

PENERAPAN KONSEP TRANSFORMASI PADA FASAD BANGUNAN KAMPUS ITENAS 2030

Bany Chaerwansyah, Meta Riany

Jurusan Arsitektur – Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional

bany_chaerwansyah@yahoo.com

ABSTRAK

Dalam upaya menjalankan dan merencanakan pengembangan kampus ITENAS sesuai dengan potensi, dibutuhkan penyediaan sarana dan prasarana yang menunjang kehidupan dalam bermasyarakat, antara lain berupa sarana dan prasarana pendidikan, dan kesehatan. Sarana pendidikan menjadi salah satu prioritas utama untuk dilaksanakan dalam waktu dekat. Adapun tujuan dari proyek pengembangan kampus ITENAS ini adalah memberikan fasilitas kepada para masyarakat, khususnya penyediaan sebuah institut yang dapat menjadi lembaga pendidikan yang berkualitas serta turut mewujudkan visi misi dari ITENAS dengan merancang bangunan yang Hemat energy, aman dan nyaman, juga sebagai ikon institut teknologi.

Tema dan Konsep desain perencanaan kampus ITENAS ini adalah "Transformasi Pada Fasad Bangunan" yang secara utuh bertujuan untuk mencapai fungsi yang hemat energi dan ikonik pada sebuah kampus yang berbasis teknologi. Menciptakan bangunan Kampus yang berwawasan kedepan, tanggap terhadap lingkungan dan juga bisa mewadahi semua kegiatan penggunaanya secara eksklusif dan secara nyaman untuk menjalankan perkuliahan dan kegiatan-kegiatan kemahasiswaan.

Kata kunci: pendidikan ,Pengembangan desain kampus ITENAS, Transformasi pada fasad.

ABSTRACT

In an effort to run and ITENAS campus development plan in accordance with the potential , required the provision of facilities and infrastructure that support life in society , which include educational facilities , and health . Means of education to be one of the main priorities to be implemented within dekat. Adapun goal of this project is to provide a facility to the community , particularly the provision of an institute that can be qualified educational institutions and also realize the vision and mission of ITENAS by designing buildings that save energy , safe and comfortable , as well as the icon institute of technology .

Theme campus planning and design concept is ITENAS Transformation In The facade of the building as a whole aims to achieve energy -saving function and iconic in a campus -based technology . Creating a vision of the future campus buildings , responsive to the environment and can also accommodate all of its activities are exclusively and conveniently to carry out lectures and student activities .

Keywords: education, campus design ITENAS Development, Transformation on the facade.

1. PENDAHULUAN

ITENAS sebagai salah satu institut yang mencetak banyak sumber daya manusia yang kreatif, sangat mementingkan kualitas belajar mengajarnya untuk terus menghasilkan manusia yang berkualitas pula. Dari hal tersebut regenerasi adalah hal yang diutamakan untuk menjadikan bangsa ini semakin maju. Faktor yang memiliki peran yang sangat penting dalam mencetak manusia kreatif adalah faktor pendidikannya. Hal tersebut tak pernah lepas kaitannya dengan sarana dan fasilitas yang baik. Dari faktor tersebut ITENAS kiranya perlu melakukan pengembangan kampus. Permasalahan jumlah mahasiswa yang terus bertambah menjadikan pengembangan kampus ITENAS sebagai hal yang tepat untuk mencapai tujuan itenas yang terus berkembang dan maju di masa depan.

Proyek ini adalah pengembangan kampus ITENAS hingga 2030. Tujuan proyek ini yaitu memberikan kenyamanan diantaranya revitalitas bangunan yang lama menjadi bangunan yang baru dan menjadi lebih baik. Bangunan diharapkan dapat menjadi ikon baru Kampus Itenas Bandung dengan penerapan tema yang telah ditentukan. Pengembangan Kampus Itenas Bandung mampu memenuhi standar keamanan bagi seluruh pengguna. Pengolahan zoning dan penempatan masa bangunan diharapkan memperhatikan potensi dan kendala lingkungan sekitar, terkait dengan hubungan publik, privat dan juga hubungan fungsi bangunannya.

Konsep perancangan pada pengembangan kampus ITENAS ini mengacu pada Tema "Transformasi pada fasad", tema ini menyesuaikan dengan konsep bangunan yang saat ini sedang mengarahkan pada bangunan hijau, bangunan berkelanjutan, hemat energy dan ramah terhadap lingkungan. Maksud dari tema "Transformasi pada fasad" sendiri yaitu, untuk mencapai terciptanya bangunan yang berkesan memiliki teknologi tinggi dalam pengolahan fasad yang memiliki tujuan terciptanya bangunan yang hemat energi. Mengembangkan bangunan kampus yang berwawasan kedepan, tanggap terhadap lingkungan dan juga bisa memwadahi semua kegiatan penggunanya secara eksklusif dan secara nyaman untuk menjalankan perkuliahan dan kegiatan-kegiatan mahasiswa yang dapat mendorong mahasiswa lebih semangat dalam menjalankan aktivitasnya dalam kampus.

