



**DISERTASI**

**PENGEMBANGAN MODEL *BOND* ANTARA  
CFRP DAN BETON MENGGUNAKAN  
*RIGID BODY SPRING MODEL***

Oleh:

Joko Purnomo  
21010120510006

Diajukan sebagai Bahan Ujian Tertutup  
dan sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar Doktor Ilmu Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

**PROGRAM DOKTOR ILMU TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**JUNI 2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**



**DISERTASI**

**PENGEMBANGAN MODEL *BOND* ANTARA  
CFRP DAN BETON MENGGUNAKAN  
*RIGID BODY SPRING MODEL***

Oleh:

Joko Purnomo  
21010120510006

Diajukan sebagai Bahan Ujian Tertutup  
dan sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar Doktor Ilmu Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Semarang, Juni 2023  
Mahasiswa,

Joko Purnomo  
21010120510006

Menyetujui,

Promotor

Prof. Dr. Ir. Han Ay Lie, M.Eng.

Ko-promotor

Prof. Ir. Buntara S. Gan, M.Eng., Ph.D., P.Eng.

Mengetahui,

Ketua Program Doktor Ilmu Teknik Sipil F.T. UNDIP

Ilham Nurhuda, S.T., M.T., Ph.D.

## LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Naskah disertasi ini telah diperbaiki dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi dari Tim Penguji pada saat pelaksanaan Ujian Tertutup pada tanggal 12 Juni 2023 di Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.


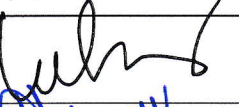
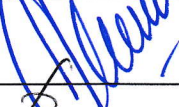
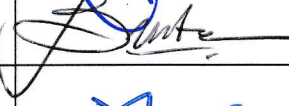



Semarang, Juni 2023



Joko Purnomo

NIM. 2101012050006

Disetujui oleh Tim Penguji Ujian Tertutup pada tanggal .....

No	Nama Dosen	Tanda Tangan
1	Prof. Ir. M. Agung Wibowo, M.M., M.Sc., Ph.D.	
2	Ilham Nurhuda, S.T., M.T., Ph.D.	
3	Prof. Dr. Ir. Han Ay Lie, M.Eng.	
4	Prof. Ir. Buntara S. Gan, M.Eng., Ph.D., P.Eng.	
5	Prof. Ir. Djwantoro Hardjito, M.Eng., Ph.D.	
6	Prof. Dr. Ir. Sri Tudjono, M.S.	
7	Prof. Dr. Ir. A. M. Ade Lisantono, M.Eng.	

Mengetahui,

Ketua Program Doktor Ilmu Teknik Sipil F.T. UNDIP



Ilham Nurhuda, S.T., M.T., Ph.D.

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini, nama Joko Purnomo, dengan ini menyatakan bahwa disertasi yang berjudul “Pengembangan Model *Bond* Antara CFRP dan Beton Menggunakan *Rigid Body Spring Model*”, adalah karya saya sendiri, dan belum pernah serta tidak sedang diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di mana pun.

Disertasi ini sepenuhnya karya saya, dan setiap informasi yang ditulis dalam disertasi ini yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yaitu mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu, semua tulisan dalam disertasi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya. Apabila ada pihak mana pun yang merasa ada kesamaan judul atau hasil temuan dalam disertasi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggung-jawabkan segala risiko.

Semarang, Juni 2023

Yang membuat pernyataan,

Penulis,



Joko Purnomo

21010120510006

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia sehingga disertasi dengan judul “Pengembangan Model *Bond* antara CFRP dan Beton Menggunakan *Rigid Body Spring Model*” dapat diselesaikan. Tujuan ditulisnya naskah disertasi ini adalah sebagai bahan ujian tertutup dan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Doktor di Program Studi Doktor Ilmu Teknik Sipil Universitas Diponegoro.

Ungkapan terima kasih diucapkan kepada segenap pihak yang telah memberikan motivasi dan saran sehingga naskah disertasi ini selesai ditulis. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Han Ay Lie, M.Eng. selaku Promotor yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian disertasi ini.
2. Prof. Ir. Buntara Sthenly Gan, M.Eng., Ph.D., P.Eng. selaku Ko-promotor yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian disertasi ini.
3. Prof. Ir. M. Agung Wibowo, M.M., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dan Penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan naskah disertasi.
4. Ilham Nurhuda, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Doktor Ilmu Teknik Sipil Universitas Diponegoro dan Penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan naskah disertasi.
5. Prof. Ir. Djwantoro Hardjito, M.Eng., Ph.D. selaku Penguji eksternal yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan naskah disertasi.
6. Prof. Dr. Ir. Sri Tudjono, M.S. selaku Penguji internal yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan naskah disertasi.
7. Prof. Dr. Ir. A.M. Ade Lisantono, M.Eng. selaku Penguji eksternal yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan naskah disertasi.
8. Rekan-rekan Mahasiswa yang telah memberikan saran dan masukan dalam diskusi mingguan yang diselenggarakan oleh Pengelola Program.
9. Segenap keluarga yang telah memberikan dukungan dan motivasi sehingga tahapan-tahapan dalam menyelesaikan studi ini dapat diselesaikan dengan baik.

10. Segenap pihak yang terlibat membantu dalam penyelesaian naskah disertasi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Naskah disertasi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, segala bentuk masukan sangat diharapkan untuk menyempurnakan naskah disertasi ini.

Semarang, Juni 2023

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping letters and lines.

Penulis