



**PENGEMBANGAN KURSI ERGONOMIS PADA RENTAL
PLAYSTATION MENGGUNAKAN METODE
ERGONOMIC FUNCTION DEPLOYMENT (EFD)
(Studi Kasus: Rental PlayStation Blackzone Gaming Gresik)**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

MOHAMMAD FAKHRI AMRULLAH

NIM. 20221336012

Dosen Pembimbing :

Poniman, S.T.,M.T

M. Hanifuddin Hakim, S.T.,M.T

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mohammad Fakhri Amrullah

NIM : 20221336012

Program Studi : S1 Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian ataupun seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 28 juli 2026

Yang membuat pernyataan



Mohammad Fakhri Amrullah

NIM.20221336012

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknik (S.T.)

Oleh:

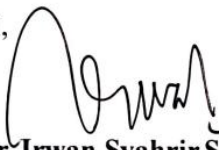
MOHAMMAD FAKHRI AMRULLAH

NIM.20221336012

Tanggal Ujian: 17 Juli 2026

Dosen Penguji,


Andhika Cahyono Putra, S.T., M.T
NIDN.0705068504


Dr. Irwan Syahrir, S.Si., M.Si
NIP.012.03.1.1989.13.071

Dosen Pembimbing


Poniman, S.T., M.T
NIP.012.03.1.1982.19.230

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik


Ir. Vinyo Dharmawan, M.Ars
NIP.012.03.1.1964.95.013


M. Hanifuddin Hakim, S.T., M.T
NIP.012.03.1.1992.20.246

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Industri


Poniman, S.T., M.T
NIP.012.03.1.1982.19.230

*Skripsi ini dipersembahkan kepada
ayah dan ibu tersayang. Serta seluruh
saudara yang selalu mendukung dan
mendoakan saya.*

**PENGEMBANGAN KURSI ERGONOMIS PADA
RENTAL PLAYSTATION MENGGUNAKAN
METODE *ERGONOMIC FUNCTION
DEPLOYMENT* (EFD)
STUDI KASUS : RENTAL PLAYSTATION
BLACKZONE GAMING GRESIK**

Nama Mahasiswa : Mohammad Fakhri Amrullah

NIM : 20221336012

Dosen Pembimbing : Poniman, S.T.,M.T

M. Hanifuddin Hakim, S.T.,M.T

ABSTRAK

Kenyamanan fasilitas bermain merupakan salah satu faktor yang memengaruhi kepuasan pelanggan pada usaha rental PlayStation. Berdasarkan hasil observasi di Rental PlayStation Blackzone Gaming Gresik, kursi yang digunakan belum menerapkan prinsip ergonomi sehingga menimbulkan ketidaknyamanan, kelelahan, serta belum sesuai dengan dimensi tubuh pengguna. Kondisi tersebut berdampak pada menurunnya kenyamanan selama bermain. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan pelanggan (*Voice of Customer*), merancang dan menghasilkan produk kursi ergonomis berdasarkan data antropometri Indonesia menggunakan metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD), serta mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna terhadap produk yang diusulkan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan melibatkan 40 responden melalui observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner.

Analisis data dilakukan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, *House of Ergonomics* (HOE), data antropometri Indonesia, serta uji *Paired Sample t-Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan pelanggan berhasil diterjemahkan menjadi karakteristik teknis sebagai dasar pengembangan produk. Produk kursi ergonomis yang dihasilkan dirancang berdasarkan data antropometri Indonesia dan kebutuhan pelanggan sehingga mampu meningkatkan kenyamanan pengguna. Hasil uji *Paired Sample t-Test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara tingkat kepuasan sebelum dan sesudah penggunaan produk usulan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Dengan demikian, penerapan metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD) yang dipadukan dengan data antropometri Indonesia mampu menghasilkan produk kursi ergonomis yang memenuhi kebutuhan pelanggan, meningkatkan kenyamanan, serta mengurangi keluhan pengguna pada Rental PlayStation Blackzone Gaming Gresik.

