

9. Mas Anggono selaku laboran *Bioceramics*, Lab. Desain dan Perancangan Produk, Jurusan Teknik Mesin dan Industri UGM.
10. Para sahabat yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis Dini Graita, Mutiara Hapsari, Indra Sekar, Artesa Galuh, Anindita Noviandari, Aprilia Hestiani, Rezky Widiyawati, Istiyana Yulia, Pinandito Tur Wicaksono, Irawan Muhamad, Ardian Arya, M. Abirahman, Pungky Andhika, dan Antonius Briliawan,
11. Trie Widayahno, Dias Murtadho, Alayubi Akbar Imawan, Oky Dwi Oktavianingsih, Ismail Fahmi, Dona Febrianti, Adistyan Nogi dan Yowana Triwikanta terimakasih atas semua kebaikannya selama empat tahun ini.
12. Ahmad Fajar Pranidhana, Ridho Priutomo, Putri Ikra dan Pratix Aditya, teman sesama bimbingan yang selalu mendukung satu sama lain.
13. Anissa Noor Tajudin, Fallery, Annisa Rahmah dan teman-teman 28 Jogja atas kebersamaannya selama ini.
14. Senior Teknik Industri Yulius Adi Wijaya dan Averoes Novastyano, terimakasih atas kesediannya dalam membantu proses penyelesaian tugas akhir ini.
15. Keluarga besar Persma 2007, 2008, 2009 dan 2010 atas semua pengalaman serta tawa canda selama ini.
16. Seluruh teman-teman Teknik Industri 2009 atas kebersamaannya selama empat tahun ini.
17. Seluruh rekan-rekan dan berbagai pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama pelaksanaan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Yogyakarta, 24 Oktober 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>v</b>
<b>INTISARI</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	4
1.3.Asumsi dan Batasan	4
1.4.Tujuan Penelitian	5
1.5.Manfaat Penelitian	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	<b>11</b>
3.1. Serbuk	11
3.1.1. Pengertian Serbuk	11
3.1.2. Karakteristik Serbuk	11
3.1.3. Metode untuk Menentukan Ukuran Partikel	15

3.2. Hidroksiapatit	19
3.3. <i>Ball Milling</i>	20
3.4. Desain Eksperimen	21
3.4.1. Pengertian Desain Eksperimen	21
3.4.2. Langkah-langkah dalam Mendesain Eksperimen	21
3.4.3. Metode-metode Desain Eksperimen	23
3.5. <i>Factorial Design</i>	26
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	30
4.1. Objek dan Lokasi Penelitian	30
4.2. Diagram Alir Penelitian	30
4.3. Bahan dan Penelitian	35
4.3.1. Bahan Penelitian	35
4.3.2. Alat Penelitian	36
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	38
5.1. Analisis Parameter Ball Milling	38
5.1.1. Efek Utama dan Interaksi antar Faktor	
5.1.2. Hasil Perhitungan ANOVA	40
5.2. Persen Kontribusi Pengaruh Efek	44
5.3. Model Matematika	44
5.4. Pembahasan	45
<b>BAB VI PENUTUP</b>	47
6.1. Kesimpulan	47
6.2. Saran	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	49
<b>LAMPIRAN</b>	52