

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KERETAKAN PONDASI MASJID DI  
PROYEK WADUK LEBAK BULUS JAKARTA SELATAN**



**DHIMAS ADJI BRIANTAMA**  
**5415161451**

**PROGRAM STUDI**  
**PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Analisis Faktor Penyebab Keretakan Pondasi  
Masjid Di Proyek Waduk Lebak Bulus Jakarta  
Selatan  
Penyusun : Dhimas Adji Briantama  
NIM : 5415161451  
Tanggal Ujian : 23 Agustus 2023

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Anisah, MT

NIP. 197508212006042001

Pembimbing II,



Dra. Rosmawita Saleh, M.Pd

NIP. 196001031985032001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan



Anisah, MT

NIP. 197508212006042001

## LEMBAR PENGESAHAN




### Analisis Faktor Penyebab Keretakan Pondasi Masjid Di Proyek Waduk Lebak Bulus Jakarta Selatan

**Dhimas Adji Briantama**

NIM. 5415161451

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Anisah, MT (Dosen Pembimbing I)	 .....	30/8-2023 .....
Dra. Rosmawita Saleh, M.Pd (Dosen Pembimbing II)	 .....	30/8-2023 .....

### PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
R. Eka Murtinugraha, M.Pd (Ketua Penguji)	 .....	30/8-2023 .....
Dra. Daryati, M.T (Dosen Penguji I)	 .....	30/8-2023 .....
Drs. Arris Maulana, M.T (Dosen Penguji II)	 .....	25/8-2023 .....

Tanggal Lulus : 23 Agustus 2023  
.....

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.
3. Persyaratan ini dibuat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ke tidak benaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta

Jakarta, 28 Agustus 2023

Yang membuat



Dhimas Adji Briantama

NIM. 5415161451



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dhimas Adji Briantama  
NIM : 5415161451  
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Bangunan  
Alamat email : adjibriantama11@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Faktor Penyebab Keretakan Pondasi Masjid Di Proyek  
Waduk Lebak Bulus Jakarta Selatan.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 5 September 2023

Penulis

( Dhimas Adji Briantama )  
nama dan tanda tangan

## KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Faktor Penyebab Keretakan Pada Pondasi Masjid Di Proyek Waduk Lebak Bulus Jakarta Selatan” ini dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam pun tak lupa senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW. Penulis menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan Teknik Bangunan di Fakultas Teknik Universitas negeri Jakarta (UNJ).

Penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan dorongan yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Anisah, MT selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah memberikan semangat, arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
2. Ibu Dra. Rosmalina Saleh, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II atas segala waktu, saran, dan bimbingan yang diberikan agar penulisan proposal skripsi ini terus berkembang.
3. Bapak Drs. Arris Maulana, MT selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan dukungan dan saran dalam penyelesaian studi.
4. Ibunda Sulastri dan Ayahanda Wiyoto, serta anggota keluarga lainnya yang tak henti-hentinya berusaha dan memberikan dukungan serta doa untuk menyelesaikan masa studi.
5. Teman-teman Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Angkatan 2016 yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis.
6. Semua pihak yang selalu memberikan energi positif bagi penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

## ABSTRAK

### Dhimas Adji Briantama. “ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KERETAKAN PONDASI MASJID DI PROYEK WADUK LEBAK BULUS JAKARTA SELATAN”

Skripsi. Jakarta. Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. 2023. Pada proyek gedung bertingkat, kerusakan seperti keretakan pada struktur bangunan seringkali terjadi salah satunya pada struktur pondasi. Tentunya terjadinya keretakan tersebut disebabkan oleh banyak faktor misalnya kondisi tanah, tinggi jatuh pengecoran, kesalahan pelepasan bekisting, kesalahan pembesian, vibrator, curing, dilatasi pengecoran, kegagalan design, dan beban tambahan. Dalam konteks ini, desain campuran beton dan pelaksanaan pekerjaan beton yang sesuai standar berperan penting akan kualitas struktur bangunan yang dikerjakan.