Metoda Pendekatan Perancangan terdiri dari metoda perancangan, metoda pengumpulan data, metoda analisis, metoda pembahasan. Metoda Perancangan : menguraikan pendekatan yang berkaitan dengan aspek kinerja, aspek fungsional, aspek kontekstual, aspek teknis, dan aspek arsitektural. Konsep utama pendekatan desain yang akan digunakan dalam perancangan adalah konsep arsitektur berkelanjutan. Metode Pengumpulan Data terdiri dari (1) Observasi, melakukan pengamatan langsung di lapangan. Terkait dengan kondisi eksisting site dan permasalahan yang ada di site. (2) Wawancara, memperoleh informasi terkait dengan permasalahan yang ada dengan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak terkait. (3) Studi literatur, kegiatan mencari atau memperoleh data dan hal-hal yang mendasari perancangan melalui referensi berupa buku, jurnal, baik media cetak maupun media elektronik. Metode Analisis: pada metode analisis ini, yang menjadi indikator terkait pada empat hal, fungsi bangunan dan fasilitas yang mendukung, zona masa bangunan pada tapak, sistem utilitas pada bangunan pendidikan, dan vegetasi. Keempat indikator ini menghasilkan variabel-variabel dan tolok ukur dan menganalisis permasalahan ruang luar bangunan pendidikan. Metode Pembahasan: pada metode ini konsep perancangan dihasilkan melalui hasil analisis yang dipadukan dengan teori-teori yang telah dikaji. Dasar pemikiran secara analisis dan teori ini menghasilkan sintesis yang menjadi acuan dalam perancangan.

2. HASIL PEMBAHASAN DAN PERANCANGAN

Bangunan ini dirancang dengan penerapan konsep transformasi pada fasad, karena digunakannya secondary skin yang dapat bergerak dengan tujuan melindungi ruang dalam bangunan dari sorot sinar matahari langsung atau dapat disebut juga dengan sirip penahan sinar matahari pada bangunan.



Gambar 1. Jenis Sirip Penangkal Sinar Matahari

Adapun tuntutan lainnya yang mengacu kepada bangunan yang hemat dalam penggunaan energinya, menjadikan desain ini mengutamakan penerangan dan penghawaan alami, juga pengurangan kebutuhan sumber listrik dari PLN.

Mendesain bangunan kampus dengan latar belakang institut teknologi, menjadikan sebuah usulan tema yang diambil, berkaitan dengan sebuah teknologi. Adanya perencanaan pembangunan yang ditujukan kepada waktu yang lama, yaitu tahun 2030 yang diperkirakan akan sangat maju. Bentuk bangunan pun dibuat dengan harapan menyesuaikan dengan perkembangan zaman di masa yang akan datang.



Gambar 2. Bird Eye View Site Itenas

2.1 ELABORASI TEMA

Tema tersebut diambil dari isu pengembangan desain jangka panjang, yaitu pembangunan kampus ITENAS hingga tahun 2030. Berkaitan dengan hal tersebut, penerapan pada perencanaan pengembangan kampus, disesuaikan dengan tema TRANSFORMASI PADA FASAD BANGUNAN ITENAS. Tema ini lebih ditekankan pada fungsi kenyamanan kampus dan juga penampilan kampus yang menyesuaikan dengan perkembangan zaman. Namun meskipun desain baru mengacu pada perkembangan zaman, tidak semua bangunan berubah menjadi bangunan baru.

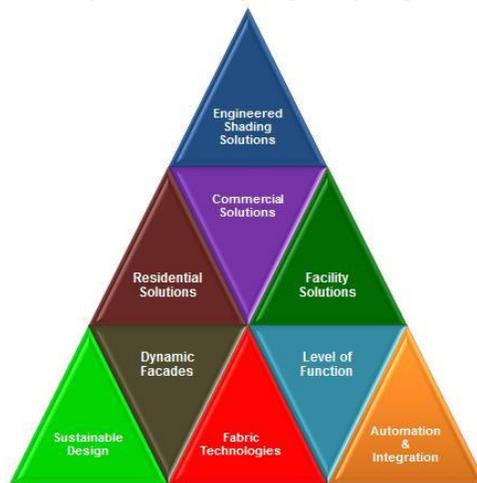
Adapun perubahan yang akan di alami pada penegmbangan kampus ini, tidak akan menghilangkan karakteristik dari kampus ITENAS. Karakteristik dari bangunan kampus itenas yang diambil adalah warna oranye atau jingga, yang sudah melekat pada identitas kampus untuk dijadikan acuan desain secara kontekstual.

