



DAFTAR ISI

CATATAN REVISI DOKUMEN	10
INTISARI.....	11
RINGKASAN EKSEKUTIF	12
I Pendahuluan.....	13
II Pembagian Tugas Kerja dan Penjelasan Istilah	14
II.1 Pembagian Tugas Kerja.....	14
II.2 Penjelasan Istilah.....	15
III Pembuatan dan Evaluasi <i>Most Viable Product</i> (MVP)	17
III.1 Perancangan MVP	17
III.2 Implementasi MVP.....	22
III.3 Evaluasi MVP.....	23
III.3.1 Prosedur Summative Usability Testing MVP	23
III.3.2 Hasil <i>Summative Usability Testing</i> MVP	25
III.4 Diskusi MVP	34
IV Capaian Minimal dan Spesifikasi Perangkat	36
IV.1 Capaian Minimal	36
IV.2 Spesifikasi Perangkat	36
IV.2.1 Spesifikasi perangkat <i>web application end user</i> GazeThru bagian antarmuka	36
IV.2.2 Spesifikasi GazeThru <i>back end</i> server	39
IV.2.3 Spesifikasi perangkat untuk <i>console application</i> interaksi mata.....	39
V Perancangan Detail Sistem.....	41
V.1 Perancangan dan Desain Antarmuka <i>Web Application End User</i> GazeThru	41
V.1.1 Pembuatan <i>Prototype</i> Antarmuka <i>Web Application End User</i> GazeThru.....	41
V.1.2 Evaluasi <i>Formative Usability Testing</i> <i>Web Application End User</i> GazeThru.....	54
V.1.3 Kesimpulan Hasil <i>Formative Usability Testing</i> <i>Web Application End User</i> GazeThru.....	63
V.2 Perancangan <i>Web Application End User</i> GazeThru.....	64
V.2.1 Use Case.....	64
V.2.2 Tabel Komponen	64
V.3 Perancangan Aplikasi <i>Admin</i> GazeThru.....	73
VI Implementasi	77
VI.1 Struktur Folder Aplikasi End User & Admin.....	77
VI.2 Implementasi Komponen End User.....	78
VI.2.1 Komponen Navigasi	79



VI.3	Komponen konten <i>front end web application end user GazeThru</i>	93
VI.3.1	Mengambil konten melalui API Slider untuk menampilkan konten	93
VII	Pengujian	96
VII.1	Pengujian <i>Black Box</i> (fungsional)	96
VII.1.1	<i>Black Box Testing Web Application End User GazeThru</i>	96
VII.1.2	<i>Black Box Testing Web Application Admin GazeThru</i>	99
VII.2	Pengujian <i>Summative Usability Testing Web Application End User GazeThru</i>	104
VII.2.1	Prosedur <i>Summative Usability Testing Web Application End User GazeThru</i>	104
VII.2.2	Hasil <i>Summative Usability Testing web application End User GazeThru</i>	107
VII.3	Analisis Perbandingan Hasil UEQ <i>Web Application End User GazeThru</i>	112
VII.3.1	Perbandingan Hasil UEQ Produk Akhir Terhadap MVP	112
VII.3.2	Perbandingan Hasil UEQ Produk Akhir Berdasarkan Interaksi.....	113
VII.3.3	Perbandingan Hasil UEQ Produk Akhir dengan <i>Capstone</i> Sebelumnya	115
VII.4	Diskusi Produk Akhir.....	118
VII.4.1	<i>Processing time</i> navigasi tombol dan derau pada data mata	118
VII.4.2	Proses Bisnis <i>GazeThru</i>	118
VIII	Kesimpulan	122
IX	Saran	122
REFERENSI		124
LAMPIRAN-LAMPIRAN		125
LAMPIRAN L-1		125



