

# **TUGAS AKHIR**

**STUDI KOMPARASI PERATURAN KEBENCANAAN PADA**

**BANGUNAN SEKOLAH**

**Studi Kasus : SD N Watuadeg, SD N Umbulharjo, SD Muhammadiyah**

**Kregan, SD N Gungan, SD N Cancangan**



Disusun Oleh :

**MURCHIT APICHAT**

**NIM : 2013 011 0437**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir Dengan Judul

### STUDI KOMPARASI PERATURAN KEBENCANAAN PADA BANGUNAN SEKOLAH

Studi Kasus : SD N Watuadeg, SD N Umbulharjo, SD Muhammadiyah Kregan,  
SD N Gungan, SD N Cancangan



Disusun oleh :

**MURCHIT APICHAH**  
20130110437

Telah disetujui dan disahkan oleh :

**Bagus Soebandono, ST, M.Eng.**

Pembimbing I

Yogyakarta,

April 2017

**Hakas Prayuda, ST, M.Eng.**

Pembimbing II

Yogyakarta,

27

April 2017

**Restu Faizah, ST, MT.**

Penguji

Yogyakarta,

29

April 2017

*Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:  
Kedua orang tua (Mustafa Apichat, Basroh Apichat) yang selalu  
mendoakan dan memberikan dukungan  
baik moral maupun materil.*

*Keenam saudara ku Munzir Apichat, Bushro Apichat, Salsabila Apichat,  
Sulfa Apichat, Nurulhuda Apichat dan Mujahid Apichat.*

*Seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dorongan untuk  
terus maju dan berjuang.*

*Seluruh sahabat- sahabat yang tidak bisa disebutkan satu persatu.*

## INTISARI

*Bangunan sekolah merupakan salah satu sarana penting bagi terlaksananya proses pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiapsiagaan bangunan sekolah dasar dalam menghadapi bencana letusan Gunung Merapi, mengetahui keandalan bangunan sekolah dasar terhadap bencana letusan Gunung Merapi dan membandingkan peraturan yang sudah ada untuk pemeriksaan bangunan sekolah dasar. Metode penelitian ini menggunakan Panduan Peraturan Pemeriksaan oleh World Seismic Safety Initiative atau Kajian Cara Cepat Keamanan Bangunan Tembokan Sederhana Satu atau Dua Lantai yang Rusak Akibat Gempa dan Kajian Risiko Komponen Non-Struktur (Komponen Operasional dan Fungsional) (Boen, 2007), Rapid Visual Screening of Building for Potential Seismic Hazards (FEMA 154, 2002), Tatacara Perbaikan Kerusakan Bangunan Perumahan Rakyat Akibat Gempa Bumi (Pekerjaan Umum, 2000), Panduan Teknis Rehabilitas Sekolah Aman (BNPB, 2011), untuk memetakan kerentanan bangunan sekolah dasar di daerah Kabupaten Sleman Kecamatan Cangkringan terhadap bencana letusan Gunung Merapi, terdapat tahapan-tahapan untuk melaksanakan metode ini, salah satunya adalah pelaksanaan survei di lapangan. Dalam mengisi formulir saat survei di lapangan harus memverifikasi data yang ada dengan yang di lapangan. Berdasar hasil penelitian, menurut Panduan Peraturan Pemeriksaan oleh World Seismic Safety Initiative atau Kajian Cara Cepat Keamanan Bangunan Tembokan Sederhana Satu atau Dua Lantai yang Rusak Akibat Gempa dan Kajian Risiko Komponen Non-Struktur (Komponen Operasional dan Fungsional) (Boen, 2007), Tatacara Perbaikan Kerusakan Bangunan Perumahan Rakyat Akibat Gempa Bumi (Pekerjaan Umum, 2000), Panduan Teknis Rehabilitas Sekolah Aman (BNPB, 2011), menunjukkan bahwa keandalan bangunan sekolah semua dinyatakan “layak” karena sekolah sudah menerapkan Standar Siaga Bencana (SSB) khususnya bencana erupsi gunung api merapi, sedangkan hasil evaluasi bangunan sekolah menurut Rapid Visual Screening of Building for Potential Seismic Hazards (FEMA 154, 2002), ada beberapa bangunan sekolah dikategorikan “tidak layak” karena umur bangunannya.*

