

## BAB 6

### PENDEKATAN DAN LANDASAN PERANCANGAN

#### 6.1 Pendekatan Konsep Umum

Pada perancangan hunian vertikal dengan fungsi ganda dengan menggunakan konsep biofilik yang dapat mempengaruhi pengguna dan dampak terhadap bangunannya. Terdapat beberapa konsep dasar sebagai berikut:

- Pengolahan tata ruang dalam tapak yang mempengaruhi sirkulasi bangunan
- Menerapkan unsur alam, warna, tekstur yang dapat merealisasikan prinsip biofilik
- Menyelaraskan penerapan prinsip biofilik dengan pengguna dan sekitar lingkungan
- Pengolahan tata ruang dalam bangunan agar dapat meningkatkan produktivitas dan memberikan efek positif terhadap psikologis pengguna
- Menyediakan ruang terbuka hijau dan area komunal bagi pengguna dalam bangunan

#### 6.2 Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan

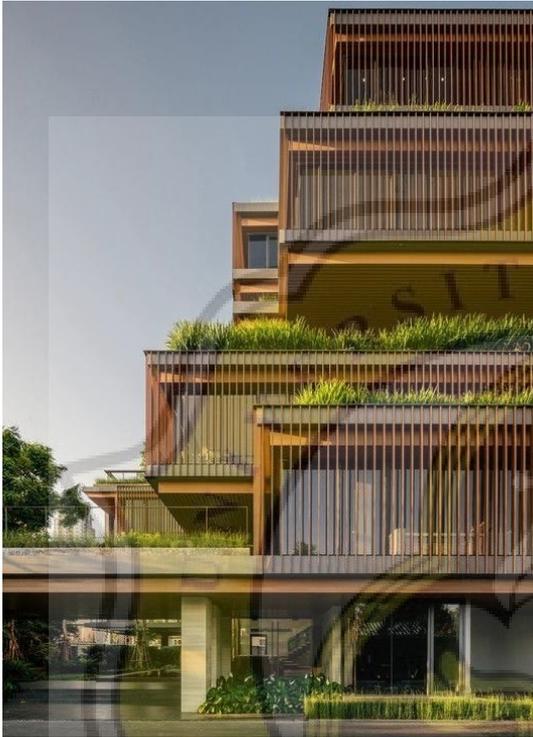
Pengolahan tata ruang dalam bangunan hunian vertikal dengan fungsi ganda di Kota Semarang menyesuaikan bentuk tapak dengan pola linear yang secara umumnya bentuk pola hunian vertikal. Memperhatikan penataan sirkulasi dan pencahayaan secara alami kedalam bangunan.



*gambar 62 masterplan apartemen The Loggia Duren Tiga Jaksel*

### 6.3 Landasan Perancangan Bentuk Bangunan

Bentuk dan orientasi bangunan menyesuaikan dan dapat merespon kondisi lingkungan sekitar dengan berpedoman pada batas KLB yang sudah ditentukan. Pada bentuk bangunan juga merespon kebutuhan vegetasi yang diterapkan pada bangunan.



*gambar 63 inter crop office, Bangkok*

Sumber: archdaily



*gambar 64 tampak depan apartemen*

Sumber: pinterest

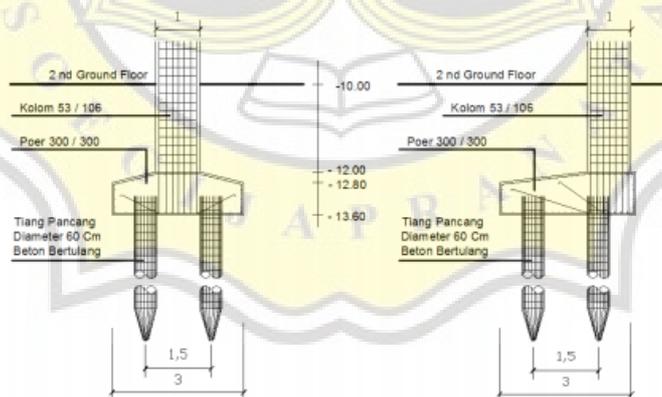
## 6.4 Landasan Perancangan Struktur Bangunan & Teknologi



