

**ANALISIS ZEROSICKS DI LABORATORIUM
POLITEKNIK NEGERI SEMARANG**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

M. Alfin Naqib Annabiil

NIM. 13518241038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2020**

ANALISIS ZEROSICKS DI LABORATORIUM POLITEKNIK NEGERI SEMARANG

Oleh:

M. Alfin Naqib Annabiil
13518241038

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Analisis Zerosicks di Laboratorium Politeknik Negeri Semarang; (2) Penerapan K3 di Politeknik Negeri Semarang berdasarkan Zerosicks.

Metode yang digunakan pada penelitian ini ada *Mixed Analysis Method*, yaitu kualitatif dengan analisis isi yang didapatkan dari hasil observasi di lapangan dan kuantitatif dengan analisis deskriptif yang didapatkan dari hasil kuesioner. Populasi dalam penelitian ini adalah para kepala laboratorium yang berjumlah 51, sedangkan sampel sejumlah 37 responden. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah nonprobability sampling dengan *incidental judgment* sampling, pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner. Analisis data menggunakan Analisis Isi dan Analisis deskriptif.

Hasil dari penelitian meliputi: (1) Analisis dilakukan menjabarkan kondisi laboratorium berdasarkan kondisi yang terdapat di gambar/dokumentasi ke dalam tabel Zerosicks dan penyebaran angket. Setiap tabel analisis terdapat solusi untuk perbaikan dan hasil angket di deskripsikan berdasarkan materi Zerosicks (2) Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja belum optimal, karena Pengelolaan Laboratorium Bengkel belum berstandar *Ergonomi Ceckpoint dan 5R*, Masih ditemukan *Hazard* dilaboratorium seperti; bahaya fisik meliputi penerangan, udara, kebisingan; bahaya mekanik meliputi terjatuh, tersayat, tertusuk, terpotong; bahaya kimia meliputi uap, debu; bahaya ergonomis meliputi; desain stasiun kerja; penanganan bahan dan peralatan, posisi kerja; bahaya elektrik. Praktikum mahasiswa masih memiliki resiko keselamatan karena pemakaian APD yang belum lengkap. Penanganan Limbah seperti perabot kayu rusak masih belum baik menunjukkan penerapan K3 belum optimal. Berdasarkan analisis kuantitatif deskriptif dari hasil kuesioner, rata-rata penerapan K3 pada Laboratorium di Politeknik Negeri Semarang mendapat nilai rata-rata 2.65 (Baik). Beberapa hal masih perlu dilakukan, diantaranya: Politeknik Negeri Semarang melakukan pemeliharaan sarana dan prasarana bengkel dan laboratorium maupun lingkungan, mensosialisasikan identifikasi bahaya setiap alat praktik dan bengkel, memberikan pelatihan kepada instruktur untuk melaksanakan pengawasan sesuai dengan SOP, dan mendokumentasikan setiap peningkatan yang dicapai.

Kata Kunci: Analisis, *Zerosicks*, Laboratorium.

**ZEROSICKS ANALYSIS IN THE LABORATORIES OF SEMARANG STATE
POLYTECHNIC**

By:

M. Alfin Naqib Annabiil
13518241038

ABSTRACT

This study aims to determine: (1) Zerosicks Analysis in Semarang State Polytechnic Laboratory; (2) Application of K3 in Semarang State Polytechnic based on Zerosicks.

The method used in this study is Mixed Analysis Method, which is qualitative analysis of the content obtained from observations in the field and quantitative with descriptive analysis obtained from the results of the questionnaire. The population in this study was the heads of laboratories, amounting to 51, while the sample was 37 respondents. The sampling technique used in this study is nonprobability sampling with incidental judgment sampling, data collection is done by questionnaire. Data analysis uses Content Analysis and Descriptive Analysis.

