

**PEMBANGUNAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN
ALAT TRANSPORTASI UMUM UNTUK PENYANDANG AUTISME**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Dipersiapkan oleh:

Dharmanto Tata Sulistya

120706983

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul
**Pembangunan Multimedia Pembelajaran Pengenalan Alat
Transportasi Umum untuk Penyandang Autisme**

Disusun oleh:

Dharmanto Tata Sulistya
12 07 06983

Dinyatakan telah memenuhi syarat
Pada tanggal: 18 Mei 2017

Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(Dra. Ernawati, M.T.)

(Martinus Maslim, S.T., M.T.)

Tim Penguji:

Penguji I,

(Dra. Ernawati, M.T.)

Penguji II,

Penguji III,

(Dr. Pranowo, M.T.)

(Patricia Ardanari, S.Si., M.T.)

Yogyakarta, 18 Mei 2017

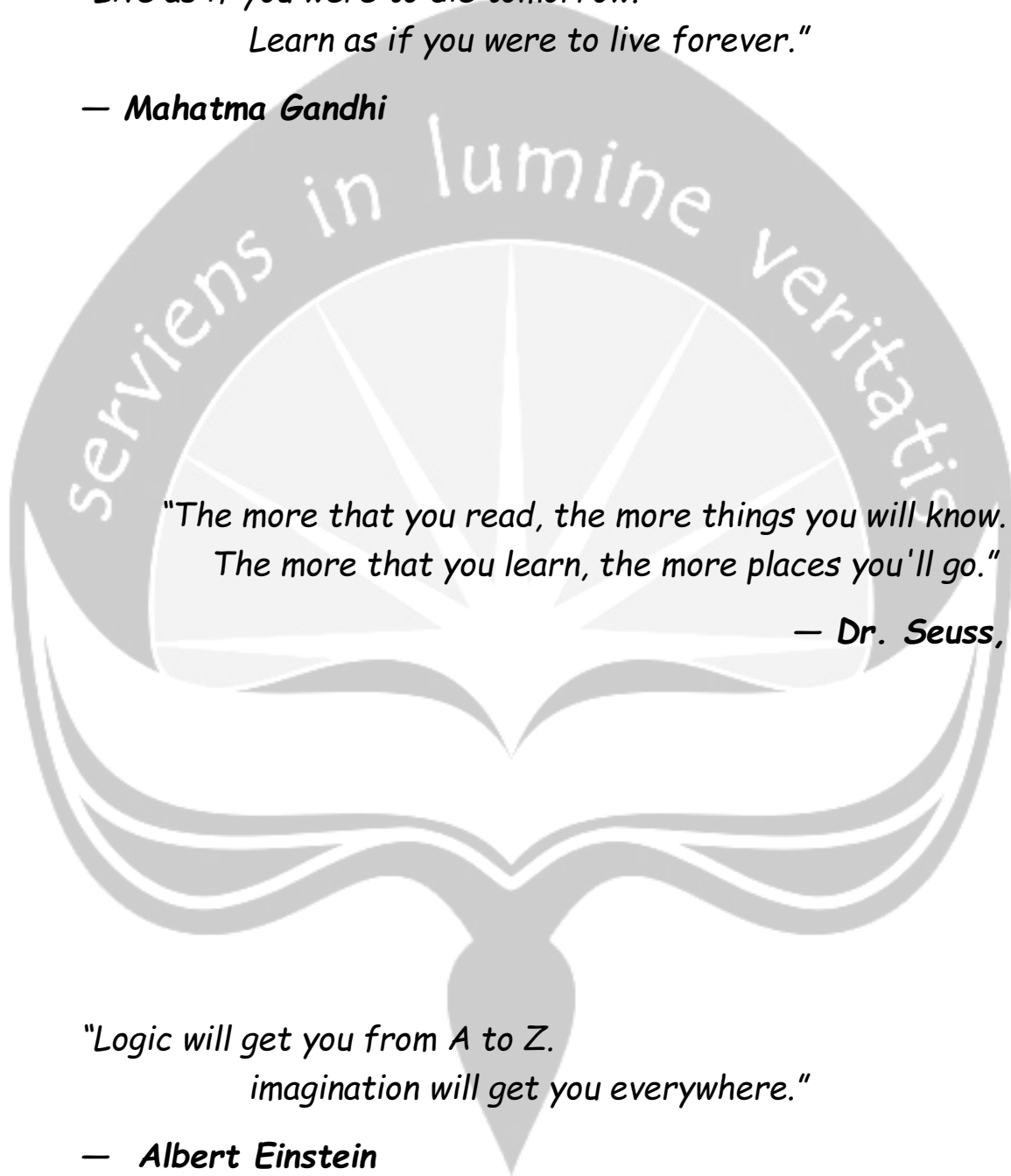
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

(Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.)