*gambar 65 struktur upperwest BSD*

Sumber: <https://bsdcityhome.com/project/upper-west-bsd/>

Bangunan vertikal dengan menggunakan pondasi pancang pada struktur bawah yang menerus dari kolom dan balok beton, struktur utama menggunakan struktur inti serta dikombinasi dengan rangka beton. Bagian penutup atap berupa dak beton dan baja ringan.



*gambar 66 Pondasi Tiang Pancang*

## 6.5 Landasan Perancangan Bahan Bangunan

- Dinding

Dinding pada bangunan menggunakan material batu bata, pada bagian jendela menggunakan kombinasi kaca untuk tetap memperhatikan kebutuhan pencahayaan alami. Dinding bermaterial kayu maupun batu/bata ekspose yang merespon

penggunaan biophilik dalam mengimplementasikan kebutuhan hadirnya alam dalam bangunan.



*gambar 67 dinding batu ekspose*

Sumber: arsitag.com



*gambar 68 dinding kaca EAU Building*

Sumber: pinterest

Dinding kaca tebal pada lobby yang berfungsi sebagai peredam dari kebisingan di sekitar tapak.

- Lantai

Penutup lantai menggunakan material granit tile yang menyesuaikan ukuran ruang masing masing, serta penggunaan lapisan karpet pada bagian lobby yang berfungsi sebagai peredam suara.

- Plafond

Pada ruang ruang pada umumnya menggunakan struktur rangka hollow dengan penutup gypsum dengan penataan lampu sebagai pencahayaan buatan didalam ruang. Pada ruang tertentu menggunakan panel panel bermaterial kayu yang berfungsi untuk kenyamanan akustik ruang.



*gambar 69 smart dubai office*



*gambar 70 plafond dan lampu*

Sumber: pinterest

Sumber: pinterest

## 6.6 Landasan Perancangan Wajah Bangunan

Wajah bangunan menyesuaikan dengan bangunan disekitar yang pada umumnya dapat menonjolkan citra bangunan sesuai dengan masyarakat perkotaan. Penggunaan fasad bermaterial alam seperti kayu, menambahkan unsur alam dalam pengaplikasian ke wajah bangunan dengan konsep minimalis.



*gambar 71 dmdv arquiteos centro cultural são paulo*

Sumber: archdaily

## 6.7 Landasan Perancangan Tata Ruang Pada Tapak

Untuk ruang terbuka di sekitar bangunan akan difungsikan menjadi : ruang parkir, ruang terbuka hijau, dan area perkerasan. Ruang parkir dan perkerasan lainnya akan menggunakan blok paving, sedangkan area perkerasan akan menggunakan aspal untuk sirkulasi kendaraan. Ruang terbuka hijau yang ada akan dijadikan sebagai area penghijauan, resapan air hujan dan titik kumpul atau area komunal outdoor.



*gambar 72 unit soho podomoro*

Sumber: skyscrapercity



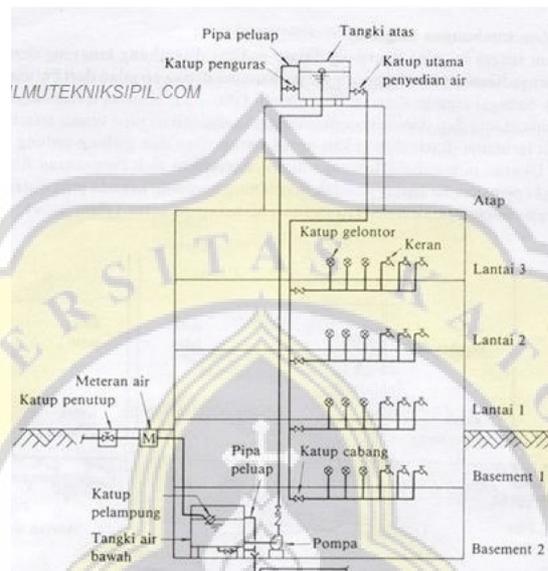
*gambar 73 Milan's Biophilic Office of the Future*

