

ABSTRAK

Perpustakaan Universitas Kristen Maranatha memiliki berbagai macam koleksi buku yang dibutuhkan oleh mahasiswa maupun dosen. Perpustakaan memiliki peran yang penting dalam kegiatan perkuliahan. Namun saat ini informasi mengenai koleksi perpustakaan dapat dilihat melalui program “Spartha” yang berjalan didalam lokal perpustakaan. Padahal perpustakaan memiliki kebutuhan untuk mempublikasikan koleksinya secara lebih luas lagi. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan agar informasi koleksi perpustakaan dapat di publikasikan secara lebih luas. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan membuat sebuah website yang dapat di akses secara *online* akan tetapi tidak mengganggu operasional perpustakaan yang sudah berjalan selama ini. Pengembangan sistem ini akan dilakukan dengan skema basis data terdistribusi menggunakan teknik sinkronisasi yang menggunakan *trigger* dan *web service*. *Web service* adalah sistem perangkat lunak yang melakukan pertukaran informasi menggunakan Extensible Markup Language (XML). Sistem ini menggunakan *web service* jenis *WSDL (Web Service Definition Language)*. Dari hasil pengujian yang dilakukan dengan cara *load testing*, aplikasi ini dapat digunakan oleh 500 sampai 1000 pengguna tanpa ada tes yang gagal. Oleh karena itu aplikasi ini mampu digunakan untuk katalog dan *booking online*. Aplikasi ini berhasil dikembangkan tanpa mengganggu aplikasi yang sudah ada.

Kata kunci : perpustakaan, terdistribusi, *web service*

ABSTRACT

Library has very important part in academic activities. Maranatha Christian University Library has a wide variety of books needed by students and lecturer. In current situation information about the library's collection can be accessed through a desktop application, called Spartha, which runs in a local environment. However the library need to publish information realtime in a wider environment. One of the solutions is to build a website that can be accessed online without any interruption to the Spartha database. A distributed database schema with a synchronization technique which utilizes triggers and web service is proposed to support the development of an online system. The online system uses WSDL (Web Service Definition Language) platform. By performing load tests evaluation, the online application can be used up to 1000 client. Another advantage by using this online application is that it can also be used to search, browse online catalog and doing some booking activities anywhere, as long as one has Internet connection.

Keywords : library, distributed database, web service

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTA KODE PROGRAM	xxix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	xxi
1.1 Latar Belakang	xxi
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Pembahasan	3
BAB II KAJIAN TEORI	6
2.1 Perpustakaan	6
2.1.1 Pengertian Perpustakaan	6
2.1.2 Tugas Pokok Perpustakaan	6
2.2 <i>Online Public Access Catalog (OPAC)</i>	6
2.2.1 Tujuan <i>OPAC</i>	7
2.2.2 Fungsi <i>OPAC</i>	8
2.2.3 Keuntungan OPAC	9
2.2.4 Kerugian OPAC	9
2.3 .NET Framework	9
2.3 ASP.NET	10
2.4 C#	11
2.5 Web Service	12

