



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SISTEM PEMBELAJARAN KOLABORATIF
SECARA REALTIME MENGGUNAKAN
HTML5 CANVAS, NODEJS DAN MONGODB

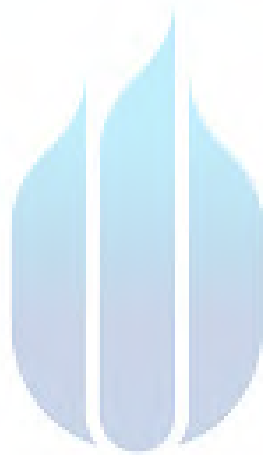
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

IHSAN FAUZI RAHMAN

41511110068

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2016



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SISTEM PEMBELAJARAN KOLABORATIF
SECARA REALTIME MENGGUNAKAN
HTML5 CANVAS, NODEJS DAN MONGODB

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

MERCU BUANA

IHSAN FAUZI RAHMAN

41511110068

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

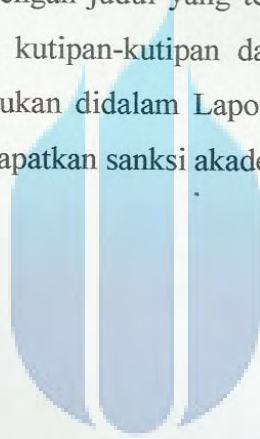
2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41511110068
Nama : IHSAN FAUZI RAHMAN
Judul Tugas Akhir : Sistem Pembelajaran Kolaboratif Secara Realtime Menggunakan
HTLM5 Canvas, Node Js dan MongoDB

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Jakarta, 3 Februari 2016



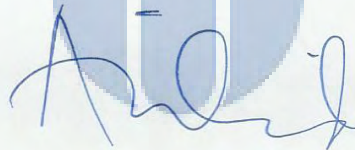
Ihsan Fauzi Rahman

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Ihsan Fauzi Rahman
NIM : 41511110068
Jurusan : Teknik Informatika
Judul : **SISTEM PEMBELAJARAN KOLABORATIF
SECARA REALTIME MENGGUNAKAN HTML5
CANVAS, NODEJS DAN MONGODB**

Jakarta, 25 Januari 2016

Disetujui dan Diterima Oleh,



UNIVERSITAS

Anis Cherid, SE.,MTI

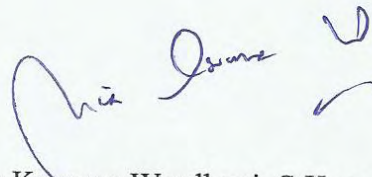
Dosen Pembimbing

MERCU BUANA



Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom.

Kaprodi Teknik Informatika



Nia Kusuma Wardhani, S.Kom.,MM.

Koord. Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan teknik Informatika universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan diterima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan dapat selesai tepat pada waktunya tanpa bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Anis Cherid SE, MTI,. Selaku Pembimbing tugas akhir yang telah membimbing penulis dengan semua nasihat, semangat dan ilmunya dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom., selaku Kepala Program Studi pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Nia Kusuma Wardhani S.Kom., MM, selaku Koordinator Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh Dosen Teknik Informatika Mercu Buana yang telah memberikan ilmu yang membantu dalam penulisan skripsi ini.
5. Orang tua saya yang telah memberikan doa dan semangat yang sangat berarti kepada penulis.
6. Istriku tercinta yang selalu memberkan spirit maupun materi untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama kawan-kawan angkatan 2011 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Beserta semua pihak yang telah memotivasi dan ikut memberikan bantuannya kepada penulis yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 3 Februari 2016

Ihsan Fauzi Rahman



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAKSI.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Pengertian Website	7
2.2 Pengertian Perancangan.....	7
2.3 NodeJS, ExpressJS, KeystoneJS, MongoDB dan NginX.....	8
2.3.1 Sekilas tentang NodeJS.....	8
2.3.2 Sekilas tentang ExpressJS	9
2.3.3 Sekilas tentang KeystoneJS	10
2.3.4 Sekilas tentang MongoDB	10
2.3.5 Sekilas tentang NginX.....	11
2.3.6 Konektifitas NodeJS dan MongoDB	12
2.4 RequireJS, KendoUI, JQuery, JQueryUI.....	14
2.4.1. Sekilas tentang RequireJS	14
2.4.2. Sekilas tentang KendoUI	15
2.4.3. Sekilas tentang JQuery	15
2.4.4. Sekilas tentang JQueryUI.....	16

