

**NORMALISASI KATA BAHASA JAWA NGOKO MENGGUNAKAN
ALGORITMA *LEVENSHTEIN DISTANCE* DENGAN TINGKAT
AKURASI *SUGGESTION ADEQUACY (SA)***

TUGAS AKHIR

OLEH

MUHAMMAD RAHIM CANIAGO

1737053



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2023

**NORMALISASI KATA BAHASA JAWA NGOKO MENGGUNAKAN
ALGORITMA *LEVENSHTEIN DISTANCE* DENGAN TINGKAT
AKURASI *SUGGESTION ADEQUACY (SA)***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Sarjana Komputer**

OLEH

**MUHAMMAD RAHIM CANIAGO
1737053**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

NORMALISASI KATA BAHASA JAWA NGOKO MENGGUNAKAN ALGORITMA *LEVENSHTEIN DISTANCE* DENGAN TINGKAT AKURASI *SUGGESTION ADEQUACY (SA)*

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Budi Yanto, ST., M.Kom
NIDN. 1029058301

Pembimbing II



Luth Fimawahib, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1013068901

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika

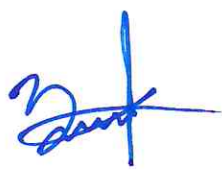


Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

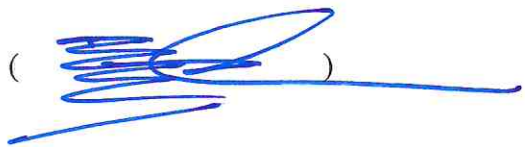
PERSETUJUAN PENGUJI
Tugas Akhir ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 10 November 2022

Tim Penguji:

1. Imam Rangga Bakti, M.Kom Ketua ()
NIDN. 0130109201

2. Budi Yanto, ST., M.Kom Sekretaris ()
NIDN. 1029058301

3. Satria Riki Mustafa, S.pd., M.Si Anggota ()
NIDN. 1001039301

4. Asep Supriyanto, S.T., M.Kom Anggota ()
NIDN. 1003108903

5. Basorudin, S.Pd., M.Kom Anggota ()
NIDN. 1020088702

Mengetahui:
Dekan fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1024128602

LEMBARAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Normalisasi Kata Bahasa Jawa Ngoko Menggunakan Algoritma *Levenshtein Distance* Dengan Tingkat Akurasi *Suggestion Adequacy (SA)*”, benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 10 November 2022
Yang membuat pernyataan

Muhammad Rahim Caniago
NIM : 1737053

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Informatika Strata Satu, Universitas Pasir Pengaraian. Tugas Akhir ini berjudul “Normalisasi Kata Bahasa Jawa Ngoko Menggunakan Algoritma *Levenshtein Distance* Dengan Tingkat Akurasi *Suggestion Adequacy (SA)*”. Selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak pengetahuan, pengalaman, bimbingan, dukungan dan arahan dari semua pihak yang telah membantu hingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.
3. Kepada ayahanda dan ibunda, yang selalu memberikan doa, motivasi, dan bimbingan yang tiada hentinya. Serta telah berkorban demi kesuksesan anak nya dan hal itu membuat saya termotivasi dalam pembuatan Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M. Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.

5. Bapak Hendri Maradona, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Pasir Pengaraian.
6. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
7. Bapak Budi Yanto, ST., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan masukan dan tata cara penulisan Tugas Akhir sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
8. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom, selaku Pembimbing II yang telah memberi semangat dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
9. Teman-teman seperjuangan di Progam Studi Teknik Informatika angkatan 2017 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis.
10. Adek-adek dan keluarga yang dirumah yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
11. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 10 November 2022

Muhammad Rahim Caniago

NIM : 1737053

ABSTRAK

Bukit Senyum merupakan suatu daerah yang terletak di Kecamatan Batu ampar Provinsi Kepulauan Riau, Kota Batam, Indonesia. Di Daerah Bukit Senyum masih banyak masyarakat sekitar yang menggunakan Bahasa Jawa Ngoko dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam jual beli dan acara adat istiadat. Walaupun masyarakat sekitar sudah terbiasa mendengar dan mengucapkan Bahasa Jawa Ngoko masih banyak masyarakat yang belum mengetahui penulisan maupun ejaan Bahasa Jawa Ngoko, sehingga masyarakat Bukit Senyum sering salah dalam penulisan Bahasa Jawa Ngoko karena kurangnya informasi. Tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi normalisasi kata berbasis *web* dengan menggunakan metode *Levenshtein Distance* dan *tingkat akurasi Suggestion Adequacy*. Aplikasi normalisasi kata Bahasa Jawa Ngoko berbasis *web* dengan menggunakan metode *Levenshtein Distance* telah berhasil dirancang dan diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis *web*. Berdasarkan pengujian *User Acceptance Test* (UAT) yang telah dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada 10 orang responden maka didapatkanlah hasil persentase bahwa responden yang menjawab pertanyaan dengan jawaban Ya sebesar 78,89%, Tidak sebesar 10% dan Ragu-Ragu sebesar 11,11%. Maka ditarik kesimpulan bahwa Aplikasi normalisasi kata Bahasa Jawa Ngoko berbasis *web* dengan menggunakan metode *Levenshtein Distance* sangat bermanfaat dan bisa diterapkan untuk dijadikan sebagai acuan dalam penulisan dan ejaan Bahasa Jawa Ngoko.