Sumber: Archdaily

## 6.8 Landasan Perancangan Utilitas Bangunan

### - Jaringan Sistem Air Bersih

Sumber utama air bersih dari bangunan ini berasal dari PDAM. Dengan menggunakan system *down feed* lalu dipompa ke roof tank, lalu baru dialirkan ke ruang - ruang yang membutuhkan aliran air bersih menggunakan gaya gravitasi air.



*gambar 74 sistem air bersih*

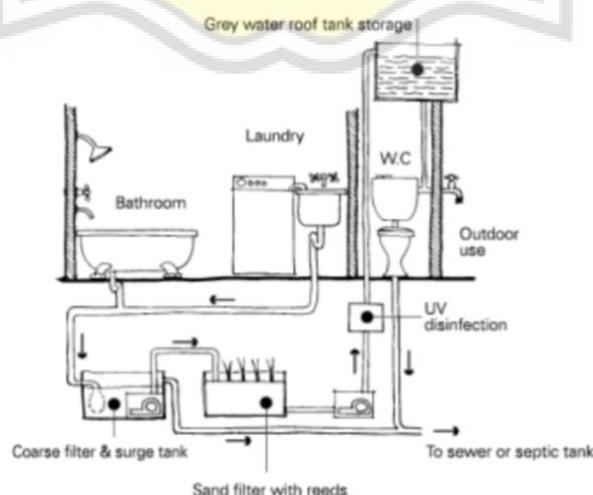
Sumber: [ilmutekniksipil.com](http://ilmutekniksipil.com) utilitas-gedung macam-macam-sistem-penyediaan-air-bersih

### - Sistem Air Kotor

Pada bangunan ini air kotor dibedakan menjadi 3 jenis yaitu :

#### 1. Air Buangan (*grey water*)

Air buangan pada bangunan akan disalurkan langsung ke saluran pembuangan kota.



sumber: situs teknik sipil Indonesia

## 2. Air Tinja (*black water*)

Air tinja pada bangunan akan disalurkan ke bio-tank yang telah disediakan.

## 3. Air Hujan

Air hujan yang berasal dari atap akan disalurkan melalui talang air menuju ke reservoir air hujan.

### - Jaringan Sistem Kelistrikan

Sumber listrik utama bangunan ini berasal dari PLN, dan disediakan genset sebagai penunjang dan cadangan. Sumber daya listrik PLN dialirkan melalui jaringan kabel menuju trafo listrik di setiap bangunan lalu diteruskan ke LVMDP (*Low Voltage Main Distribution Panel*) kemudian diteruskan lagi ke SDP (*Sub Distribution Panel*) pada tiap lantai dalam bangunan.

### - Sistem Pencahayaan

Pada bangunan ini akan menggunakan pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami berasal dari bukaan pada bangunan, sedangkan pencahayaan buatan menggunakan lampu LED yang ada pada ruang dalam dan luar bangunan.

### - Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan pada bangunan akan menggunakan penghawaan alami dan buatan. Penghawaan alami berasal dari bukaan pada bangunan dan courtyard yang ada pada tengah bangunan. Sedangkan penghawaan buatan disediakan sebagai penunjang kenyamanan thermal berupa exhaust fan, kipas angin, dan AC.

