

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FISHER-YATES*
SHUFFLE PADA PEMBANGUNAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF PEMBELAJARAN AGAMA KATOLIK
KELAS 3 SD**

Tugas Akhir

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Teknik Informatika**



Dibuat Oleh :

BERNADUS RANGGA KRESNA WASKITA

13 07 07337

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE PADA PEMBANGUNAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF PEMBELAJARAN AGAMA KATOLIK KELAS 3 SD

yang disusun oleh

BERNADUS RANGGA KRESNA WASKITA

130707337

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 23 Juni 2020

Dosen Pembimbing 1 : Prof. Ir. Suyoto, MSc., PhD
Dosen Pembimbing 2 : Dr. Alb. Joko Santoso, MT.

Keterangan
Telah menyetujui
Telah menyetujui

Tim Penguji
Penguji 1 : Prof. Ir. Suyoto, MSc., PhD
Penguji 2 : Eddy Julianto, ST., MT.
Penguji 3 : B. Yudi Dwiandiyanta, ST., MT.

Telah menyetujui
Telah menyetujui
Telah menyetujui

Yogyakarta, 23 Juni 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

Pernyataan Orisinalitas & Publikasi Ilmiah

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Bernadus Rangga Kresna Waskita
NPM : 130707337
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Implementasi Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* Pada
Pembangunan Multimedia Interaktif Pembelajaran Agama Katolik Kelas 3 SD

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlan pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 20 April 2020

Yang menyatakan,

Bernadus Rangga Kresna Waskita

130707337

Halaman Persembahan

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk:

Orang-orang terdekat yang selalu mendukung saya

" There is more than one ruler to measure things. "

(Yuki Andou – The world of Machida)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar. Pembuatan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Judul yang penulis ajukan adalah "Implementasi Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* Pada Pembangunan Multimedia Interaktif Pembelajaran Agama Katolik Kelas 3 SD".

Dalam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus, yang selalu mencurahkan kasih dan karunia-Nya bagi penulis serta yang selalu mendampingi dan membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan lancar.
4. Bapak Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan lancar.
5. Seluruh jajaran Dosen dan Staf Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan doa, semangat, motivasi, material, dan moral kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan kuliah ini dengan lancar.

7. Seluruh sahabat-sahabat “Himahorka” Aji, Hendri, Edo, Arka, Ryedik, Robert, Pius, Nanda, Teo, Vincent, Arya, Putu, Argi, Wawan, Gio, Anggun, Ambro, Juming, Valen, Fernaldi Harris serta seluruh teman Informatika seangkatan yang dekat dengan penulis.
8. Seluruh teman-teman dekat “Bucin”, yang merupakan sebagian dari teman-teman OMK Don Bosco Babarsari yaitu Frater Seno Azel, Melni, Eli, Wandu, Felix, Uni.
9. Seluruh teman-teman dekat di “Tim-Utara” Ewok, Satria, Doni, Joy, Cau, Arya, Wahyu, Yarra, Icha, Aaf, Dea, Ira. Sebagai teman yang selalu menantikan penulis di Bandung.
10. Penghuni Kontrakan “Yumari” Luhung, Daru, Ambro, Edit. Yang selalu bersabar dan menyediakan tempat menumpang untuk penulis dapat tidur, yang selalu memberi dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi para pembaca dimasa yang akan datang, khususnya untuk mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta sehingga dapat terus mengembangkan ilmu pengetahuan dan kemampuan di bidang informatika.