The results of research include: (1) Analysis is carried out describing laboratory conditions based on the conditions contained in the image / documentation into the Zerosicks table and questionnaire distribution. Each analysis table has a solutions for improvement and the results of the questionnaire is described based on 9 Sub-materials of Zerosicks; (2) Application of Occupational Safety and Health with ZEROSICKS Analysis is good but not yet fully implemented optimally, because laboratories and workshops management are already good, but not yet optimal, because Ceckpoint Ergonomics and 5R standards are not yet found, Hazard still found in laboratory such as; physical hazards including lighting, air, noise; mechanical hazards include falling, cutting, stabbing; chemical hazards include steam, dust; ergonomic hazards include; work station design; material and equipment handling, work position; electrical hazard. Student practicums still have safety risks due to the use of incomplete PPE. Waste management such as damaged wood furniture is still not good indicating the application of HSE is not optimal. based on descriptive quantitative analysis of the results of the questionnaire, the average application of HSE at the Laboratory in Semarang State Polytechnic gets an average value of 2.65 (Good). A number of things still need to be done, including: Semarang State Polytechnic carries out maintenance of workshop and laboratory facilities and infrastructure, promotes hazard identification of each practice tool and workshop, provides training to instructors to carry out supervision in accordance with SOP, and documents every improvement achieved.

Keywords: *Analysis, Zerosicks, Laboratory.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Alfin Naqib Annabiil
NIM : 13518241038
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Analisis ZEROSICKS di Laboratorium Politeknik
Negeri Semarang

Berdasarkan tema penelitian payung “THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASESSMENT MODEL FOR VOCATIONAL SCHOOL” dosen atas nama Dr. Ima Ismara, M.Pd.,M.Kes., Jurusan Elektro Fakultas Teknik Tahun 2019. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Januari 2020

Yang menyatakan,



M. Alfin Naqib Annabiil

NIM. 13518241038

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**ANALISIS ZEROSICKS PADA PENERAPAN KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA DI LABORATORIUM/ BENGKEL
DI POLITEKNIK NEGERI SEMARANG**

Disusun oleh:
M. Alfin Naqib Annabil
NIM. 13518241038

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, September 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing TAS

Pendidikan Teknik Mekatronika



Heriambang Sigit P., S.T., M.Cs.
NIP. 19650829 199903 1 001



Dr. Ima Ismara, M.Pd., M.Kes.
NIP. 19610911 19900 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

ANALISIS ZEROSICKS DI LABORATORIUM
POLITEKNIK NEGERI SEMARANG


Disusun Oleh:

M. Alfin Naqib Annabiil

NIM. 13518241038

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program
Studi Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri
Yogyakarta pada tanggal 17 Desember 2019

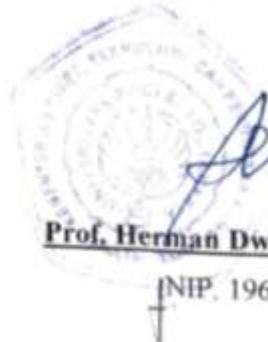
TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Ketut Ima Ismara M.Pd., M.Kes.</u> Ketua Penguji/Pembimbing		15/1/2020
<u>Drs. Totok Heru Tri Marvadi, M.Pd.</u> Sekretaris		15/01/2020
<u>Dr. Phil. Nurhening Yuniarti S.Pd., M.T.</u> Penguji		15/01-2020

Yogyakarta, Januari 2020

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Prof. Herman Dwi Sarjono, M.Sc., M.T., Ph.D.

NIP. 19640205 198703 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur atas nikmat dan karunia Allah SWT selama pengerjaan hingga terselesaikannya skripsi ini, maka dengan bangga saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-nya sehingga Skripsi ini dapat disusun dan selesai sesuai dengan harapan.
2. Ibuku yang tidak henti-hentinya mendoakan dan memberikan semangat motivasi, serta memberikan dukungan dari segi lahir dan batin dalam menjalani perkuliahan.
3. Bapakku yang selalu mendoakan dan mendukung baik lahir maupun batin dalam menghadapi masa perkuliahan.
4. Adik-adiku yang menambah motivasi dalam menghadapi masa perkuliahan
5. Sahabat hidupku yang selalu memberi semangat dan mengingatkan kewajibanku dalam masa perkuliahan
6. Dosen dan karyawan di lingkungan Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, wawasan, dan motivasi dalam proses membimbing.
7. Teman-teman mekatronika E dan F angkatan 2013 yang telah memberikan dukungan dan berbagai pengalaman selama menjalani perkuliahan dan pertemanan.