2.5.1	<i>Jenis Web Service</i>	12
2.5.1.1	<i>Representational State Transfer (REST)</i>	12
2.5.1.2	<i>Simple Object Access Protocol (SOAP)</i>	13
2.5.1.3	<i>Web Service Definition Language (WSDL)</i>	13
2.6	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	13
2.5.1	<i>Class Diagram</i>	13
2.5.2	<i>Use case</i>	14
2.5.3	<i>Activity diagram</i>	14
2.7	<i>Database</i>	15
2.6.1	<i>SQL (Structured Query Language)</i>	15
2.6.2	<i>Transaksi Database</i>	16
2.6.3	<i>Database terdistribusi</i>	17
2.6.4	<i>Trigger</i>	18
2.8	<i>Entity Relationship Diagram</i>	19
2.7.1	Entitas.....	19
2.7.2	Atribut	19
2.7.3	Relasi.....	19
	BAB III ANALISIS DAN DISAIN	21
3.1	<i>Analisis</i>	21
3.1.1	<i>Modul Sirkulasi “Spartha”</i>	21
3.1.1.1	<i>Data Sirkulasi</i>	21
3.1.1.2	<i>Sirkulasi</i>	24
3.1.1.3	<i>Informasi dan laporan</i>	26
3.1.2	<i>Modul Katalog “Spartha”</i>	35
3.1.5.1	<i>Pencarian biasa</i>	35
3.1.5.2	<i>Pencarian spesifik</i>	36
3.1.3	<i>Keterbatasan “Spartha”</i>	37
3.1.4	<i>Gambaran Jaringan</i>	37
3.1.5	<i>Solusi Keterbatasan “Spartha”</i>	38
3.1.5.1	<i>Merancang database temporary</i>	39
3.1.5.2	<i>Membuat Script Trigger</i>	39
3.1.5.3	<i>Membuat Service sinkronisasi</i>	40

3.1.5.4	Merancang <i>Database</i> Aplikasi.....	40
3.1.5.5	Merancang <i>Web Service</i>	41
3.1.6	<i>List</i> Fitur Kebutuhan Perpustakaan	41
3.1.7	Kendala Distribusi <i>Database</i>	42
3.2	Gambaran Keseluruhan	43
3.2.1	Antarmuka dengan Pengguna	43
3.2.2	Antarmuka Perangkat Keras	43
3.2.3	Antarmuka Perangkat Lunak.....	44
3.2.4	Antarmuka Komunikasi	44
3.2.5	Fitur-Fitur Produk Perangkat Lunak	44
3.2.5.1	Fitur Registrasi.....	44
3.2.5.1.1	Tujuan.....	44
3.2.5.1.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	44
3.2.5.1.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	45
3.2.5.2	Fitur <i>login</i>	45
3.2.5.2.1	Tujuan.....	45
3.2.5.2.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	45
3.2.5.2.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	46
3.2.5.3	Fitur <i>logout</i>	46
3.2.5.3.1	Tujuan.....	46
3.2.5.3.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	46
3.2.5.3.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	47
3.2.5.4	Fitur <i>Online Public Access Catalog</i> (OPAC)	47
3.2.5.4.1	Tujuan.....	47
3.2.5.4.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	47
3.2.5.4.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	48
3.2.5.5	Fitur <i>Share</i> ke Jejaring Sosial	48
3.2.5.5.1	Tujuan.....	48
3.2.5.5.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	48
3.2.5.5.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	48
3.2.5.6	Fitur <i>Save to E-mail</i>	49
3.2.5.6.1	Tujuan.....	49

3.2.5.6.2 Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	49
3.2.5.6.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	49
3.2.5.7 Fitur <i>Booking</i> Buku.....	50
3.2.5.7.1 Tujuan.....	50
3.2.5.7.2 Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	50
3.2.5.7.3 Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	50
3.2.5.8 Fitur Melihat Profil	51
3.2.5.8.1 Tujuan.....	51
3.2.5.8.2 Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	51
3.2.5.8.3 Persyaratan	51
3.2.5.9 Fitur Mengubah Profil	51
3.2.5.9.1 Tujuan.....	51
3.2.5.9.2 Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	51
3.2.5.9.3 Persyaratan	52
3.2.5.10 Fitur Melihat Buku yang sedang dipinjam	52
3.2.5.10.1 Tujuan.....	52
3.2.5.10.2 Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	52
3.2.5.10.3 Persyaratan	53
3.2.5.11 Fitur Melihat Buku yang di- <i>booking</i>	53
3.2.5.11.1 Tujuan.....	53
3.2.5.11.2 Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	53
3.2.5.11.3 Persyaratan	54
3.2.5.12 Fitur Melihat Data Anggota.....	54
3.2.5.12.1 Tujuan.....	54
3.2.5.12.2 Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	54
3.2.5.12.3 Persyaratan	54
3.2.5.13 Fitur Melihat Data Anggota Website.....	55
3.2.5.13.1 Tujuan.....	55
3.2.5.13.2 Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	55
3.2.5.13.3 Persyaratan	55
3.2.5.14 Fitur Sinkronisasi Data Anggota Website dan Anggota Perpustakaan	56