Yogyakarta, 20 April 2020

Bernadus Rangga Kresna Waskita

130707337

Daftar Isi

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
Pernyataan Orisinalitas & Publikasi Ilmiah	iii
Halaman Persembahan	iv
KATA PENGANTAR	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xvi
Intisari	xvii
Bab I. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan penelitian.....	3
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
BAB III. Landasan Teori.....	9
3.1. Agama Katolik dan Iman	9
3.2. Pembelajaran	9
3.3. Media Pembelajaran.....	10

3.4. Multimedia	10
3.5. Elemen-Elemen Multimedia	11
3.6. Kelebihan Penyampaian Topik Melalui Multimedia	12
3.7. Algoritma Fisher-Yates Shuffle	12
3.8. Adobe Animate CC 2017	13
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	14
4.1. Pengantar	14
4.2. Deskripsi Produk	14
4.2.1. Perspektif Produk	14
4.2.2. Fungsi Produk	14
4.2.3. Karakteristik Pengguna	15
4.3. Kebutuhan Khusus	15
4.4. Gambaran Umum Dan Analisis Algoritma <i>Fisher-Yates</i> Dalam Kuis	17
4.4.1. Gambaran Umum	17
4.4.2 Analisis Algoritma Fisher-Yates Shuffle	17
4.5. Perancangan	23
4.5.1. Perancangan Arsitektur	23
4.5.2. Papan Cerita (Story Board)	24
BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	78
5.1 Implementasi Antarmuka	78
5.1.1 Antarmuka Objek Karakter Materi Tumbuh dan Berkembang	78
5.1.2 Halaman Utama	82
5.1.3 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkenalan Karakter Rina	83
5.1.4 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkenalan Karakter Felix	84
5.1.5 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkenalan Karakter Sella	85
5.1.6 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Pembuka Narasi Materi	86
5.1.7 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 1	87
5.1.8 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 2	88

5.1.9 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 3	89
5.1.10 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 4	90
5.1.11 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 5	91
5.1.12 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 6	92
5.1.13 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 7	93
5.1.14 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 8	94
5.1.15 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 9	95
5.1.16 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 10	96
5.1.17 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 11	97
5.1.18 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 12	98
5.1.19 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 13	99
5.1.20 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 14	100
5.1.21 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 15	101
5.1.22 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 16	102
5.1.23 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 1	103
5.1.24 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 2	104
5.1.25 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 3	105
5.1.26 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 4	106
5.1.27 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 5	107
5.1.28 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 6	108
5.1.29 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 1.....	109
5.1.30 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 2.....	110
5.1.31 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 3.....	111
5.1.32 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 4.....	112
5.1.33 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 5.....	113
5.1.34 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 6.....	114
5.1.35 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 6.....	115
5.1.36 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 6.....	116
5.1.37 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Bersyukur 1	117
5.1.38 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Bersyukur 2	118
5.1.39 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Bersyukur 2	119
5.1.40 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Bersyukur 3	120

5.1.41 Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Penutup.....	121
5.1.42 Halaman Utama Kuis.....	122
5.1.43 Antarmuka Kuis.....	123
5.1.44 Antarmuka Pengecekan Jawaban Kuis.....	124
5.1.45 Antarmuka Hasil Kuis	125
5.1.46 Antarmuka Halaman Video Pembelajaran.....	126
5.2 Implementasi Algoritma Shuffle Fisher-Yates Dalam Kuis	126
5.2.1. Bank Soal.....	126
5.2.2. Pengujian Algoritma Fisher-Yates Shuffle.....	127
5.3. Hasil Pengujian Aplikasi.....	129
5.4. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna.....	156
5.5. Pengujian Fungsionalitas Aplikasi	156
5.6. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi.....	162
5.6.1. Kritik dan Saran Responden Guru Agama Katolik.....	162
5.6.2. Kritik dan Saran Responden Guru TIK.....	162
5.6.3. Kelebihan Aplikasi.....	163
5.6.4. Kekurangan Aplikasi.....	163
BAB VI PENUTUP	164
6.1. Kesimpulan	164
6.2. Saran.....	164
Daftar Pustaka.....	165

