

## Implementasi Konsep *Smart Office* Pada Perancangan Interior Gedung Layanan

Dharwati P. Sari\*, Ismiet Serhad R, M. Reza Saputra

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman

E-mail: dharwati.p.sari@gmail.com

### ABSTRAK

Pembangunan Universitas Mulawarman (Unmul) dilakukan secara berkesinambungan baik berupa gedung dan infrastruktur kampus serta sumber daya manusia. Saat ini, Unmul mengarahkan pembangunan kampus dengan merujuk kekhasannya *sebagai center of excellence for tropical studies*. Salah satu upaya yang dilakukan dengan menyiapkan desain bangunan yang diselaraskan dengan perkembangan teknologi saat ini. Penelitian ini berfokus pada desain perancangan interior gedung yang meimplementasikan konsep *smart office*. Fungsi dari suatu bangunan adalah untuk menyediakan tempat kerja yang nyaman dan efisien agar selama karyawan bekerja dapat memberikan kinerja yang baik karena didukung dengan fasilitas yang memadai. Konsep *smart office* berfokus pada penghuni bangunan yang melakukan pekerjaan secara rutin, yang difungsikan sebagai perangkat lunak maupun perangkat keras dimana *smart office* ini mampu mengontrol sistem dalam mode otomatis sesuai dengan fitur *smart office* yang diterapkan. Kemajuan teknologi yang semakin canggih sangat mempengaruhi keefektifan dalam dunia pekerjaan.

Kata Kunci: Gedung Layanan, Interior, *Smart Office*, Tropis

### ABSTRACT

*Mulawarman University (Unmul) is continuously developing its campus infrastructure and human resources, with a focus on becoming a center of excellence for tropical studies. A research project at Unmul is currently exploring the design of building interiors that incorporate the smart office concept. The aim of this research are to create a comfortable and efficient workspace that enhances employee performance through the use of modern technology. The smart office concept emphasizes automation, allowing the office to control various systems according to pre-set features. With the rapid advancements in technology, there is a growing recognition of the impact it has on improving work efficiency. By implementing the smart office concept, Unmul aims to provide its employees with a modern and technologically advanced work environment.*

*Keyword: Interior, Service Building, Smart Office, Tropical*

### 1. Pendahuluan

Berdasarkan (Kementerian PUPR 2023) tentang Bangunan Gedung (BGC) merupakan inovasi dalam pembangunan yang mengacu pada Bangunan Gedung Hijau dengan sistem manajemen pintar yang responsif terhadap konteks kawasan, lingkungan, dan kearifan lokal, serta memenuhi kebutuhan pengguna. Dalam konteks ini, konsep smart office menjadi salah satu implementasi yang signifikan dari BGC, di mana ruang kerja dirancang untuk meningkatkan produktivitas dan kenyamanan melalui teknologi yang terintegrasi. BGC, termasuk smart office, dirancang untuk mematuhi standar teknis yang ditetapkan untuk Bangunan Gedung dan sistem keamanan yang ketat, dengan penggunaan teknologi tinggi yang memungkinkan semua sistem beroperasi secara otomatis. Berfokus pada penerapan prinsip-prinsip keberlanjutan, fungsi, dan klasifikasi yang baik dalam setiap tahapan penyelenggaraannya, sehingga diharapkan dapat memberikan kenyamanan dan efisiensi bagi penghuninya, berkontribusi pada pelestarian lingkungan dan pembangunan yang berkelanjutan, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik dan lebih responsif.

Di era digital yang terus berkembang, kantor cerdas merupakan pertanda transformasi tempat kerja modern. *Smart Office* menggabungkan teknologi terkini dan desain ergonomis untuk menciptakan lingkungan kerja yang efisien, produktif, dan berkelanjutan. Konsep ini tidak hanya mempertimbangkan masalah teknis, tetapi juga berfokus pada kebahagiaan dan emosi pengguna karena dampaknya terhadap kinerja dan kepuasan kerja. *Smart Office System* adalah gabungan perangkat keras dan perangkat lunak yang kompleks yang berfungsi untuk mengatur sistem otomatis di ruang kantor. Konsep ini memungkinkan untuk menyatukan semua unit kantor ke dalam satu sistem manajemen, yang juga dapat mengurangi biaya operasional, terutama dalam hal pemeliharaan. *Smart Office* sangat penting karena penggunaan komponen fisiknya yang efektif dan didesain untuk dipertahankan dengan bantuan sensor pengontrol perangkat dan perangkat pintar tersebut.