3.2.5.14.1	Tujuan.....	56
3.2.5.14.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	56
3.2.5.14.3	Persyaratan	56
3.2.5.15	Fitur Melihat Data <i>Booking</i>	57
3.2.5.15.1	Tujuan.....	57
3.2.5.15.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	57
3.2.5.15.3	Persyaratan	57
3.2.5.16	Fitur Mengubah Status <i>Booking</i>	57
3.2.5.16.1	Tujuan.....	57
3.2.5.16.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	58
3.2.5.16.3	Persyaratan	58
3.2.5.17	Fitur Melihat Data Grup Anggota.....	58
3.2.5.17.1	Tujuan.....	58
3.2.5.17.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	58
3.2.5.17.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	59
3.2.5.18	Fitur Melihat Data Peminjaman.....	59
3.2.5.18.1	Tujuan.....	59
3.2.5.18.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	59
3.2.5.18.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	59
3.2.5.19	Fitur Melihat Data Jenis Buku	60
3.2.5.19.1	Tujuan.....	60
3.2.5.19.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	60
3.2.5.19.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	60
3.2.5.20	Fitur Melihat Data Kondisi Buku	61
3.2.5.20.1	Tujuan.....	61
3.2.5.20.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	61
3.2.5.20.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	61
3.2.5.21	Fitur Melihat Data Perolehan buku.....	61
3.2.5.21.1	Tujuan.....	61
3.2.5.21.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	61
3.2.5.21.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	62
3.2.5.22	Fitur Melihat Data Penerbit	62

3.2.5.22.1	Tujuan.....	62
3.2.5.22.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	62
3.2.5.22.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	62
3.2.5.23	Fitur Mengubah Password Staf.....	63
3.2.5.23.1	Tujuan.....	63
3.2.5.23.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	63
3.2.5.23.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	63
3.2.5.24	Fitur Melihat Data Bebas Perpustakaan.....	64
3.2.5.24.1	Tujuan.....	64
3.2.5.24.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	64
3.2.5.24.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	64
3.2.5.25	Fitur <i>Waiting List</i>	64
3.2.5.25.1	Tujuan.....	64
3.2.5.25.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	65
3.2.5.25.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	65
3.2.5.26	Fitur Mengirim Email <i>Waiting List</i>	65
3.2.5.26.1	Tujuan.....	65
3.2.5.26.2	Urutan <i>Stimulus/ Respon</i>	65
3.2.5.26.3	Persyaratan Fungsional Yang Berhubungan	66
3.3	Disain Perangkat Lunak	67
3.3.1	Pemodelan Perangkat Lunak.....	67
3.3.1.1	<i>Use Case</i>	67
3.3.1.2	<i>Activiy Diagram</i>	69
3.3.1.2.1	Registrasi	69
3.3.1.2.2	<i>Login</i>	70
3.3.1.2.3	<i>Logout</i>	71
3.3.1.2.4	<i>Online Public Access Catalog (OPAC)</i>	72
3.3.1.2.5	<i>Share</i> ke Media Sosial.....	73
3.3.1.2.6	<i>Save to E-mail</i>	74
3.3.1.2.7	<i>Booking</i> buku.....	75
3.3.1.2.8	Melihat Profil	76
3.3.1.2.9	Mengubah Profil.....	76

