

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1. Kesimpulan**

Pada bangunan *deployable*, semua bangunan menggunakan mur dan baut sebagai sambungan utama bangunannya karena kebutuhan bangunan tersebut untuk dapat bergerak. Pada bangunan modular semua bangunan menggunakan sambungan yang sama pada pertemuan unsur bangunan tersebut, hal ini dikarenakan kebutuhan bangunan untuk dapat diduplikasi dengan mudah.

Dari dua objek studi, yaitu Resiploy dan *Rising canes*, diambilah sistem dari kedua bangunan tersebut yang dirasa telah memenuhi kriteria untuk perancangan struktur modular dengan sistem konstruksi *deployable*. Pada Resiploy, sambungan besi lingkaran pada atap bangunan dikembangkan untuk dapat memenuhi kebutuhan rancangan. Sedangkan pada *Rising canes*, bentuk dan sistem sambungan bangunan tersebut dikembangkan agar dapat memenuhi kebutuhan rancangan. Kedua bangunan tersebut digabungkan untuk membuat sebuah rancangan bangunan baru.

Sambungan atap Resiploy disederhanakan hingga menjadi sambungan besi berbentuk tambah (+) yang digunakan untuk menyambungkan pertemuan bambu pada bangunan *Rising canes*. Dari sinilah tercipta sistem struktur baru yang dapat di *deploy*, repetisi, dan menggunakan sistem resiprokal. Bangunan yang tercipta dapat dibuat dalam waktu 2 hari dengan waktu penlipatan kurang dari 1 menit.

Modul struktur pada Resiploy, Prisma Segitiga, *Rising canes*, Y-BIO, dan *deployable/modular* memanfaatkan bentuk yang cenderung sederhana. Dari bentuk sederhana ini, perancang dapat melakukan eksperimentasi dengan membuat selubung bangunan hingga menjadi bangunan layak pakai

Portabilitas dan transportabilitas modul struktur ditentukan oleh sambungan yang ada pada modul struktur. Untuk menghasilkan modul yang portabel, dibutuhkan adanya gerakan pada elemen modul. Resiploy, Prisma segitiga, dan hasil rancangan *deployable/modular* mampu di *deploy* karena adanya sambungan mur baut yang memungkinkan pergerakan pada bambu, sehingga bambu dapat terlipat untuk dibawa dengan mudah.

Duplikasi modul tidak dapat terjadi pada Resiploy dikarenakan tidak adanya sambungan yang mendukung, sedangkan Prisma Segitiga, *Rising canes*, Y-BIO, dan *deployable/modular* dapat diduplikasi berkat sambungan yang terdapat pada masing-

masing struktur. Sambungan untuk duplikasi merupakan sambungan sederhana yang terus diulang pada tiap pertemuan modul.

Stabilitas modul pada Resiploy dapat tercapai berkat adanya sistem penguncian mandiri dengan sambungan lingkaran besi pada atap yang menghasilkan struktur resiprokal. Pada Prisma Segitiga dan *Rising canes*, stabilitas modul dicapai dengan bantuan elemen pengaku. Sedangkan pada *deployable/modular*, stabilitas modul dicapai berkat sambungan tambah (+) yang mengakibatkan seluruh komponen struktur saling menumpu satu sama lain, sama seperti atap Resiploy.

Semakin beragam sambungan yang digunakan akan semakin sulit juga pembuatan masal suatu struktur tersebut. Resiploy dan Prisma Segitiga memanfaatkan 2 jenis sambungan yang serupa dalam pembuatannya. Sambungan lingkaran besi pada Resiploy dan sambungan segitiga besi pada Prisma Segitiga membuat sulitnya bangunan ini untuk dibuat secara darurat. Sambungan pada *Rising canes*, Y-BIO dan *deployable/modular* hanya 1 dan diulang terus pada tiap pertemuan modul, hal ini membuat pembuatan sturktur tersebut mudahdibuat dan dapat dibuat secara darurat dengan cepat.

Pondasi tidak dibutuhkan untuk setiap bangunan dikarenakan terdapat cukup penopang yang menempel tanah dari setiap bangunan. Lokasi penopang inipun menentukan kebutuhan pondasi. Pondasi dapat ditambahkan untuk menambah kekuatan dari bangunan, atau jika dihadapkan pada kondisi alas tertentu.

Pada *deployable/modular*, penambahan pondasi pada struktur akan membuat struktur kehilangan kemampuan untuk dapat dilipat, sehingga penggunaan pondasi hanya dilakukan ketika membutuhkan struktur permanen.

## **7.2. Saran**

Lewat penelitian yang telah dilakukan, penulis mengharapkan adanya pengembangan struktur. Pengembangan ini dapat berupa perancangan atap, dinding, lantai, maupun hal lainnya untuk membuat bangunan ini menjadi bangunan yang utuh dapat digunakan oleh orang banyak. Selain itu, pengembangan juga dapat dilakukan dengan memperjelas kemampuan repetisi axis z yang belum sempurna.

Keseluruhan pengembangan struktur diharapkan dapat dilakukan dengan alat sederhana agar dapat dilakukan oleh orang awam sehingga tidak membutuhkan tenaga ahli dalam pembangunannya.

