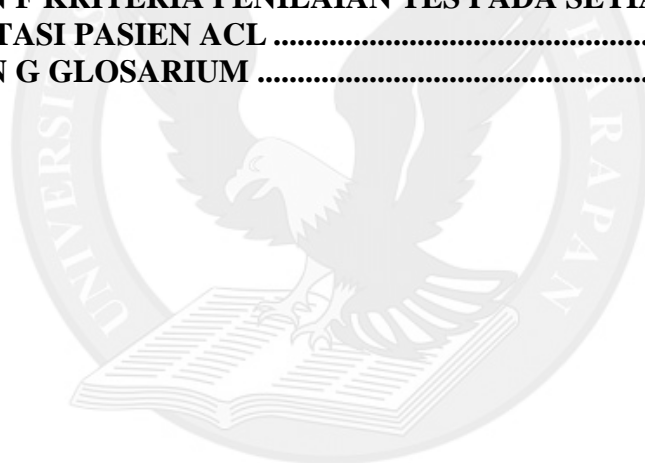


DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.4.1 Tujuan Penelitian	2
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.5.2 Metodologi Pengembangan Sistem.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
2.1 <i>Anterior Cruciate Ligament (ACL)</i>	5
2.1.1 Tingkatan Cedera ACL	5
2.1.2 Perawatan Cedera ACL.....	6
2.1.3 Operasi <i>Arthroscopy</i> Rekonstruksi ACL	7
2.1.4 Rehabilitasi Pascaoperasi ACL	8
2.1.5 Tes Rehabilitasi Lutut	9
2.2 Kerangka .NET (.NET <i>Framework</i>)	11
2.3 C Sharp (C#)	11
2.4 Microsoft Visual Studio 2017	11
2.5 Microsoft Kinect Sensor untuk Windows versi 2	11
2.6 <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i>	13
2.7 <i>System Prototyping</i>	14
2.8 Pemodelan Fungsional	15
2.8.1 Diagram <i>Use Case</i>	15
2.8.2 Diagram Aktivitas	15
2.9 Pemodelan Struktural	16
2.10 <i>Database Management System (DBMS)</i>	17
2.11 <i>Black Box Testing</i>	18
2.12 Visual Gesture Builder (VGB).....	18
BAB III.....	19
3.1 Profil Perusahaan	19
3.2 Struktur Organisasi	20
3.3 Analisis Sistem Saat ini.....	20
3.3.1 Kendala Sistem Saat ini	21
3.3.2 Proses Bisnis Sistem Saat Ini	21
BAB IV	24
4.1 Analisis Kelayakan Sistem.....	24

4.1.1 Kelayakan Teknis.....	24
4.1.2 Kelayakan Ekonomi.....	24
4.1.3 Kelayakan Operasional	25
4.2 Tahap Analisis.....	27
4.2.1 User Requirements	27
4.2.2 Pemodelan Fungsional	28
4.2.3 Pemodelan Struktural	46
4.3 Tahap Perancangan	47
4.3.1 Perancangan Manajemen Data.....	47
4.3.2 Perancangan Antar Muka.....	50
4.4 Tahap Implementasi	60
4.4.1 User Interface	60
4.4.2 Pengujian aplikasi	74
BAB V.....	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA	A-1
LAMPIRAN B MELBOURNE RETURN TO SPORT SCORE (MRSS).....	B-1
LAMPIRAN C HASIL PENGUJIAN APLIKASI.....	C-1
LAMPIRAN D PETUNJUK PENGGUNAAN.....	D-1
LAMPIRAN E TIPE LATIHAN REHABILITASI PASIEN ACL.....	E-1
LAMPIRAN F KRITERIA PENILAIAN TES PADA SETIAP TAHAPAN REHABILITASI PASIEN ACL	F-1
LAMPIRAN G GLOSARIUM	G-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lutut dengan Ligamen Normal	5
Gambar 2.2 Hasil MRI ACL Normal (Atas) dan ACL Putus (Bawah)	6
Gambar 2.3 Tendon Paha Belakang yang Diambil Melalui Sayatan Kecil	7
Gambar 2.4 <i>Brace</i> untuk Lutut	8
Gambar 2.5 <i>Goniometer</i>	9
Gambar 2.6 Formula untuk Menghitung Nilai IKDC	10
Gambar 2.7 Contoh Penghitungan IKDC	10
Gambar 2.8 Tahapan SDLC.....	13
Gambar 2.9 <i>System Prototyping</i>	14
Gambar 3.1 Logo Araphysiotherapy.....	19
Gambar 3.2 ACL <i>Recovery Program</i> di Araphysiotherapy	19
