penelitian Bapak Dr. Dadang Iskandar, S.T., M.T. Ibu Dr. Eri Prawati, S.T., M.T. Ibu Ir. Ida Hadijah, M.T. M. Nur Kholid, Novia Lumintu Wati, Mas Risandi, dan Mas Irvan yang telah saling membantu dan menguatkan selama penelitian hingga skripsi ini selesai.
5. Para teman selama masa perkuliahan Aqsa, Mas Angga, Feri, Rio, Hafidz, Wanto, Faldan, Uus, Andika, Andi, Agung, Desi, Eka, Panji dan teman yang tidak disebutkan satu persatu yang telah memberikan sharing pikiran serta saling memberikan dukungan moral maupun material .
6. Manusia yang paling random dalam berbagai hal, dengan nama Adjeng Sagieta Aulya si pemilik npm 18340046 tanpa bantuan dari dia, skripsi ini mungkin akan tetap selesai juga.
7. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro serta para teman-teman seperjuangan angkatan 2017 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih juga untuk diri sendiri yang mampu melawan kemageran, menjaga kejiwaan tetap aman, serta sanggup berjuang hingga dititik saat ini

## KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN RECYCLE CONCRETE AGREGATE TERHADAP KUAT TEKAN BETON BERBASIS ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS”**. Sholawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima saran bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Dr. Dadang Iskandar, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Septyanto Kurniawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Bapak Dr. Dadang Iskandar, M.T. dan Bapak Septyanto Kurniawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing.
5. Kedua orang tua penulis, yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. M. Nur Kholid, Novia Lumintu Wati, Mas Risandi dan Mas Irfan selaku *team RCA Research*.
7. Teman – teman seperjuangan angkatan 2017 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro yang telah memberikan dorongan dan bantuan kepada penulis.

Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan do’a yang telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan kasih sayang Allah SWT di dunia dan akhirat. Aamiinn ya Rabbal alamiin.

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Metro, Januari 2023  
Penulis,

Andika Serdianto Rizki Syah Putra  
NPM .17510053

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andika Serdianto Rizki Syah Putra

NPM : 17510053

Fakultas : Teknik

Prodi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Penggunaan *Recycle Concrete Agregate* Terhadap Kuat Tekan Beton Berbasis *Analytical Hierarchy Process* Adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun,serta bukan jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan keberan isinya dan sesuai dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta sedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Metro, 17 Januari 2023

Penulis,



Andika Serdianto Rizki Syah Putra

NPM .17510053



UNIT PUBLIKASI ILMIAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO

## SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 3335/II.3.AU/F/UPI-UK/2023

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : ANDIKA SERDIANTO RIZKI SYAH PUTRA  
NPM : 17510053  
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul:

PENGARUH PENGGUNAAN RECYCLE CONCRETE AGREGATE TERHADAP KUAT TEKAN BETON BERBASIS ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase  $\leq 20\%$ . Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 07 Februari 2023

Kepala Unit,

Dr. Arif Rahman Aththibby, M.Pd.Si.  
NIDN. 0203128801

Alamat:

Jl. Ki Hajar Dewantara No.116  
Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota Metro,  
Lampung, Indonesia

Website: [www.upi.ummetro.ac.id](http://www.upi.ummetro.ac.id)

E-mail: [upi@ummetro.ac.id](mailto:upi@ummetro.ac.id)

## DAFTAR ISI

ISI	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	1
LEMBAR LOGO.....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
RINGKASAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
HALAMAN PERSETUJUAN .....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR .....	xi
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	Error! Bookmark not defined.
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILITARY CHECK).....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xx
DAFTAR RUMUS.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxii
SIMBOL DAN SINGKATAN .....	xxiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	4
<b>BAB II DAFTAR LITERATUR.....</b>	<b>6</b>
A. Kajian Literatur yang Mendukung Variabel Terikat Bebas .....	6
B. Penelitian Relevan .....	23
C. Kerangka Pemikiran.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Desain Penelitian .....	27
B. Tahapan Penelitian .....	29
C. Variabel Penelitian .....	29
D. Definisi Operasional Variabel.....	31