Kata kunci: *Ergonomic Function Deployment* (EFD); ergonomi; antropometri; kursi ergonomis; kepuasan pelanggan.

**ERGONOMIC CHAIR DEVELOPMENT FOR
PLAYSTATION RENTAL USING THE
ERGONOMIC FUNCTION DEPLOYMENT (EFD)
METHOD: CASE STUDY OF BLACKZONE
GAMING PLAYSTATION RENTAL, GRESIK**

Nama Mahasiswa : Mohammad Fakhri Amrullah

NIM : 20221336012

Dosen Pembimbing : Poniman, S.T.,M.T

M. Hanifuddin Hakim, S.T.,M.T

ABSTRACT

The comfort of gaming facilities is one of the factors influencing customer satisfaction in PlayStation rental businesses. Based on observations at the Blackzone Gaming Playstation Rental in Gresik, the chairs used do not apply ergonomic principles, causing discomfort, fatigue, and are not suited to the user's body dimensions. These conditions result in decreased comfort during gaming. This study aims to identify customer needs (Voice of Customer), design and produce an ergonomic chair product based on Indonesian anthropometric data using the Ergonomic Function Deployment (EFD) method, and evaluate the level of user satisfaction with the proposed product. This study used a quantitative approach, involving 40 respondents through observation, interviews, and questionnaires. Data analysis was conducted using validity and reliability tests, the House of Ergonomics (HOE), Indonesian anthropometric data, and a paired sample t-test. The results showed that customer needs

were successfully translated into technical characteristics as the basis for product development. The resulting ergonomic chair was designed based on Indonesian anthropometric data and customer needs, thereby improving user comfort. The results of the paired sample t-test showed a significant difference between satisfaction levels before and after using the proposed product, with a significance value of 0.000 ($p < 0.05$). Thus, the application of the Ergonomic Function Deployment (EFD) method combined with Indonesian anthropometric data resulted in an ergonomic chair that meets customer needs, improves comfort, and reduces user complaints at the Blackzone Gaming PlayStation Rental in Gresik.

Keywords: Ergonomic Function Deployment (EFD); ergonomics; anthropometry; ergonomic chair; customer satisfaction.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Kursi Ergonomis pada *Rental PlayStation* Menggunakan Metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD) (Studi Kasus: Blackzone Gaming Gresik)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah Swt. atas segala rahmat, taufik, hidayah, serta kemudahan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Mubin dan Ibu Siti Halimah, serta seluruh keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dukungan moril maupun materil, serta menjadi sumber semangat bagi penulis

selama menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.

3. Bapak Poniman, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, serta masukan selama proses penyusunan skripsi.
4. Bapak M. Hanifuddin Hakim, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan yang membangun sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Andhika Cahyono Putra, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang sangat bermanfaat demi penyempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Irwan Syahrir, S.Si., M. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
7. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan wawasan selama masa perkuliahan.

8. Mas Rizal selaku Pimpinan *Rental PlayStation* Blackzone Gaming Gresik yang telah memberikan izin penelitian, dukungan, bantuan selama proses observasi dan pengumpulan data, serta dukungan pendanaan (sponsor) yang sangat berarti sehingga penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik.
9. Terima kasih kepada Avicenna Abdi Maulana, Arbi Osta, M. Yulianto Alamsyah, Eldisyah Arifa Putra Afandi, Naufal Daffa Arsalan, Andini Puspa Kinasih, Catherine Maudy Angely Saputro, Salsabila Nurina Hanum sebagai rekan sejawat yang telah banyak memberikan dukungan selama masa perkuliahan.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
11. Diri penulis sendiri, Mohammad Fakhri Amrullah, yang telah berusaha dengan penuh kesabaran, ketekunan, dan semangat dalam menghadapi setiap proses, tantangan, serta hambatan selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini, sehingga dapat menyelesaikannya dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang ergonomi dan perancangan produk, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Surabaya, 16 Juli 2026