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Low Fidelity Wireframe</i> : Halaman Beranda.....	17
Gambar 2. <i>Low Fidelity Wireframe</i> : Halaman Menu.....	18
Gambar 3. <i>Low Fidelity Wireframe</i> : Halaman Konten.....	18
Gambar 4. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Beranda.....	19
Gambar 5. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Informasi Seputar DTETI.....	20
Gambar 6. <i>High fidelity wireframe</i> : peta gedung DTETI.....	20
Gambar 7. Dokumentasi <i>Summative Usability Testing MVP</i>	25
Gambar 8. Hasil <i>Tasks Success Rate Summative Usability Testing MVP</i>	26
Gambar 9. Hasil UEQ <i>Summative Usability Testing MVP</i>	29
Gambar 10. Rancangan <i>Sitemap Web Application End User GazeThru</i>	41
Gambar 11. Rincian Tombol dan Arah Geraknya.....	43
Gambar 12. Tombol dengan <i>Progress Bar</i>	43
Gambar 13. <i>Low Fidelity Wireframe</i> : Tampilan Dasar.....	44
Gambar 14. <i>Low Fidelity Wireframe</i> : Tampilan Pengembangan untuk Halaman Beranda.....	45
Gambar 15. <i>Low Fidelity Wireframe</i> : Tampilan Pengembangan untuk Menu Utama.....	45
Gambar 16. <i>Low Fidelity Wireframe</i> : Tampilan Pengembangan untuk Menu Navigasi Fitur Inti.....	46
Gambar 17. <i>Low Fidelity Wireframe</i> : Tampilan Pengembangan Konten Terdiri dari Gambar dan Teks.....	46
Gambar 18. <i>Low Fidelity Wireframe</i> : Tampilan Pengembangan Konten Terdiri dari Gambar saja.....	47
Gambar 19. Pedoman Desain: Jenis <i>Font</i>	48
Gambar 20. Pedoman Desain: Palet Warna.....	48
Gambar 21. Pedoman Desain: Komponen.....	49
Gambar 22. Pedoman Desain: <i>Assets</i>	49
Gambar 23. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Beranda Non User.....	50
Gambar 24. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Beranda Saat Ada <i>User</i>	50
Gambar 25. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Menu Utama.....	51
Gambar 26. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Beranda Menu Utama Tertutup.....	51
Gambar 27. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Beranda Menu Informasi.....	52
Gambar 28. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Konten Agenda.....	52
Gambar 29. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Konten Berita.....	52
Gambar 30. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Menu Peta.....	53
Gambar 31. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Denah Lantai.....	53
Gambar 32. <i>High Fidelity Wireframe</i> : Halaman Konten Lantai.....	53
Gambar 33. Contoh tugas pada <i>maze.design</i>	56
Gambar 34. Dokumentasi <i>formative usability testing</i> Aplikasi <i>end user GazeThru</i>	56
Gambar 35. Hasil <i>tasks success rate formative usability testing web application end user GazeThru</i>	57
Gambar 36. Hasil UEQ <i>formative usability testing web application end user GazeThru</i>	59
Gambar 37. Perubahan berdasarkan <i>data formative usability testing web application end user GazeThru</i>	63
Gambar 38. <i>Use case diagram web application end user GazeThru</i>	64



Gambar 39. Flowchart <i>console application</i> Komponen Proses Data Mata Pada <i>Eye Engine</i>	66
Gambar 40. Flowchart komponen untuk mengambil koordinat X dan Y	67
Gambar 41. Matriks 2d yang di-render pada halaman <i>browser</i>	67
Gambar 42. Matriks 3d yang di-render pada halaman <i>browser</i>	68
Gambar 43. Flowchart komponen untuk mengirim koordinat X dan Y	69
Gambar 44. Flowchart komponen <i>back end</i> GazeThru	70
Gambar 45. Flowchart komponen untuk melakukan navigasi halaman antarmuka	71
Gambar 46. Activity Diagram Komponen Konten GazeThru	73
Gambar 47. Diagram Use Case GazeThru CMS	74
Gambar 48. Entity Relationship Diagram GazeThru	75
Gambar 49. Struktur Folder Aplikasi End User	77
Gambar 50. Struktur Folder Sistem Back End	78
Gambar 51. Dokumentasi <i>summative usability testing web application end user</i> GazeThru	107
Gambar 52. Hasil <i>tasks success rate summative usability testing web application end user</i> GazeThru	107
Gambar 53. Hasil <i>tasks success rate</i> berdasarkan penggunaan masker	109
Gambar 54. Hasil UEQ <i>summative usability testing web application end user</i> GazeThru	111
Gambar 55. Grafik perbandingan nilai rerata UEQ produk akhir terhadap MVP	112
Gambar 56. Grafik perbandingan nilai rerata UEQ produk saat <i>formative</i> dan <i>summative usability testing</i>	114
Gambar 57. Tampilan awal aplikasi <i>end user</i> GazeThru <i>capstone</i> sebelumnya	115
Gambar 58. Grafik perbandingan nilai rerata UEQ produk akhir <i>capstone</i> saat ini terhadap <i>capstone</i> sebelumnya	116
Gambar 59. Proses bisnis GazeThru	120