BGC memiliki kemampuan tambahan selain hanya melakukan pemantauan standar (Febriadi and Afgani, 2023), seperti mengatur sinyal, menganalisis data, mengambil keputusan, dan memberikan peringatan. Walaupun begitu, penting untuk diingat bahwa tujuan sistem *Smart Office* bukanlah untuk menyelesaikan semua permasalahan yang ada di lingkungan kantor pintar. Menerapkan *Smart Office* dapat mengalami berbagai tantangan seperti keterbukaan, kesesuaian, portabilitas, kerahasiaan, keamanan, dan kepercayaan (Mannan and Muchlis, 2012)

Dengan merancang dan membangun sistem *Smart Office* dengan sempurna, produktivitas kerja dapat ditingkatkan. Penggabungan data dari sensor-sensor yang terpasang akan dilakukan melalui kemajuan dan penggunaan perangkat lunak di tempat kerja. Para ahli membedakan *Smart Office* menjadi dua, yaitu teknologi dan konseptual. Dengan memadukan kedua ide tersebut, pengembangan sistem *Smart Office* dapat memberikan manfaat yang besar dalam pengintegrasian dan pengelolaan data kantor dengan tingkat efisiensi yang lebih tinggi.

Perguruan tinggi sebagai institusi pendidikan dan riset menghadapi tantangan khusus dalam menerapkan ide *Smart Office* di lingkungan akademis. Gedung Layanan Universitas Mulawarman (UNMUL) adalah objek penelitian yang sesuai untuk menerapkan konsep *Smart Office* karena berfungsi sebagai pusat administratif dan layanan. Dengan menggunakan teknologi informasi, desain interior yang kreatif, dan perencanaan ruang yang efisien, diharapkan bangunan layanan Universitas dapat menjadi contoh ruang kerja pintar yang memperkuat efisiensi operasional dan kesejahteraan pengguna. Kantor Pelayanan Mahasiswa UNMUL mempunyai total 7 lantai ini merupakan salah satu pusat pelayanan penting bagi mahasiswa. Kantor ini memiliki konsep *smart office* serta memiliki interior yang modern dan fungsional. Konsep *smart office* memungkinkan untuk menggunakan teknologi canggih untuk mempermudah proses pelayanan Mahasiswa. Fasilitas perkantoran yang dikembangkan berdasarkan konsep *smart office* meliputi penggunaan perangkat cerdas untuk memantau aktivitas Mahasiswa dan mengoptimalkan tempat kerja. Misi utama Kantor Kemahasiswaan adalah memberikan informasi, dukungan, dan layanan kepada mahasiswa mengenai kegiatan akademik maupun administratif. Konsep *smart office* memungkinkan Mahasiswa mengakses informasi dengan cepat dan akurat serta mendapatkan dukungan yang dibutuhkan secara efisien. Selain itu, konsep *smart office* memungkinkan kantor ini mengelola data Mahasiswa dengan lebih terstruktur dan efektif. Oleh karena itu, Kantor Layanan Mahasiswa UNMUL akan menjadi pusat yang akan membantu mahasiswa dalam menangani berbagai urusan administrasi dan akan menggunakan teknologi terkini untuk memberikan layanan yang lebih baik.

Penelitian yang relevan menunjukkan bahwa penerapan *smart office* dapat meningkatkan produktivitas, kreativitas, dan kepuasan kerja pengguna ruang kerja. Referensi seperti "*The Impact of Smart Office Design on Employee's Well-being and Performance*" oleh (Smith and Johnson, 2018) "*Smart Office Design: A Literature Review of Concepts and Implementation*" memberikan landasan teori yang mendukung pentingnya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi implementasi konsep *smart office* pada desain interior Gedung Pelayanan Universitas Mulawarman dengan fokus pada integrasi teknologi, keberlanjutan dan kesejahteraan pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat

memberikan kontribusi yang berharga terhadap pemahaman praktis dan teoritis penerapan *smart office* di perguruan tinggi serta memberikan panduan yang relevan bagi pengembangan ruang kerja cerdas di institusi pendidikan. Upaya ini tidak hanya akan membawa manfaat bagi pengguna langsung, namun juga memberikan inspirasi bagi pengembangan ruang kerja cerdas di seluruh institusi dan organisasi.