*"Live as if you were to die tomorrow.
Learn as if you were to live forever."*

— **Mahatma Gandhi**



*"The more that you read, the more things you will know.
The more that you learn, the more places you'll go."*

— **Dr. Seuss,**

*"Logic will get you from A to Z.
imagination will get you everywhere."*

— **Albert Einstein**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas semua karunia dan berkat-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir merupakan tugas yang diwajibkan pada mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta setelah lulus mata kuliah teori, praktikum, dan kerja praktek. Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga, dukungan, bimbingan, dan doa kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan petunjuk dan harapan, serta melimpahkan karunia dan berkat-Nya kepada penulis.
2. Bapak, Ibu, Mas Adi, Agus, yang selalu memberikan dukungan doa, moral, material, semangat, dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan kuliah dengan baik.
3. Ibu Dra.Ernawati, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberi bimbingan, petunjuk dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Bapak Martinus Maslim, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberi bimbingan, petunjuk dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis selama masa kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Seluruh keluarga besar tercinta yang selalu memberikan dorongan dan semangat untuk penulis selama masa kuliah.
7. Tim Sistem Digital, Bapak Eddy Julianto, S.T., M.T. Bapak Sulis, Angel, Anjar, Andrew, Dita, Dwi, Esty, Ettak, Flo, Geby, Heri, Kefin, Marcel, Sekar, Sam dan asdos lama yang selalu menemani hari-hari penulis selama perkuliahan serta memberikan ilmu tambahan disetiap harinya.
8. Seluruh teman-teman "Macan Tutul" Bangkit, Eka, Jake, Mercy, Roys, Wayan yang selalu merusuhi penulis namun memberikan masukan yang baik dalam penyelesaian tugas akhir ini, Elen yang meminjamkan charger laptop saat laptop penulis rusak. Ichad dan Venno yang menemani penulis saat nonton maupun nge-game bersama, Adit, Ayub, Asep, Josep dan Teman-teman "Hotel Biru" dan "Yadara" serta Gunpla, nendoroid, figur, anime dan game yang selalu meramaikan hari-hari penulis.
9. Ibu Kholifatut Diniyah dan Bapak Suyudi selaku pemberi judul skripsi serta pembimbing saat penulis melakukan observasi selama penulisan skripsi, Mas

Fikri selaku guru yang megajari penulis tentang pemrogramman *Action Script 2.0*.

10. Semua teman dan sahabat angkatan 2012 Teknik Informatika Atma Jaya Yogyakarta yang telah menjadi sahabat dan teman selama mulai masuk kuliah hingga lulus.

11. Mas-mas tempat ngeprint, aa burjo, penjaga warnet, penjaga kafe, bapak/ibu angkringan, kaki lima pinggir jalan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang memberikan bantuan, semangat, dan motivasi yang berarti.

Penulis sadar bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menampung saran dan kritik yang membangun yang akan diberikan. Untuk semua kesalahan yang telah dilakukan penulis, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya.

Akhir kata, semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi semua pihak.