Gambar 3.3 Struktur Perusahaan Araphysiotherapy	20
Gambar 3.4 Diagram Aktivitas dari Proses Mendaftarkan Pasien pada Sistem Saat Ini	22
Gambar 3.5 Diagram Aktivitas dari Proses Latihan Rehabilitasi Pasien pada Sistem Saat Ini	23
Gambar 4.1 Peta <i>Stakeholder</i>	26
Gambar 4.2 Diagram <i>Use Case</i> dari Sistem Usulan	29
Gambar 4.3 Diagram Aktivitas dari Proses Mengelola Data Pasien.....	30
Gambar 4.4 Diagram Aktivitas dari Proses Mengelola Data Ahli Fisioterapi.....	32
Gambar 4.5 Diagram Aktivitas dari Proses Memasukkan Data Rancangan Latihan.....	33
Gambar 4.6 Diagram Aktivitas dari Proses Mengubah dan Melihat Data Rancangan Latihan	34
Gambar 4.7 Diagram Aktivitas dari Proses Melihat Rasio	35
Gambar 4.8 Diagram Aktivitas dari Mengelola Data Diagnosis	36
Gambar 4.9 Diagram Aktivitas dari Proses Memasukkan Data Program Pasien	37
Gambar 4.10 Diagram Aktivitas dari Proses Memasukkan Data Kunjungan Pasien	38
Gambar 4.11 Diagram Aktivitas dari Proses Mengubah Data Kunjungan Pasien	39
Gambar 4.12 Diagram Aktivitas dari Proses Menentukan Latihan Pasien	41
Gambar 4.13 Diagram Aktivitas dari Proses Memulai Latihan Rehabilitasi Pasien	42
Gambar 4.14 Diagram Aktivitas dari Proses Melihat Hasil Latihan Pasien	43
Gambar 4.15 Diagram Aktivitas dari Proses Memasukkan Data Evaluasi Pasien	43
Gambar 4.16 Diagram Aktivitas dari Proses Melihat Laporan Data Evaluasi Latihan Pasien	44
Gambar 4.17 Diagram Aktivitas dari Proses Melihat Laporan Data ROM Pasien	45
Gambar 4.18 Diagram Aktivitas dari Proses Mengubah Kata Kunci	45
Gambar 4.19 Diagram Aktivitas dari Proses Melihat Seluruh Data Latihan Pasien.....	46
Gambar 4.20 <i>Class Diagram</i> dari Sistem Usulan	46
Gambar 4.21 <i>Table Relationship Diagram</i> dari Sistem Usulan.....	47
Gambar 4.22 Rancangan Halaman <i>Login</i>	50
Gambar 4.23 Rancangan Halaman <i>Add New Physiotherapist</i>	50
Gambar 4.24 Rancangan Halaman <i>Add New Patient</i>	51
Gambar 4.25 Rancangan Halaman <i>Add New Exercise</i>	51
Gambar 4.26 Rancangan Halaman untuk Menyimpan Data Video Gerakan	52
Gambar 4.27 Rancangan Halaman <i>Edit Physiotherapist</i>	52
Gambar 4.28 Rancangan Halaman <i>Edit Patient</i>	53
Gambar 4.29 Rancangan Halaman <i>Edit Exercise</i>	53
Gambar 4.30 Rancangan Halaman <i>View Data</i>	54
Gambar 4.31 Rancangan Halaman <i>Ratio</i>	54
Gambar 4.32 Rancangan Halaman <i>Add New Diagnosis</i>	55
Gambar 4.33 Rancangan Halaman <i>Add New Program</i>	55
Gambar 4.34 Rancangan Halaman <i>Add New Visit</i>	56
Gambar 4.35 Rancangan Halaman <i>Assign Exercise</i>	56
