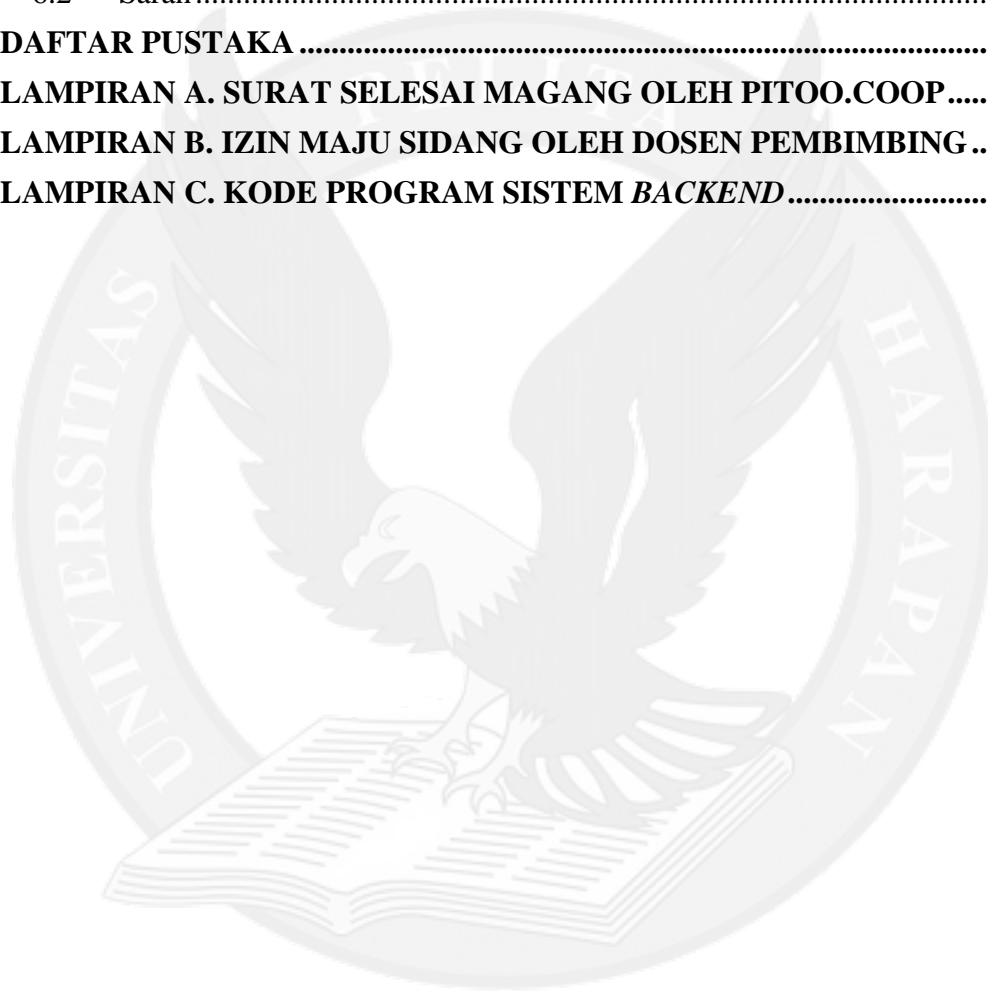


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	Error!
Bookmark not defined.	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	Error!
Bookmark not defined.	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	Error!
Bookmark not defined.	
ABSTRACT	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Magang.....	2
1.5 Metodologi Magang	3
1.6 Alokasi Waktu dan Tempat Magang	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 <i>Agile</i>	6
2.2 <i>Scrum</i>	6
2.3 <i>Kanban</i>	7
2.4 Game berbasis web.....	8
2.5 <i>Multitplayer</i>	8
2.6 Backend	9
2.7 <i>Database</i>	10
2.8 Node.js.....	11
2.9 <i>JavaScript</i>	12