Daftar Gambar

Gambar 4. 1. Analisis Algoritma Menggunakan <i>Array</i>	18
Gambar 4. 2. <i>Flow Chart</i> Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	19
Gambar 4. 3. <i>Code</i> Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	21
Gambar 4. 4. <i>Use Case</i> Diagram Sistem Kuis	23
Gambar 4. 5. Perancangan Arsitektur Antarmuka	23
Gambar 4. 6. Papan Cerita: Halaman Utama	24
Gambar 4. 7. Papan Cerita: Karakter Rina.....	25
Gambar 4.8. Papan Cerita: Karakter Ayah.....	26
Gambar 4. 9. Papan Cerita: Karakter Ibu.....	27
Gambar 4. 10. Papan Cerita: Pembukaan.....	29
Gambar 4. 11. Papan Cerita: Bayi Rina 1	30
Gambar 4. 12. Papan Cerita: Bayi Rina 2	31
Gambar 4. 13. Papan Cerita: Bayi Rina 3	32
Gambar 4. 14. Papan Cerita: Bayi Rina 4	33
Gambar 4. 15. Papan Cerita: Bayi Rina 5	35
Gambar 4. 16. Papan Cerita: Bayi Rina 6	36
Gambar 4. 17. Papan Cerita: Bayi Rina 7	37
Gambar 4. 18. Papan Cerita: Bayi Rina 8	38
Gambar 4. 19. Papan Cerita: Bayi Rina 9	39
Gambar 4. 20. Papan Cerita: Bayi Rina 10	41
Gambar 4. 21. Papan Cerita: Bayi Rina 11	42
Gambar 4. 22. Papan Cerita: Bayi Rina 12	43
Gambar 4. 23. Papan Cerita: Bayi Rina 13	44
Gambar 4. 24. Papan Cerita: Bayi Rina 14	45
Gambar 4. 25. Papan Cerita: Bayi Rina 15	46
Gambar 4. 26. Papan Cerita: Bayi Rina 16	47
Gambar 4. 27. Papan Cerita: Perkembangan Bayi 1	49
Gambar 4. 28. Papan Cerita: Perkembangan Bayi 2.....	50

Gambar 4. 29. Papan Cerita: Perkembangan Bayi 3.....	51
Gambar 4. 30. Papan Cerita: Perkembangan Bayi 4.....	53
Gambar 4. 31. Papan Cerita: Perkembangan Bayi 5.....	54
Gambar 4. 32. Papan Cerita: Perkembangan Bayi 6.....	56
Gambar 4. 33. Papan Cerita: Rina Usia 8 Tahun 1.....	57
Gambar 4. 34. Papan Cerita: Rina Usia 8 Tahun 2.....	58
Gambar 4. 35. Papan Cerita: Rina Usia 8 Tahun 3.....	59
Gambar 4. 36. Papan Cerita: Kemampuan Baru 1.....	60
Gambar 4. 37. Papan Cerita: Kemampuan Baru 2.....	62
Gambar 4. 38. Papan Cerita: Kemampuan Baru 3.....	63
Gambar 4. 39. Papan Cerita: Kemampuan Baru 4.....	64
Gambar 4. 40. Papan Cerita: Kemampuan Baru 5.....	65
Gambar 4. 41. Papan Cerita: Bersyukur 1.....	66
Gambar 4. 42. Papan Cerita: Bersyukur 2.....	68
Gambar 4. 43. Papan Cerita: Bersyukur 3.....	69
Gambar 4. 44. Papan Cerita: Penutup.....	70
Gambar 4. 45. Papan Cerita: Halaman Utama Kuis.....	71
Gambar 4. 46. Papan Cerita: Kuis.....	72
Gambar 4. 47. Papan Cerita: Hasil Kuis.....	74
Gambar 4. 48. Papan Cerita: Galeri Video.....	75
Gambar 4. 49. Papan Cerita: Halaman Pemutaran Video.....	77
Gambar 5. 1. Objek karakter Rina usia 2 bulan.....	78
Gambar 5. 2. Objek Karakter Rina Beranjak Balita.....	79
Gambar 5. 3. Objek Karakter Rina Berusia 5 Tahun.....	79
Gambar 5. 4. Objek Karakter Rina Menduduki Kelas 3 SD.....	80
Gambar 5. 5. Objek Karakter Felix.....	81
Gambar 5. 6. Objek Karakter Sella.....	81
Gambar 5. 7. Antarmuka Halaman Utama.....	82
Gambar 5. 8. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkenalan Karakter Rina.....	83