Beberapa kebutuhan pengguna bangunan,yaitu kebutuhan penerangan alami dan kenyamanan udara termal, sangat diutamakan dalam kgiatan belajar mengajar. Dari tuntutan kebutuhan tersebut, diterapkanlah konsep transformasi pada fasad, yang dalam hal ini pengaplikasiannya ditujukan pada fasad bangunan yang dapat berfungsi mencapai kebutuhan cahaya dan udara yang baik, dengan mekanisme transformasi yang juga dapat mendukung faktor estetika.

Dalam pengertian transformasi disini, adalah fasad yang dapat berubah bentuk, dikarenakan penyesuaian kebutuhan cahaya dan udara pada ruang dalam bangunan yang diperlukan. Tidak semua ruang dalam bangunan memiliki kebutuhan penerangan yang sama. Oleh karena itu pemenuhan kebutuhan cahaya tiap ruang dapat diatur dengan mekanisme bukaan yang bergerak. Pergerakan bukaan disini akan mempengaruhi bentuk fasad yang terlihat seolah bertransformasi dari bentuk satu ke bentuk lainnya secara bentuk acak maupun bentuk yang diatur. Sistem yang diterapkan untuk proses transformasi fasad melalui bukaan ini meliputi dua jenis pengaturan, yaitu pengaturan dengan *sistem aktif* atau automation yang menggunakan tenaga listrik melalui sistem komputerisasi pada sebuah ruang panel

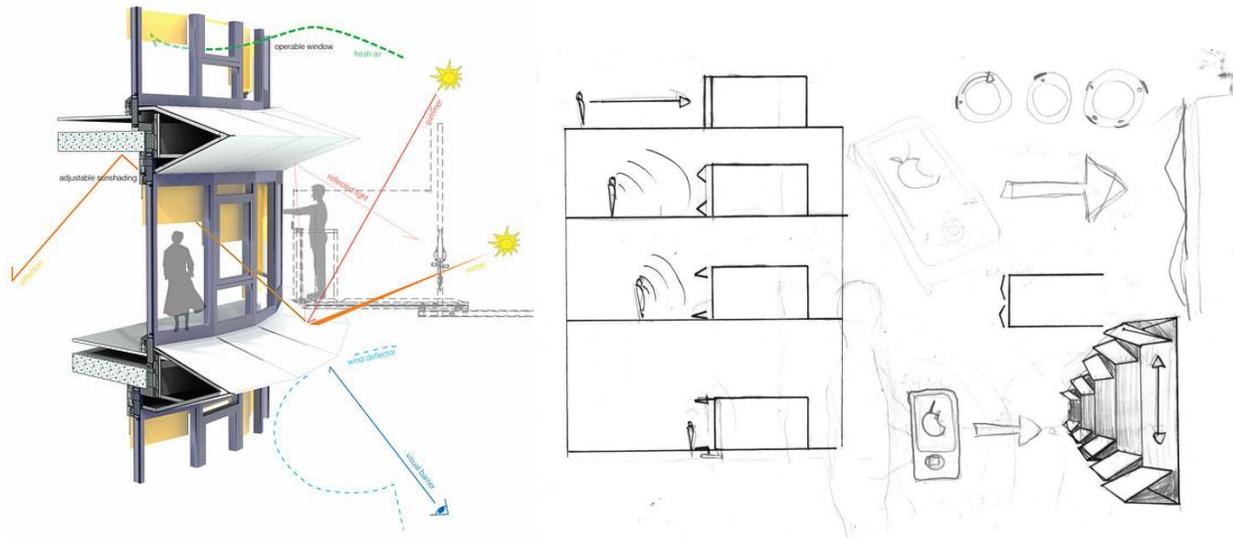
1.2 KONSEP PERANCANGAN

Konsep transformasi pada fasad yang berpengaruh pada pencahayaan alami



Dari tuntutan desain yang mengarah pada pencahayaan alami dan penghawaan alami, terciptalah konsep ini yang menghasilkan solusi sirip penangkal sinar matahari yang menyesuaikan dengan keadaan sekitar.

Penerapan Konsep Transformasi Pada Fasad Bangunan Kampus Itenas 2030

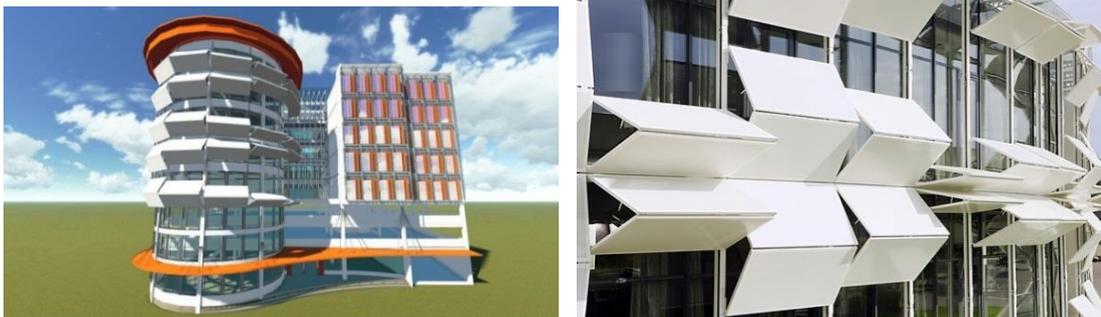


Gambar 3. Mekanisme Buka

Sirip atau secondary skin pada bangunan ini dapat bergerak melindungi bukaan secara otomatis yang digerakan oleh komputer pada ruang server operator.