Gambar 4.36 Rancangan Halaman <i>Edit Diagnosis</i>	57
Gambar 4.37 Rancangan Halaman untuk Mengubah Data	57
Gambar 4.38 Rancangan Halaman <i>Edit Visit</i>	57
Gambar 4.39 Rancangan Halaman <i>Rehabilitation</i>	58
Gambar 4.40 Rancangan Halaman untuk Memulai Latihan Pasien	58

Gambar 4.41 Rancangan Halaman <i>View Rehabilitation</i>	59
Gambar 4.42 Rancangan Halaman <i>ROM Progress</i>	59
Gambar 4.43 Rancangan Halaman <i>Evaluation</i>	59
Gambar 4.44 Rancangan Halaman <i>View Data Pasien</i>	60
Gambar 4.45 Halaman <i>Login</i>	60
Gambar 4.46 Halaman Utama dari Admin	61
Gambar 4.47 Halaman Utama dari Ahli Fisioterapi	61
Gambar 4.48 Halaman <i>Add New Physiotherapist</i>	62
Gambar 4.49 Halaman <i>Add New Patient</i>	62
Gambar 4.50 Halaman <i>Add New Exercise</i>	63
Gambar 4.51 Halaman <i>Add Exercise</i>	63
Gambar 4.52 Halaman <i>View Data Physiotherapist</i>	64
Gambar 4.53 Halaman <i>View Data Patient</i>	64
Gambar 4.54 Halaman <i>View Data Exercise</i>	64
Gambar 4.55 Halaman <i>Edit Physiotherapist</i>	65
Gambar 4.56 Halaman <i>Edit Patient</i>	65
Gambar 4.57 Halaman <i>Edit Exercise</i>	66
Gambar 4.58 Halaman <i>Ratio</i>	66
Gambar 4.59 Halaman <i>Add New Diagnosis</i>	67
Gambar 4.60 Halaman untuk Memasukkan Data Diagnosis	67
Gambar 4.61 Halaman <i>Add New Program</i>	68
Gambar 4.62 Halaman untuk Memilih Nama Program (Data Program Belum Tersedia)	68
Gambar 4.63 Halaman untuk Memilih Nama Program (Data Program Sudah Tersedia)	68
Gambar 4.64 Halaman <i>Add New Visit</i>	69
Gambar 4.65 Halaman untuk Memasukkan ROM Pasien Setiap Kunjungan	69
Gambar 4.66 Halaman <i>Assign Exercise</i>	69
Gambar 4.67 Halaman <i>Edit Diagnosis</i>	70
Gambar 4.68 Halaman <i>Assign Exercise</i>	71
Gambar 4.69 Halaman <i>Rehabilitation</i>	71
Gambar 4.70 Halaman ketika Latihan Dimulai	71
Gambar 4.71 Halaman <i>View Rehabilitation</i>	72
Gambar 4.72 Halaman <i>ROM Progress</i>	72
Gambar 4.73 Halaman <i>Evaluation</i>	73
Gambar 4.74 Halaman <i>View Data Patient</i>	73
Gambar B 1 <i>MRSS Sheet</i>	B-1
Gambar B 2 <i>MRSS Functional Testing Sheet</i>	B-1
Gambar B 3 Kriteria <i>MRSS PART A</i>	B-2
Gambar B 4 Kriteria untuk Menghitung IKDC (1)	B-3
Gambar B 5 Kriteria untuk Menghitung IKDC (2)	B-4
Gambar B 6 Kriteria <i>MRSS PART C</i>	B-5
Gambar D 1 Memasukkan Tipe dan Nama untuk Data Rancangan Latihan	D-1
Gambar D 2 Jarak antara Orang dan Kamera	D-2
Gambar D 3 Gerakan yang Dilakukan	D-2
Gambar D 4 <i>Visual Gesture Builder – PREVIEW</i>	D-3
Gambar D 5 <i>Create New Project With Wizard</i>	D-3
Gambar D 6 <i>VGB Gesture Wizard</i>	D-4