HALAMAN MOTTO

“Allah Swt tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya...”

(Q.S Al-Bagarah: 286)

“Dan barang siapa bertakwa kepada Allah, niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusan”

(Q.S. At-Talaq: 4)

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar”

(Q.S Ar-Rum: 60)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

“Dan mintalah pertolongan dengan sabar dan shalat”

(Q.S Al-Baqarah: 45)

“Dan dia bersama kamu di mana saja kamu berada”

“Dan Allah Maha Melihat apa yang kamu kerjakan”

(Q.S Al-Hadid: 4)

“Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju ke surga”

(H.R Muslim)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, karunia, dan inayah-Nya, sehingga Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Zerosicks Untuk Mata Kuliah K3LH di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta” dapat terselesaikan sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerja sama dengan pihak lain. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ima Ismara M.Pd., M.Kes., selaku dosen Pembimbing Skripsi.
2. Bapak Bambang Sumiyarso, S.T., M.T. yang telah memperkenankan melakukan penelitian di Politeknik Negeri Semarang.
3. Bapak Prof. Herman Dwi Sarjono, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
4. Bapak Dr. Edy Supriyadi, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Sekretaris Penguji.
5. Bapak Sigit Yatmono, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika.
6. Bapak Drs. Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd. selaku Sekretaris Penguji.
7. Ibu Dr. Phil. Nurhening Yuniarti, M.T. selaku Penguji Utama
8. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika angkatan 2013 yang telah membantu kelancaran penelitian Tugas Akhir Skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuannya selama penelitian.

Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini. Akhirnya, semoga

segala bentuk bantuan, dukungan, dan semangat yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Januari 2020

Penulis,

M. Alfin Naqib Annabiil

13518241038

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR SKRIPSI	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II	7
A. Pengertian Analisis	7
B. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	7
C. Laboratorium dan Bengkel	8
D. Analisis Zerosicks Keselamatan dan Kesehatan Kerja	13
1. <i>Hazard</i> (potensi bahaya)	14
2. <i>Environment</i> (lingkungan)	19
3. <i>Risk</i> (resiko)	26
4. <i>Observation/Opportunity/Occupational</i> (observasi bahaya),	39
5. <i>Solution</i> (solusi)	40
6. <i>Implementasi</i> (penerapan)	46
7. <i>Culture/Climate/Control</i> (pembudayaan)	48
8. <i>Knowledge/Knowhow</i> (pengembangan/pengetahuan)	55
9. <i>Standarisation</i>	56
E. Kajian Penelitian Yang Relevan	59
F. Kerangka Pikir	62
G. Pertanyaan Penelitian	64
BAB III	65
A. Jenis Penelitian	65
B. Tempat dan Waktu Penelitian	66
C. Populasi dan Sampel	66

D. Metode Pengumpulan Data.....	67
1. Observasi	67
2. Metode Dokumentasi	68
3. Wawancara	68
4. Kuisisioner (Angket)	69
E. Alat Pengumpulan Data	69
1. Instrumen Penelitian	69
2. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	74
F. Teknik Analisis Data.....	75
BAB IV	77
A. Gambaran Umum Politeknik Negeri Semarang	77
B. Analisis Deskriptif Responden	80
C. Analisis Isi K3 di Politeknik Negeri Semarang Metode Zerosicks	83
D. Pembahasan Deskriptif Hasil	151
1. Analisis Deskriptif K3 Metode ZEROSICKS di Polines	152
2. Analisis Deskriptif <i>Hazard</i>	153
3. Analisis Deskriptif <i>Environment</i>	154
4. Analisis Deskriptif <i>Risk</i>	155
5. Analisis Deskriptif <i>Observation</i>	157
6. Analisis Deskriptif <i>Solution</i>	158
7. Analisis Deskriptif <i>Implementation</i>	159
8. Analisis Deskriptif <i>Culture/Climate</i>	160
9. Analisis Deskriptif <i>Knowledge</i>	162
10. Analisis Deskriptif Standarisasi	163
E. Keterbatasan Penelitian.....	164
BAB V	165
A. Simpulan	165
B. Saran	166
DAFTAR PUSTAKA	167
LAMPIRAN-LAMPIRAN	170