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pembagian Tugas Kerja	14
Tabel 2. Rincian Fitur dan Informasi Berdasarkan <i>Sitemap</i> Gambar 1	21
Tabel 3. Batasan implementasi MVP	22
Tabel 4. Keterangan <i>Summative Usability Testing</i> MVP	23
Tabel 5. Daftar Tugas <i>Summative Usability Testing</i> MVP	25
Tabel 6. Rincian <i>Tasks success rate Summative Usability Testing</i> MVP	27
Tabel 7. Parameter Pengukuran Skala UEQ dan Keterangannya.....	28
Tabel 8. Penjelasan Hasil UEQ <i>Summative Usability Testing</i> MVP.....	29
Tabel 9. Data Kualitatif <i>Summative Usability Testing</i> MVP Pertanyaan 1	30
Tabel 10. Data Kualitatif <i>Summative Usability Testing</i> MVP Pertanyaan 2	30
Tabel 11. Data Kualitatif <i>Summative Usability Testing</i> MVP Pertanyaan 3	31
Tabel 12. Data Kualitatif <i>Summative Usability Testing</i> MVP Pertanyaan 4	32
Tabel 13. Data Kualitatif <i>Summative Usability Testing</i> MVP Pertanyaan 5	33
Tabel 14. Data Kualitatif <i>Summative Usability Testing</i> MVP Pertanyaan 6	33
Tabel 15. Capaian Minimal Pengembangan GazeThru.....	36
Tabel 16. Spesifikasi Perangkat Keras	36
Tabel 17. Spesifikasi Perangkat Lunak	38
Tabel 18. Spesifikasi back end server	39
Tabel 19. Spesifikasi console	40
Tabel 20. Rincian fitur dan informasi berdasarkan <i>sitemap</i> Gambar 1	42
Tabel 21. Keterangan <i>formative usability testing web application end user</i> GazeThru.....	54
Tabel 22. Daftar tugas <i>formative usability testing web application end user</i> GazeThru.....	56
Tabel 23. Rincian <i>tasks success rate formative usability testing web application end user</i> GazeThru.....	58
Tabel 24. Penjelasan hasil UEQ <i>formative usability testing web application end user</i> GazeThru.....	59
Tabel 25. Data kualitatif <i>formative usability testing web application end user</i> GazeThru pertanyaan 1	60
Tabel 26. Data kualitatif <i>formative usability testing web application end user</i> GazeThru pertanyaan 2	61
Tabel 27. Data kualitatif <i>formative usability testing web application end user</i> GazeThru pertanyaan 3	62
Tabel 28. Data kualitatif <i>formative usability testing web application end user</i> GazeThru pertanyaan 4	62
Tabel 29. Fungsi Komponen Navigasi GazeThru	64
Tabel 30. Rincian koordinat dan arah gerak.	68
Tabel 31. Komponen Konten	72
Tabel 32. Black box testing web application end user GazeThru: beranda non user	96
Tabel 33. <i>Black box testing web application end user</i> GazeThru: beranda ada user/menu utama	97
Tabel 34. <i>Black box testing web application end user</i> GazeThru: informasi seputar DTETI.....	97
Tabel 35. <i>Black box testing web application end user</i> GazeThru: peta gedung DTETI	98
Tabel 36. <i>Black box testing</i> aplikasi <i>admin</i> GazeThru: Halaman Login	99
Tabel 37. <i>Black box testing</i> aplikasi <i>admin</i> GazeThru: Halaman Agenda	100
Tabel 38. <i>Black box testing</i> aplikasi <i>admin</i> GazeThru: Halaman Berita.....	101
Tabel 39. <i>Black box testing</i> aplikasi <i>admin</i> GazeThru: Halaman Poster.....	101



Tabel 40. <i>Black box testing</i> aplikasi <i>admin GazeThru</i> : Halaman Pengumuman.....	102
Tabel 41. <i>Black box testing</i> aplikasi <i>admin GazeThru</i> : Halaman Prestasi	103
Tabel 42. <i>Black box testing</i> aplikasi <i>admin GazeThru</i> : Halaman Ruangannya	104
Tabel 43. Keterangan <i>summative usability testing web application end user GazeThru</i>	105
Tabel 44. Daftar partisipan <i>summative usability testing web application end user GazeThru</i>	105
Tabel 45. Rincian <i>tasks success rate summative usability testing web application end user GazeThru</i>	108
Tabel 46. Rincian <i>time task completion summative usability testing web application end user GazeThru</i>	110
Tabel 47. Rata-rata <i>time task completion summative usability testing web application end user GazeThru</i>	110
Tabel 48. Penjelasan hasil UEQ <i>summative usability testing web application end user GazeThru</i>	111
Tabel 49. Detail perbandingan nilai rerata UEQ produk akhir terhadap MVP	112
Tabel 50. Hasil <i>t-test</i> nilai UEQ produk akhir dengan MVP	113
Tabel 51. Detail perbandingan nilai rerata UEQ produk saat <i>formative</i> dan <i>summative usability testing</i>	114
Tabel 52. Hasil <i>t-test</i> nilai UEQ produk saat <i>summative</i> dengan <i>formative usability testing</i>	114
Tabel 53. Detail perbandingan nilai rerata UEQ produk akhir <i>capstone</i> saat ini terhadap <i>capstone</i> sebelumnya	116
Tabel 54. Hasil <i>t-test</i> nilai UEQ produk akhir <i>capstone</i> saat ini terhadap <i>capstone</i> sebelumnya	116
Tabel 55. Perkiraan biaya pembuatan produk	118



