1. *Design and Manufacturing Engineering*
2. *Product Design and Development*
3. *Quality and Reliability Engineering*

DESAIN, EKSPERIMEN DAN PENYELESAIAN PROYEK KERAMIK DINDING BERMOTIF EMBOS

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana Teknik Industri

PIUS MARCEL ALPHAPUHA	**210611128**
RAFAEL AGHA GARCIANO	**210611266**
GABRIELA VILVI LORENSA	**220612159**

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI

DE*PART*MEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN IDENTITAS

Judul Tugas Akhir:
Desain, Eksperimen dan Penyelesaian Proyek Keramik Dinding Bermotif Embos

IE Body of Knowledge:

1. *Design and Manufacturing Engineering*
2. *Product Design and Development*
3. *Quality and Reliability Engineering*

Tim Tugas Akhir

No.	Nama dan NPM	Program Studi	Perguruan Tinggi	Deskripsi Peran dalam Perancangan
1	Rafael Agha Garciano 210611266	Teknik Industri	UAJY	• Mengidentifikasi penyebab permasalahan pada desain. • Merancang desain Keramik *Artistic Tile Wile* basis CAD
2	Pius Marcel Alphapuha 210611128	Teknik Industri	UAJY	• Mengidentifikasi akar masalah keterlambatan proyek • Merancang templat mal untuk proses produksi *part* • Merancang alat bantu QC dalam bentuk Go / not Go
3	Gabriela Vilvi Lorensa 220612159	Teknik Industri	UAJY	• Mengidentifikasi penyebab permasalahan pada cacat glasir. • Merancang formula dan posisi pembakaran glasir yang mampu mengatasi cacat relief. • Mengumpulkan dan mengolah data berdasarkan hasil pengukuran dan data responden. • Menentukan kombinasi level faktor optimum menggunakan metode Taguchi dan GRA.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

DESAIN, EKSPERIMEN DAN PENYELESAIAN PROYEK KERAMIK DINDING BERMOTIF EMBOSS

yang disusun oleh

PIUS MARCEL ALPHAPUHA

210611128

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 29 Juli 2026

			Keterangan
Dosen Pembimbing 1	:	Prof. Dr. Ir. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., IPU.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	:	Ir. Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Tim Penguji			
Penguji 1	:	Prof. Dr. Ir. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., IPU.	Telah Menyetujui
Penguji 2	:	Ir. Hadisantono, ST., MT., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 3	:	Prof. Dr. Ir. Baju Bawono, S.T., M.T., IPU	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 29 Juli 2026

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Pius Marcel Alphapuha
   NPM : 210611128
2. Nama : Rafael Agha Garciano
   NPM : 210611266
3. Nama : Gabriela Vilvi Lorensa
   NPM : 220612159

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir kami dengan judul “Desain, Eksperimen dan Penyelesaian Proyek Keramik Dinding Bermotif Embos” merupakan hasil karya kami pada tahun 2026 yang bersifat orisinal dan tidak mengandung plagiasi dari karya mana pun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka kami bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku, termasuk dicabut gelar Sarjana Teknik yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada kami. Demikian pernyataan ini kami buat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 19 Juli 2026
Yang menyatakan,



Pius Marcel Alphapuha





Rafael Agha Garciano



Gabriela Vilvi Lorensa

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir yang berjudul "Desain, Eksperimen dan Penyelesaian Proyek Keramik Dinding Bermotif Embos*"* ini disusun untuk memenuhi syarat dalam penyelesaian tugas akhir Dalam penyelesaian ini penulis memerlukan usaha dan dukungan yang besar dari berbagai pihak baik secara material maupun non-material, fisik maupun spiritual. Dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T. IPU. sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra P, M.Sc. IPU. sebagai Kepala De*part*emen Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, S.T., M.Sc., Ph.D. sebagai Kepala Program Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., IPU. Sebagai dosen pembimbing 1 yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng., IPU. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. PT Gyan Kreatif Industri yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian Tugas Akhir ini.
7. Orang tua, Kakak dan Adik yang selelu memberikan dukungan dalam bentuk apapun.
8. Semua pihak yang mendukung dan terlibat dalam penulisan Proposal Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna tulisan Proposal Tugas Akhir ini yang terjadi secara sengaja maupun tidak sengaja. Penulis berharap bahwa Proposal Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna untuk pembaca. Penulis menyampaikan rasa berterima kasih dan mohon maaf yang sebasar-besarnya.