E.	Teknik Pengumpulan Data .....	31
F.	Instrumen Penelitian .....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>46</b>
A.	Gambaran Umum .....	46
B.	Hasil Penelitian .....	46
C.	Pembahasan.....	83
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>86</b>
A.	Simpulan.....	86
B.	Saran .....	86
<b>DAFTAR LITERATUR.....</b>		<b>88</b>
<b>LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kelas Dan Mutu Beton .....	7
2. Nilai slump yang dianjurkan .....	13
3. Perkiraan Tambahan Air Pencampuran .....	14
4. Perbandingan Kekuatan Tekan Beton Pada Berbagai Umur.....	19
5. <i>Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete</i> .....	47
6. Pengujian Waktu Ikut Semen Dengan Alat <i>Vicat</i> .....	48
7. Pengujian <i>Densitas</i> Semen Hidraulis .....	49
8. <i>Fine Aggregate &amp; FM Test NA</i> .....	50
9. Kadar Air Agregat Kasar <i>NA</i> .....	50
10. Berat Volume Agregat Kasar <i>NA</i> .....	51
11. Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar <i>NA</i> .....	51
12. Berat Jenis Agregat Kasar <i>NA</i> .....	51
13. Berat SSD Dan Penyerapan Agregat Kasar <i>NA</i> .....	52
14. Pengujian Keausan Agregat Dengan Mesin Abrasi <i>Los Angeles NA</i> .....	52
15. <i>Fine Aggregate &amp; FM Test NA</i> .....	53
16. Kadar Air Agregat Halus <i>NA</i> .....	54
17. Berat Volume Agregat Halus <i>NA</i> .....	54
18. Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar <i>NA</i> .....	55
19. Berat Jenis Agregat Halus <i>NA</i> .....	55
20. Penyerapan Agregat Halus <i>NA</i> .....	55
21. <i>Fine Aggregate &amp; FM Test RCA</i> .....	56
22. Kadar Air Agregat Kasar <i>RCA</i> .....	57
23. Berat Volume Agregat Kasar <i>RCA</i> .....	57
24. Uji Kadar Lumpur Agregat Kasar <i>RCA</i> .....	58
25. Berat Jenis Agregat Kasar <i>RCA</i> .....	58
26. SSD Dan Penyerapan Agregat Kasar <i>RCA</i> .....	58

27. Pengujian Keausan Agregat Dengan Mesin Abrasi <i>Los Angeles RCA</i> .....	59
28. <i>Fine Aggregate &amp; FM Test RCA</i> .....	60
29. Kadar Air Agregat Halus <i>RCA</i> .....	61
30. Berat Volume Agregat Halus <i>RCA</i> .....	61
31. Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus <i>RCA</i> .....	62
32. Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Halus <i>RCA</i> .....	62
33. Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Halus <i>RCA</i> .....	62
34. Data Hasil Pengujian Agregat Halus .....	63
35. Data Hasil Pengujian Agregat Kasar .....	63
36. Tabel Rasio Air Semen .....	64
37. Tabel Volume Agregat Kasar Per Satuan Beton .....	64
38. Perkiraan Berat Beton Segar .....	65
39. Komposisi Final Beton <i>RCA 0%</i> .....	65
40. <i>Concrete Composition 15 Specimen cylinder 15x30 cm RCA 0%</i> .....	65
41. Komposisi Final Beton <i>RCA 25%</i> .....	65
42. <i>Concrete Composition 15 Specimen cylinder 15x30 cm RCA 25%</i> .....	66
43. Komposisi Final Beton <i>RCA 50%</i> .....	66
44. <i>Concrete Composition 15 Specimen cylinder 15x30 cm RCA 50%</i> .....	66
45. Komposisi Final Beton <i>RCA 75%</i> .....	66
46. <i>Concrete Composition 15 Specimen cylinder 15x30 cm RCA 75%</i> .....	67
47. Komposisi Final Beton <i>RCA 100%</i> .....	67
48. <i>Concrete Composition 15 Specimen cylinder 15x30 cm RCA 100%</i> .....	67
49. Hasil Uji Slump .....	67
50. <i>Compressive Strength of Concrete Test 3 Days</i> .....	69
51. <i>Average Compressive Strength Conversion 3 Days</i> .....	70
52. <i>Compressive Strength of Concrete Test 7 Days</i> .....	71
53. <i>Average Compressive Strength Conversion 7 Days</i> .....	72
54. <i>Compressive Strength of Concrete Test 14 Days</i> .....	73
55. <i>Average Compressive Strength Conversion 14 Days</i> .....	74