2.10	MongoDB	12
2.11	<i>Black Box Testing</i>	13
2.12	<i>Postman</i>	15
BAB III GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....		16
3.1	Perusahaan Tempat Magang.....	16
3.1.1	Struktur Perusahaan	17
3.2	Deskripsi Magang.....	17
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		21
4.1	Pengembangan Sistem <i>Backend</i>	21
4.2	Analisa dan Perencanaan Sistem <i>Backend</i>	23
4.2.1	Database	24
4.2.2	<i>Entity Relationship Diagram</i>	26
4.3	Tahap Implementasi Sistem <i>Backend</i>	27
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		28
5.1	Implementasi Sistem <i>Backend</i>	28
5.1.1	Struktur Folder Sistem <i>Backend</i>	28
5.1.2	Implementasi <i>Database</i>	30
5.1.3	Sistem <i>Create Question Set</i>	31
5.1.4	Sistem <i>Read Question Set</i>	37
5.1.5	Sistem <i>Update Question Set</i>	38
5.1.6	Sistem <i>Delete Question Set</i>	42
5.1.7	Sistem <i>Browse Question Set</i>	44
5.1.8	Sistem <i>Create Question</i>	46
5.1.9	Sistem <i>Read Question</i>	51
5.1.10	Sistem <i>Update Question</i>	54
5.1.11	Sistem <i>Delete Question</i>	57
5.1.12	Sistem <i>Socket Connection</i>	59
5.2	Pengujian Sistem <i>Backend</i>	88
5.2.1	Pengujian <i>Create Question Set</i>	88
5.2.2	Pengujian <i>Read Question Set</i>	90
5.2.3	Pengujian <i>Update Question Set</i>	91
5.2.4	Pengujian <i>Delete Question Set</i>	93
5.2.5	Pengujian <i>Browse Question Set</i>	95
5.2.6	Pengujian <i>Create Question</i>	97

5.2.7	Pengujian <i>Read Question</i>	99
5.2.8	Pengujian <i>Update Question</i>	103
5.2.9	Pengujian <i>Delete Question</i>	105
5.2.10	Pengujian <i>Socket Connection</i>	107
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		119
6.1	Kesimpulan.....	119
6.2	Saran	120
DAFTAR PUSTAKA		121
LAMPIRAN A. SURAT SELESAI MAGANG OLEH PITOO.COOP		1
LAMPIRAN B. IZIN MAJU SIDANG OLEH DOSEN PEMBIMBING		1
LAMPIRAN C. KODE PROGRAM SISTEM <i>BACKEND</i>.....		1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 – Arsitektur dari <i>Multiplayer Game</i> Menggunakan Unity (“ <i>Multiplayer Games Architecture in Unity</i> ” 2020).....	9
Gambar 3.1 – Situs web PITOO.COOP.....	16
Gambar 3.5 – Diagram Struktur Organisasi PITOO.COOP	17
Gambar 4.1 – ERD dari Sistem Backend “Stadious”.....	26
Gambar 5.1 – Tampilan Folder Pertama Sistem <i>Backend</i> “Stadious”	29
Gambar 5.2 – Tampilan Folder Kedua Sistem <i>Backend</i> “Stadious”	29
Gambar 5.3 – Potongan Kode untuk Koneksi Sistem <i>Backend</i> dengan <i>Database</i>	30
Gambar 5.4 – <i>Mongoose Schema</i> untuk Tabel <i>Database Question Set</i> (1).	31
Gambar 5.5 – <i>Mongoose Schema</i> untuk Tabel <i>Database Question Set</i> (2).	32
Gambar 5.6 – Validasi Input Data oleh Pengguna pada <i>Create Question Set</i>	33
Gambar 5.7 – Potongan Kode untuk API <i>Create Question Set</i>	35
Gambar 5.8 – <i>File multer.js</i> untuk <i>Library Multer</i>	36
Gambar 5.9 – <i>File cloudinary.js</i> untuk <i>Library Cloudinary</i>	36
Gambar 5.10 – Potongan Kode untuk <i>Read Question Set</i>	38
Gambar 5.11 – <i>questionEditValidation</i> untuk <i>Update Question Set</i>	39
Gambar 5.12 – Potongan Kode untuk <i>Update Question Set</i> (1)	40
Gambar 5.13 – Potongan Kode untuk <i>Update Question Set</i> (2)	41
Gambar 5.14 – Potongan Kode untuk <i>Delete Question Set</i> (1).....	42
Gambar 5.15 – Potongan Kode untuk <i>Delete Question Set</i> (2).....	43
Gambar 5.16 – Potongan Kode untuk <i>Browse Question Set</i>	44
Gambar 5.17 – Potongan Kode untuk <i>function paginatedResults</i>	45
Gambar 5.18 – <i>Mongoose Schema</i> untuk Tabel <i>Database Question</i> (1).....	46
Gambar 5.19 – <i>Mongoose Schema</i> untuk Tabel <i>Database Question</i> (2).....	47
Gambar 5.20 – <i>questionValidation</i> untuk <i>create Question</i>	48
Gambar 5.21 – Potongan Kode untuk <i>Create Question</i> (1)	49
Gambar 5.22 – Potongan Kode untuk <i>Create Question</i> (2)	50
Gambar 5.23 – <i>View All</i> untuk <i>Read Question</i>	52
Gambar 5.24 – <i>View Specific</i> untuk <i>Read Question</i>	53
Gambar 5.25 – Potongan Kode untuk <i>Update Question</i> (1)	55
Gambar 5.26 – Potongan Kode untuk <i>Update Question</i> (2)	56