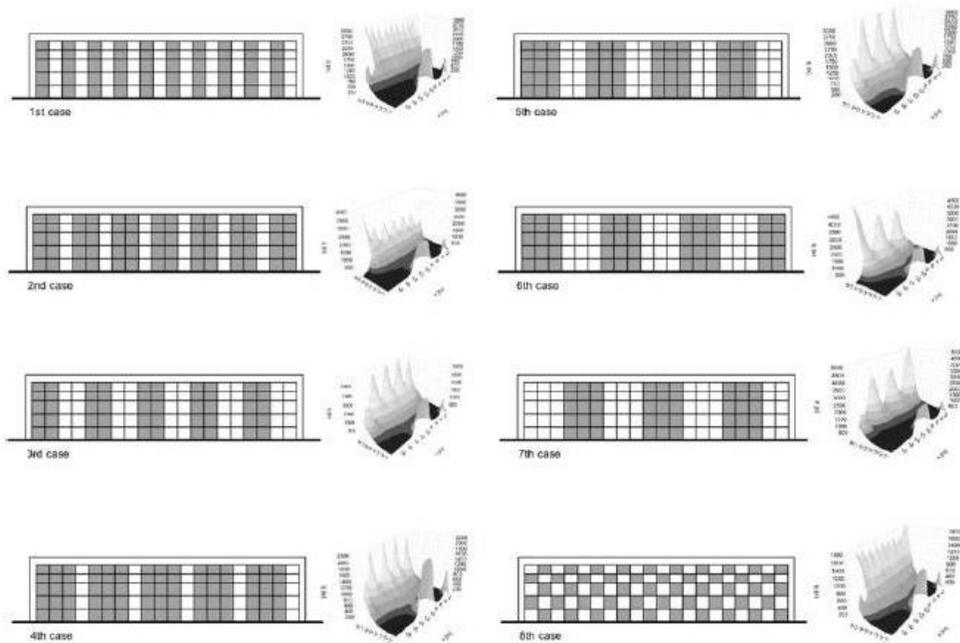


Gambar 4. Kondisi Sirip Saat Menutup

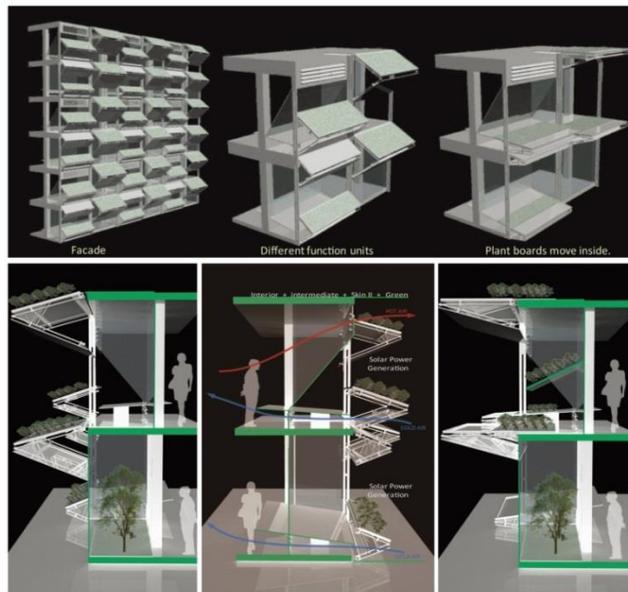


Gambar 5. Kondisi Sirip Saat Membuka

Kelebihan dari secondary skin ini selain dapat meredam panas dari sinar matahari langsung adalah dari segi estetika yang dapat berubah-ubah pada permukaan fasad, sehingga bentuk fasad dapat diatur bentuk permukaannya secara dinamis.