56. Hasil pengujian terbaik pada masing-masing hari .....	75
57. Nilai Kuat Tekan Beton Umur 3 Hari .....	76
58. Nilai Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari .....	77
59. Nilai Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari .....	77
60. Nilai Perbandingan <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....	77
61. Nilai <i>Index Ratio (IR)</i> .....	77
62. Kuat Tekan Beton Menurut Xiao, Li, & Poon.....	78
63. Kuat Tekan Beton Menurut Bidabadi, Akbari, & Panahi .....	78
64. Kuat Tekan Beton Menurut Kou & Poon .....	79
65. Nilai Perbandingan Berdasarkan Peneliti Terdahulu .....	79
66. Nilai Karakteristik <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....	79
67. Nilai Eigen pada Nilai Karakteristik <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....	80
68. Nilai Alternatif <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....	82
69. Nilai Eigen <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....	82
70. Perangkingan.....	82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran.....	26
2. Bagan Alur Penelitian .....	28
3. Grafik Konsistensi Penetrasi.....	48
4. Kurva Gradasi Agregat Kasar .....	49
5. Kurva Gradasi Agregat Halus .....	53
6. Kurva Gradasi Agregat Kasar <i>RCA</i> .....	56
7. Kurva Gradasi Agregat Halus <i>RCA</i> .....	60
8. <i>Bar Chart Slump Test</i> .....	68
9. <i>Compressive Strength 3 Days</i> .....	70
10. <i>Bar Chart Average Compressive Strength Conversion 3 days</i> .....	70
11. <i>Compressive Strength 7 Days</i> .....	72
12. <i>Bar Chart Average Compressive Strength Conversion 7 Days</i> .....	72
13. <i>Compressive Strength 14 Days</i> .....	74
14. <i>Bar Chart Average Compressive Strength Conversion 14 days</i> .....	74
15. Pengujian Beton Terbaik Masing-Masing Campuran Dan Hari .....	75
16. Bagan <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....	76
17. Diagram Nilai Karakteristik <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....	80
18. Diagram Perankingan <i>Analytical Hierarchy Process RCA Research</i> .....	83

## DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
1. Kuat Tekan Beton.....	19
2. Luas Silinder.....	30
3. Volume Silinder .....	30
4. Berat Jenis .....	33
5. Berat Benda Uji .....	34
6. Berat Benda Uji Kering .....	35
7. Bj Kering.....	35
8. Bj Ssd.....	35
9. Penyerapan .....	36
10. Bj Kering.....	37
11. Bj Ssd.....	37
12. Penyerapan .....	37
13. Kadar Air Agregat .....	38
14. Keausan .....	39
15. Berat Isi Beton .....	43
16. Nilai Eigen .....	80
17. Rata-Rata .....	80
18. $\Delta$ Max.....	81
19. Consistency Index .....	81
20. Consistency Ratio.....	81
21. Perangkingan .....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Dokumentasi
2. Data Pengujian Core Drill
3. Data Pengujian Material
4. Data Mix Design
5. Data Pengujian Kuat Tekan Beton
6. Data Analisis Metode Analytical Hierarchy Process
7. Kartu Asistensi Bimbingan
8. Sk Pembimbing
9. Rekapitulasi Nilai Ujian Komprehensif
10. Berita Acara Ujian Komprehensif
11. Riwayat Hidup

## SIMBOL DAN SINGKATAN

<i>FAS</i>	= Factor Air Semen
<i>RCA</i>	= Recycle Concrete Aggregate
<i>RAC</i>	= Recycle Agregate Concrete
<i>SNI</i>	= Standar Nasional Indonesia
<i>CDW</i>	= Limbah Kontruksi Dan Pembongkaran
<i>SSD</i>	= Berat jenis kering permukaan jenuh
$\sigma$	= kuat tekan beton ( $\text{Kg/cm}^2$ )
$\pi$	= Phi
<i>d</i>	= Diameter
<i>A</i>	= Luas Penampang
<i>t</i>	= Tinggi
<i>P</i>	= Berat Isi
<i>W</i>	= Berat
<i>V</i>	= Volume
$f^c$	= Mutu Kuat Tekan Beton
$\lambda$	= Lamda
<i>CI</i>	= Indeks Konsistensi
<i>CR</i>	= Rasio Konsistensi