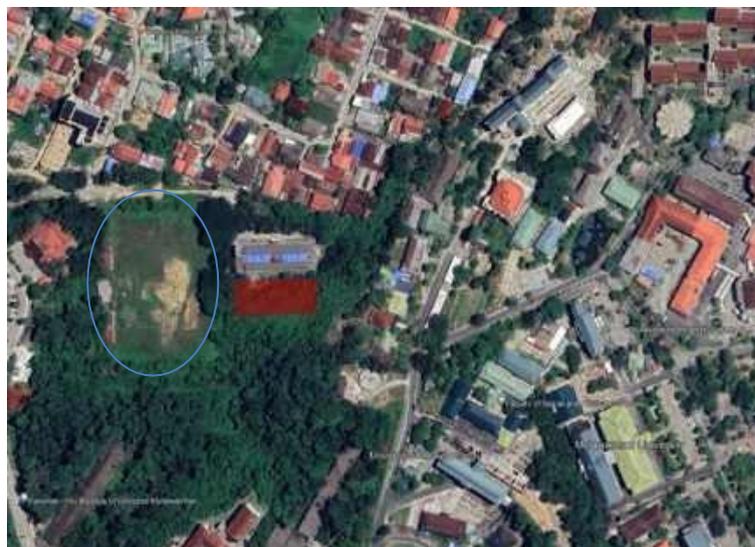
## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan salah satu metode yang digunakan dalam proses penelitian suatu proyek untuk mengembangkan ide desain. Dalam penelitian ini, pendekatan kualitatif dan deskriptif digunakan untuk mencapai pemahaman lebih dalam tentang konsep *smart office* yang efektif di tempat kerja. Penelitian ini bersifat kualitatif dan temuannya tidak berupa angka. Penelitian ini juga termasuk metode penelitian kepustakaan dimana peneliti mengumpulkan berbagai sumber informasi seperti buku, majalah dan jurnal yang berkaitan dengan topik penelitian untuk mendukung gambaran dan pembahasan. Metode yang digunakan dalam perancangan *smart office* pada Kantor Pelayanan Mahasiswa UNMUL dibagi menjadi 4 tahapan. Tahapan pertama adalah memperoleh data primer, termasuk dokumentasi dan visualisasi. Tahapan kedua adalah memperoleh data sekunder yaitu dengan mempelajari artikel dan sumber informasi mengenai *smart office*. Tahapan ketiga adalah perbandingan seluruh data yang terkumpul, dan tahapan terakhir adalah pengembangan hasil perbandingan data tersebut menjadi rencana yang akan digunakan pada kantor layanan kemahasiswaan UNMUL.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### A. Lokasi Eksisting

Lokasi pembangunan Gedung kantor ini terletak di dekat Rusunawa UNMUL, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75243. Pada lokasi pembangunan kantor pelayanan mahasiswa UNMUL ini berdekatan dengan permukiman dan juga Fakultas serta bangunan penting lainnya, antara lain Fakultas Pertanian, Fakultas ilmu sosial dan ilmu politik, Fakultas ilmu budaya, Ilab, dan Rektorat