Yogyakarta, 19 Juli 2026
Rafael Agha Garciano
Gabriela Vilvi Lorensa
Pius Marcel Alphapuha

DAFTAR ISI

SAMPUL i
HALAMAN IDENTITAS ii
HALAMAN PERSETUJUAN PERUSAHAAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
PERNYATAAN ORISINALITAS v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
INTISARI xii

BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Eksplorasi Masalah 4
1.3 Rumusan Masalah 15
1.4 Tujuan 15
1.5 Persyaratan dan Batas 15
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI 17
2.1 Tinjauan Pustaka 17
2.2 Dasar Teori 28
2.3 Standar Kode Etik 50
BAB 3 IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PENGEMBANGAN SOLUSI 51
3.1 Gambaran Sistem Perusahaan 51
3.2 Identifikasi Akar Masalah 54
3.3 Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi 64
3.4 Pembagian Kerja Tim Untuk Perancangan Solusi 78
3.5 Pemilihan Metode dan *Tools* 79
BAB 4 METODOLOGI 87
4.1 Tahapan Tugas Akhir 87
4.2 Tahap *Emphatizing* 88
4.3 Tahap *Defining* 89
4.4 Tahap *Ideating* 90
4.5. Tahap Metode Perancangan dan *Prototyping* 92

4.6 Tahap Testing 97
4.8 Keunikan Tugas Akhir 99
BAB 5 PERANCANGAN SOLUSI 101
5.1 Profil Perusahaan 101
5.2 Proses *Brainstroming* 102
5.3 Perancangan Efisiensi Pembuatan Master Pola Product *Customer* oleh *Operator* 1 106
5.4 Perancangan Solusi Keterlambatan Penyelesaian Proyek Keramik Dinding Mosaik oleh Operator 2 114
5.5 Perancangan Solusi Formulasi dan Posisi Pembakaran Glasir oleh Operator 3 131
BAB 6 IMPLEMENTASI SOLUSI 148
6.1 Implementasi Efisiensi Pembuatan Master Pola Product *Customer* 148
6.2 Implementasi Solusi Keterlambatan Penyelesaian Proyek Keramik Dinding Mosaik 157
6.3 Implementasi Formulasi Dasar Glasir Baru 165
BAB 7 ANALISIS DAN PEMBAHASAN 218
7.1 Analisis dan Pembahasan Operator 1 218
7.2 Analisis Hasil Implementasi Solusi Keterlambatan Penyelesaian Proyek Keramik Dinding Mosaik 228
7.3 Analisis Hasil Formulasi Dasar Glasir Baru 231
BAB 8 KESIMPULAN DAN SARAN 235
8.1 Kesimpulan 235
8.2 Saran 236
DAFTAR PUSTAKA xviii
LAMPIRAN xxv