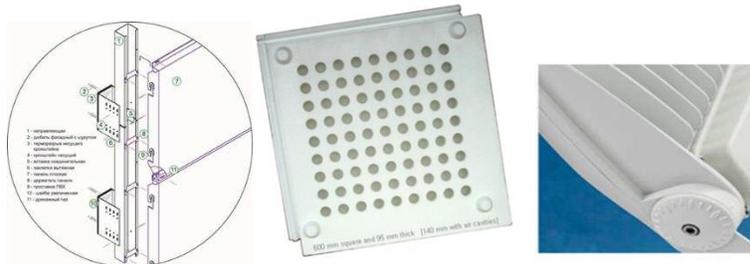


Gambar 6. Variasi Bentuk Bukaan Pada Sirip



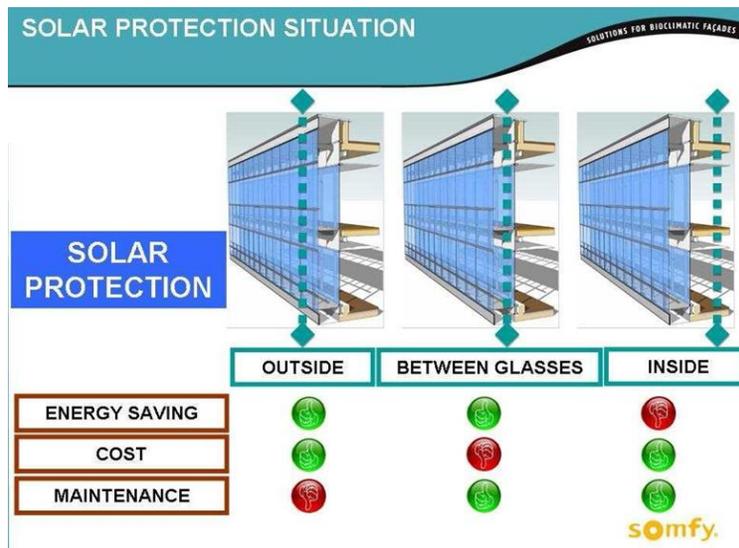
Gambar 7. Kondisi Bukaan

Gambar ini menjelaskan bagaimana penglihatan pengguna bangunan terkait adanya secondary skin yang telah terpasang pada bangunan. Terlihat di dalam gambar beberapa type bukaan sirip dari mulai terbuka hingga hampir menutup.



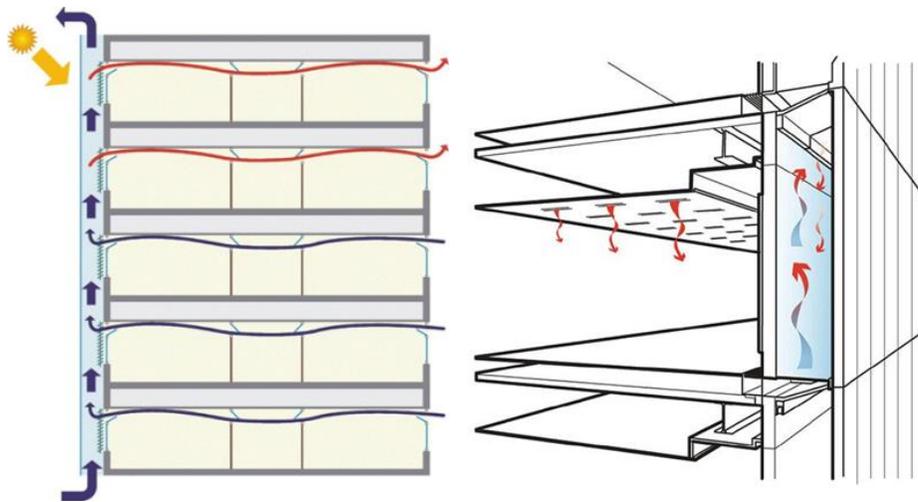
Gambar 8. Detail Material

Gambar di atas adalah detail pemasangan plat rangka secondary skin pada bangunan. Terlihat pula detail bearing engsel pemutar dan juga detail aluminium perforated yang menjadi material pada secondary skin ini.



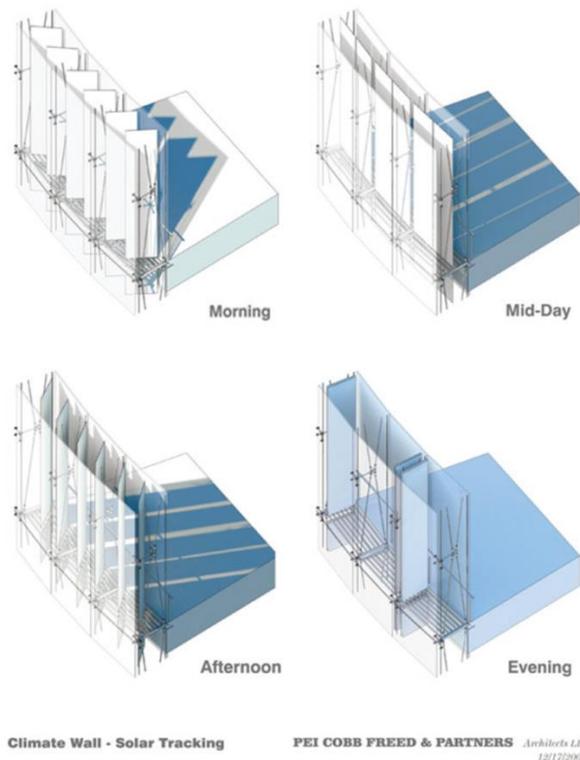
Gambar 9. Pemilihan Aliran Udara Pada Jenis Sirip

Gambar di atas menjelaskan tentang proteksi panas yang diterapkan pada bangunan. Sistem proteksi yang digunakan pada gambar diatas adalah between glasses. Proteksi ini adalah dimana aliran angin masuk disalurkan.