2.5	Pemodelan UML	16
2.5.1.	Konsepsi Dasar UML.....	17
2.5.2.	Use Case Diagram.....	18
2.5.3.	Class Diagram	20
2.5.4.	Hubungan Antar <i>Class</i>	21
2.5.5.	Activity Diagram.....	22
2.5.6.	Sequence Diagram	24
2.5.7.	Component Diagram	25
2.5.8.	Deployment Diagram	26
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN		29
3.1	Analisa.....	29
3.1.1.	Analisa masalah	29
3.1.2.	Analisa Pembuatan Sistem.....	29
3.1.3.	Analisa Pengguna.....	29
3.1.4.	Analisa Kebutuhan.....	30
3.1.5.	Spesifikasi Kebutuhan Sistem.....	30
3.2	Perancangan Aplikasi	31
3.2.1	Diagram Use Case.....	31
3.2.2	Clas Diagram.....	34
3.2.3	Sequense Diagram.....	35
1.	Sequence Diagram Login User	36
2	Sequence Diagram Tampilan Utama.....	37
3.2.4	Activity Diagram.....	37
2.	Activity Diagram Login.....	38
3.	Activity Diagram Menu Utama	39
4.	Activity Diagram Tampilan Drawing Board (Room).....	40
3.2.5	Component Diagram	40
3.2.6	Deployment Diagram	41
3.3.	Perancangan Antarmuka.....	41
3.3	Skenario Pengujian.....	44
3.3.2.1	Skenario Procedure Load Canvas	47
3.3.2.2	Skenario Procedure Save Canvas	53
3.3.2.3	Skenario Procedure Client Message	55
3.3.2.4	Skenario Procedure Server Message.....	67
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		71
4.1.	Lingkungan Implementasi	71

4.2.	Tampilan Antar muka	72
4.2.1.	Tampilan Halaman Login.....	72
4.2.2.	Tampilan Halaman Utama.....	72
4.2.3.	Tampilan Drawing Board (<i>Room</i>).....	73
4.2.4.	Tampilan List Tool	73
4.2.5.	Tampilan Drawing Tool	74
4.2.6.	Tampilan Sticky Note Tool	74
4.2.7.	Tampilan Image Upload Tool	75
4.2.8.	Tampilan Drawing Element.....	75
4.3	Pengujian	76
4.3.1	Skenario Pengujian Black Box	76
4.3.1.1	Tabel Skenario Pengujian Halaman Login	76
4.3.1.2	Tabel Skenario Pengujian Halaman Utama.....	77
4.3.1.3	Tabel Skenario Pengujian Halaman Drawing Board (<i>Room</i>)	77
4.3.2	Hasil Pengujian.....	78
4.3.2.1	Tabel Hasil Pengujian Halaman Login	79
4.3.2.2	Tabel Hasil Pengujian Halaman Utama	79
4.3.2.3	Tabel Hasil Pengujian Halaman Drawing Board (<i>Room</i>)	79
4.3.3	Analisis Hasil Pengujian.....	81
4.3.4	Skenario Pengujian White Box.....	81
4.3.4.1.	Skenario Procedure Load Canvas	82
4.3.4.2.	Skenario Procedure Save Canvas.....	87
4.3.4.3.	Skenario Procedure Client Message.....	90
4.3.4.4.	Skenario Procedure Server Message.....	101
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	105
5.1	Kesimpulan.....	105
5.2	Saran	105
	DAFTAR PUSTAKA.....	107
	LAMPIRAN	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeJs Architecture	9
Gambar 2.2 Express JS Middleware Stack	10
Gambar 2.3 Perbandingan MongoDB dan Mysql	11
Gambar 2.4 Apache vs nginx request/sec	12
Gambar 2.5 RequireJS module loading	14
Gambar 2.6 Konsepsi dasar UML	18
Gambar 2.7 Contoh Use Case Diagram	19
Gambar 2.8 Contoh Class Diagram	20
Gambar 2.9 Class Diagram Interface	21
Gambar 2.10 Class Diagram Package	21
Gambar 2.11 Contoh class diagram	22
Gambar 2.12 Contoh activity diagram tanpa swimlane	24
Gambar 2.13 Contoh sequence diagram	25
Gambar 2.14 Contoh component diagram	26
Gambar 2.15 Contoh deployment diagram	27
Gambar 3.1 Use Case Analisis	32
Gambar 3.2 Class Diagram UI	35
Gambar 3.3 Sequence Diagram Login User	36
Gambar 3.4 Sequence Diagram Tampilan Utama	37
Gambar 3.5 Activity Diagram Login User	38
Gambar 3.6 Activity Diagram Menu Utama	39
Gambar 3.7 Activity Diagram Tampilan Utama	40
Gambar 3.8 Component Diagram	41
Gambar 3.9 Deployment Diagram	41
Gambar 4.1 Halaman Login	72
Gambar 4.2 Halaman Utama	73
Gambar 4.3 Halaman Drawing Board (Room)	73
Gambar 4.4 Tampilan List Tools	74
Gambar 4.5 Drawing tool	74
Gambar 4.6 Sticky note tool	75
Gambar 4.7 Image Tool	75
Gambar 4.8 Drawing element	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Aktor	28
Tabel 3.2 Definisi Use Case	28
Tabel 3.3 Skenario Use Case Login Tampilan User.....	29
Tabel 3.4 Skenario Use Case Tampilan Utama Tampilan User	30
Tabel 3.5 Definisi Aktor Use Case Desain Tampilan User	31
Tabel 3.6 Penjelasan Sequence Diagram Login Client.....	36
Tabel 3.7 Penjelasan Sequence Diagram Shift	37
Tabel 4.1 Skenario Pengujian Halaman Login	48
Tabel 4.2 Skenario Pengujian Halaman Utama	48
Tabel 4.3 Skenario Pengujian Halaman Drawing Board (Room).....	48
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Halaman Login.....	50
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Halaman Utama.....	50
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Halaman Drawing Board (Room)	50
Tabel 4.7 Source Code Procedure Load Canvas.....	53
Tabel 4.8 Source Code Procedure Save Canvas	59
Tabel 4.9 Souce Code Procedure Client Message (cm_new)	62
Tabel 4.10 Souce Code Procedure Client Message (cm_update)	70
Tabel 4.11 Souce Code Procedure Client Message (cm_move).....	71
Tabel 4.12 Souce Code Procedure Client Message (cm_rotate).....	72
Tabel 4.13 Souce Code Procedure Client Message (cm_resize)	73
Tabel 4.14 Souce Code Procedure Client Message (cm_delete)	74
Tabel 4.15 Souce Code Procedure Server Message (sm_new).....	75
Tabel 4.16 Souce Code Procedure Server Message (sm_update).....	75
Tabel 4.17 Souce Code Procedure Server Message (sm_move)	75
Tabel 4.18 Souce Code Procedure Server Message (sm_resize)	76
Tabel 4.19 Souce Code Procedure Server Message (sm_delete).....	76