### - Sistem pengelolaan sampah

Sampah secara besar dibedakan menjadi tiga, yaitu: sampah organik, sampah anorganik, dan sampah B3. Untuk pengolahan 3 jenis sampah tersebut pada apartemen yang direncanakan sebagai berikut:

- Sampah organik akan dijadikan sebagai pupuk kompos untuk tanaman budidaya. Selain itu sampah organik ini akan dimasukkan ke suatu wadah yang akan menjadi kompos untuk menutrisi tanaman-tanaman pada apartemen.
- Sampah anorganik akan dikirimkan ke perusahaan recycle. Karena untuk mengelola sampah ini membutuhkan energi yang cukup banyak dan tidak banyak

dapat dimanfaatkan pada apartemen ini. Sampah anorganik ini kemudian dibedakan lagi menjadi: sampah plastik, sampah kertas, sampah metal (kaleng-kaleng), dan sampah gelas (botol-botol).

- Sampah B3 seperti baterai akan dikirimkan ke pihak yang terkait. Pemisahan sampah ini dilakukan oleh penghuni apartemen sendiri, dalam menciptakan lingkungan alam baik.

#### - Sistem Transportasi Vertikal

Sistem transportasi vertikal pada bangunan ini akan menggunakan lift dan tangga. Standar untuk kenyamanan tangga yaitu : tinggi anak tangga 16 cm – 18 cm, lebar pijakan 30 cm, dan lebar bordes minimal 2 m.

Sedangkan penggunaan lift di pilih dengan kapasitas 10 orang, lift ini juga dapat menunjang aktivitas kaum difabel.

Untuk pembagian zonasi pada tiap lantai dengan menggunakan Lift dengan double deck, dimana double deck bekerja pada 2 lantai sekaligus (ganjil dan genap) yang tiap car akan melayani lantai ganjil / genap saja.

Dengan kapasitas angkut yang dapat menjadi dua kali lipat, memperhatikan tikan traffic dari penumpang, lantai yang dituju. Penggunaan double deck elevator disimulasikan dengan software berdasarkan keadaan traffic yang ada. Pada merk Hyundai mendesain high speed double deck elevator, dimana di claim mempunyai peningkatan efisiensi sampai 40% daripada elevator standart. Selain kecepatannya yang lebih tinggi, desain double deck yang terbaru mampu menyesuaikan dengan perbedaan antara tiap tiap lantai.

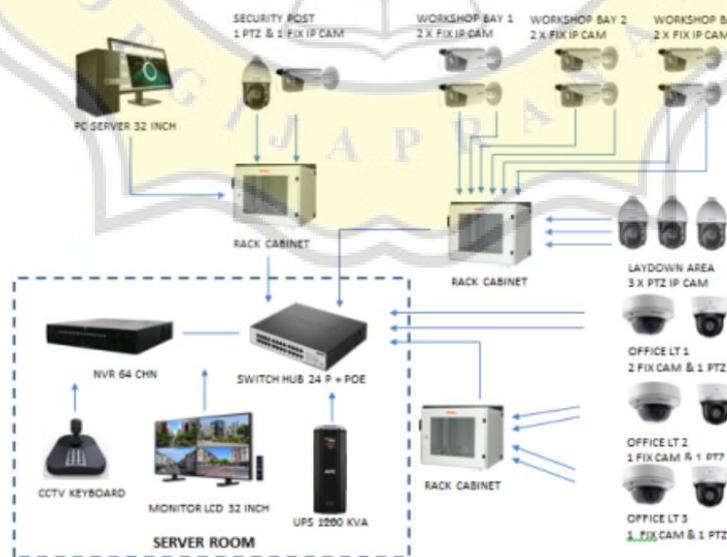


*gambar 76 lift double decker*

sumber: [elevatorescalator.wordpress.com](http://elevatorescalator.wordpress.com) double-deck-elevator

- Sistem Keamanan

Sistem keamanan pada bangunan ini menggunakan kamera CCTV untuk memantau keamanan secara pasif, dan jasa *security* untuk berjaga dan berkeliling sebagai keamanan aktif.