Gambar 10. Mekanisme Aliran Udara

Gambar di atas menjelaskan titik pembayangan pada ruang dalam setelah menggunakan secondary skin, dari mulai pagi, siang, hingga sore. Pada tipe secondary skin ini diterapkan double glasses. Yang pertama adalah kaca jendela bangunan, lalu di tutupi oleh kisi kisi penangkal sinar matahari, lalu ditutup kembali oleh kaca spider.



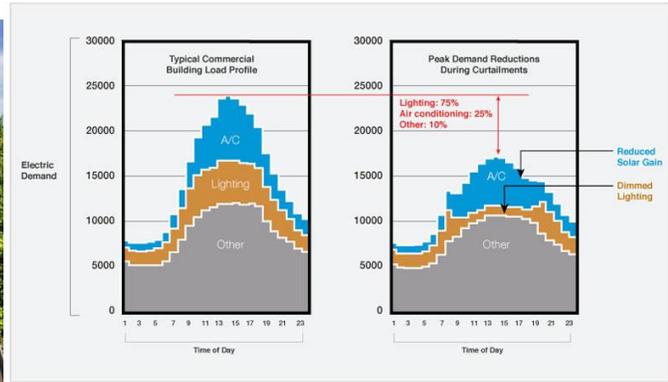
Gambar 11. Studi Pembayangan

Penerapan Konsep Transformasi Pada Fasad Bangunan Kampus Itenas 2030

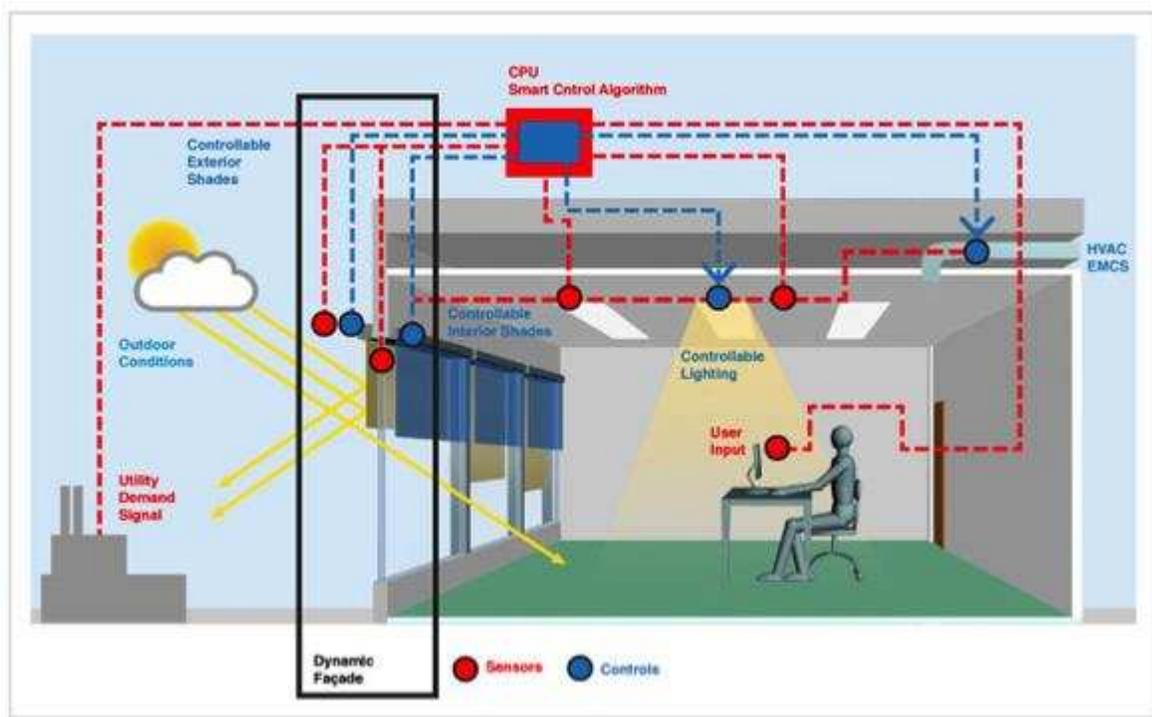
Gambar di atas menjelaskan titik pembayangan pada ruang dalam setelah menggunakan secondary skin, dari mulai pagi, siang, hingga sore. Pada tipe secondary skin ini diterapkan double glasses. Yang pertama adalah kaca jendela bangunan, lalu di tutupi oleh kisi kisi penangkal sinar matahari, lalu ditutup kembali oleh kaca spider.