Mohammad Fakhri Amrullah
NIM.20221336012

DAFTAR ISI

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI i	
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
LAMPIRAN.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	15
1.3 Tujuan Penelitian	15
1.4 Manfaat Penelitian	16
1.5 Batasan Masalah	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
2.1 Konsep Dasar Ergonomi	21
2.1.1 Pengertian Ergonomi.....	21
2.1.2 Prinsip-Prinsip Ergonomi.....	23
2.1.3 Manfaat Penerapan Ergonomi.....	25
2.2 Ergonomi Pada Desain Fasilitas Tempat Duduk	28

2.2.1 Konsep Desain Ergonomis.....	30
2.2.2 Komponen Utama Kursi Ergonomis.....	34
2.2.3 Faktor Kenyamanan dalam Desain Kursi	37
2.3 Aktivitas Bermain <i>Video Game</i> dan Kebutuhan Ergonomi.....	40
2.3.1 Karakteristik Aktivitas Bermain Video Game	41
2.3.2 Dampak Fasilitas Duduk yang Tidak Ergonomis	51
2.3.3 Kebutuhan Fasilitas Pendukung dalam Aktivitas Bermain	53
2.4 <i>Ergonomic Function Deployment</i> (EFD)	55
2.4.1 Pengertian <i>Ergonomic Function Deployment</i> (EFD)	55
2.4.2 Tujuan Penerapan Metode <i>Ergonomic Function Deployment</i> EFD	56
2.4.3 Tahapan Metode <i>Ergonomic Function Deployment</i> EFD.....	58
2.4.4 Perhitungan Metode <i>Ergonomaic Function Deployment</i>	66
2.5 <i>House Of Ergonomics</i> (HOE)	76
2.5.1 Pengertian <i>House Of Ergonomics</i>	76
2.5.2 Struktur Matriks <i>House Of Ergonomics</i> ...	77
2.5.3 Fungsi <i>House Of Ergonomics</i> dalam Perancangan Produk.....	79

2.6 Antropometri dalam Perancangan Kursi Ergonomis	82
2.6.1 Pengertian Antropometri.....	82
2.6.2 Data Antropometri yang Digunakan dalam Desain Kursi.....	85
2.7 Peneliti Terdahulu	90
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	104
3.1 Prosedur Penelitian	104
3.2 Jenis Penelitian.....	105
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	107
3.4 Objek dan Subjek Penelitian.....	107
3.4.1 Objek Penelitian.....	108
3.4.2 Subjek Penelitian	109
3.5 Populasi dan Sampel	110
3.5.1 Populasi Penelitian.....	110
3.5.2 Sampel Penelitian.....	110
3.6 Variabel Penelitian	113
3.6.1 Variabel Independen (Variabel Bebas)...	114
3.6.2 Variabel Dependen (Variabel Terikat)	114
3.7 Hipotesis Penelitian	115
3.8 Teknik Pengumpulan Data	116
3.8.1 Studi Literature (Data Sekunder)	117
3.8.2 Studi Lapangan (Data Primer)	118

3.9 Teknik Analisa Data	123
3.9.1 Uji validitas dan Reliabilitas	124
3.9.2 Analisa EFD dan HOE	125
3.9.3 Pembuatan dan Pengujian Produk	126
3.9.4 Uji Statistik Paired T-Test	127
3.9.5 Evaluasi Produk	128
3.10 <i>Timeline</i> Penelitian.....	128
3.11 Kesimpulan dan Saran	130
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	132
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	132
4.1.1 Logo <i>Rental PlayStation</i> Blackzone Gaming.....	134
4.1.2 Visi dan Misi <i>Rental PlayStation</i> Blackzone Gaming.....	135
4.1.3 Identitas <i>Rental PlayStation</i> Blackzone Gaming.....	136
4.2 Data Atribut Tingkat Kepentingan dan Kepuasan Pelanggan	136
4.3 Data Responden	139
4.3.1 Karakteristik Responden.....	141
4.4 Pengujian Instrumen Kuesioner Tahap 1	144
4.4.1 Uji Validitas Kuesioner Sebelum Redesain	145

