

## INTISARI

Pertumbuhan konsumsi energi terus bertambah setiap tahunnya, pendekatan perancangan aktif dan pasif dianggap sudah tidak mampu mengimbangi kebutuhan akan kenyamanan dan tingginya kebutuhan energi. Pendekatan baru mulai banyak dikembangkan, salah satunya *Climate Adaptive Building Shell (CABS)*. Penelitian ini dengan kebaruannya memiliki tujuan untuk menilai efektivitas CABS dalam bentuk fasad adaptif dengan mekanisme Helicone terhadap efektivitas penghawaan dan pencahayaan Alami serta mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhinya. Menggunakan metode simulasi pemodelan parametrik, penelitian ini membandingkan aspek energi penghawaan (OTTV) dan pencahayaan alami (*Illuminance & Glare*) antara fasad adaptif mekanisme Helicone dengan fasad statis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fasad adaptif mekanisme Helicone lebih efektif dari fasad statis, sebesar 21% pada simulasi OTTV, 33% simulasi *illuminance*, dan 14% simulasi *glare*. Dapat ditentukan juga, bahwa konfigurasi fasad adaptif 30° merupakan konfigurasi fasad adaptif dengan mekanisme Helicone yang paling efektif pada penelitian ini, dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: sudut putar yang kecil (seperti 30° dan 150°), dan arah rotasi fasad adaptif yang menyebabkan fasad tidak terbuka ke arah barat (rotasi berlawanan arah dengan jarum jam).

**Kata kunci:** simulasi, parametrik, *climate adaptive building shell*.

## ABSTRACT

The growth of energy consumption continues to grow every year, active and passive design approaches are considered to be unable to compensate for the need for comfort and high energy needs. New approaches began to be widely developed, one of which is Climate Adaptive Building Shell (CABS). This study aims to assess the effectiveness of CABS in the form of adaptive facades with the Helicone mechanism for the effectiveness of natural conditioning and lighting and find out what factors affect it. Using parametric modeling simulation methods, the study compared aspects of energy-raising (OTTV) and natural lighting (Illuminance & Glare) between the adaptive façade of the Helicone mechanism with static facades. The results of this study showed that the adaptive façade of the Helicone mechanism was more effective than the static façade, by 21% on OTTV simulations, 33% of illuminance simulations, and 14% of glare simulations. It can also be determined that the 30° adaptive façade configuration is an adaptive façade configuration with the most effective Helicone mechanism in the study, influenced by several factors, among others: small turning angles (such as 30° and 150°), and adaptive façade rotational directions that cause the façade to not open westward (clockwise rotation).

**Keywords:** simulation, parametric, climate adaptive building shell.