Gambar D 7 <i>Gesture Name</i>	D-4
Gambar D 8 <i>Body Region</i>	D-4
Gambar D 9 <i>Hand States</i>	D-5
Gambar D 10 <i>Training Mask</i>	D-5
Gambar D 11 <i>Body Side</i>	D-5
Gambar D 12 <i>Duplicate and Mirror Data</i>	D-6
Gambar D 13 <i>Progress</i>	D-6
Gambar D 14 <i>Confirm Gestures</i>	D-6
Gambar D 15 Menyimpan <i>solution</i>	D-7
Gambar D 16 Proyek dan Analisis Proyek dari <i>Solution</i>	D-7
Gambar D 17 <i>Add Clip</i>	D-7

Gambar D 18 Pilih <i>File</i> ‘.xef’	D-8
Gambar D 19 <i>Tagging Gesture</i>	D-8
Gambar D 20 <i>Building Project</i>	D-9
Gambar D 21 Menyimpan Tipe Data ‘.gbd’	D-9
Gambar D 22 <i>Output of The Process</i>	D-9
Gambar D 23 <i>Browse File</i> ‘.gbd’	D-10
Gambar D 24 <i>Add New Diagnosis</i>	D-11
Gambar D 25 Pilih Nama Program	D-11
Gambar D 26 Memilih Data Latihan	D-12
Gambar D 27 Jarak antara Pasien dan Kamera	D-13
Gambar D 28 Menyimpan Hasil Latihan	D-13
Gambar D 29 Melihat Hasil Latihan Pasien	D-14
Gambar D 30 Memilih <i>File</i> Video Latihan.....	D-14
Gambar E 1 <i>Extension on A Bolster</i>	E-1
Gambar E 2 <i>Prone Hangs</i>	E-1
Gambar E 3 <i>Wall Slides</i>	E-2
Gambar E 4 <i>Heel Slides</i>	E-2
Gambar E 5 <i>Seated Knee Flexion</i>	E-2
Gambar E 6 <i>Patellarmobilization</i>	E-3
Gambar E 7 <i>Standing Leg Lift</i>	E-4
Gambar E 8 <i>Double Leg Mini Squat</i>	E-4
Gambar E 9 <i>Crunches</i>	E-5
Gambar E 10 <i>Reverse Crunches</i>	E-5
Gambar E 11 <i>Bridge</i>	E-6
Gambar E 12 <i>Plank</i>	E-6
Gambar E 13 <i>Diagonal Weight Shifting</i>	E-7
Gambar E 14 <i>Step-Overs</i>	E-7
Gambar E 15 <i>Squat</i>	E-8
Gambar E 16 <i>Step Back</i>	E-9
Gambar E 17 <i>Forward Lunge</i>	E-9
Gambar E 18 <i>Lateral Lunge</i>	E-9

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol pada Diagram <i>Use Case</i>	15
Tabel 2.2 Simbol pada Diagram Aktivitas	16
Tabel 2.3 Bagian dari Diagram Kelas	16
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras	24
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	24
Tabel 4.3 Estimasi Biaya Pengadaan	25
Tabel 4.4 Identifikasi <i>Stakeholder</i>	26
Tabel 4.5 Tabel <i>Admin</i>	47
Tabel 4.6 Tabel <i>Profile_exercise</i>	48
Tabel 4.7 Tabel <i>Profile_therapist</i>	48
Tabel 4.8 Tabel <i>Profile_patient</i>	48
Tabel 4.9 Tabel <i>Patient_diagnosis</i>	49
Tabel 4.10 Tabel <i>Program</i>	49
Tabel 4.11 Tabel <i>Visit</i>	49
Tabel 4.12 Tabel <i>Exercise</i>	50
Tabel 4.13 <i>Test Case</i> Mengelola Data Ahli Fisioterapi	74
Tabel 4.14 <i>Test Case</i> Mengelola Data Pasien	74
Tabel 4.15 <i>Test Case</i> Memasukkan Data Rancangan Latihan	75