Yogyakarta, ... Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Metodologi Penelitian.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Tinjauan Pustaka.....	10
2.2. Tabel Perbandingan.....	15
BAB III LANDASAN TEORI	18
3.1. <i>Computer Software</i> (Perangkat Lunak Komputer).....	18
3.2. Multimedia.....	19
3.3. Elemen Multimedia.....	20
3.4. Multimedia Interaktif.....	21
3.5. Autis.....	22
3.6. Alat Transportasi Umum.....	23
3.7. Blender.....	23
3.8. Adobe Flash.....	25
3.9. Adobe Photoshop.....	27
3.10. Movie Maker dan Camtasia.....	27
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK	28
4.1. Analisis	28
4.1.1. Lingkup Masalah	28
4.1.2. Analisis Kebutuhan User	29
4.1.3. Perspektif Produk	30
4.2. Kebutuhan Khusus	31
4.2.1. Kebutuhan Antarmuka Eksternal.....	31
4.2.2. Antarmuka Pengguna	31
4.2.3. Antarmuka Perangkat Keras	31
4.2.4. Antarmuka Perangkat Lunak	32
4.3. Perancangan	33
4.3.1. Perancangan Arsitektur	33
4.3.2. Perancangan Antarmuka	34
4.3.2.1. Antarmuka Halaman Awal.....	34
4.3.2.2. Antarmuka Halaman Menu.....	34
4.3.2.3. Antarmuka Halaman Transportasi Umum.....	36
4.3.2.4. Antarmuka Halaman Materi Pesawat.....	37
4.3.2.5. Halaman Antarmuka Pengemudi Pesawat.....	38

4.4.2.6.	Halaman Antarmuka Pemberhentian Pesawat.....	40
4.4.2.7.	Halaman Antarmuka Video Pesawat.....	41
4.4.2.8.	Antarmuka Halaman Materi Bus.....	42
4.4.2.9.	Halaman Antarmuka Pengemudi Bus.....	44
4.4.2.10.	Halaman Antarmuka Pemberhentian Bus.....	45
4.4.2.11.	Halaman Antarmuka Video Bus.....	46
4.4.2.12.	Antarmuka Halaman Materi Kereta.....	48
4.4.2.13.	Halaman Antarmuka Pengemudi Kereta.....	49
4.4.2.14.	Halaman Antarmuka Pemberhentian Kereta.....	50
4.4.2.15.	Halaman Antarmuka Video Kereta.....	51
4.4.2.16.	Antarmuka Halaman Materi Kapal.....	53
4.4.2.17.	Halaman Antarmuka Pengemudi Kapal.....	54
4.4.2.18.	Halaman Antarmuka Pemberhentian Kapal.....	55
4.4.2.19.	Halaman Antarmuka Video Kapal.....	56
4.4.2.20.	Halaman Permainan.....	58
4.4.2.21.	Halaman Antarmuka Puzzle.....	59
4.4.2.22.	Halaman Antarmuka Menang Pesawat.....	59
4.4.2.23.	Halaman Antarmuka Kalah.....	60
4.4.2.24.	Halaman Antarmuka Kuis.....	61
4.4.2.25.	Halaman Antarmuka Nilai.....	62
4.4.2.26.	Halaman Antarmuka Bantuan.....	63
4.4.2.27.	Halaman Antarmuka Profil.....	63
4.4.2.28.	Halaman Antarmuka Panduan Bermain Puzzle.....	64
4.4.2.29.	Halaman Antarmuka Menang Bus.....	65
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	67
5.1.	Implementasi Sistem.....	67
5.1.1.	Implementasi Antarmuka.....	67
5.1.1.1.	Halaman Utama.....	67
5.1.1.2.	Halaman Menu Utama.....	68
5.1.1.3.	Halaman Transportasi Umum.....	69
5.1.1.4.	Halaman Pesawat.....	70
5.1.1.5.	Halaman Pengemudi Pesawat.....	71
5.1.1.6.	Halaman Pemberhentian Pesawat.....	72
5.1.1.7.	Halaman Video Pesawat.....	73
5.1.1.8.	Halaman Bus.....	74
5.1.1.9.	Halaman Pengemudi Bus.....	75
5.1.1.10.	Halaman Pemberhentian Bus.....	76
5.1.1.11.	Halaman Video Bus.....	77
5.1.1.12.	Halaman Kereta.....	78
5.1.1.13.	Halaman Pengemudi Kereta.....	79
5.1.1.14.	Halaman Pemberhentian Kereta.....	80
5.1.1.15.	Halaman Video Kereta.....	81
5.1.1.16.	Halaman Kapal.....	82
5.1.1.17.	Halaman Pengemudi Kapal.....	83
5.1.1.18.	Halaman Pemberhentian Kapal.....	84
5.1.1.19.	Halaman Video Kapal.....	85
5.1.1.20.	Halaman Permainan.....	86
5.1.1.21.	Halaman Permainan Puzzle.....	86
5.1.1.22.	Halaman Menang <i>Puzzle</i> Pesawat.....	87