*Kata Kunci : Bencana letusan Gunung Merapi, BNPB, Kerusakan Bangunan, Pekerjaan Umum (PU), Sekolah Dasar, WSSI, FEMA 154.*

## KATA PENGANTAR



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Alhamdulillah Hirobbil Alamin, segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT. Tidak lupa sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada saya akhirnya saya selaku penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Studi Komparasi Peraturan Kebencanaan Pada Bangunan Sekolah (Studi Kasus: SD N Watuadeg, SD N Umbulharjo, SD Muhammadiyah Kregan, SD N Gungan, SD N Cancangan)”** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penyusun sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, terima kasih penyusun haturkan kepada :

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan, ST, MT, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Anita Widiyanti, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Bapak Bagus Soebandono, ST, M.Eng. selaku dosen pembimbing I. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
4. Bapak Hakas Prayuda, ST, M.Eng. selaku dosen pembimbing II. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan terhadap tugas akhir ini.
5. Ibu Restu Faizah, ST, MT. sebagai dosen penguji. Terima kasih atas masukan, saran dan koreksi terhadap Tugas Akhir ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Para *staff* dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
8. Para Staf dan karyawan SD N Umbulharjo Cangkringan, SD N Umbulharjo 2 Cangkringan, SD N Cancangan, SD N Watuadeg, SD N Gungan dan SD Muhammadiyah Kregan yang telah banyak membantu mencari data dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Demikian semua yang disebut di muka yang telah banyak turut andil dalam kontribusi dan dorongan guna kelancaran penyusunan tugas akhir ini, semoga menjadikan amal baik dan mendapat balasan dari Allah SWT. Meskipun demikian dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini, walaupun telah diusahakan bentuk penyusunan dan penulisan sebaik mungkin.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT jualah kami serahkan segalanya, sebagai manusia biasa penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan penyusun terima segala saran dan kritik yang konstruktif demi baiknya penyusunan ini, sehingga sang Rahman masih berkenan mengulurkan petunjuk dan bimbingan-nya.

Amin.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالرَّحْمَةُ لِلَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, Maret 2017

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>INTISARI</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Batasan Masalah .....	4
F. Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Penelitian yang terkait dengan kebencanaan letusan gunung berapi .....	6
B. Penelitian yang terkait dengan kerusakan struktur bangunan menggunakan peraturan FEMA 154 .....	8
C. Penelitian yang terkait dengan kerusakan struktur bangunan menggunakan peraturan yang ada di Indonesia .....	10
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	
A. Pengertian bencana .....	19
B. Letusan gunung berapi .....	19
C. Kerusakan bangunan .....	24
D. Panduan peraturan pemeriksaan oleh World Seismic Safety Initiative (Boen, 2007) .....	36
E. <i>FEMA 154 Rapid Visual Screening (RVS)</i> .....	41

F. Tatacara Perbaikan Kerusakan Bangunan Perumahan Rakyat Akibat Gempa Bumi (Pekerjaan Umum, 2000).....	47
G. Panduan Teknis Rehabilitasi Sekolah Aman (BNPB, 2011) .....	48
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Lokasi Penelitian .....	50
B. Bahan Penelitian .....	51
C. Peralatan Penelitian .....	51
D. Tahapan Penelitian Secara Umum .....	51
E. Tahapan Penelitian Secara Khusus .....	54
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil pemeriksaan dan analisis komparasi panduan Peraturan kebencanaan .....	58
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
B. Kesimpulan .....	110
C. Saran .....	112
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## **DAFTAR LAMPIRAN**

