

**KUANTIFIKASI PENGARUH GAYA TEKAN TERHADAP KUAT TEKAN
BATUAN ARTIFISIAL KUAT DAN BATUAN ARTIFISIAL LEMAH
SKALA LABORATORIUM**



SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Pertambangan
sebagai Salah Satu persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*

Oleh
PIPIT HELDA JULIANI
2110813320008

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
BANJARBARU
2026**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**KUANTIFIKASI PENGARUH GAYA TEKAN TERHADAP KUAT TEKAN
BATUAN ARTIFISIAL KUAT DAN BATUAN ARTIFISIAL LEMAH
SKALA LABORATORIUM**

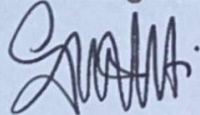
Oleh:

**Pipit Helda Juliani
2110813320008**

Banjarbaru, 22 Januari 2026

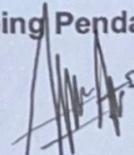
Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama



Dr. Sari Melati, S.T., M.T.
NIP 198710182018032001

Pembimbing Pendamping



Ir. Ahmad Ali Syafi'i S.T., M.T., IPP
NIP 199111222022031006



Mengetahui :

Program Studi Teknik Pertambangan

Koordinator

Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T.

NIP. 198008032006041001



LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN
KUANTIFIKASI PENGARUH GAYA TEKAN TERHADAP KUAT TEKAN
BATUAN ARTIFISIAL KUAT DAN BATUAN ARTIFISIAL LEMAH SKALA
LABORATORIUM

Oleh

Pipit Helda Juliani (2110813320008)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 22 Januari 2026 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

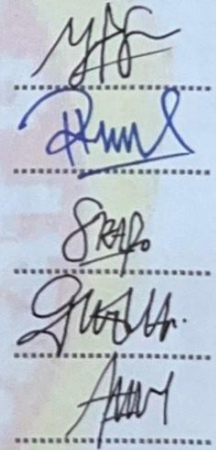
Ketua : Ir. Yuniar Siska Novianti, S.T., M.T.
NIP. 19870611 201504 2 002

Anggota 1 : Romla Noor Hakim, S.T., M.T.
NIP. 19800803 200604 1 001

Anggota 2 : Ir. Karina Shella Putri, S.T., M.T.
NIP. 19880307 201903 2 012

Pembimbing Utama : Dr. Sari Melati, S.T., M.T.
NIP. 19871018 201803 2 001

Pembimbing Pendamping : Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T., IPP.
NIP. 19911122 202203 1 006




Handwritten signatures of the committee members, each on a dotted line.

Banjarbaru, 26 JAN 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi
Teknik Pertambangan,



Triantoro, S.T., M.T., IPM.
NIP. 19800803 200604 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Pipit Helda Juliani

NIM : 2110813320008

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Pertambangan

Judul Skripsi : Kuantifikasi Pengaruh Gaya Tekan Terhadap Kuat Tekan Batuan Artifisial Kuat dan Batuan Artifisial Lemah Skala Laboratorium

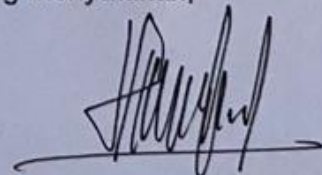
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Sari Melati, S.T., M.T.
2. Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T., IPP

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, 22 Januari 2026

Yang menyatakan,



Pipit Helda Juliani

2110813320008

LEMBAR PERSEMBAHAN

Allhamdulillah dengan mengucapkan syukur atas segala rahmat dari Allah SWT serta dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa syukur dan bahagia saya persembahkan rasa terima kasih saya kepada:

1. Mama saya tercinta, yang menjadi kekuatan utama dalam perjalanan perkuliahan dan kehidupan saya. Di setiap proses yang saya jalani, mama hadir bukan hanya sebagai orang tua, tetapi juga sebagai tempat pulang dan sumber penguat ketika langkah terasa berat. Dalam masa-masa sulit, terutama ketika peran bapak yang tidak lagi sepenuhnya hadir, mama tetap berdiri tegar, memastikan saya tidak kehilangan arah dan harapan. Ketika mama dan bapak memilih jalan yang berbeda, mama tidak pernah membiarkan perpisahan itu menjadi alasan untuk berhenti berjuang. Justru dari keteguhan mama, saya belajar tentang keikhlasan dan ketahanan. Dukungan, doa, dan pengorbanan mama menjadi alasan utama saya mampu bertahan dan menyelesaikan perkuliahan hingga tahap akhir ini. Untuk bapak, saya tetap menyampaikan rasa hormat dan doa terbaik. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kedamaian, dan kebaikan dalam setiap langkah hidup bapak. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bentuk bakti, rasa syukur, dan penghormatan saya kepada mama yang telah menjadi sandaran terbesar dalam hidup saya, serta sebagai pengingat bahwa setiap proses yang saya lalui selalu berada dalam lindungan Allah SWT.
2. Kakak laki-laki saya, yang dengan caranya sendiri selalu menjaga dan menguatkan setiap proses yang saya jalani. Di balik sikap yang sederhana dan jarang terucap, kakak selalu hadir memberi rasa aman dan mendorong saya untuk tetap melangkah ketika ragu menghampiri. Terima kasih atas dukungan, perhatian, dan doa yang mungkin tidak selalu saya dengar secara langsung, namun selalu saya rasakan dalam setiap langkah hingga titik ini.
3. Dosen pembimbing yaitu ibu sari melati dan bapak ali, terima kasih atas segala bimbingan, kesabaran, ketulusan, dan perhatian telah membersamai setiap proses penyusunan skripsi ini. Di tengah kesibukan dan tanggung jawab akademik yang diemban, ibu dan bapak senantiasa meluangkan waktu dan

pikiran untuk memberikan masukan, koreksi, serta motivasi yang sangat berarti. Setiap ilmu dan nasihat yang disampaikan tidak hanya membantu terselesaikannya skripsi ini, tetapi juga membentuk cara berpikir, sikap, dan kedewasaan saya sebagai mahasiswa. Terima kasih juga kepada dosen pembimbing akademik dan dosen teknik pertambangan FT ULM atas segala ilmu, arahan, dan pengalaman yang telah diberikan selama ini. Semoga seluruh kebaikan, ilmu, dan perhatian yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik, serta menjadi amal jariyah yang membawa manfaat bagi banyak generasi ke depannya.

4. Kepada keluarga besar Teknik Pertambangan angkatan 21, terima kasih atas kebersamaan, canda, dan dukungan selama perjalanan perkuliahan ini. Suka duka di ruang kelas, praktikum, kerja lapangan, hingga begadang menyelesaikan tugas menjadi kenangan berharga yang akan selalu saya ingat. Semoga kebersamaan ini tetap terjaga dan kita semua dapat meraih cita-cita serta kesuksesan di jalan masing-masing.
5. Kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan berkontribusi selama proses pengerjaan skripsi ini.
6. Diri saya sendiri, yang tumbuh dan berjuang dari keadaan keluarga yang tidak sempurna. Di tengah keterbatasan, perpisahan, dan perubahan yang tidak mudah, saya memilih untuk tetap melangkah, bertahan, dan menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena tidak menyerah pada keadaan, karena tetap percaya pada diri sendiri saat dukungan tidak selalu lengkap, dan karena mampu berdiri kuat meski harus belajar menguatkan diri sendiri. Setiap lelah, air mata, dan doa yang terucap menjadi bagian dari proses pendewasaan dan pembentukan diri. Skripsi ini menjadi bukti bahwa latar belakang tidak menentukan akhir, dan bahwa dari keluarga yang kurang sempurna tetap bisa lahir harapan, kekuatan, dan pencapaian. Dengan izin Allah SWT, semoga langkah ke depan selalu diberi keteguhan, keikhlasan, dan keberanian.

Akhir kata, penulis dapat menyadari tanpa Ridho dan pertolongan dari Allah SWT, serta bantuan, dukungan, motivasi dari segala pihak skripsi ini tidak dapat diselesaikan. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan ini, penulis ucapkan banyak terima kasih dan semoga Allah SWT membalas segera kebaikan kalian. Aamiin Yarubbal'amin.