4.4.2 Uji Reliabilitas Kuesioner Sebelum Redesain.....	150
4.5 Pengolahan Data Metode <i>Ergonomic Function Deployment</i> (EFD).....	154
4.5.1 Perhitungan Tingkat Kepentingan.....	155
4.5.2 Perhitungan Tingkat Kepuasan	158
4.5.3 Perhitungan Planning Matrix	160
4.5.4 Matriks Hubungan Kebutuhan Pelanggan dan Karakteristik Teknis	184
4.5.5 Hubungan Antar Karakteristik Teknis (<i>Roof Matrix</i>)	187
4.5.6 <i>House Of Ergonomics</i> (HOE)	189
4.6 Data Antropometri	191
4.6.1 Data Antropometri yang Digunakan	192
4.6.2 Penentuan Persentil Antropometri	198
4.6.3 Perhitungan Kesesuaian Antropometri ..	207
4.6.4 Validasi Dimensi Desain Kursi	215
4.7 Perancangan Kursi Ergonomis.....	225
4.7.1 Desain Akhir Kursi Ergonomis.....	227
4.8 Pengujian Instrumen Kuesioner Tahap 2	228
4.8.1 Uji Validitas Kuesioner Sesudah Redesain	229
4.8.2 Uji Reliabilitas Kuesioner.....	231

4.9 Hasil Uji Statistik Paired t-Test Tingkat Kenyamanan Sebelum dan Sesudah Perancangan	233
4.9.1 Hasil Uji Statistik	238
4.9.2 Uji Paired T-Test	238
4.10 Hasil dan Pembahasan	244
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	250
5.1 Kesimpulan	250
5.2 Saran	253
DAFTAR PUSTAKA	256
LAMPIRAN.....	269
BIOGRAFI PENULIS	296

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Antara Produk Kursi	9
Tabel 2. 1 Manfaat Penerapan Ergonomi	27
Tabel 2. 2 Komponen Kursi dan Fungsinya	35
Tabel 2. 3 Faktor Kenyamanan dalam Desain Kursi	39
Tabel 2. 4 Karakteristik Aktivitas Bermain Video Game	43
Tabel 2. 5 Aktivitas Pengguna Bermain Game	44
Tabel 2. 6 Keluhan Fisik pada Pemain <i>Video Game</i>	53
Tabel 2. 7 Tingkat Kenyamanan Kebutuhan Pengguna	60
Tabel 2. 8 Matriks Hubungan Kebutuhan Pengguna....	61
Tabel 2. 9 Hubungan Data Antropometri dengan Parameter Desain Kursi	87
Tabel 2. 10 Peneliti Terdahulu.....	90
Tabel 3. 1 Distribusi Tinggi Badan Responden	112
Tabel 3. 2 Data Demografi dan Antropometri	121
Tabel 3. 3 <i>Timeline</i> Penelitian	129
Tabel 4. 1 Identitas <i>Rental PlayStation</i> Blackzone Gaming.....	136
Tabel 4. 2 Atribut Kebutuhan Pelanggan.....	137
Tabel 4. 3 Karakteristik Responden	142
Tabel 4. 4 Acuan Data r Tabel	146

Tabel 4. 5 Hasil Uji Validitas Tingkat Kepentingan ...	147
Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas Tingkat Kepuasan Sebelum Redesain	149
Tabel 4. 7 Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Kepentingan	152
Tabel 4. 8 Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Kepuasan Sebelum Redesain	153
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Tingkat Kepentingan....	156
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Tingkat Kepuasan	159
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan GAP.....	162
Tabel 4. 12 Menentukan Nilai Goal	164
Tabel 4. 13 Menentukan Nilai Rasio Perbaikan	166
Tabel 4. 14 Menentukan Nilai Sales Point	168
Tabel 4. 15 Menentukan Nilai <i>Raw Weight</i>	170
Tabel 4. 16 Menentukan Nilai <i>Normalized Raw Weight</i>	172
Tabel 4. 17 Menentukan Nilai <i>technical priority</i>	177
Tabel 4. 18 Menentukan <i>Technical Response</i> dan Target Spesifikasi	181
Tabel 4. 19 Data Antropometri Indonesia	195
Tabel 4. 20 Data Antropometri Indonesia yang Digunakan	196

