

NO: 01000001/DTS/2023

PEMANFAATAN SIFAT *SELF-CEMENTING* DALAM *HIGH-CALCIUM FLY ASH* SEBAGAI MATERIAL PENGIKAT TUNGGAL DALAM BETON DENGAN *VERY LOW WATER-TO-FLY ASH RATIO*

DISERTASI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian program S-3
Program Studi Doktor Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Kristen Petra

Oleh:
Oswyn Karsten Wattimena
NRP: B31170001

PROGRAM STUDI DOKTOR TEKNIK SIPIL



**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA
SURABAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

DISERTASI

PEMANFAATAN SIFAT *SELF-CEMENTING* DALAM *HIGH-CALCIUM FLY ASH* SEBAGAI MATERIAL PENGIKAT TUNGGAL DALAM BETON DENGAN *VERY LOW WATER-TO-FLY ASH RATIO*

Oleh:

Oswyn Karsten Wattimena

NRP: B31170001

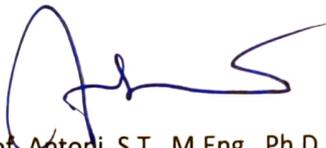
Diterima Oleh:

Program Studi Doktor Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Kristen Petra

Surabaya, 13 Juli 2023

Promotor

Ko-Promotor



Prof. Antoni, S.T., M.Eng., Ph.D.

NIP: 05-014



Prof. Dr. Ir. Djwantoro Hardjito, M.Eng.

NIP: 10-002

Ketua Tim Penguji



Dr. Pamuda Pudjisuryadi, S.T., M.Eng.

NIP: 99-037

Ketua Program Studi



Dr. Daniel Tjandra, S.T., M.Eng.

NIP: 03-010

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

Sebagai Mahasiswa Universitas Kristen Petra, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Oswyn Karsten Wattimena

NRP : B31170001

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Petra Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: "Pemanfaatan Sifat *Self-Cementing* dalam *High-Calcium Fly Ash* sebagai Material Pengikat Tunggal dalam Beton dengan *Very Low Water-to-Fly Ash Ratio*". Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Universitas Kristen Petra berhak menyimpan, mengalih-mediakan / format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan / mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademik tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta.

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

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Juli 2023

Yang menyatakan,


Oswyn Karsten Wattimena

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih karunia-Nya sehingga Disertasi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan Disertasi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan yang ditetapkan dalam menyelesaikan program pendidikan S-3 pada Program Studi Doktor, Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Kristen Petra.

Dengan disusunnya Disertasi ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi semua pembaca dalam menambah dan memperluas wawasan khususnya dalam bidang teknologi beton. Penulis juga berharap Disertasi ini dapat dikembangkan lebih jauh lagi dan dapat menjadi produk nyata dalam dunia industri yang ramah lingkungan.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas peran serta dan dukungannya dalam penyusunan Disertasi ini. Dengan penuh rasa hormat, penulis ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Antoni, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Promotor yang telah meluangkan waktu dan pemikirannya untuk memberi pengarahannya dan bimbingan serta motivasi yang sangat bermanfaat dari awal hingga terselesaikannya Disertasi ini.
2. Prof. Ir. Djwantoro Hardjito, M.Eng., Ph.D. selaku Ko. Promotor yang telah memberikan masukan dan saran serta selalu memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan Disertasi ini.
3. Prof. Ir. Benjamin Lumantarna, M.Eng., Ph.D., Ir. Gogot Setiabudi, M.Sc., Ph.D, dan Dr. Pamuda Pudjisuryadi, S.T., M.Eng. selaku komite penguji yang telah memberikan banyak masukan dan pemikiran kritis sehingga Disertasi ini dapat menjadi lebih baik.
4. Prof. Stefanus Adi Kristiawan, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku penguji eksternal dari Universitas Sebelas Maret, Surakarta yang telah meluangkan waktunya dan memberikan masukan serta lebih mempertajam pembahasan dalam Disertasi ini.
5. Dr. Daniel Tjandra, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Doktor Teknik Sipil Universitas Kristen Petra yang selalu memberikan dukungan dan arahan demi terselesaikannya Disertasi ini dengan baik.
6. Segenap dosen pengajar dan staf tata usaha Program Studi Doktor Teknik Sipil Universitas Kristen Petra.

7. Sege nap laboran dan asisten laboratorium Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Petra yang telah membantu mulai dari proses pembuatan benda uji hingga pengujian-pengujian yang dilakukan.
8. Semua pihak termasuk para sponsor yang menyediakan material atau bahan kerja dan rekan-rekan kerja lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, baik yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam penelitian ini mulai awal hingga selesainya penyusunan tugas akhir ini.
9. Para pimpinan PT. Manajemen Konstruksi Utama, di mana merupakan perusahaan tempat Penulis bekerja, yang telah mendukung Penulis untuk menyelesaikan pendidikan dan penyusunan tugas akhir ini.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga besar Penulis yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat ketidaksempurnaan dalam penyusunan Disertasi ini maka saran, kritik, dan diskusi yang membangun sangat diharapkan dan akan diterima dengan hati dan pikiran terbuka. Akhir kata, semoga Disertasi ini dapat memberikan manfaat tidak hanya dalam bidang akademis namun juga bagi para pelaku industri dan *stakeholder* di bidang konstruksi khususnya serta bagi semua pihak-pihak lain pada umumnya.

Surabaya, Juli 2023

Penulis