**KUANTIFIKASI PENGARUH GAYA TEKAN TERHADAP KUAT TEKAN
BATUAN ARTIFISIAL KUAT DAN BATUAN ARTIFISIAL LEMAH
SKALA LABORATORIUM**

Pipit Helda Juliani

Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRAK

Kuat tekan uniaksial (*unconfined compressive strength*) merupakan parameter penting dalam mekanika batuan yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan material dalam menahan beban tekan, khususnya pada analisis kestabilan lereng dan bukaan tambang. Pada kondisi lapangan, batuan umumnya telah mengalami tegangan awal akibat aktivitas penggalian sebelum mencapai kondisi runtuh. Namun, pengaruh tegangan yang pernah dialami tersebut (*historical stress*) terhadap nilai kuat tekan selanjutnya masih terbatas dikaji secara kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkuantifikasi pengaruh gaya tekan awal terhadap kuat tekan batuan artifisial kuat dan batuan artifisial lemah pada skala laboratorium. Batuan artifisial kuat direpresentasikan oleh beton, sedangkan batuan artifisial lemah direpresentasikan oleh gipsum. Metode penelitian meliputi pengujian sifat fisik, pengujian kekerasan permukaan menggunakan *schmidt hammer* pada beton dan *pocket penetrometer* pada gipsum, serta pengujian UCS pada kondisi tanpa perlakuan dan setelah diberikan gaya tekan awal sebesar 0,3; 0,5; 0,6; 0,7; dan 0,8 kali nilai UCS awal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beton memiliki nilai UCS yang lebih tinggi dan respon mekanik yang lebih stabil dibandingkan gipsum. Pemberian gaya tekan awal mempengaruhi nilai UCS kedua material dengan kecenderungan perubahan yang tidak linier akibat mekanisme penutupan pori, inisiasi retak, dan perambatan retak. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa *historical stress* merupakan faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam evaluasi kekuatan batuan pada analisis geoteknik pertambangan.

Kata kunci: *Historical Stress*, Kuat Tekan Uniaksial, Gipsum, Beton.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya laporan Tugas Akhir yang berjudul **“KUANTIFIKASI PENGARUH GAYA TEKAN TERHADAP KUAT TEKAN BATUAN ARTIFISIAL KUAT DAN BATUAN ARTIFISIAL LEMAH SKALA LABORATORIUM”** dapat diselesaikan tepat waktu sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.

Pada kesempatan kali ini, perkenankan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Dr. Mahmud, S.T., M.T. Selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Dr. Sari Melati, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Pertama Skripsi.
5. Bapak Ir. Ahmad Ali Syafi'i S.T., M.T., IPP Selaku Dosen Pembimbing Kedua Skripsi.
6. Dosen pengajar Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
7. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

Penyusun menyadari laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan laporan tugas akhir ini.

Banjarbaru, 22 Januari 2026

Pipit Helda Juliani

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-1
1.3. Batasan Masalah	I-2
1.4. Tujuan Penelitian.....	I-2
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. Mekanika Batuan	II-1
2.2. Beton	II-2
2.2.1. Pengertian beton	II-2
2.2.2. Material penyusun beton.....	II-3
2.2.3. Faktor pengaruh kuat tekan beton	II-3
2.3. Gypsum	II-4
2.3.1. Pengertian gipsum	II-4
2.3.2. Karakteristik gipsum	II-4
2.3.3. Pemanfaatan gipsum	II-4
2.4. Kuat Tekan Uniaksial (UCS).....	II-5
2.6. Sifat Fisik.....	II-7
2.7. Schmidt Hammer dan Pocket Penetrometer	II-10

2.7.1. <i>Schmidt hammer</i>	II-11
2.7.2. <i>Pocket penetrometer</i>	II-13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Metode Penelitian	III-1
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	III-3
3.2.1. Alat Pembuatan Sampel	III-3
3.2.2. Alat Pengujian Sampel	III-3
3.2.3. Bahan Penelitian	III-4
3.3. Prosedur Penelitian	III-5
3.3.1. Pembuatan Sampel	III-5
3.4. Pengujian Laboratorium	III-6
3.4.1. Uji sifat fisik	III-6
3.4.2. Uji kuat tekan (<i>unconfined compressive strength</i>)	III-6
3.4.3. Uji <i>schmidt hammer</i> dan <i>pocket penetrometer</i>	III-6
3.4.4. Pengolahan data	III-6
3.4.5. Analisis Data	III-7
3.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	III-7
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1. Deskripsi Data	IV-1
4.1.1. Karakteristik sampel	IV-1
4.1.2. Sifat Fisik	IV-2
4.1.3. <i>Schmidt hammer</i> dan <i>pocket penetrometer</i>	IV-5
4.1.4. Uji kuat tekan (UCS)	IV-8
4.2. Pengolahan Data	IV-11
4.2.1. Nilai sifat fisik batuan artifisial	IV-11
4.2.3. Perhitungan Kuat Tekan Uniaksial (UCS)	IV-14
4.3. Hasil dan Pembahasan	IV-15
4.3.1. Karakteristik batuan artifisial	IV-15
4.3.2. Respons tegangan–regangan akibat variasi <i>historical load</i> pada pengujian UCS	IV-20
4.3.3. Perbandingan kuat tekan	IV-28
4.3.4. Pengaruh <i>historical stress</i> terhadap kuat tekan	IV-29
4.3.5. Analisis perubahan prediksi kuat tekan fragmen sampel batuan artifisial	IV-31
4.3.6. Pola retakan pada sampel beton dan gipsum	IV-33