Kata kunci : Aplikasi, Normalisasi Kata, *Levenshtein Distance*, *Suggestion Adequacy*

ABSTRACT

Bukit Senyum is an area located in Batu Ampar District, Riau Islands Province, Batam City, Indonesia. In the Bukit Senyum area, there are still many local people who use the Javanese Ngoko language in their daily life, both in buying and selling and in traditional events. Although the surrounding community is used to hearing and saying Ngoko Javanese, there are still many people who do not know the writing or spelling of Ngoko Javanese, so the people of Bukit Senyum often make mistakes in writing Ngoko Javanese because of lack of information. The purpose of this study is to create a web-based word normalization application using the Levenshtein Distance method and the accuracy level of Suggestion Adequacy. The web-based Ngoko Javanese word normalization application using the Levenshtein Distance method has been successfully designed and implemented in the form of a web-based application. Based on the User Acceptance Test (UAT) that has been carried out by distributing questionnaires to 10 respondents, the percentage results obtained are that respondents who answered the question with an answer of Yes were 78.89%, No by 10% and Doubtful 11.11%. It is concluded that the web-based Ngoko Javanese word normalization application using the Levenshtein Distance method is very useful and can be used as a reference in writing and spelling Ngoko Javanese.

Keyword : *Application, Word Normalization, Levenshtein Distance, Suggestion Adequacy.*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR SIMBOL.....	xx
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
 BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1. <i>Artificial Intelligence (AI)</i>	6
2.2. <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	6
2.3 <i>Text Preprocessing</i>	7
2.4. <i>Text Mining</i>	
2.4.1. Tahapan <i>Text Mining</i>	9
2.5. Normalisasi Teks.....	11
2.6. Bahasa Jawa.....	12
2.6.1. Bahasa Jawa Ngoko.....	11
2.7. <i>Levenshtein Distance</i>	14

2.8 <i>Suggestion Adequacy</i>	15
2.9. Algoritma.....	16
2.10. Basis Data.....	16
2.11. MySQL.....	17
2.12. PHP	17
2.13. <i>Flowchart</i>	18
2.14. <i>Context Diagram</i>	18
2.15. <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	19
2.16. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	19
2.17. Penelitian Terdahulu.....	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Pengamatan Pendahuluan.....	23
3.2. Perumusan Masalah.....	23
3.3. Pengumpulan Data.....	23
3.4. Analisa Sistem.....	25
3.4.1. Analisa Metode <i>Levenshtein Distance</i>	25
3.4.2. Analisa Fungsi Sistem.....	25
3.5. Perancangan Sistem.....	25
3.6. Implementasi Sistem.....	26
3.7. Pengujian Sistem.....	26
3.8. Kesimpulan dan Saran.....	27
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN	
4.1. Analisa Sistem.....	29
4.1.1. Analisa Permasalahan.....	31
4.1.2. Analisa Kebutuhan Sistem.....	31
4.1.2.1. Analisa Masukan Sistem.....	32
4.1.2.2. Analisa Proses Sistem.....	32
4.1.2.3. Analisa Keluaran Sistem.....	32
4.1.3. Perhitungan Algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	33
4.2. Perancangan Sistem	49
4.2.1. <i>Flowchart</i> Aplikasi.....	49