Gambar 5. 9. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkenalan Karakter Felix.....	84
Gambar 5. 10. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkenalan Karakter Sella.....	85
Gambar 5. 11. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Pembuka Narasi	86
Gambar 5. 12. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 1	87
Gambar 5. 13. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 2	88
Gambar 5. 14. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 3	89
Gambar 5. 15. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 4	90
Gambar 5. 16. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 5	91
Gambar 5. 17. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 6	92
Gambar 5. 18. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 7	93
Gambar 5. 19. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 8	94
Gambar 5. 20. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 9	95
Gambar 5. 21. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 10	96
Gambar 5. 22. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 11	97
Gambar 5. 23. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 12	98

Gambar 5. 24. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 13	99
Gambar 5. 25. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 14	100
Gambar 5. 26. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 15	101
Gambar 5. 27. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Ketika Rina Masih Bayi 16	102
Gambar 5. 28. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 1	103
Gambar 5. 29. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 2	104
Gambar 5. 30. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 3	105
Gambar 5. 31. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 4	106
Gambar 5. 32. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 5	107
Gambar 5. 33. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Perkembangan Rina 6	108
Gambar 5. 34. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 1	109
Gambar 5. 35. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 2	110
Gambar 5. 36. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 3	111
Gambar 5. 37. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 4	112
Gambar 5. 38. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 5	113

Gambar 5. 39. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 6	114
Gambar 5. 40. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 7	115
Gambar 5. 40. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Rina Berusia 8 Tahun 7	116
Gambar 5. 41. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Bersyukur 1	117
Gambar 5. 42. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Bersyukur 2	118
Gambar 5. 43. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Bersyukur 2	119
Gambar 5. 44. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Bersyukur 3	120
Gambar 5. 45. Antarmuka Halaman Materi Tumbuh dan Berkembang – Penutup..	121
Gambar 5. 46. Antarmuka Halaman Utama Kuis	122
Gambar 5. 47. Antarmuka Kuis	123
Gambar 5. 48. Antarmuka Kuis	124
Gambar 5. 49. Antarmuka Hasil Kuis.....	125
Gambar 5. 50. Antarmuka Halaman Video.....	126
Gambar 5. 51. Bank Soal	127
Gambar 5. 52. Output Perpindahan Posisi Array	128
Gambar 5. 53. Hasil Pengujian Acak Soal.....	129
Gambar 5. 26. Presentase Hasil Pertanyaan 1	158
Gambar 5. 27. Presentase Hasil Pertanyaan 2.....	159
Gambar 5. 28. Presentase Hasil Pertanyaan 3.....	159
Gambar 5. 29. Presentase Hasil Pertanyaan 4.....	160
Gambar 5. 30. Presentase Hasil Pertanyaan 5.....	160

Daftar Tabel

Tabel 2. 1. Tabel Perbandingan Penelitian.....	8
Tabel 4. 1. Analisis Pengacakan Urutan Soal	20
Tabel 5. 1. Hasil Pengujian Aplikasi.....	130
Tabel 5. 2. Pengujian Fungsionalitas Aplikasi Tumbuh Bersama Kasih Yesus	156



Intisari

IMPLEMENTASI ALGORITMA *FISHER-YATES SHUFFLE* PADA PEMBANGUNAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PEMBELAJARAN AGAMA KATOLIK KELAS 3 SD

Intisari

Bernadus Rangga Kresna Waskita

130707337

Pembelajaran merupakan proses terciptanya lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Berbagai pendekatan dan metode dilakukan agar proses pembelajaran berjalan optimal, baik pendekatan individual, kelompok, maupun klasikal. *Computer Based Learning* (CBL) dikembangkan dengan tujuan untuk mempermudah dalam pemahaman dari isi materi pembelajaran. Pelajaran agama Katolik di Sekolah Dasar bertujuan untuk menanamkan nilai-nilai Iman yang penting untuk kehidupan siswa dimasa mendatang, untuk menghindari keterbatasan berpikir anak dalam memahami nilai-nilai Iman perlu diberi gambaran melalui media konkrit.