Metode yang digunakan adalah observasi di lapangan. Observasi yang dilakukan meliputi wawancara terhadap pihak yang bertanggung jawab pada proyek tersebut dan pengamatan data-data yang relevan tentang pekerjaan bangunan tersebut terutama struktur pondasi.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor penyebab keretakan pondasi masjid yang paling dominan adalah pelaksanaan pekerjaan beton yang tidak sesuai standar yang berakibat pada turunnya kualitas beton sampai terjadi keretakan pada struktur beton yaitu pondasi.

**kata kunci** : *beton, keretakan, pondasi*

## ABSTRACT

Dhimas Adji Briantama. “ANALYSIS OF THE FACTORS CAUSING THE RIVING OF MOSQUE FOUNDATIONS IN THE LEBAK BULUS RESERVOIR PROJECT, JAKARTA SELATAN”

Thesis. Jakarta. Building Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University. 2023. In multi-storey building projects, damage such as cracks in the building structure often occurs, one of which is the foundation structure. Of course the occurrence of these cracks is caused by many factors such as soil conditions, casting fall height, formwork removal errors, ironing errors, vibrators, curing, casting dilation, design failures, and additional loads. In this context, the design of concrete mixtures and the implementation of concrete work according to standards play an important role in the quality of the building structures being worked on.

The method used is field observation. Observations made included interviewing the party responsible for the project and observing relevant data about the building work, especially the foundation structure.

Based on the results of the study, it was shown that the most dominant factor causing cracks in the foundation of the mosque was the implementation of concrete work that was not in accordance with standards which resulted in a decrease in the quality of the concrete until cracks occurred in the concrete structure, namely the foundation.

**keywords** : *concrete, cracks, foundation*



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Identifikasi Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Rumusan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.6 Kegunaan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
1.6.1 Kegunaan Teoritis .....	<b>4</b>
1.6.2 Kegunaan Praktis.....	<b>4</b>
<b>BAB II KERANGKA TEORITIK</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Kerangka Teoritis</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 Beton</b> .....	<b>5</b>
<b>2.3 Pondasi</b> .....	<b>8</b>
<b>2.4 Bahan Penyusun Beton</b> .....	<b>8</b>
2.4.1 Semen .....	<b>8</b>
2.4.2 Agregat .....	<b>9</b>
2.4.3 Air.....	<b>11</b>
<b>2.5 Uji Slump</b> .....	<b>11</b>
<b>2.6 Kuat Tekan Beton</b> .....	<b>11</b>
<b>2.7 Retak Pada Beton</b> .....	<b>13</b>

2.8 Penyebab Keretakan Beton .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Metode Penelitian .....	15
3.2.1 Alat dan Bahan .....	16
3.3 Prosedur Analisis Data .....	16
3.4 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.....	18
3.5 Alur Penelitian .....	19
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
<b>BAB IV .....</b>	<b>20</b>
4.1 Deskripsi Data .....	20
4.2 Data Perencanaan Masjid .....	20
4.2.1 Sistem Struktur yang digunakan.....	21
4.2.2 Dasar Teori Perancangan.....	22
4.2.3 Data Struktur .....	25
4.2.4 Data Pembebanan .....	26
4.3 Data Tanah .....	26
4.4 Data Pondasi.....	28
4.5 Pembahasan dan Hasil Analisis.....	30
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>38</b>