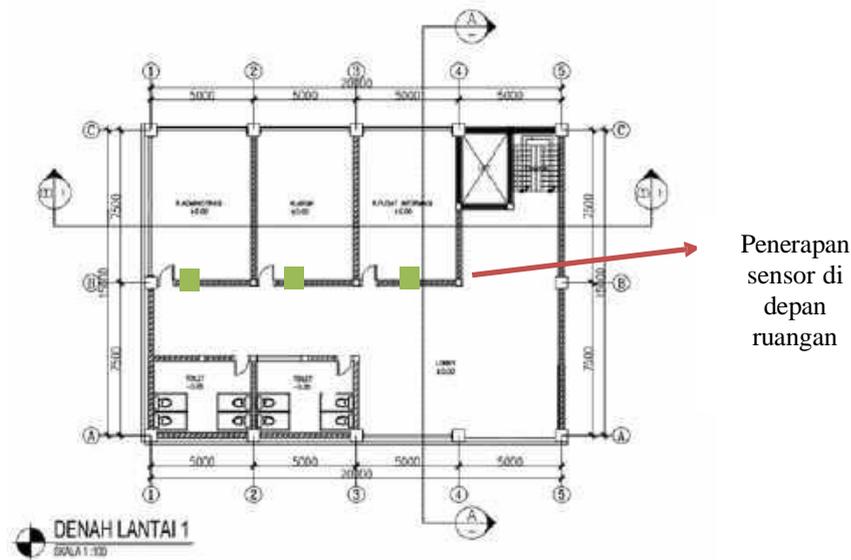
Gambar 1. Lokasi Pembangunan Kantor Pelayanan Universitas Mulawarman

Kantor Pelayanan Mahasiswa yang ada di UNMUL ini memiliki total 7 lantai, desain pada interior bangunan ini sudah terintegrasi dengan *smart system* sehingga bangunan ini menerapkan *Smart Office*. Adapun untuk tampilan Kantor Pelayanan Mahasiswa UNMUL sebagai berikut :



Gambar 2. Tampilan Tampak Kantor Pelayanan Mahasiswa Universitas Mulawarman  
Sumber: Peneliti (2024)

## B. Smart Lighting



Gambar 3. Peletakan Sensor *Smart Lighting*  
Sumber: Peneliti (2024)

Sistem smart lighting memanfaatkan sensor dan kontrol otomatis yang dapat mengatur intensitas cahaya, warna, dan pola pencahayaan sesuai dengan kebutuhan ruangan dan aktivitas pengguna. Menurut (Abdillah, dkk., 2023) menggunakan sistem *Smart Lighting*, karyawan dapat mengatur pencahayaan ruangan melalui aplikasi mobile, memberikan fleksibilitas dan kenyamanan yang tidak terbatas. Oleh karena itu integrasi *Smart Lighting* dalam lingkungan kantor tidak hanya terbatas pada efisiensi energi, tetapi juga pada peningkatan kinerja dan kualitas kerja bagi pengguna ruangan. Pada Kantor Pelayanan yang ada di Universitas Mulawarman ini setiap depan ruangan diberikan lampu yang memiliki sensor untuk menunjukkan mengenai kosong tidaknya ruangan dan hal ini berlaku untuk semua lantai. Jika lampu menunjukkan indikator berwarna hijau mengartikan ruangan tersebut berisi seseorang.

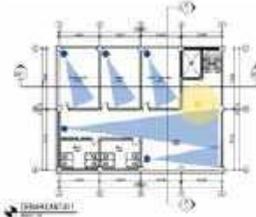
**C. Security Management**

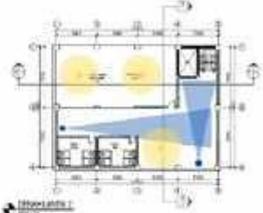
*Security Management* di Kantor Layanan Mahasiswa UNMUL ini merupakan metode terstruktur yang penting dalam menjaga keamanan informasi dan aset organisasi. Dengan mengidentifikasi, mengevaluasi risiko, menerapkan kebijakan, dan menggunakan teknologi yang aman, fokus utamanya adalah untuk menjamin kerahasiaan dan integritas informasi. *Security Management* di Kantor Layanan Mahasiswa UNMUL dibutuhkan untuk menjaga kerahasiaan dan integritas data mahasiswa, menjamin ketersediaan sistem tanpa gangguan, serta mematuhi regulasi perlindungan data. Ancaman *cyber* seperti *hacking* data dan mencuri identitas juga bisa dihindari dengan tindakan keamanan yang sesuai. Dalam buku "*Information Security Management Handbook*" karya (Tipton and Krause, 2008), disebutkan bahwa menerapkan *Security Management* yang efektif sangat penting untuk menjaga keamanan informasi, kelancaran pelayanan, dan kepatuhan hukum. Ini akan memberikan perlindungan yang kuat terhadap privasi mahasiswa dan reputasi universitas. Adapun sistem keamanan di Kantor Pelayanan UNMUL yang diterapkan antara lain:

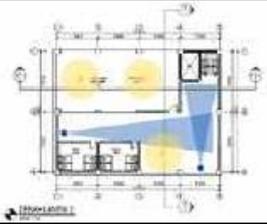
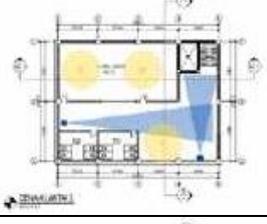
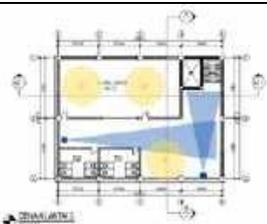
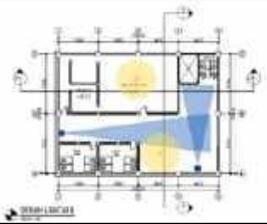
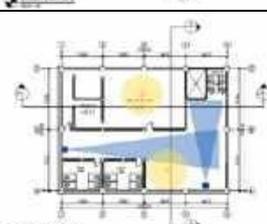
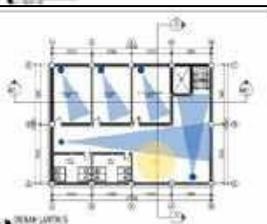
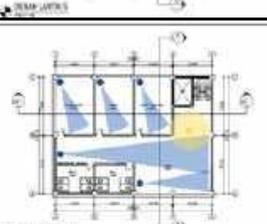
1) *Smart CCTV*

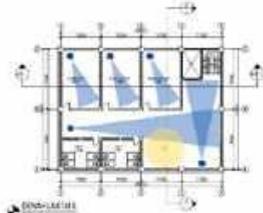
Menurut penelitian terbaru yang dipublikasikan dalam Jurnal Keamanan Teknologi Informasi, *Smart CCTV* menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan keamanan institusi seperti Kantor Layanan Mahasiswa di Universitas Mulawarman. Teknologi ini menggabungkan sistem *CCTV* konvensional dengan kecerdasan buatan (*AI*) dan detector terkini, memungkinkan analisis video secara real-time untuk mendeteksi perilaku mencurigakan serta mengenali potensi ancaman keamanan. Seiring dengan perkembangan teknologi, *Smart CCTV* tidak hanya memberikan pengawasan pasif, tetapi juga memberikan respons cepat terhadap situasi darurat. Dengan kemampuan memprediksi potensi ancaman dan mendukung investigasi kejadian, sistem ini menjadi aset berharga dalam menjaga keamanan kampus. Selain itu, efisiensi dalam pengawasan area tanpa perlu pengawasan manusia secara konstan menjadi nilai tambah yang signifikan. Dengan demikian, penerapan *Smart CCTV* di Kantor Layanan Mahasiswa bukan hanya sebagai langkah proaktif dalam pengamanan, tetapi juga sebagai investasi jangka panjang untuk menciptakan lingkungan kampus yang aman dan terawat.

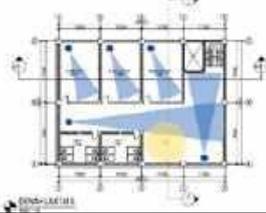
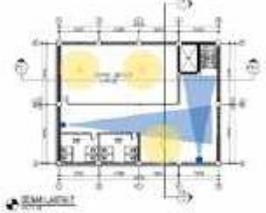
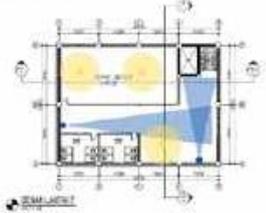
**Tabel 1. Jenis dan Detail Perletakan *Smart CCTV***

| NO. | LANTAI   | JENIS CCTV         | GAMBAR CCTV   | KUANTITAS | PELETAKAN   |
|-----|----------|--------------------|---|-----------|---|
| 1   | LANTAI 1 | CCTV Bullet Camera |  | 5         |  |
| 2   | LANTAI 1 | Dome Camera Indoor |  | 1         |  |

|   |             |                          |   |   |   |
|---|-------------|--------------------------|---|---|---|
| 3 | LANTAI<br>2 | CCTV<br>Bullet<br>Camera |  | 2 |  |
|---|-------------|--------------------------|---|---|---|