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Rangkuman Eksplorasi Masalah 14
Tabel 2. 1 Ringkasan Tinjauan Pustaka 20
Tabel 3. 1. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Solusi 1 65
Tabel 3. 2 Pemilihan Alternatif Solusi 66
Tabel 3.3 Pengembangan Alternatif Solusi Proyek Perusahaan.....69
Tabel 3. 4 Pemilihan Alternatif Solusi Masalah Proyek Besar.....71
Tabel 3.5. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Solusi 74
Tabel 3.6 Pemilihan Alternatif Solusi Masalah Glasir.....76
Tabel 3. 7 Pembagian Kerja Tim 78
Tabel 3. 8 Pemilihan Metode Solusi Proses *Digital Templating, WIP Tracking,* dan *QC* dimensi.....81
Tabel 3.9 Pemilihan *Tools* untuk Solusi Proses *Digital Templating, Direct Part Marking,* dan *QC* dimensi 83
Tabel 3.10 Pemilihan *Tools* Solusi Perancangan Formula Glasir 86
Tabel 5.1 FGD *Engineer 1*.....103
Tabel 5. 2 FGD *Engineer 2*.....104
Tabel 5. 3 FGD *Engineer 3*.....105
Tabel 5.4 Faktor Penelitian.....133
Tabel 5.5 Respons Penelitian.....134
Tabel 5. 6 Komposisi Glasir Standar Perusahaan 138
Tabel 5. 7 Data Pengukuran Sampel Awal (Standar Perusahaan) 147
Tabel 5.8 Level Faktor.....148
Tabel 5.9 *Orthogonal Array* $L_9(3)^4$ 149
Tabel 6.1 Kombinasi Komposisi Hasil Rancangan.....169
Tabel 6.2 Data Hasil Pengukuran Formulasi Hasil Rancangan 178
Tabel 6.3 Panelis dan Respon yang Dinilai 179
Tabel 6.4 Instrumen Penilaian Visual Hasil Glasir 180
Tabel 6.5 Hasil Skor Respons *Pinhole* dan *Blister*.....182
Tabel 6.6 Hasil Skor Respons *Glossy* dan Kesesuaian Warna.....183
Tabel 6.7 Percobaan, Faktor dan Level, serta Hasil SNR *Smaller is Better* untuk Respons Panjang Aliran Glasir.....184
Tabel 6.8 Efek Faktor untuk SNR Panjang Aliran Glasir.....184
Tabel 6.9 Efek Faktor untuk *Mean* Panjang Aliran Glasir 185
Tabel 6.10 Percobaan, Faktor dan Level, serta Hasil SNR *Larger is Better* untuk Respons Ketebalan Glasir.....187

Tabel 6. 11 Efek Faktor untuk SNR Ketebalan Glasir 187
Tabel 6.12 Efek Faktor untuk *Mean* Ketebalan Glasir.....188
Tabel 6.13 Percobaan, Faktor dan Level, serta Hasil SNR *Smaller is Better* untuk Respons *Pinhole* 190
Tabel 6.14 Efek Faktor untuk SNR *Pinhole* 190
Tabel 6.15 Efek Faktor untuk *Mean Pinhole* 191
Tabel 6.16 Percobaan, Faktor dan Level, serta Hasil SNR *Smaller is Better* untuk Respons *Blister* 193
Tabel 6.17 Efek Faktor untuk SNR *Blister* 193
Tabel 6.18 Efek Faktor untuk *Mean Blister*.....194
Tabel 6.19 Percobaan, Faktor dan Level, serta Hasil SNR *Larger is Better* untuk Respons *Glossy* 195
Tabel 6.20 Efek Faktor untuk SNR *Glossy* 196
Tabel 6.21 Efek Faktor untuk *Mean Glossy*.....197
Tabel 6.22 Percobaan, Faktor dan Level, serta Hasil SNR *Larger is Better* untuk Respons Kesesuaian Warna 198
Tabel 6.23 Efek Faktor untuk SNR Kesesuaian Warna 199
Tabel 6.24 Efek Faktor untuk *Mean* Kesesuaian Warna.....200
Tabel 6.25 Faktor Optimal Masing-Masing Respon 201
Tabel 6.26 Nilai Maksimum dan Minimum S/N Respons 202
Tabel 6.27 Hasil Perhitungan Normalisasi S/N 206
Tabel 6.28 Hasil Perhitungan Simpangan Deviasi 210
Tabel 6.29 Hasil Perhitungan GRC 215
Tabel 6.30 Hasil Perhitungan GRG 216
Tabel 6.31 *Mean* GRG 217
Tabel 6.32 Perbandingan Hasil Uji Glasir Kombinasi Terpilih 219
Tabel 6.33 Perbandingan Hasil Uji Glasir Standar Perusahaan.....220
Tabel 6.34 Hasil Skor Panelis untuk Glasir Standar Perusahaan dan Hasil Kombinasi Terpilih 220
Tabel 6.35 Evaluasi Kombinasi Terpilih Seluruh Respon 220
Tabel 7.1 Eror Dimensi *Puzzle* 1 228
Tabel 7.2 Eror Dimensi *Puzzle* 2 229
Tabel 7.3 Eror Dimensi *Puzzle* 3 229
Tabel 7.4 Eror Dimensi *Puzzle* 4 230
Tabel 7. 4 Biaya Investasi *Solidworks Standard* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 7.5 Biaya Investasi *Solidworks Professional* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 7.6 Biaya Pembuatan Desain 3D.....230