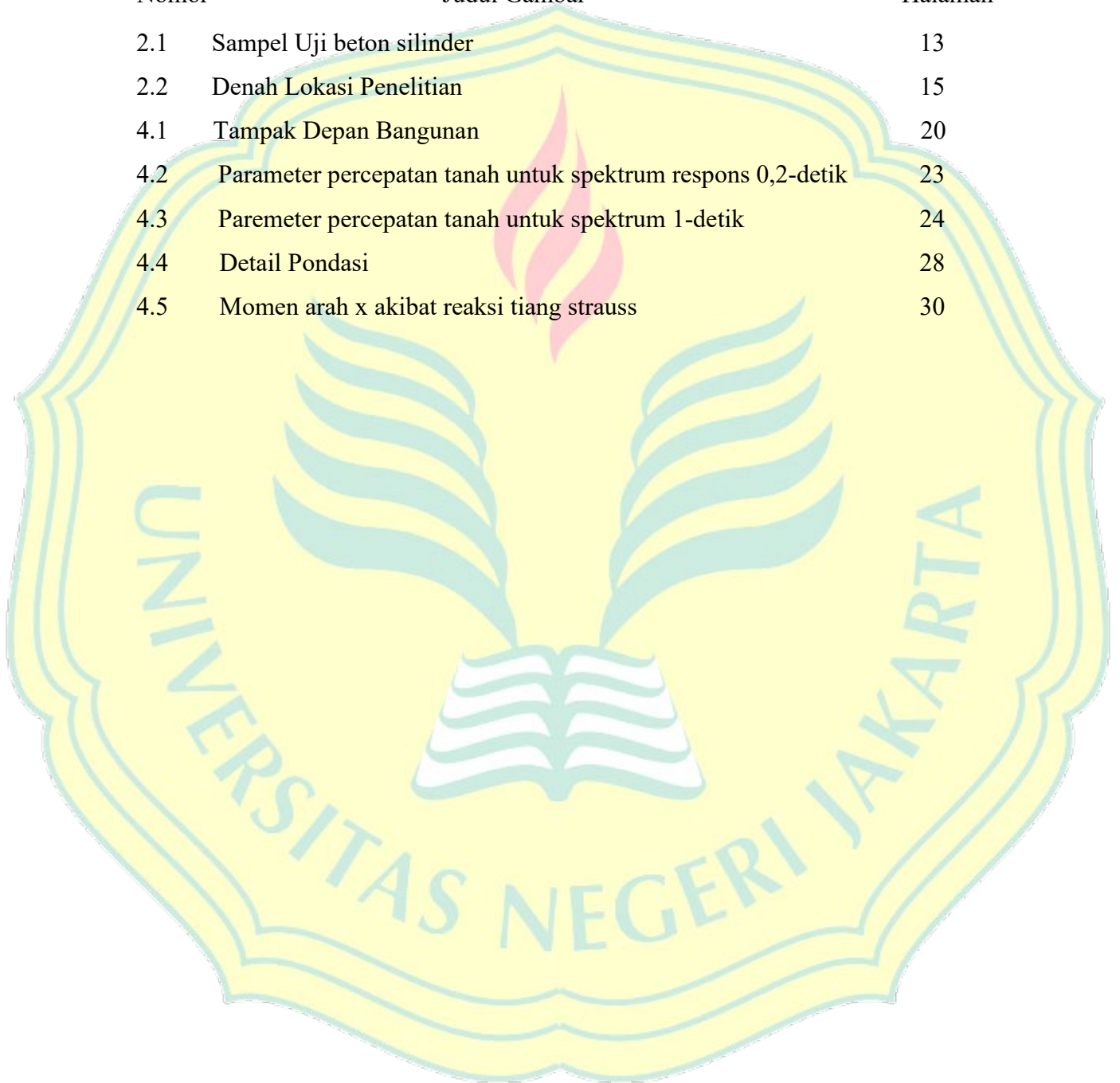
## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Tabel Klasifikasi Agregat Halus	10
2.2	Klasifikasi Retak pada beton	13
4.1	Jenis Pemanfaatan Bangunan	22
4.2	Faktor keutamaan Gempa	23
4.3	faktor koefisien situs	24



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Sampel Uji beton silinder	13
2.2	Denah Lokasi Penelitian	15
4.1	Tampak Depan Bangunan	20
4.2	Parameter percepatan tanah untuk spektrum respons 0,2-detik	23
4.3	Parameter percepatan tanah untuk spektrum 1-detik	24
4.4	Detail Pondasi	28
4.5	Momen arah x akibat reaksi tiang strauss	30



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Hasil Uji Sondir	34
Lampiran 2	Denah Pondasi	35
Lampiran 3	Hasil Uji Core Drill	36
Lampiran 4	Lembar Wawancara Penelitian	37