Dengan media komputer, materi pembelajaran agama katolik dapat dikemas dalam suatu aplikasi yang menarik. Materi tersebut bersifat multimedia interaktif yang terdiri dari teks, gambar, animasi serta *audio*. Multimedia akan mengatasi rasa jenuh dan menumbuhkan daya tarik dan perhatian siswa untuk melakukan aktivitas belajar. Selain materi pembelajaran yang dikemas secara menarik, siswa juga dapat mengukur kemampuannya dengan mengerjakan soal kuis yang telah disediakan didalamnya. Dengan mempertimbangkan kurikulum, materi akan dikemas sesuai dengan kebutuhan siswa Sekolah Dasar kelas 3.

Dibuatnya aplikasi multimedia pembelajaran ini diharapkan, siswa menjadi tertarik untuk belajar pelajaran agama katolik, menumbuhkan niat serta dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dalam proses belajar. Perancangan aplikasi ini juga diharapkan sesuai dengan kurikulum yang ada serta layak untuk diberikan untuk siswa SD kelas 3.

Kata Kunci: Pembelajaran, multimedia, agama katolik

Bab I. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Proses belajar mengajar agama Katolik di Sekolah Dasar disampaikan secara lisan maupun membaca dari buku pegangan. Cara penyampaian materi merupakan acuan penting untuk meningkatkan minat belajar siswa. Untuk mengembangkan sarana pembelajaran, berbagai aspek perlu diperhatikan yakni misi kurikulum, cara-cara pendekatan, taraf perkembangan siswa serta kebutuhan belajar untuk siswa itu [1]. Kajian yang menarik dalam penyampaian materi akan meningkatkan minat belajar siswa serta penanaman iman sejak dini melalui pendidikan agama.

Agama terutama tidak hanya soal membedakan mana yang benar atau yang salah, tetapi mengetahui dan melakukannya seperti dikatakan oleh Santo Yakobus: “Sebab seperti tubuh tanpa roh adalah mati, demikian juga iman tanpa perbuatan-perbuatan adalah mati” (Yakobus 2:26).

Pendidikan agama bertujuan untuk menuntun siswa sejak dini belajar menjadi tumbuh dan berubah mengubah keadaan. Mengajarkan untuk menjadi manusia yang baik dan benar, memupuk kepercayaan iman dengan mengajarkan cara berdoa yang baik dan benar. Menumbuhkan rasa peduli terhadap sesama, berkarya dalam namaNya serta belajar untuk selalu mengandalkan Tuhan dalam suasana apapun.

Proses belajar agama diharapkan tidak hanya memberi pengetahuan keagamaan, diharapkan juga menumbuhkan peserta didik yang terampil akan beragama serta melaksanakan sikap beragama. Tentu sikap beragama yang utuh dan berimbang, mencakup hubungan manusia dengan Penciptanya dan hubungan manusia dengan sesama serta lingkungan sekitarnya. Agar keseimbangan ini tercipta, pelajaran agama perlu disertai dengan pembelajaran budi pekerti [2].