DAFTAR CODE

Kode 1. <i>Internal Library</i> dan <i>External Library</i> untuk Aplikasi Proses Data Mata <i>Eye engine</i>	79
Kode 2. Deklarasi <i>Class KirimDataEye</i> yang Berisi <i>method Main</i>	79
Kode 3. Alamat <i>Websocket</i> untuk Pengiriman Data Koordinat Mata	80
Kode 4. Pilihan untuk normalisasi layar.	80
Kode 5. Instantiasi <i>object</i>	80
Kode 6. Pengambilan Koordinat Mata dari <i>Eye Tracker</i> dan Pengiriman Menggunakan <i>Websocket</i>	81
Kode 7. <i>Console.ReadKey</i> di Akhir <i>Method Main</i>	82
Kode 8. Inisialisasi <i>Event Handler Websocket</i>	82
Kode 9. <i>Method Send</i> untuk mengirim data.....	83
Kode 10. <i>Method Handler</i> Fungsi <i>Websocket</i>	83
Kode 11. Tombol yang dapat bergerak: pembuatan tombol	84
Kode 12. Tombol yang dapat bergerak: contoh pembuatan animasi tombol bergerak	85
Kode 13. Menyimpan nilai pergerakan tombol: pengambilan data.....	85
Kode 14. Menyimpan nilai pergerakan tombol: menyimpan nilai koordinat dalam variabel	85
Kode 15. Menyimpan nilai pergerakan tombol: deklarasi variabel dengan nilai <i>default 0</i>	85
Kode 16. Mengirim data koordinat tombol: <i>handshake websocket</i> dan mengirim data.....	86
Kode 17. Navigasi halaman antarmuka: contoh deklarasi variabel.....	86
Kode 18. Navigasi halaman antarmuka: menerima pesan dan tindak lanjut pesan.....	87
Kode 19. Navigasi halaman antarmuka: klik tombol	88
Kode 20. <i>Library</i> yang digunakan oleh proses perhitungan korelasi	88
Kode 21. Inisialisasi konstanta dan variabel yang akan digunakan	89
Kode 22. Pengisian <i>list</i> mata dan tombol	89
Kode 23. Fungsi utama dari program penghitung korelasi	90
Kode 24. Fungsi <i>websocket</i> untuk menerima dan memutus koneksi	90
Kode 25. Fungsi <i>websocket</i> untuk menerima data	90
Kode 26. Fungsi penambahan data tombol	91
Kode 27. Fungsi penambahan data mata.....	91
Kode 28. Perhitungan korelasi antara data mata dan tombol	91
Kode 29. Pemeriksaan hasil dari perhitungan nilai korelasi	91
Kode 30. Perhitungan nilai <i>threshold</i> untuk navigasi	92
Kode 31. Mencari nilai <i>threshold</i> maksimum.....	92
Kode 32. Pembulatan nilai <i>threshold</i>	92
Kode 33. Penghapusan data pada <i>list</i> mata dan tombol	93
Kode 34. Pengubahan bentuk format data menjadi JSON dan mengirimkan data ke <i>front end</i>	93
Kode 35. Mengambil konten melalui API: deklarasi alamat API	94
Kode 36. Mengambil konten melalui API: <i>request API</i>	94
Kode 37. Menampilkan konten: <i>slider</i> otomatis	94
Kode 38. Menampilkan konten: <i>slider</i> dengan tombol navigasi.....	95



CATATAN REVISI DOKUMEN

VERSI	TANGGAL	OLEH	PERBAIKAN
01	07/08/2020	Arya Bariz Wicaksono Ibnu Akbar Laurentius Ruiz Pradipta	Perbaikan alur dokumen, format dokumen dan kesalahan pengetikan
02	25/08/2020	Arya Bariz Wicaksono Ibnu Akbar Laurentius Ruiz Pradipta	Penambahan analisis pengujian, penambahan analisis <i>coding</i> korelasi data mata, penambahan perkiraan biaya pengujian, format dokumen