BAB V PENUTUP	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi Pembentukan Beton	II-2
Gambar 2.2 Kurva Tegangan-Regangan Uji Kuat Tekan	II-5
Gambar 2.3 Mekanisme Keruntuhan.....	II-6
Gambar 2.4 <i>Schmidt Hammer</i>	II-11
Gambar 2.5 Pendugaan Kuat Tekan dengan menggunakan <i>Schmidt Hammer</i> dan Persamaan Emprik <i>Schmidt Hammer</i> VS UCS	II-12
Gambar 2.6 <i>Pocket Penetrometer</i>	II-13
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	III-2
Gambar 4.1 Sampel Beton	IV-2
Gambar 4.2 Sampel Gypsum	IV-2
Gambar 4.3 Sampel Beton Sebelum Uji Sifat Fisik.....	IV-3
Gambar 4.4 Sampel Beton Sesudah Uji Sifat Fisik.....	IV-4
Gambar 4.5 Sampel Sebelum Uji Sifat Fisik	IV-4
Gambar 4.6 Sampel Gypsum Sesudah Uji Sifat Fisik.....	IV-4
Gambar 4.7 Sampel Beton Sebelum Uji <i>Schmidt Hammer</i>	IV-6
Gambar 4.8 Sampel Beton Setelah Uji <i>Schmidt Hammer</i>	IV-7
Gambar 4.9 Sampel Gypsum Sebelum Uji <i>Pocket penetrometer</i>	IV-7
Gambar 4.10 Sampel Gypsum Sesudah Uji <i>Pocket penetrometer</i>	IV-7
Gambar 4.11 Sampel Beton Sebelum Uji Kuat Tekan	IV-10
Gambar 4.12 Sampel Beton Setelah Uji Kuat Tekan	IV-10
Gambar 4.13 Sampel Gypsum Sebelum Uji Kuat Tekan	IV-10
Gambar 4.14 Sampel Gypsum Setelah Uji Kuat Tekan	IV-11
Gambar 4.15 Perbandingan Parameter <i>Density</i> Beton dan Gypsum.....	IV-16
Gambar 4.16 Perbandingan Parameter <i>Specific Gravity</i> Beton dan Gypsum	IV-17
Gambar 4.17 Perbandingan Parameter Water Content Beton dan Gypsum ..	IV-17
Gambar 4.18 Perbandingan Parameter Pori Beton dan Gypsum	IV-18
Gambar 4.19 Perbandingan Kuat Tekan Beton dan Gypsum.....	IV-19
Gambar 4.20 Prediksi Kuat Tekan Beton dan Gypsum.....	IV-19
Gambar 4.21 Kurva Tegangan-Regangan Beton Tanpa Perlakuan	IV-20
Gambar 4.22 Kurva Tegangan-Regangan Gypsum Tanpa Perlakuan	IV-21