4.2.2. <i>Context Diagram</i>	50
4.2.3. <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	50
4.2.3.1. <i>Data Flow Diagram Level 1</i>	50
4.2.3.2. <i>Data Flow Diagram Level 2</i>	51
4.2.3.2.1. Level 2 Proses 1 <i>Login</i>	51
4.2.3.2.2. Level 2 Proses 2 Kelola Data Kata.....	52
4.2.3.2.3. Level 2 Proses 3 Normalisasi Kata.....	52
4.2.4. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	53
4.2.5. Perancangan Tabel Basis Data.....	53
4.2.5.1. Rancangan Tabel Pengguna.....	53
4.2.5.2. Rancangan Tabel Kata.....	54
4.2.6. Perancangan Struktur Menu.....	54
4.2.7. Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>).....	55
4.2.7.1. Desain Halaman <i>Home</i>	55
4.2.7.2. Desain Halaman Menu <i>About</i>	56
4.2.7.3. Desain Halaman Menu Cara Kerja.....	57
4.2.7.4. Desain Halaman Menu Kata Dasar.....	57
4.2.7.5. Desain Halaman Menu Normalisasi Kata.....	58
4.2.7.6. Desain Halaman Menu <i>Login Admin</i>	58
4.2.7.7. Desain Halaman Hak Akses Sebagai <i>Administrator</i>	58
4.2.7.7.1. Desain Halaman <i>Home</i>	58
4.2.7.7.2. Desain Halaman Menu <i>User</i>	60
4.2.7.7.3. Desain Halaman Menu Kata.....	61

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1. Implementasi Perangkat Lunak.....	62
5.1.1. Lingkungan Implementasi.....	62
5.1.2. Batasan Implementasi.....	63
5.1.3. Hasil Implementasi.....	63
5.1.3.1. Tampilan Halaman <i>Home</i>	63
5.1.3.2. Tampilan Halaman Menu <i>About</i>	64
5.1.3.3. Tampilan Halaman Menu Cara Kerja.....	64

5.1.3.4. Tampilan Halaman Menu Kata Dasar.....	65
5.1.3.5. Tampilan Halaman Menu Normalisasi Kata.....	65
5.1.3.6. Tampilan Halaman Menu <i>Login Admin</i>	66
5.1.3.7. Halaman Hak Akses Sebagai <i>Administrator</i>	67
5.1.3.7.1. Tampilan Halaman <i>Home</i>	67
5.1.3.7.2. Tampilan Halaman Menu <i>User</i>	68
5.1.3.7.3. Tampilan Halaman Menu Kata.....	68
5.2. Pengujian.....	69
5.2.1. Pengujian <i>Blackbox</i>	69
5.2.1.1. Pengujian Dengan Akses Sebagai Pengguna.....	69
5.2.1.2. Pengujian Dengan Hak Akses Sebagai <i>Admin</i>	70
5.2.2. Pengujian <i>User Acceptance Test (UAT)</i>	71
5.2.3. Pengujian Aplikasi Terhadap Data.....	73
BAB 6 PENUTUP	
6.1. Kesimpulan.....	81
6.2. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kamus Bahasa Jawa	13
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian	22
Gambar 4.1 Metode Pengembangan Sistem <i>Waterfall</i>	29
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	34
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i> Aplikasi Normalisasi Bahasa Jawa	49
Gambar 4.4 <i>Context Diagram</i>	50
Gambar 4.5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).	51
Gambar 4.6 DFD Level 2 Proses 1 Login.....	51
Gambar 4.7 DFD Level 2 Kelola Data Kata	52
Gambar 4.8 DFD Level 3 Normalisasi Kata.....	52
Gambar 4.9 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	53
Gambar 4.10 Struktur Menu Hak Akses Admin.....	55
Gambar 4.11 Struktur Menu Hak Akses Pengguna	55
Gambar 4.12 Desain Halaman <i>Home</i>	56
Gambar 4.13 Desain Halaman <i>About</i>	56
Gambar 4.14 Desain Halaman Menu Cara Kerja.....	57
Gambar 4.15 Desain Halaman Menu Kata Dasar.	57
Gambar 4.16 Desain Halaman Menu Normalisasi Kata	58
Gambar 4.17 Desain Halaman Menu <i>Login</i> Admin.....	59
Gambar 4.18 Desain <i>Form Reset Password</i>	59
Gambar 4.19 Desain Halaman <i>Home</i>	60
Gambar 4.20 Desain Halaman Menu <i>User</i>	60

Gambar 4.21 Desain <i>Form</i> Ubah Data <i>User</i>	61
Gambar 4.22 Desain Halaman Menu Kata.	61
Gambar 5.1 Tampilan Halaman <i>Home</i>	63
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Menu <i>About</i>	64
Gambar 5.3 Tampilan Halaman Menu Cara Kerja	64
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Menu Kata Dasar	65
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Menu Normalisasi Kata	66
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Menu <i>Login Admin</i>	66
Gambar 5.7 Tampilan <i>Form Reset Password</i>	67
Gambar 5.8 Tampilan Halaman <i>Home</i>	67
Gambar 5.9 Tampilan Halaman Menu <i>User</i>	68
Gambar 5.10 Tampilan <i>Form</i> Ubah Data <i>User</i>	68
Gambar 5.11 Tampilan Halaman Menu Kata	69

