

# BAB 5

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan seluruh pengujian *flowability* mortar, berat isi mortar, kuat lentur, dan kuat tekan mortar tanpa *cable ties* dan mortar yang ditambahkan *cable ties*, dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa:

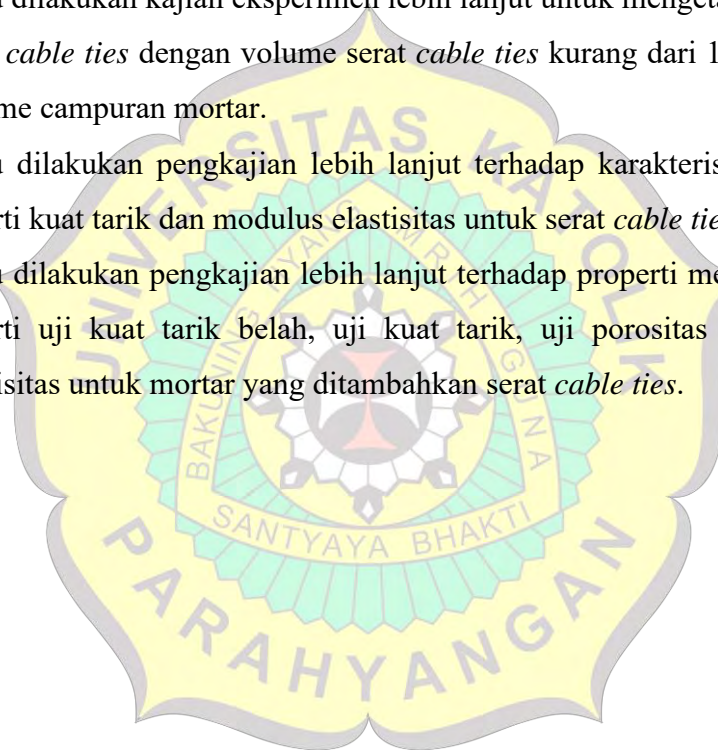
1. Untuk mendapatkan *flowability* mortar yang baik pada campuran mortar yang ditambahkan *cable ties*, diperlukan penambahan kadar *superplasticizer* yang lebih besar daripada campuran mortar tanpa *cable ties* yaitu sebesar 0,35%, 0,4%, dan 0,5% berurutan dari variasi panjang *cable ties* 10 mm, 15 mm, dan 25 mm dengan volume *cable ties* 1,5% dari volume total campuran mortar. Jadi, penambahan *cable ties* pada campuran mortar mempengaruhi kelecakan (*workability*) pada campuran mortar segar.
2. Berat isi rata-rata mortar semen tanpa *cable ties* pada umur 28 hari adalah sebesar 2103,50 kg/m<sup>3</sup>. Dimana, berat isi rata-rata mortar semen yang ditambahkan *cable ties* dengan volume *cable ties* 1,5% dari volume total campuran mortar dengan variasi panjang 10 mm, 15 mm, dan 25 mm lebih rendah sebesar 0,78%; 1,43%; dan 2,12 %, secara berurutan. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa berat isi mortar yang ditambahkan dengan *cable ties* mempunyai berat isi yang kurang lebih sama dengan berat isi mortar tanpa *cable ties*.
3. Nilai kuat lentur mortar semen pada umur 28 hari adalah sebesar 7,57 MPa, memiliki nilai yang lebih besar dari nilai kuat lentur mortar semen yang ditambahkan dengan *cable ties* sebesar 24,90%, 13,13%, dan 1,51% secara berurutan dari variasi panjang 10 mm, 15 mm, dan 25 mm dengan volume *cable ties* 1,5% dari volume total campuran mortar. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa mortar yang ditambahkan dengan *cable ties* tidak meningkatkan kuat lentur.
4. Nilai kuat tekan mortar semen pada umur 28 hari adalah sebesar 31,77 MPa, memiliki nilai yang lebih besar dari nilai kuat tekan mortar semen yang ditambahkan dengan *cable ties* sebesar 13,98%, 19,82%, dan 5,52% secara

berurutan dari variasi panjang 10 mm, 15 mm, dan 25 mm dengan volume *cable ties* 1,5% dari volume total campuran mortar. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa mortar yang ditambahkan dengan *cable ties* tidak meningkatkan kuat tekan mortar.’

## 5.2 Saran

Berdasarkan seluruh pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini, terdapat beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut mengenai mortar yang ditambahkan *cable ties*, yaitu:

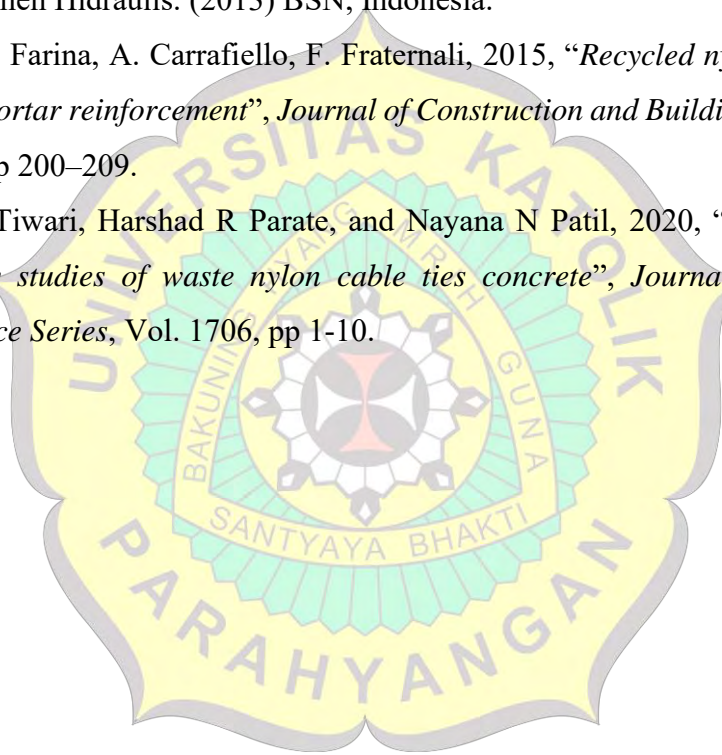
1. Perlu dilakukan kajian eksperimen lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh serat *cable ties* dengan volume serat *cable ties* kurang dari 1,5% dari total volume campuran mortar.
2. Perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut terhadap karakteristik *cable ties* seperti kuat tarik dan modulus elastisitas untuk serat *cable ties*.
3. Perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut terhadap properti mekanis lainnya seperti uji kuat tarik belah, uji kuat tarik, uji porositas dan modulus elastisitas untuk mortar yang ditambahkan serat *cable ties*.



## DAFTAR PUSTAKA

- A. R. Bunsell, 2001, “*High Modulus Fibers*”, *Encyclopedia of Materials: Science and Technology*, pp 3151-3157
- ASTM C33, *Standard Specification for Concrete Aggregates*. (2003) ASTM International, United States.
- ASTM C109/C109M-08, *Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. or [50-mm] Cube Specimens)*. (2008) ASTM International, United States.
- ASTM C128-15, *Standard Test Method for Relative Density (Specific Gravity) and Absorption of Fine Aggregate*. (2015) ASTM International, United States.
- ASTM C136/C136M-14, *Standard Test Method for Sieve Analysis* (2015) ASTM International, United States.
- ASTM C188, *Standard Test Method for Density of Hydraulic Cement*. (2016) ASTM International, United States.
- ASTM C203-12, *Standard Test Methods for Breaking Load and Flexural Properties of Block-Type Thermal Insulation*. (2012) ASTM International, United State.
- ASTM C348-14, *Standard Test Method for Flexural Strength of Hydraulic-Cement Mortars*. (2014) ASTM International, United State.
- ASTM C642. *Standard Test Method of Density, Absorption, and Voids in Hardened Concrete*. (2017) ASTM International, United State.
- ASTM C1437, *Standard Test Method for Flow of Hydraulic Cement Mortar*. (2010) ASTM International, United State.
- Mindess S., Francis J., Darwin D. (2003). *Concrete*. 2<sup>nd</sup> ed. Pearson Education, Inc., USA.
- Shanya Orasutthikul, Daiki Unno, Hiroshi Yokota, 2017, “*Effectiveness of recycled nylon fiber from waste fishing net with respect to fiber reinforced mortar*”, *Journal of Construction and Building Materials*, Hokkaido University, Japan, No. 146, pp 594-602
- SNI 03-2874-2002, *Tata Cara perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. (2002) BSN, Indonesia.

- SNI 03-6825-2002, Metode Pengujian Kekuatan Tekan Mortar Semen Portland Untuk Pekerjaan Sipil. (2002) BSN, Indonesia
- SNI 15-2049-2015, Semen Portland. (2015) BSN, Indonesia
- SNI 15-7064-2014, Semen Portland Komposit. (2004) BSN, Indonesia.
- SNI 1970:2008. Cara Uji Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus. (2008) BSN, Indonesia.
- SNI 6451:2015. Metode Uji Kuat Lentur Adukan Semen Hidraulik. (2015) BSN, Indonesia.
- SNI 7974:2013. Spesifikasi Air Pencampur Yang Digunakan Dalam Produksi Beton Semen Hidraulis. (2013) BSN, Indonesia.
- S. Spadea, I. Farina, A. Carrafiello, F. Fraternali, 2015, “*Recycled nylon fibers as cement mortar reinforcement*”, *Journal of Construction and Building Materials*, No. 80, pp 200–209.
- Virabhadra Tiwari, Harshad R Parate, and Nayana N Patil, 2020, “*Strength and durability studies of waste nylon cable ties concrete*”, *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1706, pp 1-10.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan secara khusus pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan untuk penggunaan fasilitas di Laboratorium Teknik Struktur, dan PT. Mapei Indonesia Construction Product, sebagai mitra kerjasama Fakultas Teknik Universitas Katolik Parahyangan, untuk penyediaan superplasticizer *DYNAMON SR7* untuk melakukan penelitian dengan judul “STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI PANJANG CABLE TIES SEBAGAI SERAT TERHADAP KUAT LENTUR DAN KUAT TEKAN MORTAR” yang merupakan bagian penelitian dari dosen pembimbing saya Bapak Herry Suryadi, Ph.D.