3.3.1.2.10	Melihat Buku yang Dipinjam	77
3.3.1.2.11	Melihat Buku yang Di- <i>booking</i>	77
3.3.1.2.12	Melihat Anggota	78
3.3.1.2.13	Melihat Anggota Website	78
3.3.1.2.14	Sinkronisasi Data Anggota Website dan Anggota Perpustakaan	79
3.3.1.2.15	Melihat Data <i>Booking</i>	79
3.3.1.2.16	Mengubah Status <i>Booking</i>	80
3.3.1.2.17	Melihat Data Peminjaman	80
3.3.1.2.18	Melihat Data Grup Anggota	81
3.3.1.2.19	Melihat Data Jenis Buku	81
3.3.1.2.20	Melihat Data Kondisi Buku	82
3.3.1.2.21	Melihat Data Perolehan Buku	82
3.3.1.2.22	Melihat Data Penerbit	83
3.3.1.2.23	Mengubah Password Staf	83
3.3.1.2.24	Melihat Data Bebas Perpustakaan	84
3.3.1.2.25	Mendaftar <i>Waiting List</i>	84
3.3.1.2.26	Mendaftar <i>Waiting List</i>	84
3.3.1.3	<i>Class Diagram</i>	85
3.3.2	Disain Penyimpanan Data	86
3.3.3	Disain Antarmuka	88
3.3.3.1	Disain Antarmuka Halaman Pencarian	88
3.3.3.2	Disain Antarmuka Halaman Detil Buku	89
3.3.3.3	Disain Antarmuka Halaman Registrasi	90
3.3.3.4	Disain Antarmuka <i>form Login</i>	91
3.3.3.5	Disain Antarmuka Halaman Profil	91
3.3.3.6	Disain Antarmuka Halaman Admin	92
BAB IV	PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	93
4.1	Implementasi <i>Class/Modul</i>	93
4.1.1	Implementasi <i>Trigger</i>	93
4.1.2	Implementasi <i>Service</i> sinkronisasi	95
4.1.3	Implementasi <i>Class</i>	97