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Jumlah Pekerja dengan Jumlah Toilet	12
Tabel 2. Solusi Pengendalian Bahaya	42
Tabel 3. Kisi-kisi Kuesioner K3 Metode Zerosicks	70
Tabel 4. Perumusan Rentang Skor dan kategori nilai	76
Tabel 5. Rentang Skor dan Kategori	76
Tabel 6. Jenis Kelamin Responden	80
Tabel 7. Usia Responden	81
Tabel 8. Pendidikan Responden	82
Tabel 9. Jurusan Responden	82
Tabel 10. Analisis ZEROSICKS pengelasan di Laboratorium Mesin	83
Tabel 11. Analisis ZEROSICKS praktik di laboratorium CNC	87
Tabel 12. Analisis ZEROSICKS pada Gear di mesin tanpa pelindung	89
Tabel 13. Analisis ZEROSICKS kondisi laboratorium mesin	92
Tabel 14. Analisis ZEROSICKS Praktikum Laboratorium Perancangan	94
Tabel 15. Analisis ZEROSICKS kondisi garis peringatan di laboratorium	98
Tabel 16. Analisis ZEROSICKS praktik pemotongan kayu	101
Tabel 17. Analisis ZEROSICKS praktik konstruksi di laboratorium	104
Tabel 18. Analisis ZEROSICKS kondisi laboratorium mesin	107
Tabel 19. Analisis ZEROSICKS praktik Pengukuran	111
Tabel 20. Analisis ZEROSICKS Penanganan Sampah dari Kayu	114
Tabel 21. Analisis ZEROSICKS Praktik konstruksi bangunan di Laboratorium Struktur	117
Tabel 22. Analisis ZEROSICKS ruang laboratorium Kendali.	120
Tabel 23. Analisis ZEROSICKS kondisi i laboratorium kimia	123
Tabel 24. Analisis ZEROSICKS kabel di laboratorium Elektro	126
Tabel 25. Analisis ZEROSICKS kondisi ruang intruktur Elektro	129
Tabel 26. Analisis ZEROSICKS kondisi laboratorium rangkaian elektro	132
Tabel 27. Analisis ZEROSICKS kondisi di laboratorium komputer elektro.....	135
Tabel 28. Analisis ZEROSICKS kondisi limbah perabot	138
Tabel 29. Analisis ZEROSICKS kondisi kondisi kotak P3K	141
Tabel 30. Analisis ZEROSICKS di Laboratorium Komputer Adm. Bisnis	144
Tabel 31. Analisis ZEROSICKS di Laboratorium Ekspor Impor	146
Tabel 32. Analisis ZEROSICKS di Laboratorium Multimedia	149
Tabel 33. Kategori Statistik Deskriptif	152
Tabel 34. Kategori Statistik Deskriptif Indikator ZEROSICKS	152
Tabel 35. Analisis Statistik Deskriptif <i>Hazard</i>	153
Tabel 36. Analisis Statistik Deskriptif <i>Environment</i>	154
Tabel 37. Analisis Statistik Deskriptif <i>Risk</i>	155
Tabel 38. Analisis Statistik Deskriptif <i>Observation</i>	157
Tabel 39. Analisis Statistik Deskriptif <i>Solution</i>	158
Tabel 40. Analisis Statistik Deskriptif <i>Implementation</i>	159
Tabel 41. Analisis Statistik Deskriptif <i>Culture</i>	160
Tabel 42. Analisis Statistik Deskriptif <i>Knowledge</i>	162
Tabel 43. Analisis Statistik Deskriptif Standarisasi	163

