

# Penggunaan Parameter Geometri terhadap Rancangan Kompleks Peluncuran dengan Tema Galaksi

Fajrul Faiz, Erwin Sudarma

Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

*E-mail:* airwind@arch.its.ac.id

**Abstrak**— Teknologi komunikasi tidak terlepas dari teknologi satelit dan perkembangan ilmu kedirgantaraan. Lembaga di Indonesia yang menangani pengembangan teknologi antariksa dan penerbangan ini adalah LAPAN (Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional). LAPAN (Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional), milik Indonesia, pada tahun ini tengah melakukan uji coba jet propulsi untuk pendorong roket. Sedangkan pada tahun depan, LAPAN berencana melaksanakan peluncuran roket perdana. Hingga saat ini, Indonesia belum memiliki fasilitas mandiri untuk proyek maupun misi peluncuran roket, baik untuk keperluan uji coba, misi tanpa awak (*un-manned mission*), maupun misi dengan awak (*manned mission*). Fasilitas berupa sebuah kompleks dibutuhkan untuk mendukung kegiatan LAPAN, terutama peluncuran skala besar.

**Kata Kunci**—kompleks, LAPAN, peluncuran, roket.

## I. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara berkembang, saat ini sedang berusaha untuk meningkatkan kapasitas dalam berbagai aspek. Salah satunya dalam bidang teknologi, yang terus berkembang bersama dengan kebutuhan warga negara akan teknologi itu sendiri.

LAPAN (Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional), milik Indonesia, memiliki rencana peluncuran roket dengan skala besar untuk keperluan uji coba maupun misi luar angkasa. Indonesia memiliki rencana untuk membangun fasilitas yang dapat memenuhi kebutuhan akan kegiatan LAPAN, terutama peluncuran skala besar.

Terinspirasi dari fakta tersebut di atas, muncul sebuah ide untuk membuat desain kompleks lembaga yang nantinya dapat digunakan oleh LAPAN dalam misi peluncuran roket.

Lingkup permasalahan pada objek antara lain:

- Mengintegrasikan sistem distribusi kedalam berbagai fasilitas yang berbeda
- Memberikan dukungan fasilitas pendidikan bagi masyarakat terkait teknologi antariksa

## II. METODA PERANCANGAN

### A. Program Rancang

Dalam merancang objek ini, pendekatan tema diproyeksikan dari masalah integrasi sistem dan fasilitas dalam objek.

Fasilitas yang terdapat dalam objek rancang, yang terkait dengan aktifitas adalah :

- Administrasi
- Servis
- Peluncuran
- Galeri

Setiap aktivitas dipisahkan oleh sistem keamanan yang berbeda dengan tingkat yang berbeda pula.

Berdasarkan rujukan [1], setiap bangunan memiliki program dan kebutuhan ruang yang berbeda. Untuk bangunan administrasi berupa kantor memiliki kebutuhan ruang khusus seperti ruang ganti atau ruang loker, ruang arsip, ruang server, dan lain-lain. Sedangkan untuk bangunan galeri memiliki kebutuhan khusus seperti auditorium dengan perlakuan khusus pada pencahayaan buatan dan akustik.

Pada zona peluncuran bangunan memiliki persyaratan dengan struktur bangunan bentang lebar dan bangunan tinggi, sehingga memerlukan struktur utama dengan ukuran besar.

### B. Pendekatan Tema

Sebagaimana dalam rujukan [2], tema diangkat melalui *issue*, permasalahan yang dihadapi oleh objek rancang. *Issue* dan permasalahan diterjemahkan kemudian diterjemahkan oleh penulis ke dalam tema (berupa objek) yang memiliki kesamaan sifat dengan *issue* dan permasalahan.

Menurut pustaka [3], tema dapat dimetaforakan kedalam bentuk yang lain yang memiliki sifat yang sama atau perwujudan yang sama. Tema juga mempengaruhi pembentukan unsur estetika. Menurut pustaka [4], tema yang diambil dapat mengikuti prinsip *unity* :

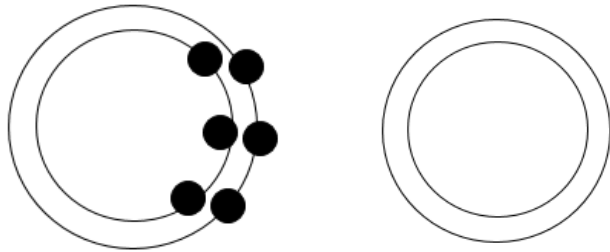
- Wujud
- Dimensi
- Warna
- Teksstur

Sedangkan prinsip estetika dapat memiliki beberapa unsur utama :

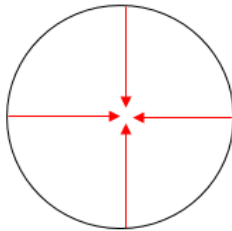
- Titik
- Garis
- Bidang
- Volume

Kemudian dibentuk melalui penyatuan, pengulangan, perubahan dan sebagainya.