*gambar 77 utilitas cctv*

Sumber: [ivanemtoy.wordpress.com](http://ivanemtoy.wordpress.com) sistem-keamanan-closed-circuit-television-cctv-menggunakan-ip-camera

- Sistem Penanggulangan Kebakaran

Sistem penanggulangan kebakaran pada bangunan ini berupa : *smoke detector*, hydrant, dan APAR. *Smoke detector* sebagai pendeteksi asap panas dan menghidupkan alarm sebagai peringatan. Sedangkan Hydrant akan diletakkan di beberapa titik dalam dan diluar bangunan. Dan APAR akan diletakkan di beberapa tempat yang tidak dapat dijangkau hydrant.

- Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir pada bangunan ini akan menggunakan penangkal petir elektrostatik dengan sistem ESE (*Early Streamer Emission*) dengan cara kerjanya melepaskan ion dalam jumlah besar ke lapisan udara sebelum tersambar petir. yang mana penangkal petir ini memiliki lingkup 50 m – 150 m. Dan penangkal petir ini tidak membutuhkan banyak komponen sehingga tidak mengganggu estetika bangunan.



*gambar 78 sistem penangkal petir*

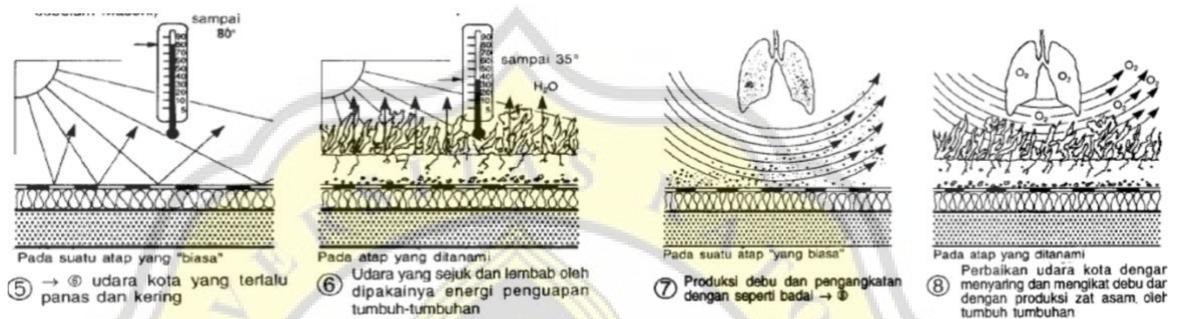
sumber: [http://www.anekapetir.com/p/blog-page\\_73.html](http://www.anekapetir.com/p/blog-page_73.html)

- Sistem kebun atap

Kebun atap berada di bagian atap bangunan dengan dak beton ditujukan untuk peredaman radiasi matahari dan kebisingan, perbaikan udara dan iklim mikro, konservasi air, menciptakan kenyamanan thermal, mengikat debu, perbaikan kualitas hidup, dan sebagai kompensasi untuk mengembalikan kembali ruang terbuka hijau yang sebelumnya telah dikorbankan.

Sistem kebun atap adalah sebagai berikut:

- Kemiringan minimum 2-3%
- Tumbuhan di dalam pot dengan penempatan pada balkon.
- Sistem pengairan menggunakan air hujan yang ditampung untuk kemudian didistribusikan melalui saluran air. Bila air hujan tidak mencukupi, maka dilakukan pengisian air secara mekanis.
- Pemupukan dapat ditebarkan diatas tanaman maupun dicampurkan dalam sistem pengairan.