5.1.1.23.	Halaman Kalah	88
5.1.1.24.	Halaman Kuis	89
5.1.1.25.	Halaman Hasil Kuis.....	89
5.1.1.26.	Halaman Bantuan.....	90
5.1.1.27.	Halaman Profil	91
5.1.1.28.	Halaman Panduan Bermain <i>Puzzle</i>	91
5.1.1.29.	Halaman Jenis <i>Puzzle</i>	92
5.1.1.30.	Halaman Menang <i>Puzzle</i> Bus	93
5.2.	Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	94
5.3.	Pengujian Terhadap Pengguna	107
5.3.1.	Pengujian Tampilan Antarmuka	108
5.3.2.	Pengujian Teks Antar halaman	109
5.3.3.	Pengujian Gambar Konten Aplikasi Antar Halaman	110
5.3.4.	Pengujian Suara Latar (<i>Backsound</i>) Pada Aplikasi	111
5.3.5.	Pengujian Animasi Pada Aplikasi	112
5.3.6.	Pengujian Video Pada Aplikasi	113
5.3.7.	Pengujian Kemudahan Dalam Penggunaan Aplikasi	114
5.3.8.	Pengujian Elemen Multimedia	115
5.3.9.	Pengujian Penjelasan Materi Mudah Dimengerti	116
5.3.10.	Pengujian <i>Icon</i> yang Digunakan.....	117
5.3.11.	Pengujian Menu Pada Aplikasi.....	118
5.3.12.	Pengujian Animasi 3D Pada Aplikasi.....	119
5.3.13.	Pengujian Kelayakan Aplikasi Pembelajaran....	120
5.4.	Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi	121
5.4.1.	Kelebihan Aplikasi	121
5.4.2.	Kekurangan Aplikasi	121
BAB VI PENUTUP	122
6.1.	Kesimpulan	122
6.2.	Saran	123
6.3.	Penutup	123
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	127

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian.....	16
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Fungsionalitas	95
Tabel 5. 2 Hasil Pengujian Produk.....	107



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Diagram alur pembangunan aplikasi.....	8
Gambar 4. 1	Rancangan Antarmuka Aplikasi.....	33
Gambar 4. 2	Halaman awal.....	34
Gambar 4. 3	Halaman menu.....	35
Gambar 4. 4	Halaman Transportasi Umum.....	36
Gambar 4. 5	Halaman Materi pesawat.....	37
Gambar 4. 6	Halaman Pengemudi Pesawat.....	39
Gambar 4. 7	Halaman Pemberhentian Pesawat.....	40
Gambar 4. 8	Halaman Video Pesawat.....	41
Gambar 4. 9	Halaman Materi bus.....	43
Gambar 4. 10	Halaman Pengemudi Bus.....	44
Gambar 4. 11	Halaman Pemberhentian Bus.....	45
Gambar 4. 12	Halaman Video Bus.....	47
Gambar 4. 13	Halaman Materi Kereta.....	48
Gambar 4. 14	Halaman Pengemudi.....	49
Gambar 4. 15	Halaman Pemberhentian Kereta.....	50
Gambar 4. 16	Halaman Video Kereta.....	52
Gambar 4. 17	Halaman Materi Kapal.....	53
Gambar 4. 18	Halaman Pengemudi Kapal.....	54
Gambar 4. 19	Halaman Pemberhentian Kapal.....	55
Gambar 4. 20	Halaman Video Kapal.....	57
Gambar 4. 21	Halaman Permainan.....	58
Gambar 4. 22	Halaman Puzzle.....	59
Gambar 4. 23	Halaman Menang Pesawat.....	60
Gambar 4. 24	Halaman Kalah.....	61
Gambar 4. 25	Halaman Kuis.....	61
Gambar 4. 26	Halaman Nilai.....	62
Gambar 4. 27	Halaman Bantuan.....	63
Gambar 4. 28	Halaman Profil.....	64
Gambar 4. 29	Halaman Panduan Bermain Puzzle.....	64
Gambar 4. 30	Halaman Menang Puzzle Bus.....	65
Gambar 5. 1	Halaman Utama.....	68
Gambar 5. 2	Halaman Menu.....	69
Gambar 5. 3	Halaman transportasi umum.....	69
Gambar 5. 4	Halaman Pesawat.....	70
Gambar 5. 5	Halaman Pengemudi Pesawat.....	71
Gambar 5. 6	Halaman Pemberhentian Pesawat.....	72
Gambar 5. 7	Halaman Video Pesawat.....	73
Gambar 5. 8	Halaman Bus.....	74
Gambar 5. 9	Halaman Pengemudi Bus.....	75
Gambar 5. 10	Halaman Pemberhentian Bus.....	76
Gambar 5. 11	Halaman Video Bus.....	77
Gambar 5. 12	Halaman Kereta.....	78