Gambar 12 Photo Voltaic Cell Gambar



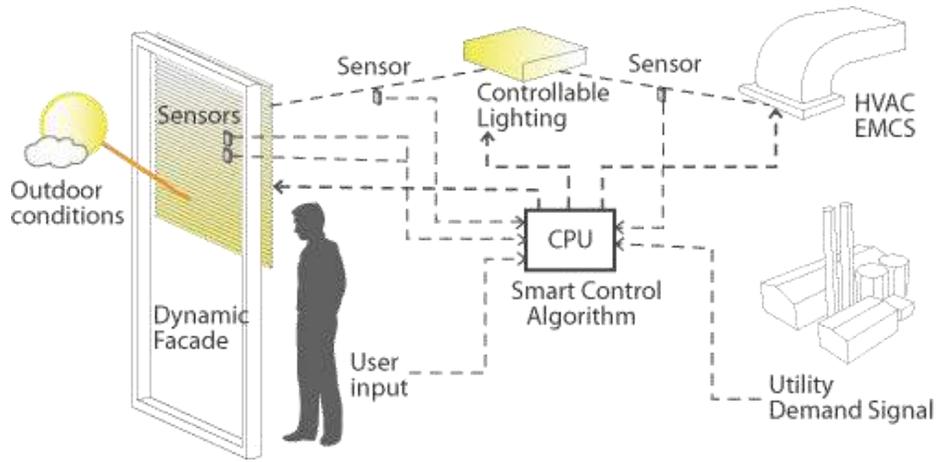
Gambar 13. Diagram Studi Energi



Gambar 14. Sistem Automasi Pada Sirip

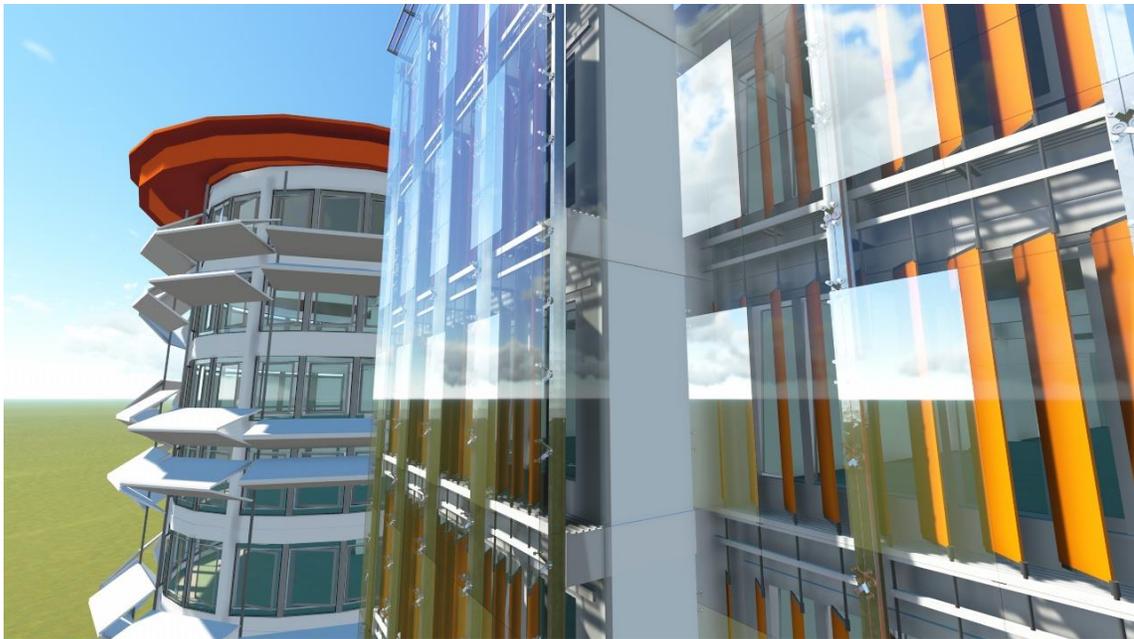
Manfaat dari adanya secondary skin di atas adalah tercapainya penghawaan dan pencahayaan alami, mengurangi pemakaian AC, dan adanya estetika bangunan yang berkamufase seolah bangunan dapat bertransformasi dari bentuk fasad satu ke bentuk

fasad lainnya. Sumber tenaga yang digunakan adalah tenaga listrik yang dihasilkan oleh Photo Voltaic Cell, dimana penggunaan listrik tidak membebani biaya PLN.



Gambar 15 Skema Penggerak Sirip

Berikut ini adalah bentuk bangunan kampus ITENAS yang telah diterapkan konsep Transformasi Pada Fasad Bangunan.