## GLOSARIUM

**Deploy** adalah kegiatan mendistribusikan secara sistematis dan strategis. Dalam skripsi ini, deploy berarti kegiatan membuka atau menyebarkan modul bangunan yang sudah ada menjadi lebih lebar dan menyebar lebih banyak

**Deployable** adalah kumpulan dari komponen-komponen struktur yang memiliki kemampuan untuk berubah bentuk menjadi konfigurasi yang lebih kecil, tertutup dan dapat disimpan. Selain itu, struktur ini juga memiliki kemampuan untuk menjadi besar, terbuka dan menjadi konfigurasi yang dikonstruksikan.

**Portabel** adalah kemampuan suatu bangunan untuk dipindahkan secara mudah oleh manusia. Kemampuan ini sudah terdesain dan berintegrasi di dalam bangunan.

**Modular** adalah kemampuan suatu bangunan untuk dapat diulang proses konstruksinya dan diperbanyak oleh masyarakat secara umum. Untuk membuat suatu bangunan menjadi bangunan yang modular, maka dibutuhkan detail-detail konstruksi yang sederhana dengan material yang mudah ditemukan di masyarakat.

**Modul** adalah kumpulan beberapa submodul yang berintegrasi menjadi sebuah bangunan.

**Submodul** adalah kumpulan beberapa komponen yang berintegrasi menjadi sebuah modul.

**Komponen** adalah satuan terkecil dari sebuah modul. Perwujudan dari sebuah komponen biasanya merupakan batang-batang bambu.

**Struktur 3D** adalah bentuk struktur yang memiliki ruang pada bagian dalam struktur dan seluruh komponen struktur menjadi satu kesatuan yang terintegrasi.

**Resiprokal** adalah Struktur tiga dimensi yang memiliki perilaku terpadu, dimana setiap baloknya mendukung satu sama lain. Struktur ini biasa dimanfaatkan sebagai atap pada bangunan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akgün, Yenal. (2010). *A Novel Transformation Model for Deployable Scissor-Hinge Structures*. Jerman : Universität Stuttgart.
- Cendana, Fabianto (2017). *Substitusi Ram Kawat Pada Struktur Cangkang Tipis Berbentuk Hyperbolic Paraboloid Konstruksi Ferosemen Dengan Kerangka Bambu*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung : Universitas Katolik Parahyangan.
- Dransfield, S. dan Widjaja E. A. (Ed.). 1995. *Plant Resources of South East Asia No. 7. Bamboos*. Baskhuys Publishers, Leiden.
- Farrelly, David. (1984). *The Book of Bamboo*. Sierra Club Books. ISBN 087156825X.
- Hafid, Ahmad Nur. 2011. *Modul Konstruksi Bambu*.
- Maurina, A., Budianastas, P., & Carissa. (2017). *Eksplorasi Struktur Bambu Dengan Konstruksi 'Deployable'*. Bandung : Universitas Katolik Parahyangan
- Larsen, Olga Popovic. 2008. *Reciprocal Frame Arhitectural*. Burlington:Eksevier Ltd.
- Raj, Dhenesh, Bindu Agarwal. 2014. *Bamboo as Building Material*.
- Sudira, Bernadette. (2016). *Eksplorasi Konstruksi Bambu Dengan Sistem Deployable*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung : Universitas Katolik Parahyangan.
- SUSAM, Gözde. (2013). *A Research On A Reconfigurable Hypar Structure For Architectural Applications*. Turki: Izimir Institue of Technology.

# CURRICULUM VITAE

## YOSAFAT BAKTI DWIANA

Alamat rumah : Jalan Ria nomor 1 Cimahi  
Tempat/Tanggal lahir : Cimahi, 24 Mei 1995  
Jenis kelamin : Laki-laki  
No.Telepon/HP : 08996112042  
Email : yosafatbakti@yahoo.com



### RIWAYAT PENDIDIKAN

---

#### Formal

2001 – 2007 : SDK BPK PENABUR, Cimahi  
2007 – 2010 : SMPK BPK PENABUR, Cimahi  
2010 – 2013 : SMA Santa Maria 3, Cimahi  
2013 – sekarang : S1 Program Studi Arsitektur Universitas Katolik Parahyangan, Bandung

#### Non-formal

2014 : Workshop iDeascover 2014, Dusun Bambu  
2015 : Workshop Konstruksi Parahyangan Bamboo Nation 2  
2015 : Seminar Internasional Parahyangan Bamboo Nation 2

### PENGALAMAN ORGANISASI

---

2013 : Anggota Seksi Dekorasi Muara 2013  
2014 : Mentor INAP Prodi Arsitektur Beranda 2014  
2014 : Anggota Divisi Kesejahteraan Mahasiswa HMPSARS 2014/2015  
2015 : Anggota Divisi Pembinaan HMPSARS 2015/2016  
2016 : Anggota Seksi Dekorasi FAP 2016 'Smart City'

### PRESTASI DAN PENGHARGAAN

---

### PENGALAMAN KERJA

---

### KEMAMPUAN

---

#### Bahasa

Indonesia – aktif & pasif  
Inggris – aktif & pasif  
Sunda – aktif & pasif

#### Komputer

Ms.Office (Ms. Word, Ms. Excel, Ms. Power Point)  
Sketch-Up, AdobePhotoshop

Bandung, 24 Mei 2018

Yosafat Bakti Dwiana