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 ./package.json.....	109
Lampiran 2 ./keystone.js.....	110
Lampiran 3 ./routes/middleware.js	113
Lampiran 4 ./routes/index.js	115
Lampiran 5 ./routes/views/index.js.....	116
Lampiran 6 ./routes/views/login.js	118
Lampiran 7 ./routes/views/mymemo.js	119
Lampiran 8 ./routes/api/ping.js	120
Lampiran 9 ./routes/api/loadCanvas.js	120
Lampiran 10 ./routes/api/saveCanvas.js	121
Lampiran 11 ./routes/api/upload.js	122
Lampiran 12 ./models/AwsUser.js	123
Lampiran 13 ./models/AwsGroup.js.....	123
Lampiran 14 ./models/Memo.js.....	124
Lampiran 15 ./models/MemoPage.js	125
Lampiran 16 ./models/Background.js.....	125
Lampiran 17 ./models/Element.js	126
Lampiran 18 ./locales/id.json	126
Lampiran 19 ./templates/views/layout/default.hbs	129
Lampiran 20 ./templates/views/index.hbs	132
Lampiran 21 ./templates/views/login.hbs	132
Lampiran 22 ./templates/views/memo.hbs	132
Lampiran 23 ./templates/views/partials/footer.hbs	137
Lampiran 24 ./templates/views/partials/flashMessages.hbs	137
Lampiran 25 ./templates/views/partials/navigation/navbar.hbs.....	138
Lampiran 26 ./templates/views/partials/index/fileList.hbs	139
Lampiran 27 ./public/js/plugins/require.js	140
Lampiran 28 ./public/js/main.js	143
Lampiran 29 ./public/js/app.js	145
Lampiran 30 ./public/js/board.js	147
Lampiran 31 ./public/js/views/index.js.....	203
Lampiran 32 ./public/js/views/login.js	203
Lampiran 33 ./public/js/views/memo.js.....	203
Lampiran 34 ./public/css/main.styl.....	214
Lampiran 35 ./public/css/board.styl.....	215
Lampiran 36 ./public/css/custom.styl	238
Lampiran 37 ./public/css/variables.styl	239