4.1.4	Implementasi <i>Windows Service Booking</i>	106
4.1.5	Implementasi <i>Web Service</i>	107
4.1.6	Implementasi Teknik Pencarian	109
4.2	Implementasi Penyimpanan Data.....	110
4.3	Implementasi Antarmuka	111
4.3.1	Antarmuka Halaman Pencarian.....	111
4.3.2	Antarmuka Halaman Detil Buku.....	113
4.3.3	Antarmuka Halaman Registrasi	114
4.3.4	Antarmuka <i>Form Login</i>	116
4.3.5	Antarmuka Halaman Profil	116
4.3.6	Antarmuka Halaman Administrator/staf	117
4.3.6.1	Antarmuka Halaman <i>Dashboard</i> Administrator/staf.....	117
4.3.6.2	Antarmuka Halaman Buku untuk Administrator/staf.....	118
4.3.6.3	Antarmuka Halaman Anggota untuk Administrator/staf.....	119
4.3.6.4	Antarmuka Halama Data <i>Booking</i>	121
4.3.6.5	Antarmuka Halaman Data Grup Anggota	121
BAB V TESTING DAN EVALUASI SISTEM		122
5.1	Rencana Pengujian	122
5.2	Pelaksanaan Pengujian	122
5.2.1	<i>Black Box</i>	122
5.2.2	<i>Load Testing</i>	125
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		127
6.1	Kesimpulan	127
6.2	Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA		129
RIWAYAT HIDUP PENULIS		130
LAMPIRAN A SCHEMA DATABASE TEMPORARY		A-1
LAMPIRAN B SCHEMA DATABASE SPARTHA.....		B-1
LAMPIRAN C TRANSFORMASI ERD MOBILE DAN WEBSITE		C-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Server web memproses permintaan client (ario, 2007: 3).....	11
Gambar 2. 2 contoh <i>class</i>	14
Gambar 3. 1 <i>activity</i> mengelola tanggal libur “Spartha”	22
Gambar 3. 2 <i>activity</i> mengelola grup anggota “Spartha”	23
Gambar 3. 3 <i>activity</i> mengelola anggota “Spartha”	24
Gambar 3. 4 <i>activity</i> peminjaman “Spartha”	25
Gambar 3. 5 <i>activity</i> pengembalian "Spartha"	26
Gambar 3. 6 <i>activity</i> sejarah peminjaman “Spartha”	27
Gambar 3. 7 <i>activity</i> sejarah buku “Spartha”	28
Gambar 3. 8 <i>activity</i> sejarah peminjaman buku “Spartha”	29
Gambar 3. 9 <i>activity</i> koleksi dipinjam terbanyak “Spartha”	30
Gambar 3. 10 <i>activity</i> koleksi sedang dipinjam “Spartha”.....	31
Gambar 3. 11 <i>activity</i> peminjam terbanyak “Spartha”.....	32
Gambar 3. 12 <i>activity</i> denda keterlambatan “Spartha”	33
Gambar 3. 13 <i>activity</i> rekap denda “Spartha”	34
Gambar 3. 14 <i>activity</i> bebas perpustakaan “Spartha”	35
Gambar 3. 15 <i>activity</i> pencarian biasa “Spartha”	36
Gambar 3. 16 <i>activity</i> pencarian spesifik “Spartha”	37
Gambar 3. 17 Gambaran jaringan perpustakaan di maranatha	38
Gambar 3. 18 Visualisasi <i>trigger</i> dan <i>database temporary</i>	40
Gambar 3. 19 Visualisasi <i>service</i> antara <i>database temporary</i> dan <i>database</i> aplikasi	40
Gambar 3. 20 Gambaran peranan <i>web service</i>	41
Gambar 3. 21 Gambaran Struktur Sistem	42
Gambar 3. 22 <i>use case diagram</i>	68
Gambar 3. 23 <i>Activity Diagram Registrasi</i>	69
Gambar 3. 24 <i>Activity Diagram Login</i>	70
Gambar 3. 25 <i>Activity Diagram Login</i>	71
Gambar 3. 26 <i>activity diagram</i> OPAC	72
Gambar 3. 27 <i>activity diagram</i> share jejaring sosial	73
Gambar 3. 28 <i>activity diagram</i> save to e-mail	74
Gambar 3. 29 <i>activity diagram</i> booking buku.....	75
Gambar 3. 30 <i>Activity Diagram Melihat Profil</i>	76
Gambar 3. 31 <i>Activity Diagram Mengubah Profil</i>	76
Gambar 3. 32 <i>Activity Diagram Melihat Peminjaman</i>	77
Gambar 3. 33 <i>Activity Diagram Melihat Buku yang Di-booking</i>	77
Gambar 3. 34 <i>Activity Diagram Melihat Anggota</i>	78
Gambar 3. 35 <i>Activity Diagram Melihat Anggota Website</i>	78
Gambar 3. 36 <i>Activity Diagram Sinkronisasi</i>	79
Gambar 3. 37 <i>Activity Diagram Melihat Data Booking</i>	79