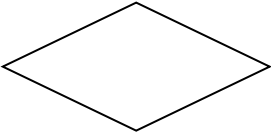
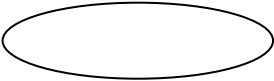
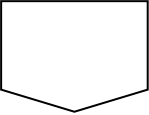
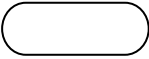
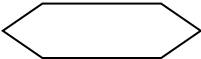
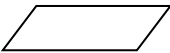
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kosa kata Jawa Ngoko.....	13
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.	19
Tabel 4.1 Contoh Kosa kata dalam Bahasa Jawa Ngoko.....	33
Tabel 4.2 Tabel Matriks kata Addus dan Adus.....	34
Tabel 4.3 Matriks Hasil (1,1).	36
Tabel 4.4 Matriks Hasil (1,2).	37
Tabel 4.5 Matriks Hasil (1,3).	38
Tabel 4.6 Matriks Hasil (1,4).	39
Tabel 4.7 Matriks Hasil (2,1).	39
Tabel 4.8 Matriks Hasil (2,2).	40
Tabel 4.9 Matriks Hasil (2,3).	40
Tabel 4.10 Matriks Hasil (2,4).	41
Tabel 4.11 Matriks Hasil (3,1).	41
Tabel 4.12 Matriks Hasil (3,2)	42
Tabel 4.13 Matriks Hasil (3,3).....	42
Tabel 4.14 Matriks Hasil (3,4).	42
Tabel 4.15 Matriks Hasil (4,1).	43
Tabel 4.16 Matriks Hasil (4,2).	43
Tabel 4.17 Matriks Hasil (4,3)	44
Tabel 4.18 Matriks Hasil (4,4).	44
Tabel 4.19 Matriks Hasil (5,1).	45

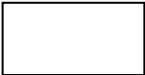
Tabel 4.20 Matriks Hasil (5,2).	45
Tabel 4.21 Matriks Hasil (5,3).	46
Tabel 4.22 Matriks Hasil Addus dan Adus.	46
Tabel 4.23 Matriks Hasil Addus dan Adhus.	47
Tabel 4.24 Matriks Hasil Addus dan Aduus.	47
Tabel 4.25 Matriks Hasil Addus dan Aduss.	48
Tabel 4.26 Tabel Basis Data Pengguna.....	53
Tael 4.27 Tabel Basis Data Kata.....	54

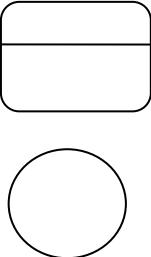
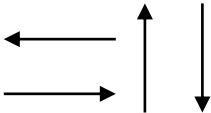
DAFTAR SIMBOL

1. Simbol *Flowchart*

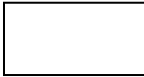
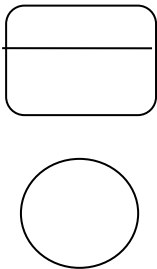
SIMBOL	KETERANGAN
	Permulaan sub program.
	Perbandingan, pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya .
	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman.
	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda.
	Permulaan/akhir program
	Arah aliran program.
	Proses inialisasi/pemberian harga awal.
	Proses penghitung/proses pengolahan data.
	Proses <i>input/output</i> data

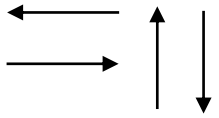
2. Simbol *Context Diagram*

No	Gambar	Keterangan
1		Kesatuan Luar (<i>External Entity</i>) = Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang,

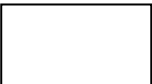
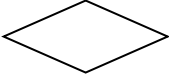
		organisasi atau sistem lainya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output sistem.
2		Proses (<i>Process</i>) = Kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
3		Arus Data (<i>Data Flow</i>) = Arus data mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan.

3. Simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Gambar	Keterangan
1		Kesatuan Luar (<i>Eksternal Entity</i>) = Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output sistem
2		Proses. Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran.
3		Penyimpanan Data/ <i>Data Store</i> merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau file-file yang dibutuhkan.

4		Aliran Data. Menunjukkan arus data dalam proses.
---	---	--

4. Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Nama	Simbol	Keterangan
Entitas		Persegi panjang menyatakan himpunan entitas adalah orang, kejadian, atau berada dimana data akan dikumpulkan.
Atribut		Atribut merupakan informasi yang diambil tentang sebuah entitas.
Relasi		Belah ketupat menyatakan himpunan relasi merupakan hubungan antar entitas.
<i>Link</i>		Garis sebagai penghubung antar himpunan, relasi, dan himpunan entitas dengan atributnya.