| NO. | LANTAI   | JENIS CCTV         | GAMBAR CCTV   | KUANTITAS | PELETAKAN   |
|-----|----------|--------------------|---|-----------|---|
| 4   | LANTAI 2 | Dome Camera Indoor |    | 3         |    |
| 5   | LANTAI 3 | CCTV Bullet Camera |    | 2         |    |
| 6   | LANTAI 3 | Dome Camera Indoor |    | 3         |    |
| 7   | LANTAI 4 | CCTV Bullet Camera |  | 2         |   |
| 8   | LANTAI 4 | Dome Camera Indoor |  | 2         |  |
| 9   | LANTAI 5 | CCTV Bullet Camera |  | 5         |  |
| 10  | LANTAI 5 | Dome Camera Indoor |  | 1         |  |

|    |             |                          |   |   |   |
|----|-------------|--------------------------|---|---|---|
| 11 | LANTAI<br>6 | CCTV<br>Bullet<br>Camera |  | 5 |  |
|----|-------------|--------------------------|---|---|---|

| NO. | LANTAI   | JENIS CCTV         | GAMBAR CCTV   | KUANTITAS | PELETAKAN   |
|-----|----------|--------------------|---|-----------|---|
| 12  | LANTAI 6 | Dome Camera Indoor |  | 1         |  |
| 13  | LANTAI 7 | CCTV Bullet Camera |  | 2         |  |
| 14  | LANTAI 7 | Dome Camera Indoor |  | 3         |  |

## 2) Smart Locker

*Smart Locker* merupakan inovasi teknologi penyimpanan yang terhubung secara digital dan diperkaya dengan kecerdasan buatan (AI), memungkinkan pengguna untuk menyimpan barang dengan aman melalui sistem kunci elektronik yang dapat diakses melalui aplikasi atau kartu identifikasi (Sanjaya and Jaya, 2023). Penerapan *Smart Locker* di Kantor Layanan Mahasiswa UNMUL tidak hanya memberikan kemudahan dalam penyimpanan barang bawaan, tetapi juga membantu memantau penggunaan *locker* secara *real-time*, mengoptimalkan penggunaan ruang, serta mengurangi risiko pencurian atau kerusakan barang bawaan bagi mahasiswa dan akademika UNMUL



Gambar 4 Penerapan *Smart Locker*  
Sumber: Peneliti (2024)

## 3) Smart Door Lock

*Smart Door Lock* merupakan solusi keamanan *modern* yang menggabungkan

teknologi internet dan kecerdasan buatan untuk mengelola akses pintu dengan beragam metode, termasuk penggunaan *smartphone*, kode akses, kartu identifikasi, maupun sidik jari (Sun, Pernando, and Safari, 2021). Penerapan *Smart Door Lock* di Kantor Layanan Mahasiswa UNMUL tidak hanya meningkatkan tingkat keamanan akses ruangan terbatas, tetapi juga memberikan kemudahan pemantauan akses secara *real-time* serta pencatatan digital yang akurat mengenai aktivitas masuk dan keluar dari ruangan tersebut.



Gambar 5 Penerapan *Smart Door Lock*  
Sumber: Peneliti (2024)

#### D. *Modular Layout*

Penggunaan desain modular yang mendukung fleksibilitas tata letak ruangan dan *smart furniture* yang dapat disesuaikan, sejalan dengan penelitian terkait (Vischer and Wifi, 2017). Implementasi smart furniture di Kantor Layanan Mahasiswa UNMUL dapat meningkatkan efisiensi dan memberikan pengalaman kerja yang lebih baik. Berikut contoh penerapannya :

##### 1) Meja Karyawan

Pada meja staf, terdapat komputer yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan penggunaannya. Komputer tersebut dilengkapi dengan fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengatur posisi komputer sesuai kenyamanan mereka dengan kemampuan untuk digeser-geser sesuai preferensi ergonomis dan tata letak yang diinginkan. Kemampuan komputer untuk disesuaikan ini memungkinkan staff untuk bekerja dengan efisien dan nyaman tanpa harus terpaku pada posisi komputer yang kaku dan tidak ergonomis.



