

TUGAS AKHIR
STUDI PERANCANGAN CAMPURAN BETON MENGGUNAKAN
ABU BATU SEBAGAI AGREGAT HALUS

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan Pendidikan Program
Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil



Disusun oleh:

Muhammad Malik Ibrahim

22-2015-244

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
BANDUNG
2019

TUGAS AKHIR
STUDI PERANCANGAN CAMPURAN BETON MENGGUNAKAN
ABU BATU SEBAGAI AGREGAT HALUS

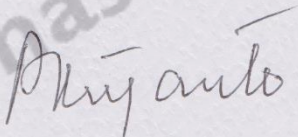
Oleh:

Muhammad Malik Ibrahim

22-2015-244

Telah disetujui dalam Ujian Tugas Akhir di depan Tim Penguji
Pada tanggal 14 Agustus 2019

Dosen Pembimbing



Priyanto Saelan, Ir., M.T.

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal 14 Agustus 2019

Mengetahui Ketua Program Studi Teknik Sipil



Yessi Nirwana Kurniadi, Ph.D

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah dipergunakan dalam rangka penyusunan naskah Tugas Akhir pada Program Pendidikan Sarjana, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandung, Agustus 2019



Muhammad Malik Ibrahim

NRP 22 2015 244

itenas library

STUDI PERANCANGAN CAMPURAN BETON MENGGUNAKAN ABU BATU SEBAGAI AGREGAT HALUS (Muhammad Malik Ibrahim, 22 2015 244, Dosen Pembimbing Priyanto Saelan Ir., M.T., 2019, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional – Bandung)

ABSTRAK

Salah satu limbah yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan pembuat beton adalah abu batu. Abu batu merupakan limbah dari proses pemecahan bongkahan batu. Ditinjau dari ukuran butirannya maka abu batu merupakan agregat halus. Abu batu memiliki penyerapan air yang lebih tinggi daripada pasir alami, maka dari itu untuk mendapatkan kelecakan campuran beton yang sama dengan kelecakan campuran beton menggunakan pasir alami, penggunaan abu batu sebagai agregat halus dalam campuran beton perlu tambahan air. Namun hal ini akan menyebabkan faktor air-semen bertambah. Sehingga hasil kuat tekan akan menurun. Hal ini sesuai dengan hubungan antara kuat tekan beton dengan faktor air-semen. Perencanaan yang dilakukan adalah dengan menaikkan faktor granular (G) dan menaikkan kuat tekan rencana berdasarkan teori Dreux. Abu batu pada penelitian ini digunakan sebagai substitusi pasir alami dengan proporsi 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Hasil penelitian ini memperlihatkan penggunaan abu batu sebagai agregat halus lebih dari 40% akan sangat drastis menurunkan kuat tekan beton.

Kata kunci: perencanaan, substitusi, campuran beton, abu batu, agregat halus.

STUDY OF CONCRETE MIX DESIGN USING STONE ASH AS FINE AGGREGATE (Muhammad Malik Ibrahim, 22 2015 244, Preceptor Priyanto Saelan Ir., M.T., 2019, Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning, Institut Teknologi Nasional – Bandung)

ABSTRACT

One of the wastes that can be used as a substitute for concrete materials is stone ash. Stone ash is a waste from the process of stone crusher. Consider from the size of the grain, stone ash as fine aggregate. Stone ash has a higher water absorption than natural sand, therefore to get the concrete workability that is the same as the concrete workability using natural sand, the use of stone ash as fine aggregate in the concrete mixture needs additional water. But this will cause the cement-water ratio to increase. So that the compressive strength will decrease. This is following the relationship between the compressive strength of concrete and the cement-water ratio. Engineering is done by increasing the granular factor (G) and increasing the compressive strength of the plan based on Dreux theory. Stone ash in this study was used as a substitute for natural sand with a proportion of 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%. The results of this research show that the use of stone ash as fine aggregate of more than 40% will greatly reduce the compressive strength of the concrete.

Keywords: *engineering, substitute, concrete mixture, stone ash, fine aggregate.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini berjudul “STUDI PERANCANGAN CAMPURAN BETON MENGGUNAKAN ABU BATU SEBAGAI AGREGAT HALUS”. Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan studi Program Pendidikan Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, izin, dan do'a yang telah diberikan oleh berbagai pihak kepada penyusun. Oleh karena itu penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yaitu papah dan mamah, juga almarhumah mamah Titim, serta kakak dan adik yang penyusun sayangi yang telah menjadi motivasi dan tak hentinya memberikan do'a, dukungan baik moril maupun materil.
2. Ibu Yessi Nirwana Kurniadi, S.T., M.T., Ph.D selaku wali dosen yang telah meluangkan waktu dan perhatian dalam membantu proses Tugas Akhir ini.
3. Bapak Priyanto Saelan, Ir., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan perhatiannya dalam membimbing penyusun serta membagikan ilmunya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Hazairin, Ir., M.T. dan Kamaludin, Ir., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran serta masukan selama proses Tugas Akhir.
5. Rekan seperjuangan Tugas Akhir material yaitu Dally, Prilly, Chandra, Nugraha, Dewindha, Dzulfikar, Decka dan Hazel yang telah saling membantu dan mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Rekan-rekan kelas G dan sipil 2015 yang telah membantu dan memberikan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Rekan-rekan Laboratorium Material Perkerasan Jalan dan Bapak Tedi Rustandi yang telah membantu dan selalu menyemangati penyusun.
8. Bapak Apandi dan Bapak Dikdik selaku teknisi Laboratorium Teknologi Bahan, Institut Teknologi Nasional yang telah membantu pelaksanaan penelitian di laboratorium.

Penyusun menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan maupun kesalahan sehubungan dengan keterbatasan data, waktu, serta kemampuan yang dimiliki. Karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang membaca laporan ini agar dapat bermanfaat demi kebaikan penyusun di masa yang akan datang.

Penyusun berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, dalam bidang teknik sipil, ataupun peneliti yang akan meneliti lebih lanjut tentang topik dalam Tugas Akhir ini.

Bandung, Agustus 2019

Penyusun