- LAMPIRAN I FORMULIR PEMERIKSAAN DAN ANALISIS  
KOMPARASI PANDUAN PERATURAN KEBENCANAAN  
BANGUNAN SEKOLAH DAN FOTO-FOTO SD N  
WATUADEG
- LAMPIRAN II FORMULIR PEMERIKSAAN DAN ANALISIS  
KOMPARASI PANDUAN PERATURAN KEBENCANAAN  
BANGUNAN SEKOLAH DAN FOTO-FOTO SD N  
UMBULHARJO
- LAMPIRAN III FORMULIR PEMERIKSAAN DAN ANALISIS  
KOMPARASI PANDUAN PERATURAN KEBENCANAAN  
BANGUNAN SEKOLAH DAN FOTO-FOTO SD  
MUHAMMADIYAH KREGAN
- LAMPIRAN IV FORMULIR PEMERIKSAAN DAN ANALISIS  
KOMPARASI PANDUAN PERATURAN KEBENCANAAN  
BANGUNAN SEKOLAH DAN FOTO-FOTO SD N  
GUNGAN
- LAMPIRAN V FORMULIR PEMERIKSAAN DAN ANALISIS  
KOMPARASI PANDUAN PERATURAN KEBENCANAAN  
BANGUNAN SEKOLAH DAN FOTO-FOTO SD N  
CANCANGAN

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Rekap data survei beberapa gedung di Pekanbaru.....	10
Tabel 2.2	Hasil penilaian kondisi kerusakan ruang kelas SMPN 2 Sungai Limau, Padang Pariaman.....	16
Tabel 2.3	Jumlah SDN yang rusak berdasar bahan utama komponen.....	18
Tabel 2.4	Jumlah SDN berdasar lama rusak per komponen.....	18
Tabel 3.1	Formulir pemeriksaan komponen vertikal.....	39
Tabel 3.2	Formulir pemeriksaan komponen horizontal.....	40
Tabel 3.3	Formulir pemeriksaan komponen pondasi.....	40
Tabel 3.4	<i>Regions of Seismicity with Corresponding Spectral Acceleration Response.....</i>	42
Tabel 3.5	Jenis kerusakan bangunan.....	47
Tabel 3.6	Komponen standar penilaian tingkat kerusakan gedung sekolah.....	48
Tabel 4.1	Tempat penelitian.....	50
Tabel 5.1	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SDN Watuadeg.....	59
Tabel 5.2	Hasil analisis kerusakan komponen bangunan sekolah SDN Watuadeg .....	62
Tabel 5.3	Hasil evaluasi akhir empat (4) peraturan/panduan pemeriksaan SDN Watuadeg.....	67
Tabel 5.4	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Umbulharjo.....	69
Tabel 5.5	Hasil analisis kerusakan komponen bangunan sekolah SD N Umbulharjo.....	72

Tabel 5.6 Hasil evaluasi akhir empat (4) peraturan/paduan pemeriksaan SD N Umbulharjo .....	77
Tabel 5.7 Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD Muhammadiyah Kregan .....	79
Tabel 5.8 Hasil analisis kerusakan komponen bangunan sekolah SD Muhammadiyah Kregan .....	82
Tabel 5.9 Hasil evaluasi akhir empat (4) peraturan/paduan pemeriksaan SD Muhammadiyah Kregan .....	87
Tabel 5.10 Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Gungan.....	89
Tabel 5.11 Hasil analisis kerusakan komponen bangunan sekolah SD N Gungan	92
Tabel 5.12 Hasil evaluasi akhir empat (4) peraturan/panduan pemeriksaan SD N Gungan .....	96
Tabel 5.13 Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Cancangan.....	98
Tabel 5.14 Hasil analisis kerusakan komponen bangunan sekolah SD N Cancangan .....	102
Tabel 5.15 Hasil evaluasi akhir empat (4) peraturan/panduan pemeriksaan SD N Cancangan .....	107
Tabel 5.16 Hasil evaluasi akhir 5 sekolah dasar .....	108

