

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Untuk menciptakan desain rancangan yang baik secara keterbangunan atau *constructability*nya dibutuhkan rancangan yang memikirkan integrasi antara setiap komponen, sambungan dan keseluruhan modul guna memenuhi aspek kemudahan, keringkasan, kekuatan dan keamanan. Kemudahan mengacu pada aspek modularitas komponen untuk mampu dilepas-pasang, kemudahan untuk menyesuaikan dengan medan yang ada, dan kemudahan untuk dicapai. Keringkasan mengacu pada sistem singkat dan kompaknya komponen. Aspek kekuatan mengacu pada kekakuan dari sistem struktur yang digunakan. Dan aspek keamanan mengacu pada pengurangan resiko kecelakaan saat buka-tutup modul dilakukan.

Setiap alternatif yang dibuat memiliki kelemahan dan kelebihan masing-masing. Alternatif 1 dan 2 dapat masing-masing memenuhi satu aspek dari *constructability* yang diperlukan untuk menciptakan modul yang seluruhnya memenuhi *constructability*. Desain alternatif yang memenuhi aspek kemudahan tidak seluruhnya juga memenuhi aspek kekuatan, begitu pula sebaliknya. Maka itu dalam kesimpulan akan dijelaskan desain perbandingan desain alternatif mana yang mungkin untuk dihubungkan untuk saling melengkapi atau juga butuh pengembangan lebih lanjut.

Desain Modul A lebih banyak memenuhi aspek kemudahan dan keringkasan dalam *constructability* sedangkan modul B lebih banyak memenuhi aspek kekuatan dan keamanan. Terdapat beberapa komponen dan sambungan yang dapat dikolaborasikan untuk dapat saling memenuhi kebutuhan aspek *constructability* secara penuh.

Komponen tersebut dimulai dari sistem lantai dimana kaki panggung dapat dikembangkan dengan cara menyatukan antar kaki agar dapat turun dengan seksama, lalu bagian bidang segitiga menggunakan sistem geser agar lebih mudah namun menggunakan ukuran yang sama dan juga menambah panjang bidang kaki panggung agar dapat menahan beban dengan lebih baik. Sistem roda pada uji coba menunjukkan hasil yang baik karena memperbolehkan pengguna untuk mengunci dan membuka roda sehingga dapat mengatur kaki bagian mana yang dapat bergerak dan diam. Kelemahan sistem roda hanya sambungannya yang masih belum dapat diganti dengan roda yang

baru, sebagai tahap menaggulangi roda yang akan digunakan untuk waktu yang cukup lama dan menahan beban hidup sehari-hari.

Lalu bagian pintu lurus yang menggabungkan sistem kunci kait dengan kunci baut, dimana menciptakan rancangan sambungan yang cukup kuat tanpa harus menggunakan perkakas untuk membukanya, hal ini dapat dilakukan dengan kait yang terintegrasi antara bidang pintu yang dapat diselot agar terkunci. Sambungan ini juga dapat diterapkan pada sistem lain seperti pada pintu miring.

Sambungan antara atap dengan dinding dan pintu lurus menjadi satu kesatuan yang masing terpisah, Sedangkan untuk menciptakan keefektifan sistem dapat diintegrasikan satu sama lain. Bidang segitiga pintu lurus dapat membantu bidang atap untuk mengunci. Dalam uji coba modul B memiliki integrasi antar sistem atap, dinding dan pintu dengan baik, namun memiliki kelemahan secara struktur pada bagian atap yang hanya satu sisi yang dikunci. Untuk itu diperlukan sistem penguncian lain pada sisi lain atap, dengan mengambahkan kunci sekur yang dapat digapai dengan lebih mudah.

5.2. Saran

Penelitian mengenai detail sambungan dalam konteks *constructability* telah mencapai progress yang baik dalam membuat rancangan SEB 18.017 menuju kearah terbangun. Sistem yang ada sudah dapat dibuka dan ditutup seperti yang direncanakan pada hasil 1:1 menggunakan material baja hollow atau dimasa mendatang menggunakan baja ringan. Kekurangan yang perlu dipertimbangkan selanjutnya adalah inovasi terhadap sistem sambungan yang dapat terintegrasi satu sama lain ketika modul dibuka. Memperkuat satu sisi untuk membuat modul dapat berdiri tegak dibuka sehingga hanya memerlukan satu orang untuk membangun satu unit. Eksplorasi pada material juga diperlukan guna menciptakan alternatif desain yang lebih ringan dan juga aman.

Masih banyak yang perlu diperbaiki dan dikembangkan dari desain rekomendasi SEB18.017. Sistem penguncian belum sepenuhnya otomatis dan mudah untuk digapai, engsel yang digunakan tidak memiliki perlambatan ketika jatuh yang dapat meningkatkan resiko kecelakaan. Selain *constructability* sisi lainnya yang harus dikembangkan adalah ketika sistem sambungan bertemu dengan sistem penutup yang memerlukan adanya penyesuaian terhadap konstruksi SEB. Modularitas juga sesuatu yang belum dipertimbangkan dalam memenuhi aspek *constructability* yang menjadikan SEB memiliki aspek sosialnya, sambungan antara modul ketika disatukan belum tentu dapat dilakukan

dengan perkembangan rancangan saat ini, bentuk dan struktur atap pertemuannya belum didesain untuk kepentingan modular.

DAFTAR PUSTAKA

- AACE. (2009). AACE International Recommended Practice no.30R-03. Implementing Project Constructability. *Project Constructability*.
- Engineers New Zealand, IPENZ. (2008). *Constructability*. Wellington: IPENZ.
- Epstein-Mervis, M. (2016, Maret 9). *The Rise and Rise of Pop-Up Architecture*. Diambil kembali dari archive.curbed: <https://archive.curbed.com/2016/3/9/11180920/architecture-history-temporary-banksy>
- III, R. S. (2016). *Adaptable Architecture: Theory and Practice*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. . (2013). *Post-Disaster Shelter: Ten Design*. Jenewa.
- IQSDirectory. (t.thn.). *Latches*. Diambil kembali dari IQSDirectory: <https://www.iqsdirectory.com/articles/latch.html>
- Mervis, M. (2016). *The Rise and Rise of Pop-up Architecture*. Diambil kembali dari Voxmedia: <http://www.curbed.com/2016/3/9/11180920/architecturehistory-temporarybanksy>
- Tanara, M., Gunawan, Y., & Widjaja, P. (2021). *Evaluasi Rancangan Prototipe Shelter Evakuasi Bencana Berdasarkan Uji Coba Constructability*. Bandung.
- United Nation. (2004). *Tents : A Guide to the Use and Logistics of Family Tents in Humanitarian Relief*.
- United Nations High Commissioner for Refugees. (2016). *Shelter Design Catalogue*. Geneva: UNHCR Shelter and Settlement Section.