Gambar 5. 13	Halaman Pengemudi Kereta.....	79
Gambar 5. 14	Halaman Pemberhentian Kereta.....	80
Gambar 5. 15	Halaman Video Kereta.....	81
Gambar 5. 16	Halaman Kapal.....	82
Gambar 5. 17	Halaman Pengemudi Kapal.....	83
Gambar 5. 18	Halaman Pemberhentian Kapal.....	84
Gambar 5. 19	Halaman Video Kapal.....	85
Gambar 5. 20	Halaman Permainan.....	86
Gambar 5. 21	Halaman Permainan Puzzle.....	87
Gambar 5. 22	Halaman Menang.....	88
Gambar 5. 23	Halaman Kalah.....	88
Gambar 5. 24	Halaman Kuis.....	89
Gambar 5. 25	Halaman Hasil Kuis.....	90
Gambar 5. 26	Halaman Bantuan.....	91
Gambar 5. 27	Halaman Profil.....	91
Gambar 5. 28	Halaman Panduan Bermain Puzzle.....	92
Gambar 5. 29	Halaman Jenis Puzzle.....	93
Gambar 5. 30	Halaman Menang Puzzle Bus.....	94
Gambar 5. 31	Hasil Pengujian Tampilan Aplikasi.....	108
Gambar 5. 32	Hasil Pengujian Teks pada Aplikasi.....	109
Gambar 5. 33	Hasil Pengujian Gambar.....	110
Gambar 5. 34	Hasil Pengujian Suara Latar.....	111
Gambar 5. 35	Hasil Pengujian Animasi.....	112
Gambar 5. 36	Hasil Pengujian Video.....	113
Gambar 5. 37	Hasil Pengujian Kemudahan Aplikasi.....	114
Gambar 5. 38	Hasil Pengujian Elemen Media.....	115
Gambar 5. 39	Hasil Pengujian Penjelasan Materi.....	116
Gambar 5. 40	Hasil Pengujian Icon.....	117
Gambar 5. 41	Hasil Pengujian Menu-menu.....	118
Gambar 5. 42	Hasil Pengujian Animasi 3D.....	119
Gambar 5. 43	Hasil Pengujian Kelayakan Aplikasi.....	120

Abstrak

Seiring berkembangnya teknologi menyebabkan perubahan pada sistem pembelajaran yang ada, saat ini banyak aplikasi-aplikasi pembelajaran khususnya aplikasi multimedia yang digunakan. Dari sekian banyak aplikasi multimedia yang ada, aplikasi pembelajaran untuk anak autis masih tergolong sedikit. Anak penyandang autis layak mendapatkan pengetahuan seperti anak normal, namun dalam penyampaian materi diperlukan kesabaran dan tentunya dapat menarik minat mereka untuk belajar.

Salah satu fungsi multimedia adalah untuk menyampaikan informasi dengan kombinasi elemen media yang menarik kepada pengguna. Penggunaan animasi 3D tentunya akan mempermudah menggambarkan suatu objek yang nyata, sehingga pemodelan akan terasa lebih nyata. Aplikasi pengenalan alat transportasi umum untuk penyandang autis berbasis multimedia ini adalah media pembelajaran untuk anak penyandang autis dengan melibatkan elemen-elemen multimedia, yaitu gambar, suara, animasi, video dan teks. *Tools* yang digunakan untuk membangun aplikasi ini antara lain adalah Adobe Flash CS6, Adobe Photoshop CS6, Camtasia, dan Blender 2.78.

Hasil diperoleh berdasarkan kuesioner yang dibagikan ke beberapa guru di SLB YAPENAS adalah aplikasi ini dapat membantu anak-anak penyandang autis untuk mengenal beberapa jenis alat transportasi umum khususnya pesawat, kereta, bus dan kapal dan layak sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: *Multimedia, Autis, Transportasi, 3D.*