Tabel 7.7 Biaya Pembuatan Prototipe 230
Tabel 7.8 Hasil Pengukuran Eror Dimensi Tinggi dan Lebar Rakitan Keramik.....233
Tabel 7. 9 Pengukuran Eror Dimensi dari Tepi Alat Bantu *Go/No-Go*.....234

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Contoh Produk Keramik dengan Geometri dan Detail Rumit 2
Gambar 1. 2 Peta Proses Bisnis Perusahaan..... 4
Gambar 1.3 Contoh Gambar 2D dari *Customer* 6
Gambar 1. 4 Contoh Produk *Handmade* dengan Detail dan Relief Rumit..... 7
Gambar 1.5 Kondisi Media Dinding Mosaik per 12 April 2026 9
Gambar 1.7 Relief Produk Piring Tidak Timbul Sesuai Permintaan *Customer*.....10
Gambar 1.8 Cacat Glasir pada Produk Keramik Dinding 1 11
Gambar 1.9 Cacat Glasir pada Produk Keramik Dinding 2 11
Gambar 1.10 Cacat Glasir pada Produk Keramik Dinding 3 12
Gambar 1.11 Cacat Glasir pada Produk Keramik Dinding 4 12
Gambar 2. 1 Motif Geometris 32
Gambar 2. 2 Motif Non-Geometris Binatang dan Tumbuhan 33
Gambar 2. 3 Motif Figuratif.....33
Gambar 2. 4 Motif Dekoratif 34
Gambar 2.5 Contoh Notasi *Orthonal Array*.....42
Gambar 2.6 *Nominal is the best* 43
Gambar 2.7 *Lower is better*.....44
Gambar 2.8 *Higher is better* 44
Gambar 3.1 Proses Produksi PT Gyan Kreatif Indonesia Halaman 1 51
Gambar 3.2 Proses Produksi PT Gyan Kreatif Indonesia Halaman 2 52
Gambar 3.3 Proses Pembuatan Master Model *Handmade*.....55
Gambar 3.4 Proses Pewarnaan Glasir 57
Gambar 3.5 Proses Pembuatan *Handmade* 58
Gambar 3.6 Diagram Interelasi Masalah Perusahaan 62
Gambar 4. 1 Tahapan Tugas Akhir 87
Gambar 4. 2 Tahap *Emphatizing*.....88
Gambar 4. 3 Tahap *Defining the Problem* 89
Gambar 4. 4Tahap Ideating Masalah Desain Konvensional 90
Gambar 4. 5 Tahap *Ideating O*perator 2.....91
Gambar 4. 6 Tahap *Ideating* Operator 3.....92
Gambar 4. 7 Tahap Perancangan dan *Prototyping* Operator *1*.....93
Gambar 4. 8 Tahap Perancangan dan Prototyping Operator *2*.....94
Gambar 4. 9 Tahap Perancangan dan *Prototyping* Operator *3*.....96
Gambar 4. 10 Tahap Testing Operator 1.....97
Gambar 4. 11 Tahap *Testing* Operator *2*.....98