Gambar 5.27 – Potongan Kode untuk <i>Delete Question</i>	58
Gambar 5.28 – Inisialisasi <i>Socket Connection</i>	60
Gambar 5.29 – Inisialisasi tabel <i>database GameRoom</i>	60
Gambar 5.30 – Inisialisasi tabel <i>database PlayerList</i>	61
Gambar 5.31 – <i>Listeining to Event</i> untuk <i>Event “Connect”</i>	62
Gambar 5.32 – <i>Socket Event “createRoom”</i> (1).....	62
Gambar 5.33 – <i>Socket Event “createRoom”</i> (2).....	63
Gambar 5.34 – Fungsi <i>makeID</i> untuk <i>Socket Event “createRoom”</i>	64
Gambar 5.35 – Fungsi <i>countTotalTime</i> untuk <i>Socket Event “createRoom”</i>	65
Gambar 5.36 – <i>Socket Event “quickJoin”</i> (1).....	67
Gambar 5.37 – <i>Socket Event “quickJoin”</i> (2).....	68
Gambar 5.38 – <i>Socket Event “quickJoin”</i> (3).....	69
Gambar 5.39 – <i>Socket Event</i> untuk <i>“joinRoom”</i> (1).....	71
Gambar 5.40 – <i>Socket Event</i> untuk <i>“joinRoom”</i> (2).....	72
Gambar 5.41 – <i>Socket Event</i> untuk <i>“joinRoom”</i> (3).....	73
Gambar 5.42 – Fungsi <i>checkRoomExists</i> untuk <i>Socket Event “joinRoom”</i>	74
Gambar 5.43 – <i>Socket Event “startGame”</i>	75
Gambar 5.44 – Fungsi <i>startCountdown</i> untuk <i>Socket Event “startGame”</i>	76
Gambar 5.45 – Fungsi <i>startScoreboardCountdown</i> untuk <i>Socket Event “startGame”</i>	77
Gambar 5.46 – Fungsi <i>showScoreboardDelay</i> untuk <i>Socket Event “startGame”</i> ..	78
Gambar 5.47 – Fungsi <i>startScoreboardCountdown</i> untuk <i>Socket Event “startGame”</i> (1).....	79
Gambar 5.48 – Fungsi <i>startScoreboardCountdown</i> untuk <i>Socket Event “startGame”</i> (2).....	80
Gambar 5.49 – <i>Socket Event “readyToPlay”</i>	81
Gambar 5.50 – <i>Socket Event “announceAllPlayer”</i>	82
Gambar 5.51 – <i>Socket Event “giveScore”</i>	83
Gambar 5.52 – Fungsi <i>giveScore</i> pada <i>Socket Event “giveScore”</i>	84
Gambar 5.53 – <i>Socket Event “moveAnswer”</i>	85
Gambar 5.54 – <i>Socket Event “leaveRoom”</i>	86
Gambar 5.55 – Fungsi <i>clearRoom</i> untuk <i>Socket Event “leaveRoom”</i>	87
Gambar 5.56 – Sistem berhasil menjalankan <i>POST</i> method <i>create Question Set</i> ..	89
Gambar 5.57 – Sistem berhasil menambahkan data baru dari <i>create Question Set</i> ke <i>database</i>	89