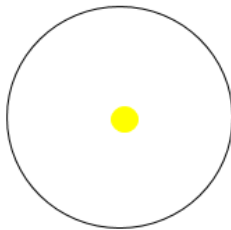
Tema yang digunakan adalah *galaksi*, yang diambil sebagai perwujudan kemegahan dan kompleksitas objek rancang.



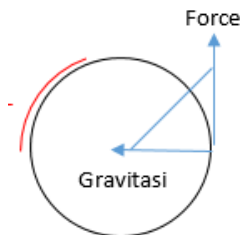
Gambar 1. Pola lingkaran berulang



Gambar 2. Pola garis



Gambar 3. Titik sebagai pusat



Gambar 4. Pembentukan geometri segitiga

- Gaya lurus dan gravitasi membentuk segitiga (Gambar 4)

### III. HASIL DAN EKSPLORASI

#### A. Transformasi pada Penataan

Objek rancang memiliki persyaratan berupa radius aman, yang membentuk lingkaran. Fasilitas yang ada pada objek rancang harus ditempatkan diluar radius. Ini sesuai dengan sifat pertama galaksi, yaitu lingkaran. Kemudian garis lurus dibentuk sebagai sirkulasi linier dan disatukan dengan sirkulasi pola radial. Kemudian titik peluncuran ditempatkan di titik tengah site.

Kegiatan dan aktifitas dipisahkan dengan masa yang berbeda. Bangunan kantor digunakan sebagai pusat kegiatan administrasi dan staff, salah satunya adalah untuk kontrol. Pada zona peluncuran terdapat bangunan-bangunan untuk transportasi roket, inspeksi, perakitan, dan peluncuran. Bangunan servis digunakan untuk aktivitas *maintenance*. Bangunan galeri digunakan sebagai museum galeri untuk pengunjung publik, juga termasuk kebutuhan sekunder, seperti kantin dan lain-lain.

#### B. Parameter pada Struktur sebagai estetika bangunan

Unsur lengkung dari dari lingkaran digunakan sebagai pembentuk struktur utama pada masa bangunan. Bentuk segitiga digunakan pada sistem struktur, sebagaimana pola segitiga pada sistem struktur bangunan bentang lebar.

Struktur utama bangunan lengkung diulang pada garis lengkung linear

Sub-struktur pada bangunan juga menggunakan struktur berbentuk lengkung mengikuti struktur utama. Struktur penopang dibentuk mirirng dan tegak, membentuk segitiga dan berulang pada garis lurus linear grid bangunan.

### IV. KESIMPULAN

*Parameter* adalah sistem penggunaan pola tertentu dimana pada objek rancang ini, parameter yang digunakan adalah bentuk-bentuk geometri yang digunakan berulang sebagai unsur estetika. Parameter juga dapat digunakan mengikuti persyaratan teknis dan kebutuhan khusus

Tema kemudian diterjemahkan kedalam bentuk-bentuk geometri dan garis dan ditanamkan kedalam objek rancang, seperti :

- Rotasi membentuk lingkaran (Gambar 1)
- Gravitasi membentuk garis lurus (Gambar 2)
- Pusat sebagai titik (Gambar 3)

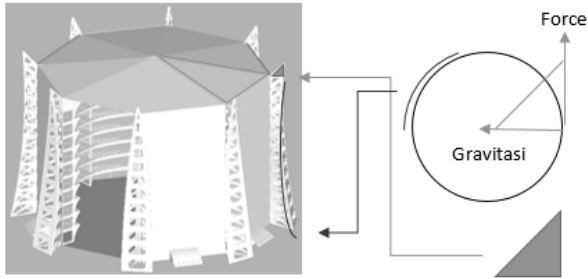


penulis; segenap dosen dan karyawan Jurusan Arsitektur ITS. Penulis menyampaikan terima kasih atas semua doa, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak selama proses pengerjaan Tugas Akhir dan penyelesaian jurnal ilmiah ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ernst Neufert, "Data Arsitek", ed. 33, jilid 1-2, Jakarta : Erlangga (2002)
- [2] Donna Duerk, "Architecture Programming", New York : Van Nostrand reinold.
- [3] Antoniades, "Poetic of Architecture", London: Routleg Publishing.
- [4] F. D. K. Ching, "Arsitektur . Bentuk, Ruang, dan Tatanan"

Gambar 5. Pola penataan masa



Gambar 6. Contoh penerapan geometri pada struktur



Gambar 7. Hasil rancangan Site Plan

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis F.F terima kasih kepada segenap keluarga penulis; Ir. Erwin Sudarma, MT . Selaku dosen pembimbing; Ir. M. Salatoen P., MT. selaku dosen koordinator mata kuliah Tugas Akhir, dan segenap teman satu angkatan dan antar angkatan