Gambar 4. 12 Tahap *Testing* Operator *3*.....99
Gambar 5.1 Logo Perusahaan 102
Gambar 5.2 Logo Naruna Ceramic.....102
Gambar 5.3 Referensi Model 2D 106
Gambar 5.4 Proses Pemetakan Ornamen 1.....107
Gambar 5.5 Proses Pemetakan Ornamen 2.....107
Gambar 5.6 Proses Pembuatan Model 3D Pola 1 108
Gambar 5.7. Hasil Model 3D Pola 1 109
Gambar 5.8 Proses Pembuatan Model 3D Pola 2 110
Gambar 5.9 Hasil Model 3D Pola *Puzzle* 2.....111
Gambar 5.10 Proses Pembuatan Model 3D Pola *Puzzle* 3.....112
Gambar 5. 11. Hasil Akhir Model 3D Pola *Puzzle* 3.....112
Gambar 5. 12. Proses Pembuatan Model 3D Pola *Puzzle* 4.....113
Gambar 5. 13. Hasil Akhir Model 3D Pola *Puzzle* 4.....114
Gambar 5.14 Gambar Arsitektur Dimensi Dinding untuk Pemasangan Keramik Dinding Mosaik.....115
Gambar 5.15 Tangkapan Layar Desain Mosaik *Customer* 116
Gambar 5.16 Spesifikasi Ukuran Desain Mosaik *Customer*.....116
Gambar 5.17 Konversi Satuan Ukuran Media Dinding dan Desain Mosaik 117
Gambar 5.18. Target Penyusutan *Part* Keramik Mosaik.....118
Gambar 5.19 Pembuatan File *Photoshop* Baru Sebagai Templat Mal.....119
Gambar 5.20 Templat Polos Dimensi Media Dinding 120
Gambar 5.21. Peletakan Desain Mosaik *Customer* 121
Gambar 5.22 Peletakan Border Tabernakel dan Detail File.....122
Gambar 5.23 Pembagian Desain Mal Berdasarkan Tray Perusahaan.....123
Gambar 5.24 Spesifikasi Ukuran Hasil *Export* JPG Templat *Clay* Basah 124
Gambar 5.25 Hasil Verifikasi Dimensi Templat *Clay* Basah.....125
Gambar 5.26 Pembuatan File Photoshop Baru Sebagai Templat Rakitan.....126
Gambar 5.27 File Polos Templat Rakitan 127
Gambar 5.28 Peletakan Desain Mosaik Sebagai Dasar Rakitan 128
Gambar 5.29 Hasil Akhir Templat Rakitan.....129
Gambar 5.30 Spesifikasi Ukuran Hasil *Export* JPG Templat Rakitan 130
Gambar 5.31 Hasil Verifikasi Dimensi Templat Rakitan.....131
Gambar 5.32. Tampak Atas Benda Uji 131
Gambar 5.34 Tampak Samping Benda Uji 132
Gambar 5.35 Simulasi Titik Ukur Ketebalan Benda Uji.....136
Gambar 5.36 Simulasi Pengukuran Batasan Pengaplikasian Glasir.....136

Gambar 5.37 Simulasi Titik Ukur Ketebalan 136
Gambar 5.38 Simulasi Titik Ukur Ketebalan 137
Gambar 5.39 Simulasi Titik Ukur Panjang Lelehan Glasir 137
Gambar 5.40 Sampel Glasir yang Mengalami Cacat 138
Gambar 5.41 Persiapan Bahan dan dan Alat 139
Gambar 5.42 *Vernier Caliper Digital* 139
Gambar 5.43 Bagian Dalam 140
Gambar 5.44 Cetakan Gypsum 140
Gambar 5.45 Rak Penyimpanan 140
Gambar 5.46 Kondisi Oven 141
Gambar 5.47 Hasil Stik *Testing* 141
Gambar 5.48 Pengukuran Stik untuk 142
Gambar 5.49 Penandaan 142
Gambar 5.50 Pengukuran Ketebalan 142
Gambar 5.51 Penimbangan Massa Material 143
Gambar 5.52 Guci Alat untuk 143
Gambar 5.53 Proses Pencampuran dan Penghalusan 144
Gambar 5.54 Proses Pencelupan 144
Gambar 5.55 Kondisi Penempatan Keramik 145
Gambar 5. 56 Proses Pembakaran 145
Gambar 5. 57 Pengukuran Panjang Lapisan Glasir 146
Gambar 5. 58 Pengukuran Ketebalan Stik 146
Gambar 5. 59 Pengukuran Ketebalan 147
Gambar 5. 60 Hasil Eksperimen 147
Gambar 6.1 Templat DFM 1 150
Gambar 6.2 Templat DFM 2 151
Gambar 6.3 DFM Halaman 1 152
Gambar 6.4 DFM Halaman 2 152
Gambar 6.5 DFM Halaman 3 152
Gambar 6.6 DFM Halaman 4 153
Gambar 6.7 DFM halaman 5 153
Gambar 6.8 DFM Halaman 6 154
Gambar 6.9 DFM Halaman 7 154
Gambar 6.10 DFM Halaman 8 155
Gambar 6.11 DFM Halaman 9 155
Gambar 6.12 DFM Halaman 10 156
Gambar 6.13 DFM Halaman 11 156