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ilustrasi Kamar Mandi	12
Gambar 2. Elemen Proses Manajemen Resiko	34
Gambar 3. Solusi Pengendalian Bahaya	41
Gambar 4. Kerangka Berpikir	64
Gambar 5. Praktik pengelasan di Laboratorium Pemesinan	83
Gambar 6. Perlengkapan APD Pengelasan sesuai SOP	85
Gambar 7. Tempat Pengelasan Mengutamakan Aspek Ergonomi	86
Gambar 8. Praktik di Bengkel mesin CNC	87
Gambar 9. APD Praktik Pemesinan	89
Gambar 10. Modul Rotari Gear tanpa pelindung	89
Gambar 11. Fixed Guarding (Penghalang Permanen)	91
Gambar 12. Kondisi Ruang Teori laboratorium Jurusan mesin	92
Gambar 13. Rak Penyimpanan Bahan yang Benar	93
Gambar 14. Praktikum di Laboratorium Perancangan Teknik	94
Gambar 15. Praktikum Menggunakan APD Lengkap	97
Gambar 16. APD yang sesuai SOP di laboratorium struktur	97
Gambar 17. Kondisi Garis Peringatan di laboratorium Mesin	98
Gambar 18. Tanda Garis Peringatan sesuai SOP	100
Gambar 19. Praktik pemotongan kayu di laboratorium Bengkel Kayu	101
Gambar 20. APD Praktik sipil Sesuai SOP	103
Gambar 21. Poster K3 tentang Alat Pelindung Diri	104
Gambar 22. Praktik konstruksi Beton di bengkel konstruksi	104
Gambar 23. APD Praktik di bangunan Sesuai SOP	106
Gambar 24. Kondisi Tidak Resik dan Rapi di Laboratorium Bahan Bangunan	107
Gambar 25. Kondisi wastafel di Laboratorium Bahan Bangunan	107
Gambar 26. Kondisi Penyimpanan Bahan	110
Gambar 27. Praktik Pengukuran	110
Gambar 28. Praktik pengukuran sesuai SOP	113
Gambar 29. Desain Tempat Kerja	113
Gambar 30. Penanganan Sampah dari Kayu di Baboratorium Bengkel Kayu	114
Gambar 31. Penangan Limbah Kayu	116
Gambar 32. Selang Vacuum rusak	117
Gambar 33. Praktikum konstruksi bangunan di Laboratorium Struktur	117
Gambar 34. Kondisi ruang laboratorium Kendali.	120
Gambar 35. Kondisi bahan dan peralatan di laboratorium kimia	123
Gambar 36. Penyimpanan Bahan Kimia sesuai SOP	125
Gambar 37. Kondisi penanganan instalasi kabel di laboratorium Elektro	126
Gambar 38. Mengikat dan Merapikan Kabel	128
Gambar 39. Kondisi ruang intruktur Elektro	129
Gambar 40. Tempat Penyimpanan Dokumen dan Kearsipan	131
Gambar 41. Tas di atas Meja laboratorium rangkain elektro.	132
Gambar 42. Rak Penyimpanan Tas	134
Gambar 43. kondisi ruang komputer di laboratorium elektro	135
Gambar 44. AC Split	137

Gambar 45. Kondisi barang bekas pakai didepan bengkel las	138
Gambar 46. Penyimpanan Barang Bekas sesuai SOP	140
Gambar 47. kondisi kotak P3K	141
Gambar 48. Kotak P3k Sesuai SOP	143
Gambar 49 . Laboratorium Komputer Administrasi Bisnis	143
Gambar 50 . Laboratorium Ekspor Impor	146
Gambar 51. Instalasi listrik dinding yang aman	148
Gambar 52. Laboratorium Multimedia	149
Gambar 53. Perbandingan Kondisi Instalasi Kabel di Meja Komputer	151

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Pembimbing Skripsi.....	171
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian	174
Lampiran 3. Surat Keterangan Selesai Penelitian	176
Lampiran 4. Instrumen Penelitian	178
Lampiran 5. Validasi Instrumen.....	182
Lampiran 6. Hasil Uji Reliabilitas	192
Lampiran 7. Tabulasi Responden.....	203
Lampiran 8. Hasil Wawancara	206
Lampiran 9. Tabulasi ZEROSICKS.....	207
Lampiran 10. Dokumentasi.....	217