UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN PONDASI BORED PILE UNTUK STRUKTUR CONVEYOR BELT BATU BARA
Danar Pramudya Surya Nugraha, Dr. Eng, Ir. Fikri Faris, S.T., M,Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

SAMPUL i
HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 PLTU 4
2.2 Pondasi *Bored pile* 4
2.3 *Conveyor belt* 4
2.4 Keaslian Penelitian 5
BAB 3 LANDASAN TEORI 7
3.1 *Conveyor Belt* 7
3.1.1 Komponen *Conveyor Belt* 7
3.1.2 Kapasitas *Conveyor Belt* 7
3.1.3 Berat Material *Conveyor* 8

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN PONDASI BORED PILE UNTUK STRUKTUR CONVEYOR BELT BATU BARA
Danar Pramudya Surya Nugraha, Dr. Eng, Ir. Fikri Faris, S.T., M,Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.1.4 Berat *Belt Conveyor* 8
3.1.5 Berat Idler dan Roller 8
3.1.6 Pembebanan *Conveyor Belt* 8
3.1.7 Beban Mati *Conveyor* 8
3.1.8 Beban Hidup *Conveyor* 9
3.1.9 Kombinasi Pembebanan 9
3.2 Pondasi *Bored Pile* 9
3.3 Parameter tanah 9
3.4 Metode Meyerhof 10
3.4.1 Daya Dukung Ujung Tiang (Q_b) 10
3.4.2 Daya Dukung Selimut Tiang (Q_s) 11
3.4.3 Kapasitas Ultimit Pondasi (Q_u) 11
3.4.4 Kapasitas Izin Pondasi (Q_a) 12
3.5 Metode Poulous dan Davis 12
3.5.1 *Settlement* Elastis Tiang (S) 12
3.6 Kerangka pemikiran 14
BAB IV METODE PENELITIAN 15
4.1 Lokasi dan Objek Penelitian 15
4.2 Data yang digunakan 15
4.3.1 Data Primer 16
4.3.2 Data Sekunder 16
4.3 Variabel Penelitian 17
4.4.1 Variabel Bebas 17
4.4.2 Variabel Terikat 18
4.4.3 Hubungan Antar Variabel 19
4.4 Metode Analisis 19
4.5.1 Analisis Parameter Tanah 20

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN PONDASI BORED PILE UNTUK STRUKTUR CONVEYOR BELT BATU BARA
Danar Pramudya Surya Nugraha, Dr. Eng, Ir. Fikri Faris, S.T., M,Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.5.2 Perhitungan Daya Dukung Ultimit *Bored pile* 20
4.5.3 Analisis Beban Struktur 20
4.5.4 Analisis Penurunan (*Settlement*) 21
4.5.5 Analisis Faktor Keamanan 21
4.5 Alur Penelitian 21
4.6 Diagram Alur Penelitian 23
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 24
5.1 Umum 24
5.2 Data Perencanaan *Conveyor* 24
5.3 Perhitungan *Conveyor belt* 24
5.3.1 Beban *Belt Conveyor* 24
5.3.2 Beban *Idler* dan *Roller* 25
5.3.3 Beban Struktur *Conveyor* 25
5.3.4 Beban Motor dan *Pulley* 25
5.3.5 Beban Material Batubara 25
5.4 Rekapitulasi Beban *Conveyor* 25
5.5 Kombinasi Beban 25
5.6 Beban Tiap *Support* 26
5.7 Data Tanah Berdasarkan SPT 26
5.8 Perencanaan Pondasi *Bored pile* 27
5.9 Perhitungan Luas Ujung Tiang 27
5.10 Perhitungan Daya Dukung Ujung (Q_b) 27
5.11 Perhitungan Daya Dukung Selimut (Q_s) 27
5.12 Kapasitas Ultimit Tiang 28
5.13 Kapasitas Izin Tiang 28
5.14 Kontrol Keamanan Pondasi 28
5.15 Analisis Penurunan (*Settlement*) Pondasi 28

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN PONDASI BORED PILE UNTUK STRUKTUR CONVEYOR BELT BATU BARA
Danar Pramudya Surya Nugraha, Dr. Eng, Ir. Fikri Faris, S.T., M,Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.16 Penulangan *Bored Pile* 31
5.17 Perencanaan *Pile Cap* 31
5.18 Pembahasan 31
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 33
6.1 Kesimpulan 33
6.2 Saran 34
DAFTAR PUSTAKA 35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN PONDASI BORED PILE UNTUK STRUKTUR CONVEYOR BELT BATU BARA
Danar Pramudya Surya Nugraha, Dr. Eng, Ir. Fikri Faris, S.T., M,Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Terdahulu 5
Tabel 5.1 Data Perencanaan *Conveyor Belt* 24
Tabel 5.2 Rekapitulasi Beban *Conveyor* 25
Tabel 5.3 Data N-SPT 26
Tabel 5.4 Data Dimensi *Bored Pile* 27
Tabel 5.5 Kontrol Keamanan Pondasi 28
Tabel 5.6 Penulangan Tiang 31
Tabel 5.7 Dimensi *Pile* Cap 31

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN PONDASI BORED PILE UNTUK STRUKTUR CONVEYOR BELT BATU BARA
Danar Pramudya Surya Nugraha, Dr. Eng, Ir. Fikri Faris, S.T., M,Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Diagram Alur Penelitian..... 23