Tabel 4.16 <i>Test Case</i> Mengubah dan Melihat Data Rancangan Latihan	75
Tabel 4.17 <i>Test Case</i> Melihat Laporan Rasio Pasien dan Ahli Fisioterapi	75
Tabel 4.18 <i>Test Case</i> Mengelola Data Diagnosis Pasien	76
Tabel 4.19 <i>Test Case</i> Memasukkan Data Program Pasien	76
Tabel 4.20 <i>Test Case</i> Memasukkan Data Kunjungan Pasien	76
Tabel 4.21 <i>Test Case</i> Mengubah Data Kunjungan Pasien	77
Tabel 4.22 <i>Test Case</i> Menentukan Latihan Pasien	77
Tabel 4.23 <i>Test Case</i> Memulai Latihan Pasien	77
Tabel 4.24 <i>Test Case</i> Melihat Hasil Latihan Pasien	78
Tabel 4.25 <i>Test Case</i> Memasukkan Data Evaluasi Pasien	78
Tabel 4.26 <i>Test Case</i> Melihat Laporan Data Evaluasi Pasien	78
Tabel 4.27 <i>Test Case</i> Melihat Laporan Data ROM Pasien	79
Tabel 4.28 <i>Test Case</i> Mengubah Kata Kunci	79
Tabel 4.29 <i>Test Case</i> Melihat Seluruh Data Rehabilitasi Pasien	79
Tabel C 1 <i>Test Case</i> Mengelola Data Ahli Fisioterapi	C-1
Tabel C 2 <i>Test Case</i> Mengelola Data Pasien	C-1
Tabel C 3 <i>Test Case</i> Memasukkan Data Rancangan Latihan	C-1
Tabel C 4 <i>Test Case</i> Mengubah dan Melihat Data Rancangan Latihan	C-1
Tabel C 5 <i>Test Case</i> Melihat Laporan Rasio Pasien dan Ahli Fisioterapi	C-2
Tabel C 6 <i>Test Case</i> Mengelola Data Diagnosis Pasien	C-2
Tabel C 7 <i>Test Case</i> Memasukkan Data Program Pasien	C-2
Tabel C 8 <i>Test Case</i> Memasukkan Data Kunjungan Pasien	C-2
Tabel C 9 <i>Test Case</i> Mengubah Data Kunjungan Pasien	C-3
Tabel C 10 <i>Test Case</i> Menentukan Latihan Pasien	C-3
Tabel C 11 <i>Test Case</i> Memulai Latihan Pasien	C-3
Tabel C 12 <i>Test Case</i> Melihat Hasil Latihan Pasien	C-4
Tabel C 13 <i>Test Case</i> Memasukkan Data Evaluasi Pasien	C-4
Tabel C 14 <i>Test Case</i> Melihat Laporan Data Evaluasi Pasien	C-4
Tabel C 15 <i>Test Case</i> Melihat Laporan Data ROM Pasien	C-4
Tabel C 16 <i>Test Case</i> Mengubah Kata Kunci	C-5
Tabel C 17 <i>Test Case</i> Melihat Seluruh Data Pasien	C-5
Tabel F 1 Formulir Kriteria Penilaian Tes Tahap Pertama	F-1
Tabel F 2 Formulir Kriteria Penilaian Tes Tahap Kedua	F-1
Tabel F 3 Formulir Kriteria Penilaian Tes Tahap Ketiga	F-2

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA	A-1
LAMPIRAN B <i>MELBOURNE RETURN TO SPORT SCORE</i> (MRSS).....	B-1
LAMPIRAN C HASIL PENGUJIAN APLIKASI.....	C-1
LAMPIRAN D PETUNJUK PENGGUNAAN.....	D-1
LAMPIRAN E TIPE LATIHAN REHABILITASI PASIEN ACL.....	E-1
LAMPIRAN F KRITERIA PENILAIAN TES PADA SETIAP TAHAPAN REHABILITASI PASIEN ACL	F-1
LAMPIRAN G GLOSARIUM.....	G-1