Gambar 5.58 – Sistem berhasil menjalankan <i>GET method read Question Set</i>	90
Gambar 5.59 – Sistem berhasil menjalankan <i>PUT method update Question Set</i> ..	91
Gambar 5.60 – Sistem berhasil mengubah data lama menjadi data baru dari <i>update Question Set</i> ke <i>database</i>	92
Gambar 5.61 – Sistem berhasil menjalankan <i>DELETE method delete Question Set</i>	93
Gambar 5.62–Sistem menghapus data <i>Question Set</i> dari <i>database</i>	94
Gambar 5.63 – Sistem berhasil menghapus data <i>Question Set</i> dari <i>database</i>	94
Gambar 5.64 – Sistem berhasil menjalankan <i>GET method browse Question Set</i> dan menampilkan halaman yang berisi sejumlah <i>Question Set</i> dari <i>database</i>	96
Gambar 5.65 – Sistem berhasil menjalankan <i>POST method create Question</i>	97
Gambar 5.66 – Sistem berhasil menambahkan data baru dari <i>create Question</i> ke <i>database</i>	98
Gambar 5.67 – Sistem berhasil menjalankan <i>GET method read Question Set (view all)</i> (1).....	99
Gambar 5.68 – Sistem berhasil menjalankan <i>GET method read Question Set (view all)</i> (2).....	100
Gambar 5.69 – Sistem berhasil menjalankan <i>GET method read Question Set (view all)</i> (3).....	101
Gambar 5.70 – Sistem berhasil menjalankan <i>GET method read Question Set (view specific)</i>	102
Gambar 5.71 – Sistem berhasil menjalankan <i>PUT method update Question</i>	103
Gambar 5.72 – Sistem berhasil mengubah data lama menjadi data baru dari <i>update Question database</i>	104
Gambar 5.73 – Sistem berhasil menjalankan <i>DELETE method delete Question</i>	105
Gambar 5.74 – Sistem menghapus data <i>Question</i> dari <i>database</i>	106
Gambar 5.75 – Sistem berhasil menghapus data <i>Question</i> dari <i>database</i>	106
Gambar 5.76 – Sistem berhasil melakukan koneksi “ <i>connect</i> ”	111
Gambar 5.77 – Sistem berhasil melakukan <i>listening to event “createRoom”</i>	111
Gambar 5.78 – Sistem berhasil merespons dengan melakukan <i>emit event “roomCreated”</i>	111
Gambar 5.79 – Sistem berhasil melakukan <i>listening to event “quickJoin”</i>	112
Gambar 5.80 – Sistem berhasil merespons dengan melakukan <i>emit event “newUserConnected”</i>	112
Gambar 5.81– Sistem berhasil melakukan <i>listening to event “joinRoom”</i>	113
Gambar 5.82 – Sistem berhasil memanggil fungsi <i>checkRoomExists</i>	113