Gambar 6.14 DFM Halaman 12.....157
Gambar 6.15 DFM Halaman 13.....157
Gambar 6.16 DFM Halaman 14.....158
Gambar 6.17 DFM Halaman 15.....158
Gambar 6.18 DFM Halaman 16.....159
Gambar 6.19 Penulisan Nomor pada Setiap *Part* Mosaik.....160
Gambar 6.20 Proses Mal Setiap *Part* Mosaik.....160
Gambar 6.21 Hasil *Part* Mosaik Basah.....161
Gambar 6.22 Hasil DPM pada *Part* Mosaik Setelah Pembakaran Pertama.....162
Gambar 6.23 Proses Pembuatan Templat Rakitan.....163
Gambar 6.24 Proses QC *Part* Mosaik Rakitan 164
Gambar 6.25 Hasil Akhir Keramik Rakitan 164
Gambar 6.26 Tampak Dekat Hasil Proyek Keramik Dinding Mosaik Ruang Adorasi Katedral Lampung.....165
Gambar 6.27 Tampak Jauh Hasil Proyek Keramik Dinding Mosaik Ruang Adorasi Katedral Lampung.....166
Gambar 6.28 Pengukuran Stik untuk Pemberian Batasan.....167
Gambar 6.29 Penandaan 167
Gambar 6.30 Pengukuran Ketebalan Setelah Pembakaran Pertama 168
Gambar 6.31 Penimbangan Massa Material Menggunakan Timbangan Digital.....170
Gambar 6.32 Guci Alat untuk Mencampur dan Menghaluskan Material 170
Gambar 6.33 Proses Pencampuran dan Penghalusan.....170
Gambar 6.34 Proses Pencelupan.....171
Gambar 6.35 Pengeringan Stik 171
Gambar 6.36 Kondisi Penempatan Keramik.....172
Gambar 6.37 Proses Pembakaran 172
Gambar 6.38 Pengukuran Panjang Lapisan Glasir.....173
Gambar 6.39 Pengukuran Ketebalan Stik Setelah Pembakaran Kedua 173
Gambar 6.40 Pengukuran Ketebalan Total Stik dengan Lapisan Glasir 174
Gambar 6. 41 Hasil Sampel Percobaan 1 174
Gambar 6.42 Hasil Sampel Percobaan 2 174
Gambar 6.43 Hasil Sampel Percobaan 3 175
Gambar 6.44 Hasil Sampel Percobaan 4 175
Gambar 6.45 Hasil Sampel Percobaan 5 175
Gambar 6.46 Hasil Sampel Percobaan 6 176
Gambar 6.47 Hasil Sampel Percobaan 7 176
Gambar 6. 48 Hasil Sampel Percobaan 8 176

Gambar 6. 49 Hasil Sampel Percobaan 9 177
Gambar 6.50 *Main Effect Plot* untuk SNR Respons Panjang Aliran Glasir 185
Gambar 6.51 *Main Effect Plot* untuk *Mean* Respons Panjang Aliran Glasir 186
Gambar 6.52 Hasil Uji ANOVA Respons Panjang Aliran 186
Gambar 6.53 *Main Effect Plot* untuk SNR Respons Ketebalan Glasir 188
Gambar 6. 54 *Main Effect Plot* untuk *Mean* Respons Ketebalan Glasir 189
Gambar 6.55 Hasil Uji ANOVA Respons Panjang Aliran 189
Gambar 6.56 *Main Effect Plot* untuk SNR *Pinhole*.....191
Gambar 6.57 *Main Effect Plot* untuk *Mean Pinhole* 192
Gambar 6.58 Hasil Uji ANOVA Respons *Pinhole* 192
Gambar 6.59 *Main Effect Plot* untuk SNR *Blister*.....194
Gambar 6.60 *Main Effect Plot* untuk *Mean* Respons *Blister* 195
Gambar 6.61 *Main Effect Plot* untuk SNR Respons *Glossy*.....196
Gambar 6.62 *Main Effect Plot* untuk *Mean* Respons *Glossy* 197
Gambar 6.63 Hasil Uji ANOVA Respons *Glossy* 198
Gambar 6.64 *Main Effect Plot* untuk SNR Kesesuaian Warna.....199
Gambar 6.65 *Main Effect Plot* untuk *Mean* Respons Kesesuaian Warna 200
Gambar 6.66 Hasil Uji ANOVA Respons Kesesuaian Warna 200
Gambar 6.67 Grafik *Main Effect Plot* untuk *Mean* Respons GRG.....217
Gambar 6.68 Hasil ANOVA GRG 218
Gambar 6.69 Sampel Kombinasi Level Faktor Optimum 219
Gambar 7.1 Respon dari *Customer*.....222
Gambar 7.2 Proses Pembentukan Pola *Puzzle*.....223
Gambar 7.3 Proses Pembentukan Ornamen *Puzzle* 224
Gambar 7.4 Proses *Detailing* Ornamen *Puzzle* 224
Gambar 7.5 Proses Pembuatan Master Cetakan 225
Gambar 7.6 Proses Pemberian Lubang Master Cetakan 225
Gambar 7.7 Proses Pengecoran Produk Pada Master Cetakan.....226
Gambar 7.8 Proses Peresapan Air pada Master Cetakan 226
Gambar 7.9 Hasil Pegecoran Produk Pada Master Cetakan 227
Gambar 7.10 Proses Pembakaran Keramik 227
Gambar 7.11 Proses Pengukuran Master Model.....228
Gambar 7.12 Pengukuran Eror Dimensi.....231
Gambar 7.13 Titik Pengukuran Eror Dimensi Keramik Rakitan 232
Gambar 7.14 *Inspection Sheet* Rakitan Keramik.....233