Dengan kemajuan teknologi, salah satu cara penyampaian materi yang menarik yaitu dengan mengemas materi pembelajaran dalam suatu aplikasi multimedia dalam komputer. Multimedia adalah media yang memadukan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, audio, video, dan lain-lain secara terintegrasi yang telah dikemas secara digital (komputerisasi). Terdapat 2 kategori dalam multimedia,

yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier merupakan multimedia yang berjalan secara berurutan. Multimedia ini tidak memberikan pengguna akan kebebasan mengakses informasi di dalamnya, contohnya: TV dan film. Sifat multimedia linier ini adalah satu arah [3]. Sedangkan multimedia interaktif merupakan multimedia yang dilengkapi dengan fitur navigasi, sehingga pengguna dapat lebih leluasa dalam berinteraksi dan mengakses informasi yang ditawarkan di dalamnya.

Melalui pengembangan aplikasi pembelajaran multimedia interaktif diharapkan dapat dijadikan media bantuan untuk memaparkan pesan-pesan pembelajaran yang kurang dikembangkan di dalam buku-buku teks untuk meningkatkan kualitas belajar mengajar.

Materi yang dikemas dalam multimedia mampu menyajikan materi yang menyenangkan bagi siswa SD, berbagai cerita dalam Kitab Suci dapat ditampilkan dalam visualisasi berbentuk video maupun cerita animasi, hal tersebut akan meningkatkan pemahaman serta keingintahuan siswa dalam pembelajaran agama Katolik.

Salah satu materi pokok dengan kompetensi dasar yang diajarkan di kelas III SD dalam kurikulum 2013 adalah bersyukur pertumbuhan dan perkembangan diri sebagai anugerah Allah. Dengan dirancangnya materi “Tumbuh dan Berkembang” dalam aplikasi multimedia interaktif ini diharapkan siswa dapat memahami perbandingan keadaan dirinya sebelum bersekolah dengan keadaannya saat ini, bersyukur keadaan pertumbuhannya sebagai anugerah dari Allah serta memahami keadaan tumbuh dan berkembangnya disertai oleh pengaruh dari orang di sekitarnya [4].

Dengan berorientasi pada misi dan kurikulum, aplikasi pembelajaran multimedia interaktif ini dibuat demi tercapainya kebutuhan belajar dan proses menumbuhkan iman pada anak. Demi meningkatkan kualitas pembelajaran, peneliti akan merancang uji pemahaman pembelajaran yang dikemas ke dalam soal permainan / kuis.

Soal uji pemahaman / kuis adalah bentuk dari praktik simulasi latihan, yang dapat dikemas dalam bentuk aplikasi multimedia interaktif. Uji pemahaman ini merupakan

point penting bagi siswa, agar dapat mengukur seberapa jauh tingkat pemahaman terhadap materi yang dipelajarinya. Diperlukan cara atau jalan untuk mengubah urutan soal kuis, yakni dengan menggunakan algoritma. Dengan algoritma ini, soal kuis yang disediakan mampu dirubah urutannya sehingga di tampilkan secara acak dalam aplikasi setiap kuis dijalankan.

Algoritma acak *Fisher-Yates Shuffle*, dapat mengacak urutan suatu data yang diinginkan dalam suatu himpunan. Karena algoritma ini bersifat bias (kecil kemungkinan menampilkan urutan/posisi yang sama), algoritma ini telah banyak digunakan dalam aplikasi yang membutuhkan metode pengacakan, seperti permainan kartu dan puzzle.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu Bagaimana membangun aplikasi pembelajaran agama katolik untuk siswa SD kelas 3 yang berbasis multimedia interaktif dengan mengimplementasikan Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* ke dalam kuis?

1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang didapat dari pembuatan aplikasi pembelajaran multimedia ini ialah:

1. Sistem ini berbasis desktop dengan sistem operasi Windows.
2. Sistem ini hanya memiliki materi pembelajaran khusus untuk siswa SD kelas tiga.
3. Materi yang disajikan berupa materi pokok 1 yaitu “Saya Tumbuh dan Berkembang” sesuai dengan kurikulum tahun 2013.
4. Kuis yang disajikan berupa pengetahuan dasar tentang agama Katolik.