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Scoring</i> (Nilai) tiap-tiap gedung.....	9
Gambar 2.2	Diagram Interaksi Seluruh kolom ( a ) Lantai 1, ( b ) Lantai 2....	11
Gambar 2.3	Kapasitas geser kolom lantai 1.....	12
Gambar 2.4	Kapasitas lentur dan aksial seluruh kolom setelah diperkuat (a) lantai 1, (b) lantai 2 .....	12
Gambar 2.5	Persentase kelas umur bangunan sekolah dasar di Kota Bogor ...	14
Gambar 2.6	Kerusakan bangunan sekolah akibat jenis atap yang berbeda .....	15
Gambar 2.7	Jumlah bangunan gedung SDN yang rusak dan tidak rusak berdasar komponen .....	17
Gambar 2.8	Jumlah SDN berdasar banyaknya komponen bangunan gedung yang rusak .....	17
Gambar 3.1	Jenis-jenis retak struktural akibat pembebanan.....	34
Gambar 3.2	Contoh <i>RVS Data Collection Form</i> .....	42
Gambar 3.3	<i>Elevation views showing vertical irregularities, with arrows indicating locations of particular concern</i> .....	45
Gambar 3.4	Contoh <i>Etbacs (see Figure 3-14) and a soft first</i> .....	45
Gambar 3.5	<i>Plan views of various building configurations showing plan irregularities; arrows indicate possible areas of damage</i> .....	45
Gambar 3.6	Contoh <i>RVS Data Collection Form (high seismicity)</i> .....	46
Gambar 4.1	Peta lokasi penelitian.....	50
Gambar 4.2	Bagan alir pemeriksaan bangunan sekolah .....	53
Gambar 4.3	Bagan alir pemeriksaan bangunan menurut (Boen, 2007).....	54
Gambar 4.4	Bagan alir pemeriksaan bangunan menurut (FEMA 154, 2002) .	55

Gambar 4.5	Bagan alir pemeriksaan bangunan menurut (FEMA 154, 2002) (Lanjutan).....	56
Gambar 4.6	Bagan alir pemeriksaan menurut (Pekerjaan Umum, 2000) .....	56
Gambar 4.7	Bagan alir pemeriksaan menurut Panduan Teknis Rehabilitas Sekolah Aman (BNPB, 2011).....	57
Gambar 5.1	SD N Watuadeg.....	58
Gambar 5.2	Denah SD N Watuadeg .....	58
Gambar 5.3	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Watuadeg pada unit A .....	59
Gambar 5.4	Retakan pada dinding SD N Watuadeg .....	60
Gambar 5.5	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Watuadeg pada unit B.....	60
Gambar 5.6	Kerusakan dinding retak diagonal SD N Watuadeg .....	61
Gambar 5.7	Hasil analisis kerusakan komponen bangunan SD N Watuadeg pada unit A .....	63
Gambar 5.8	Hasil analisis kerusakan komponen bangunan SD N Watuadeg pada unit B .....	63
Gambar 5.9	Kerusakan cat dinding SD N Watuadeg .....	64
Gambar 5.10	Aspek sarana dan prasarana sekolah SD N Watuadeg .....	64
Gambar 5.11	Fungsi dan kelayakan sekolah SD N Watuadeg .....	65
Gambar 5.12	Indikator kebutuhan kelayakan sekolah SD N Watuadeg .....	65

Gambar 5.13	Evaluasi struktur bangunan beton SD N Watuadeg .....	66
Gambar 5.14	Hasil evaluasi akhir SD N Watuadeg .....	67
Gambar 5.15	SD N Umbulharjo .....	68
Gambar 5.16	Denah SD N Umbulharjo .....	68
Gambar 5.17	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Umbulharjo pada unit A ..	70
Gambar 5.18	Retakan pada dinding SD N Umbulharjo .....	70
Gambar 5.19	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Umbulharjo pada unit B...	71
Gambar 5.20	Kerusakan dinding retak dibatas kolom dan dinding SD N Umbulharjo .....	71
Gambar 5.21	Hasil analisis kerusakan komponen bangunan SD N Umbulharjo pada unit A .....	73
Gambar 5.22	Hasil analisis kerusakan komponen bangunan SD N Umbulharjo pada unit B .....	73
Gambar 5.23	Kerusakan rangka plafon dan penutup plafon SD N Umbulharjo	74
Gambar 5.24	Aspek sarana dan prasarana sekolah SD N Umbulharjo.....	74
Gambar 5.25	Fungsi dan kelayakan sekolah SD N Umbulharjo .....	75
Gambar 5.26	Indikator kebutuhan kelayakan sekolah SD N Umbulharjo.....	75
Gambar 5.27	Evaluasi struktur bangunan beton SD N Umbulharjo.....	76
Gambar 5.28	Hasil evaluasi akhir SD N Umbulharjo.....	77
Gambar 5.29	SD Muhammadiyah Kregan.....	78
Gambar 5.30	Denah SD Muhammadiyah Kregan .....	78