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Turnitin.....xxiii
Lampiran 2. Gambar Arsitektur Proyek Keramik Dinding Mosaik..... xxv

INTISARI

PT Gyan Kreatif Indonesia merupakan perusahaan yang memproduksi keramik secara *handmade* dengan sistem MTO dan ETO. Perusahaan menghadapi tiga permasalahan utama, yaitu tingginya biaya pembuatan prototipe produk keramik flora *tile wall*, keterlambatan penyelesaian proyek keramik dinding mosaik berskala besar, serta munculnya cacat relief pada produk akibat ketidaksesuaian formula glasir. Ketiga permasalahan tersebut menyebabkan perusahaan belum mampu memenuhi permintaan produk keramik dinding sesuai spesifikasi pelanggan. Oleh karena itu, tugas akhir ini bertujuan merancang, mengimplementasikan, dan menguji solusi yang dapat mengatasi ketidakmampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan tersebut.

Penelitian dilakukan oleh tiga penulis yang menangani permasalahan berbeda. Identifikasi akar masalah dilakukan melalui wawancara dan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan *stakeholder* perusahaan. *Operator* pertama merancang metode desain berbasis *Computer Aided Design* (CAD) sebagai pengganti prototipe fisik untuk produk keramik *puzzle* flora *tile wall*. *Operator* kedua merancang templat mal berskala 1:1,15 menggunakan perangkat lunak Adobe Photoshop, metode pelacakan *part* mosaik menggunakan *Direct Part Marking* (DPM), serta alat bantu *quality control* berbasis *Go/No-Go* untuk mempercepat penyelesaian proyek keramik dinding mosaik berskala besar. *Operator* ketiga merancang eksperimen formula glasir menggunakan metode Taguchi dan analisis *Grey Relational Grade* (GRG) untuk mengoptimalkan kemunculan relief serta mengurangi cacat glasir pada produk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode CAD menghasilkan lima desain tiga dimensi dan lima produk keramik *puzzle* dengan eror dimensi maksimum sebesar 3,88 mm, memenuhi *critical success factor* sebesar ±5,00 mm, serta menghemat biaya pembuatan prototipe sebesar Rp128.014,85. Penerapan templat mal, metode DPM, dan alat bantu *Go/No-Go* menghasilkan rakitan keramik dengan eror dimensi di bawah 10 cm sesuai target yang ditetapkan, sehingga proyek keramik dinding mosaik dapat diselesaikan dan telah terpasang pada dinding ruang adorasi Katedral Lampung. Hasil eksperimen glasir menunjukkan kombinasi faktor optimum berupa massa air 60 g, massa kuarsa 29,45 g, dan posisi pembakaran level 1, dengan massa air sebagai faktor paling berpengaruh terhadap nilai GRG sebesar 54,80%, diikuti massa kuarsa sebesar 26,24%.

Kata Kunci: Keramik Dinding, Relief, Mosaik, CAD, Desain Eksperimen, DPM, Glasir