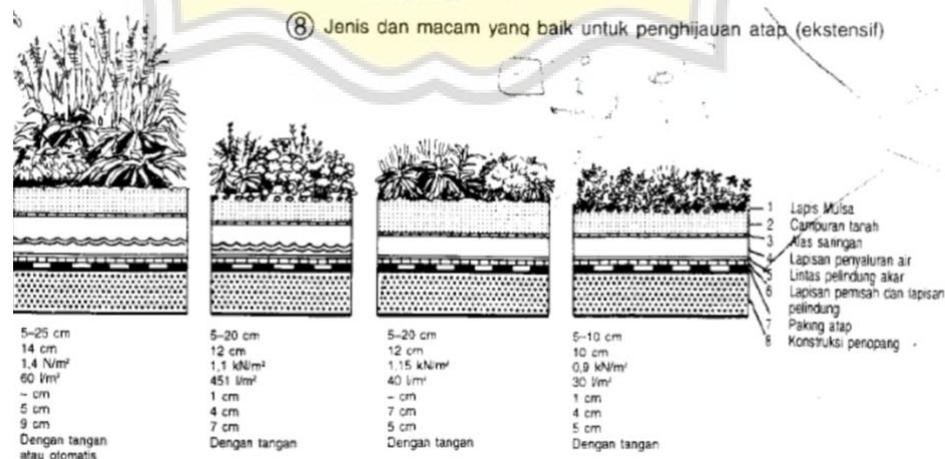


gambar 79 sistem kebun atap

sumber: *architectura\_membangun taman diatas atap roofgarden*

Struktur lapisan kebun atap adalah sebagai berikut:

- Lapisan tanah menggunakan tanah liat gembung dan batu tulis tebal untuk menciptakan kestabilan struktur, ventilasi tanah, penyimpanan air, pertukaran udara, dan pengendali keasaman tanah (pH).
- Lapisan penyaring untuk mencegah terbentuknya lumpur.
- Lapisan penyalur air untuk mencegah kelebihan air. Terdiri atas alas dari benang anyaman, kain penyalur air dari material busa, dan pelat bahan sintesis.
- Lapisan pelindung atapo terhadap akar tanaman, berupa material PVC.



gambar 80 struktur lapisan kebun atap

sumber: architectaria\_membangun taman diatas atap roofgarden

## - Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis

Dalam perancangan alat penyiram tanaman otomatis yang merespon kebutuhan akan tanggapan mengenai perawatan tanaman pada bangunan berbasis IOT ini menggunakan Mikrokontroler board Arduino. Menggunakan pemrograman dan dapat dikontrol. Pada gambar dibawah menunjukkan kontrol penyiraman menggunakan *fuzzy* sebagai metode pengendali dalam bentuk diagram alir (flowchart) seperti berikut ini.