Gambar 16. Penerapan Secondary Skin



Gambar 17. Gedung Kuliah Umum



Gambar 18. Gedung Pasca Sarjana



Gambar 19. Gedung Rektorat

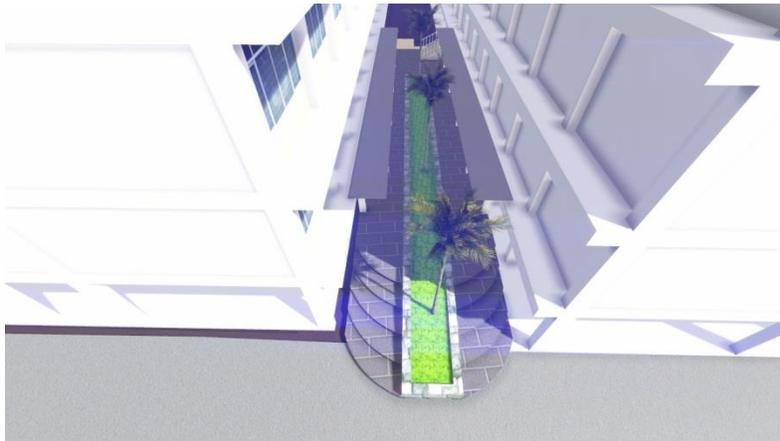
Bany Chaerwansyah, dkk



Gambar 20. Gedung Laboratorium Fisika dan Komputer



Gambar 21. Usulan Pengembangan Gedung Elektro



Gambar 22. Usulan Pengembangan Entrance Gedung 17

3. KESIMPULAN

Dari kajian dan analisis teori yang terkait terhadap kondisi lapangan dengan kajian teori mengenai transformasi pada fasad dalam perencanaan bangunan kampus ITENAS 2030 dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu:

Kesimpulan Umum :

1. Perancangan bangunan kampus itenas diterapkan secondary skin yang menjadi tema, disebabkan untuk mengacu kepada fungsi bangunan yang hemat energy, aman dan nyaman.
2. Kenyamanan adalah faktor terpenting , karena sangat erat hubungannya dengan manusia. Kampus adalah tempat pendidikan yang juga digunakan untuk kegiatan belajar mengajar, dan bersosialisasi, atau interaksi antar individu .
3. Pengaruh secondary skin terhadap bangunan menghasilkan pencahayaan dan penghawaan alami

Kesimpulan Khusus :

1. Tinjauan khusus terhadap perancangan pengembangan kampus ITENAS 2030, didapatkan beberapa kesimpulan yaitu transformasi pada fasad bangunan menjadikan bangunan hemat energy, nyaman dan aman.
2. Secondary skin yang diterapkan dapat menciptakan kesan peubahan bentuk pada bukaan yang dapat berubah secara dinamis, serta mengoptimalkan penghawaan dan pencahayaan alami sehingga tidak diperlukannya AC pada bangunan ini.
3. Penggunaan Photo Voltaic cell sebagai sumber energy listrik bagi secondary skin yang dapat bergerak menyesuaikan dengan keadaan sorot sinar matahari langsung.
4. Orientasi bangunan mengacu pada potensi site di sekitar bangunan, baik dari penyesuaian terhadap arah angin maupun matahari.
5. Sistem automasi yang digerakan oleh system komputerisasi yang khusus.
6. Kesan teknologi yang diterapkan menyesuaikan dengan fungsi bangunan, yaitu sebagai kampus yang berlatar belakang teknologi dan ditujukan sebagai ikon dari bangunan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- ARG- Isaac.** 1986. *Pendekatan Kepada Perancangan Arsitektur*. Bandung : Intermata.
- Callender, John Hancock and Joseph de Chiara,** Time Saver Standard For Building Types, Mc Graw Hill, Inc, New York, 1973
- Ching, DK;** 1990. *Pengantar Perancangan Ruang*; terjemahan Edwart Hutabarat; Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Edward T. White;** 1985. *Analisis Tapak Pembuatan Diagram Informasi Bagi Perancangan Arsitektur*, Intermedia, Bandung,
- Edward T. White;** 1985. *Buku Sumber Konsep*, Intermedia, Bandung
- Enviromental Sustainability, 2006, Campus Energy Conservation and Green Building Practices Bowling Green State University Office of Design and Construction.pdf
- Greening the campus.pdf
- Hainz fric,** Dasar-dasar pembangunan berkelanjutan dan ramah lingkungan.
- Hainz fric,** konsep arsitektur ekologis di iklim tropis.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia,** Depdikbud, 1988
- Neufert, Ernst;** 1997. *Data Arsitek Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Bany Chaerwansyah, dkk

Neufert, Ernst; 1997. Data Arsitek Jilid 2. Jakarta: Erlangga.

Poerwadarminta, WJS. Kamus Umum Bahasa Indonesia edisi ketiga. Jakarta: Balai Pustaka.

Soetiadji, Setyo, Ir., 1990. *Anatomi Tampak*. Jakarta : Erlangga.

<http://riezergo.wordpress.com/2011/11/25/jica-arsitektur-menawan-ala-negeri-sakura/>

<http://www.bandung.go.id/>

<http://www.google.co.id/>

<http://www.wikipedia.com/>

<http://www.itb.ac.id/>

<http://www.ui.ac.id/>