Gambar 4.23 Kurva Tegangan-Regangan Beton Variasi 0,3.....	IV-21
Gambar 4.24 Tegangan-Regangan Gypsum Pada Variasi 0,3.....	IV-22
Gambar 4.25 Kurva Tegangan-Regangan Beton Pada Variasi 0,5	IV-23
Gambar 4.26 Kurva Tegangan-Regangan Gypsum Pada Variasi 0,5	IV-23
Gambar 4.27 Tegangan-Regangan Beton Pada Variasi 0,6.....	IV-24
Gambar 4.28 Tegangan-Regangan Gypsum Pada Variasi 0,6.....	IV-25
Gambar 4.29 Tegangan-Regangan Beton Pada Variasi 0,7	IV-25
Gambar 4.30 Tegangan-Regangan Gypsum Pada Variasi 0,7.....	IV-26
Gambar 4.31 Tegangan-Regangan Beton Pada Variasi 0,8.....	IV-27
Gambar 4.32 Tegangan-Regangan Gypsum Pada Variasi 0,8.....	IV-27
Gambar 4.33 Perbandingan Kuat Tekan Pada Beton	IV-28
Gambar 4.34 Perbandingan Kuat Tekan Pada Gypsum.....	IV-29
Gambar 4.35 Pengaruh <i>Historical stress</i> Pada Beton	IV-30
Gambar 4.36 Pengaruh <i>Historical stress</i> Pada Gypsum	IV-31
Gambar 4.37 Perubahan Prediksi Kuat Tekan Fragmen Sampel Beton	IV-32
Gambar 4.38 Perubahan Prediksi Kuat Tekan Fragmen Sampel Gypsum	IV-33
Gambar 4.39 Pola Retakan Beton (umum) <i>Axial Splitting</i> dan <i>Local Cone Failure</i>	IV-33
Gambar 4.40 Pola Retakan Gypsum <i>Cone Failure Local</i>	IV-34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hubungan UCS-PLI- <i>Schmidt Hammer</i> (SH) Tipe L	II-12
Tabel 3.1 Bahan Campuran Beton	III-5
Tabel 3.2 Bahan Campuran Gypsum	III-5
Tabel 4.1 Data Sifat Fisik Batuan Artifisial Kuat (beton).....	IV-3
Tabel 4.2 Data Sifat Fisik Batuan Artifisial Lemah (gypsum)	IV-3
Tabel 4.3 Data Pengujian <i>Schmidt Hammer</i> Pada Beton	IV-5
Tabel 4.4 Data Pengujian <i>Pocket penetrometer</i> Pada Gypsum	IV-6
Tabel 4.5 Data Uji Kuat Tekan Beton	IV-8
Tabel 4.6 Data Uji Kuat Tekan Gypsum.....	IV-9
Tabel 4.7 Nilai Sifat Fisik Beton	IV-11
Tabel 4.8 Nilai Sifat Fisik Gypsum	IV-12
Tabel 4.9 Nilai <i>Schmidt Hammer Test</i> Pada Fragmen Beton.....	IV-13
Tabel 4.10 Nilai <i>Pocket Penetrometer</i> Pada Fragmen Gypsum	IV-13
Tabel 4.11 Nilai UCS Sampel Tanpa Perlakuan	IV-14
Tabel 4.12 Nilai UCS diberi Perlakuan Sampel Beton	IV-14
Tabel 4.13 Nilai UCS diberi Perlakuan Sampel Gypsum	IV-15
Tabel 4.14 Konstanta Perubahan Kuat Tekan Beton dan Gypsum.....	IV-31

DAFTAR PERSAMAAN

	Halaman
Persamaan 2.1 Kuat tekan uniaksial	II-5
Persamaan 2.2 Luas penampang	II-6
Persamaan 2.3 <i>Natural density</i>	II-7
Persamaan 2.4 <i>Dry density</i>	II-7
Persamaan 2.5 <i>Saturated density</i>	II-8
Persamaan 2.6 <i>Apparent specific gravity</i>	II-8
Persamaan 2.7 <i>True specific gravity</i>	II-8
Persamaan 2.8 <i>Natural water content</i>	II-9
Persamaan 2.9 <i>Saturated of water content</i>	II-9
Persamaan 2.10 <i>Degree of saturation</i>	II-9
Persamaan 2.11 Porositas	II-10
Persamaan 2.12 <i>Void ratio</i>	II-10
Persamaan 2.13 Faktor koreksi	II-11

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A1 Tabel Data Pengujian Sifat Fisik Batuan artifisial	A-2
Lampiran B1 Tabel Data Pengujian <i>Schmidt Hammer</i> dan <i>Pocket penetrometer</i> Batuan artifisial Kuat dan Lemah	B-2
Lampiran B2 Tabel Data Pengujian Kuat Tekan Batuan Artifisial Kuat dan Batuan Artifisial lemah	B-3
Lampiran B2 Tabel Data Pengujian Kuat Tekan Batuan Artifisial Kuat dan Batuan Artifisial lemah	B-3
Lampiran B3 Kurva Tegangan-Regangan Batuan Artifisial Kuat dan Batuan Artifisial Lemah.....	B-16
Lampiran B4 Tabel Data Pengujian <i>Schmidt Hammer</i> dan <i>Pocket penetrometer</i> Setelah Uji Kuat Tekan	B-16
Lampiran C1 Dokumentasi Sampel Batuan Artifisial kuat dan Batuan Artifisial Lemah	C-1