Gambar 5.31	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD Muhammadiyah Kregan pada unit A .....	80
Gambar 5.32	Kerusakan pada kolom SD Muhammadiyah Kregan.....	80
Gambar 5.33	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD Muhammadiyah Kregan pada unit B .....	80
Gambar 5.34	Kerusakan plat lantai SD Muhammadiyah Kregan.....	81
Gambar 5.35	Hasil analisis kerusakan komponen bangunan SD Muhammadiyah Kregan pada unit A .....	83
Gambar 5.36	Hasil analisis kerusakan komponen bangunan SD Muhammadiyah Kregan pada unit B .....	83
Gambar 5.37	Kerusakan cat dinding SD Muhammadiyah Kregan.....	83
Gambar 5.38	Aspek sarana dan prasarana sekolah SD Muhammadiyah Kregan	84
Gambar 5.39	Fungsi dan kelayakan sekolah SD Muhammadiyah Kregan.....	84
Gambar 5.40	Indikator kebutuhan kelayakan sekolah SD Muhammadiyah Kregan.....	85
Gambar 5.41	Evaluasi struktur bangunan beton SD Muhammadiyah Kregan .	85
Gambar 5.42	Hasil evaluasi akhir SD Muhammadiyah Kregan.....	87
Gambar 5.43	SD N Gungan .....	88
Gambar 5.44	Denah SD N Gungan .....	88
Gambar 5.45	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Gungan pada unit A .....	90
Gambar 5.46	Retakan pada kolom SD N Gungan .....	90

Gambar 5.47	Dinding retak diagonal SD N Gungan .....	90
Gambar 5.48	Dinding retak dibatas kolom dan dinding SD N Gungan .....	91
Gambar 5.49	Kerusakan pada balok SD N Gungan .....	91
Gambar 5.50	Hasil analisis kerusakan komponen bangunan SD N Gungan pada unit A .....	93
Gambar 5.51	Aspek sarana dan prasarana sekolah SD N Gungan .....	93
Gambar 5.52	Fungsi dan kelayakan sekolah SD N Gungan .....	94
Gambar 5.53	Indikator kebutuhan kelayakan sekolah SD N Gungan .....	94
Gambar 5.54	Evaluasi struktur bangunan beton SD N Gungan .....	95
Gambar 5.55	Hasil evaluasi akhir SD N Gungan .....	96
Gambar 5.56	SD N Cancangan .....	97
Gambar 5.57	Denah SD N Cancangan.....	97
Gambar 5.58	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Cancangan pada unit A ...	99
Gambar 5.59	Retakan pada sambungan balok kolom SD N Cancangan.....	99
Gambar 5.60	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Cancangan pada unit B ...	99
Gambar 5.61	Kerusakan dinding retak diagonal SD N Cancangan .....	100
Gambar 5.62	Hasil evaluasi tingkat kerusakan komponen bangunan berdasarkan <i>World Seismic Safety Initiative</i> SD N Cancangan pada unit C .	100
Gambar 5.63	Kerusakan pada kolom SD N Cancangan .....	101
Gambar 5.64	Hasil analisis kerusakan komponen bangunan SD N Cancangan pada unit A .....	103



Gambar 5.65 Hasil analisis kerusakan komponen bangunan SD N Cancangan pada unit B .....	103
Gambar 5.66 Hasil analisis kerusakan komponen bangunan SD N Cancangan pada unit C .....	104
Gambar 5.67 Aspek sarana dan prasarana sekolah SD N Cancangan .....	104
Gambar 5.68 Fungsi dan kelayakan sekolah SD N Cancangan .....	105
Gambar 5.69 Indikator kebutuhan kelayakan sekolah SD N Cancangan .....	105
Gambar 5.70 Evaluasi struktur bangunan beton SD N Cancangan .....	106
Gambar 5.71 Hasil evaluasi akhir SD N Cancangan .....	107
Gambar 5.72 Hasil evaluasi akhir 5 sekolah dasar .....	109