Gambar 5.83 – Sistem berhasil merespons dengan melakukan <i>emit event</i> “ <i>newUserConnected</i> ”	113
Gambar 5.84 – Sistem berhasil melakukan <i>listening to event</i> “ <i>startGame</i> ”	114
Gambar 5.85 – Sistem berhasil merespons dengan melakukan <i>emit event</i> “ <i>startGame</i> ”	114
Gambar 5.86 – Sistem berhasil memanggil fungsi <i>startCountdown</i>	114
Gambar 5.87 – Sistem berhasil memanggil fungsi <i>startGameCountdown</i>	114
Gambar 5.88 – Sistem berhasil memanggil fungsi <i>showScoreboardDelay</i>	114
Gambar 5.89 – Sistem berhasil memanggil fungsi <i>startScoreboardCountdown</i> , kemudian melakukan <i>emit event</i> “ <i>startQuestion</i> ”	114
Gambar 5.90 – Sistem berhasil memanggil fungsi <i>startScoreboardCountdown</i> , kemudian melakukan <i>emit event</i> “ <i>endGame</i> ”	115
Gambar 5.91 – Sistem berhasil melakukan <i>listening to event</i> “ <i>readyToPlay</i> ”	115
Gambar 5.92 – Sistem berhasil melakukan <i>emit event</i> “ <i>readyToPlay</i> ”	115
Gambar 5.93 – Sistem berhasil melakukan <i>listening to event</i> “ <i>announceAllPlayer</i> ”	115
Gambar 5.94 – Sistem berhasil melakukan <i>emit event</i> “ <i>announceAllPlayer</i> ”	115
Gambar 5.95 – Sistem berhasil melakukan <i>listening to event</i> “ <i>giveScore</i> ”	116
Gambar 5.96 – Sistem berhasil memanggil fungsi <i>giveScore</i>	116
Gambar 5.97 – Sistem berhasil melakukan <i>emit event</i> “ <i>updateScore</i> ”	116
Gambar 5.98 – Sistem berhasil melakukan <i>listening to event</i> “ <i>moveAnswer</i> ”	116
Gambar 5.99 – Sistem berhasil melakukan <i>emit event</i> “ <i>updateAnswer</i> ”	117
Gambar 5.100 – Sistem berhasil melakukan <i>listening to event</i>	117
Gambar 5.101 – Sistem berhasil melakukan <i>emit event</i> “ <i>closeRoom</i> ”	117
Gambar 5.102 – Sistem berhasil memanggil fungsi <i>clearRoom</i>	117
Gambar 5.103 – Sistem berhasil menghapus <i>userID actor</i> dari <i>room</i> ketika <i>isHost</i> adalah <i>true</i>	117
Gambar 5.104 – Sistem berhasil melakukan <i>listening to event</i> “ <i>leaveRoom</i> ” ketika <i>isHost</i> adalah <i>false</i>	118
Gambar 5.105– Sistem berhasil melakukan <i>emit event</i> “ <i>removePlayer</i> ”	118
Gambar 5.106 – Sistem berhasil menghapus <i>userID actor</i> dari <i>room</i> ketika <i>isHost</i> adalah <i>false</i>	118

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 – Rencana Jadwal Kegiatan Magang	3
Tabel 3.1 – Rencana <i>Timeline</i> Magang	19
Tabel 4.1 – Daftar tabel <i>database</i> untuk sistem <i>Backend game</i> “Stadious”	25
Tabel 5.1 – Pengujian pada <i>POST Method Create Question Set</i>	88
Tabel 5.2 – Pengujian pada <i>GET Method Read Question Set</i>	90
Tabel 5.3 – Pengujian pada <i>PUT Method Update Question Set</i>	91
Tabel 5.4 – Pengujian pada <i>DELETE Method Delete Question Set</i>	93
Tabel 5.5 – Pengujian pada <i>GET Method Browse Question Set</i>	95
Tabel 5.6 – Pengujian pada <i>POST Method Create Question</i>	97
Tabel 5.7 – Pengujian pada <i>GET Method Read Question</i>	99
Tabel 5.8 – Pengujian pada <i>PUT Method Update Question</i>	103
Tabel 5.9 – Pengujian pada <i>DELETE Method Delete Question</i>	105
Tabel 5.10 – Pengujian pada <i>Socket Connection</i>	107

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. SURAT SELESAI MAGANG OLEH PITOO.COOP..... A-1

LAMPIRAN B. IZIN MAJU SIDANG OLEH DOSEN PEMBIMBINGB-1

LAMPIRAN C. KODE PROGRAM SISTEM *BACKEND*..... C-1