Gambar 6 Penerapan *Modular Layout* Pada Meja Staf  
Sumber: Peneliti (2024)

##### 2) *Smart Glass*

*Smart Glass* adalah teknologi inovatif yang memiliki kemampuan untuk mengubah

ruangan dari terbuka menjadi tertutup dengan mudah. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk mengontrol transparansi kaca sesuai kebutuhan, menghadirkan fleksibilitas dalam proses pemantauan dan transparansi di lingkungan kantor. Dengan

penggunaan *smart glass*, kaca dapat disesuaikan kejernihannya untuk memberikan pemantauan dan pencahayaan yang optimal, sekaligus dapat diatur untuk dibuat buram guna menciptakan privasi saat diperlukan. Menurut (Barakat and Nady, 2023) penerapan teknologi kaca pintar ini telah terbukti meningkatkan adaptabilitas ruang kantor dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih dinamis.



Gambar 7. Contoh Penerapan *Smart Glass*  
Sumber: Peneliti (2024)

#### 4. Kesimpulan

Konsep *Smart Office* merupakan sebuah terobosan penting dalam perancangan interior kantor modern yang mengintegrasikan teknologi canggih untuk menciptakan lingkungan kerja yang inovatif, efisien, dan adaptif. Dengan menggabungkan sistem sensor cerdas, analisis data *real-time*, dan otomatisasi proses, *Smart Office* mampu meningkatkan efisiensi operasional, kenyamanan pengguna, serta responsivitas terhadap kebutuhan individu dalam ruang kerja. *Smart Office* dapat mengoptimalkan penggunaan ruang, mengurangi konsumsi energi, serta meningkatkan produktivitas. Dengan demikian, implementasi konsep *Smart Office* dalam perancangan interior kantor tidak hanya merupakan langkah maju menuju transformasi digital yang holistik, tetapi juga merupakan investasi jangka panjang yang dapat membawa manfaat besar untuk meningkatkan daya saing, kreativitas, dan kesejahteraan.

#### 5. Daftar Pustaka

- Abdillah, Muhammad, Fathan Mujahid Satria, Nita Indriani Pertiwi, and Herlambang Setiadi. 2023. "Design of Photovoltaic System for Public School Building." *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science* 29(1):56–65. doi: 10.11591/ijeecs.v29.i1.pp56-65.
- Barakat, Pakinam, and Riham Nady Faragallah. 2023. "Evolution Of Smart Glass and Its Role to Redirect Architectural Buildings." *JES. Journal of Engineering Sciences* 52(1). doi: 10.21608/jesaun.2023.226070.1247.
- Febriadi, Gitra, and Jundi Jundullah Afgani. 2023. "Kajian Prinsip Arsitektur Berkelanjutan Pada Bangunan Perkantoran (Studi Kasus : Shanghai Tower, Shanghai, Pudong)." *PURWARUPA Jurnal Arsitektur* 7(2):123. doi: 10.24853/purwarupa.7.2.37-42.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2023 tentang Bangunan Gedung Cerdas.
- Mannan, K. A., & Muchlis, A. F. 2012. "Penerapan Teknologi Smart Building Pada Perancangan Smart Masjid." *Journal of Islamic Architecture* 2(2).
- Sanjaya, Dimas, and Putra Jaya. 2023. "Rancang Bangun Smart Locker Berbasis Internet Of Things." *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)* 11(1):35. doi: 10.24036/voteteknika.v11i1.121187.
- Smith, J., & Johnson, R. 2018. "The Role of Artificial Intelligence in Video Surveillance." *International Journal of Intelligent Systems and Applications*.
- Sun, Kaleb Yefune, Yonky Fernando, and M. Ibnu Safari. 2021. "Perancangan Sistem IoT Pada

Smart Door Lock Menggunakan Aplikasi BLYNK.” *JUTSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)* 1(3):289–96. doi: 10.33330/jutsi.v1i3.1360.

Tipton, Harold F., and Micki Krause. 2008. *Information Security Management Handbook*. Vol. 2.

Vischer, Jacqueline C., and Mariam Wifi. 2017. "The Effect of Workplace Design on Quality of Life at Work." (November):387–400. doi: 10.1007/978-3-319-31416-7\_21.