Tabel 4. 21	Penentuan Persentil Antropometri	199
Tabel 4. 22	Bagian-Bagian Desain Kursi	203
Tabel 4. 23	Ukuran Desain Kursi	205
Tabel 4. 24	Perhitungan Kesesuaian Antropometri	209
Tabel 4. 25	Validasi Dimensi Desain Kursi.....	217
Tabel 4. 26	Hasil Uji Validitas Kuesioner Tingkat Kepuasan Sesudah Redesain.....	230
Tabel 4. 27	Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Kepuasan Sesudah Redesain.....	232
Tabel 4. 28	Perbandingan Nilai Sebelum Redesain dan Sesudah Redesain.....	234
Tabel 4. 29	Statistik Deskriptif Sebelum Redesain dan Sesudah Redesain.....	235
Tabel 4. 30	Perbandingan Rata-Rata Sebelum Redesain dan Sesudah Redesain.....	237
Tabel 4. 31	Hasil Uji Paired Samples Statistics	239
Tabel 4. 32	Hasil Uji Paired Samples Correlations	240
Tabel 4. 33	Hasil Uji Paired Samples Test	242

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tren Pangsa Pasar Konsol Game di Indonesia Periode 2025–2026.....	2
Gambar 1. 2 Atribut Penurunan Kunjungan	6
Gambar 1. 3 Grafik Durasi Bermain Game Pelanggan dalam 3 Bulan Terakhir	7
Gambar 2. 1 Konsep Hubungan Ergonomi antara Manusia, Alat, dan Lingkungan	24
Gambar 2. 2 Konsep Kursi Ergonomis.....	29
Gambar 2. 3 Konsep Kursi Ergonomis.....	33
Gambar 2. 4 Ilustrasi Komponen Kursi Ergonomis	36
Gambar 2. 5 <i>Matriks House Of Ergonomics</i>	80
Gambar 2. 6 <i>Matriks House Of Ergonomics</i>	81
Gambar 2. 7 Antropometri.....	84
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	104
Gambar 4. 1 Logo <i>Rental PlayStation Blackzone</i> Gaming.....	134
Gambar 4. 2 Simbol Hubungan Matriks	185
Gambar 4. 3 Matriks Hubungan Respon Teknis dan <i>Customer Needs</i>	186
Gambar 4. 4 <i>Roof Matrix</i>	188

Gambar 4. 5 <i>House Of Ergonomics</i>	190
Gambar 4. 6 Rancangan Kursi Ergonomis	226
Gambar 4. 7 Desain Akhir Kursi Ergonomis.....	227
Gambar 4. 8 Grafik Rata-Rata Sebelum Redesain dan Sesudah Redesain.....	237

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian.....	269
Lampiran 2. Rekapitulasi Data Kuesioner Tingkat Kepentingan dan Tingkat Kepuasan Sebelum Redesain	275
Lampiran 3. Rekapitulasi Data Kuesioner Tingkat kepuasan Sesudah Redesain.....	276
Lampiran 4. Dokumentasi.....	277
Lampiran 5. Desain Kursi	280
Lampiran 6. Surat Pengantar Penelitian.....	284
Lampiran 7. Lembar Bimbingan Skripsi.....	285
Lampiran 8. Surat Keterangan Bebas Pinjam Perpustakaan	286
Lampiran 9. <i>Endorsment Letter</i>	287
Lampiran 10. Bebas Plagiasi.....	288
Lampiran 11. Bukti Plagiasi Skripsi Mohammad Fakhri Amrullah	289