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi pembelajaran agama Katolik berbasis multimedia interaktif teruntuk siswa SD yang menduduki kelas 3 guna membantu pemahaman terhadap materi yang ditawarkan.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Penelitian Kepustakaan

Metode studi pustaka yaitu dengan mencari dan mempelajari sumber referensi dan literatur yang berkaitan dengan multimedia interaktif, algoritma pengacakan beserta metode-metode yang ada, mempelajari serta menyajikan materi berdasarkan kurikulum 2013 pelajaran agama Katolik.

2. Metode Observasi

Metode observasi yaitu dengan terjun langsung ke lapangan untuk memperoleh data yang berguna untuk pengembangan aplikasi dalam bentuk kuisisioner.

3. Proses pembangunan perangkat lunak ini akan terbagi ke dalam beberapa tahapan. Metode pembangunan perangkat lunak ini meliputi:

a. Analisis

Analisis serta merumuskan materi sesuai dengan kurikulum yang nantinya digunakan sebagai acuan isi pembelajaran.

b. Desain/ Perancangan Papan Cerita (*Story Board*)

Desain atau Perancangan Papan Cerita merupakan sebuah proses perancangan gambaran bentuk sistem yang akan dikembangkan.

c. Pengkodean Perangkat Lunak

Pengkodean merupakan proses penulisan program yang merealisasikan rancangan sistem yang dikembangkan dengan menggunakan *ActionScript* 3.0.

d. Pengujian Perangkat Lunak

Pada proses ini yang terjadi adalah proses pengujian terhadap sistem yang dibuat, apakah telah berjalan dengan baik atau belum.

e. Penyusunan Laporan

Tahap ini adalah tahap akhir pembangunan aplikasi dengan menuliskan hal-hal terkait seperti pendahuluan, perancangan, cara kerja dan hasil dari aplikasi.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Tugas Akhir ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode yang digunakan, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan diuraikan hasil dari penelitian terdahulu yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti dalam tugas akhir. Pada akhir tinjauan pustaka akan dipaparkan mengenai perbedaan atau sifat khusus dari penelitian yang dilakukan, terkait dengan hal yang membedakan penelitian-penelitian sebelumnya.

3. BAB III LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan diuraikan mengenai uraian dasar teori yang mendasari penulis dalam melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi yang digunakan sebagai bahan acuan dalam pembahasan masalah.

4. BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai uraian analisis dan rancangan sistem yang dibuat penulis.

5. BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil implementasi beserta hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem yang telah dibuat penulis.

6. BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan tugas akhir secara keseluruhan dan saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Aplikasi desktop pembelajaran Tumbuh Bersama Kasih Yesus telah berhasil dibangun dan diujikan untuk guru-guru sekolah dasar.

6.2. Saran

Berdasarkan proses analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem pada tugas akhir terhadap pengguna, penulis mendapatkan beberapa saran untuk pembangunan aplikasi Tumbuh Bersama Kasih Yesus sebagai produk dari judul tugas akhir Implementasi Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* Pada Pembangunan Multimedia Interaktif Pembelajaran Agama Katolik Kelas 3 SD yaitu:

1. Aplikasi ini bisa diimplementasikan di sekolah-sekolah sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar, khususnya dalam mata pelajaran Agama Katolik.
2. Kompetisi inti materi dalam aplikasi dikemas dalam aplikasi yang utuh mencakup materi, kuis dan video.