Gambar 3. 38 Activity Diagram Mengubah Status <i>Booking</i>	80
Gambar 3. 39 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Peminjaman.....	80
Gambar 3. 40 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Grup Anggota.....	81
Gambar 3. 41 <i>Activity Diagram</i> Melihat Jenis Buku	81
Gambar 3. 42 <i>Activity Diagram</i> Melihat Kondisi Buku.....	82
Gambar 3. 43 <i>Activity Diagram</i> Melihat Perolehan Buku	82
Gambar 3. 44 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Penerbit	83
Gambar 3. 45 <i>Activity Diagram</i> Mengubah <i>Password Staf</i>	83
Gambar 3. 46 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Penerbit	84
Gambar 3. 47 <i>Activity Diagram</i> Mendaftar <i>Waiting List</i>	84
Gambar 3. 48 <i>Activity Diagram</i> mengirim <i>email waiting list</i>	85
Gambar 3. 49 <i>Class Diagram</i>	86
Gambar 3. 50 ERD	87
Gambar 3. 51 Disain Antarmuka Halaman Pencarian	88
Gambar 3. 52 Disain Antarmuka Halaman Detil Buku	89
Gambar 3. 53 Disain Antarmuka Halaman Registrasi	90
Gambar 3. 54 Disain Antarmuka Form Login	91
Gambar 3. 55 Disain Antarmuka Halamn Profil.....	91
Gambar 3. 56 Disain Antarmuka Halaman Administrator.....	92
Gambar 4. 1 <i>Class Anggota</i>	98
Gambar 4. 2 <i>Class Anggota_web</i>	99
Gambar 4. 3 <i>Class Buku</i>	100
Gambar 4. 4 <i>Class Booking</i>	100
Gambar 4. 5 <i>Class Jurusan</i>	100
Gambar 4. 6 <i>Class Kondisi</i>	101
Gambar 4. 7 <i>Class Oleh</i>	101
Gambar 4. 8 <i>Class Barcode</i>	102
Gambar 4. 9 <i>Class Peminjaman</i>	102
Gambar 4. 10 <i>Class Oleh</i>	103
Gambar 4. 11 <i>Class GrupAnggota</i>	103
Gambar 4. 12 <i>Class Penerbit</i>	104
Gambar 4. 13 <i>Class Setting</i>	104
Gambar 4. 14 <i>Class User_web</i>	105
Gambar 4. 15 <i>Class BebasPerpus</i>	105
Gambar 4. 16 <i>Class WaitingList</i>	106
Gambar 4. 17 Implementasi Penyimpanan Data.....	110
Gambar 4. 18 Antarmuka <i>Simple Search</i>	111
Gambar 4. 19 Antarmuka <i>Advanced Search</i>	112
Gambar 4. 20 Antarmuka Halaman Detil Buku	113
Gambar 4. 21 Antarmuka Halaman Registrasi (1).....	114
Gambar 4. 22 Antarmuka Halaman Registrasi (2).....	115
Gambar 4. 23 Antarmuka <i>Form Login</i>	116

Gambar 4. 24 Antarmuka Halaman Profil	116
Gambar 4. 25 Antarmuka Halaman <i>Dashboard</i> administrator	117
Gambar 4. 26 Antarmuka Halaman Detil Buku Adminsrator/staf.....	118
Gambar 4. 27 Antarmuka Halaman Anggota untuk Administrator/staf	119
Gambar 4. 28 Antarmuka Halaman Detil Anggota.....	120
Gambar 4. 29 Antarmuka Halaman Data <i>Booking</i>	121
Gambar 4. 30 Antarmuka Halaman Data Grup Anggota	121
Gambar 5. 1 Summary Load Test Website lima ratus User.....	126
Gambar 5. 2 <i>Summary Load Test Website</i> seribu <i>User</i>	126

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol dalam <i>activity diagram</i>	14
Tabel 5. 1 <i>Method Register</i>	122
Tabel 5. 2 <i>Method TambahBooking</i>	123
Tabel 5. 3 <i>Method UpdateStatusBooking</i>	123
Tabel 5. 4 <i>Method InsertAnggota_SPARTHA</i>	124
Tabel 5. 5 <i>Method CancelBooking</i>	124

DAFTA KODE PROGRAM

Kode Program 4. 1 <i>Trigger add dan delete</i> di tabel tBuku	94
Kode Program 4. 2 <i>Trigger update</i> di tabel tBuku.....	95
Kode Program 4. 3 Sinkronisasi Data Buku	96
Kode Program 4. 4 Kode Program Windows service sinkronisasi	97
Kode Program 4. 5 <i>WIndows Service</i>	106

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A SCHEMA DATABASE TEMPORARY	A-1
LAMPIRAN B SCHEMA DATABASE SPARTHA.....	B-1
LAMPIRAN C TRANSFORMASI ERD MOBILE DAN WEBSITE.....	C-1