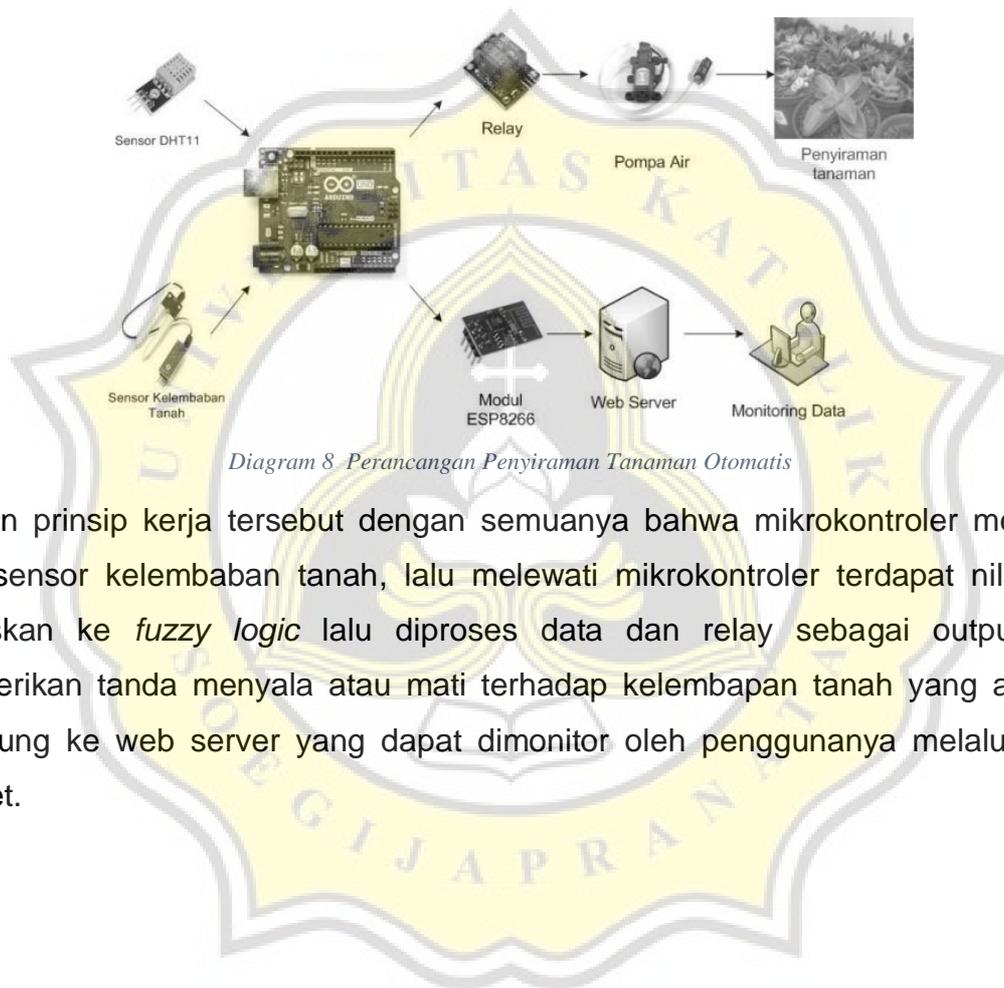


Diagram 8 Perancangan Penyiraman Tanaman Otomatis

Dengan prinsip kerja tersebut dengan semuanya bahwa mikrokontroler menerima input sensor kelembaban tanah, lalu melewati mikrokontroler terdapat nilai suhu diteruskan ke *fuzzy logic* lalu diproses data dan relay sebagai output akan memberikan tanda menyala atau mati terhadap kelembapan tanah yang ada dan terhubung ke web server yang dapat dimonitor oleh penggunanya melalui akses internet.

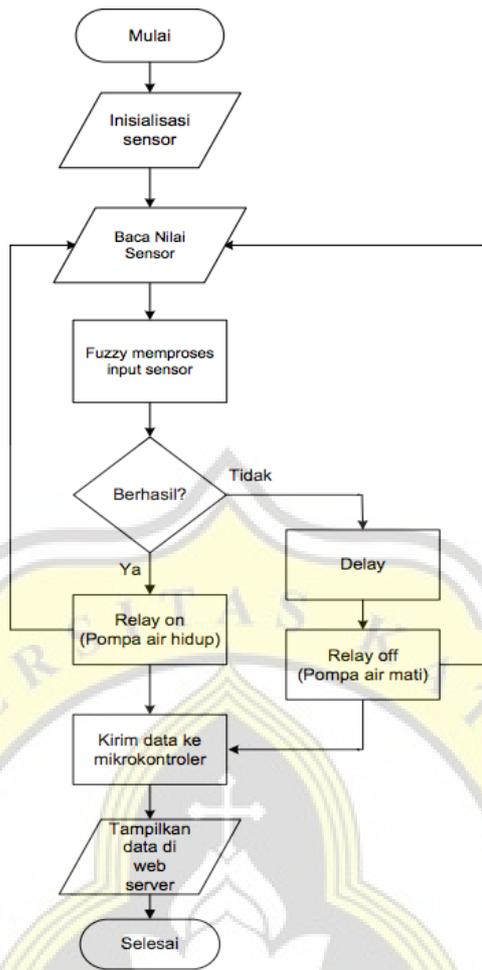


Diagram 9 pengontrolan penyiraman tanaman otomatis