Daftar Pustaka

- [1] C. A. Budiningsih, C. Ismaniati, and A. Syamsudin, “Pengembangan Multimedia Pendidikan Agama Di Sekolah Dasar,” Yogyakarta, 2010.
- [2] S. Bonardy and Y. Suria, *Pendidikan Agama Katolik dan Budi Pekerti Kelas 3 SD*, 1st ed., vol. 1, no. 1. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud, 2015.
- [3] Munir, *Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan*, vol. 58, no. 12. Bandung: Alfabeta, CV., 2012.
- [4] S. Bonardy and Y. Suria, *Pendidikan Agama Katolik dan Budi Pekerti Kelas 3 SD*, 2nd ed., vol. 1, no. 1. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud, 2018.
- [5] E. D. Fitri, “Pembelajaran Idiom Bahasa Jepang Yang Berhubungan Dengan Alam dan Hewan Menggunakan Media Poron-Chan To Kanyouku,” *JBPTUNIKOMPP*, 2011.
- [6] A. Yusnita, S. Wijayanti, and P. A. Felita, “Implementasi Algoritma Shuffle Random Pada Edugame Magic Time Berbasis Universal Windows Platform,” *SNITT Poltekba 2017*, pp. 203–208, 2017.
- [7] N. E. Rozanda and Maisaroh, “Perancangan Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran,” *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 124–134, 2012.
- [8] S. F. Ayu, Sutardi, and L. Tajidun, “Rancang Bangun Game Edukasi Puzzle Kebudayaan Sulawesi Tenggara Dengan Algoritma Fisher-Yates Shuffle,” *semanTIK*, vol. 3, no. 1, pp. 29–38, 2017.
- [9] B. Subaeki and D. Ardiansyah, “Implementasi Algoritma Fisher - Yates Shuffle Pada Aplikasi Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Tenses Bahasa Inggris,” *J. Infotronik*, vol. 2, no. 1, pp. 67–74, 2017.
- [10] M. I. Mudzakir, “Perancangan Multimedia Interaktif Pengenalan Tokoh-Tokoh Inspiratif Indonesia,” 2015.
- [11] Sugeng, B. Murtiyasa, and M. Hartadi, “Pengembangan Media Pembelajaran

- Multimedia Interaktif di SMK Negeri 9 Surakarta,” p. 21, 2014, [Online]. Available: <https://lib.unnes.ac.id/21217/>.
- [12] C. A. Budiningsih, C. Ismaniati, and A. Syamsudin, “PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DAN MEDIA KIT PENDIDIKAN AGAMA DI SEKOLAH DASAR,” Yogyakarta, 2011.
- [13] M. S. Hanafy, “Konsep dan Pembelajaran,” *Lentera Pendidik.*, vol. 17, no. 1, pp. 66–79, 2014, [Online]. Available: http://103.55.216.55/index.php/lentera_pendidikan/article/viewFile/516/491.
- [14] T. Tafonao, “Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa,” *J. Komun. Pendidik.*, vol. 2, no. 2, pp. 103–114, 2018, doi: 10.32585/jkp.v2i2.113.
- [15] P. Pribadi and A. Prasetyo, “Aplikasi Alat Bantu Belajar Menulis Aksara Jawa Berbasis Multimedia untuk Kelas 3 Sekolah Dasar,” *J. IT CIDA*, vol. 2, no. 1, pp. 29–43, 2016, doi: 10.1074/jbc.M115.684753.
- [16] B. Arifitama, “Pengembangan Alat Peraga Pengenalan Tata Surya Bima Sakti Menggunakan Augmented Reality di PAUD,” *Sisfo*, vol. 05, no. 04, pp. 446–453, 2015, doi: 10.24089/j.sisfo.2015.09.006.
- [17] M. Suyanto, *Analisis dan Desain Aplikasi Multimedia Untuk Pemasaran*. Yogyakarta: Andi, 2004.
- [18] Suyoto, “Diktat Mata Kuliah Multimedia,” Yogyakarta, 2003.
- [19] A. Hadi, “Pengembangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Dengan Pengacakan Soal Menggunakan Algoritma Fisher-Yates Shuffle,” *J. Teknol. Inf. Dan Pendidik.*, vol. 7, no. 2, pp. 161–170, 2014.
- [20] F. Lardinois, “Adobe Launch Animate CC Previously Known As Flash Professional,” 2016. <http://tcn.ch/1XeY3Mr> (accessed Feb. 09, 2016).