

BAB II

LANDASAN TEORI

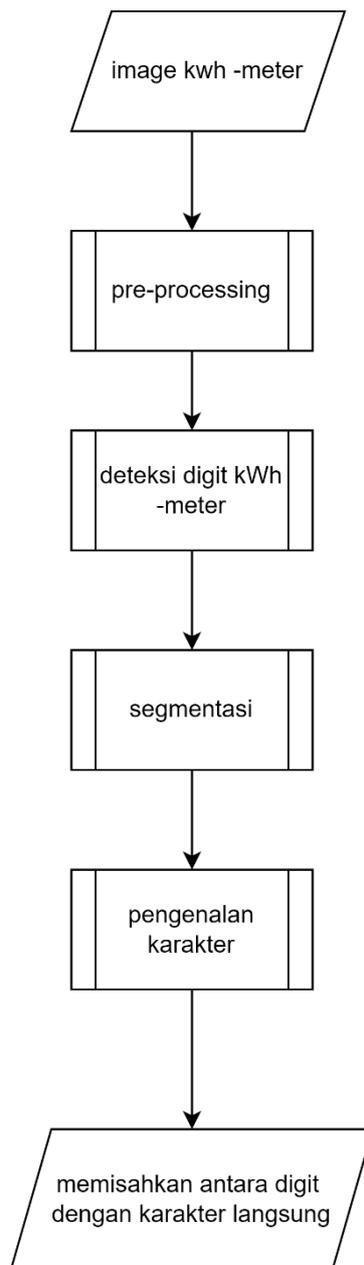
1.1 kWh Meter

kWh -meter Merupakan Suatu alat untuk mengukur energi aktif yang menggunakan suatu alat hitung jumlah kerja listrik dalam waktu tertentu. Satuan energi yang dihitung alat ini adalah *Watt* dan *Kwatt*, yang pada umumnya disebut *Watt-Meter/Kwatt meter* baik dalam satuan *WH (watt hour)* ataupun dalam *kWh (Kilowatt Hour)*. [2].

1.2 Pengolahan Citra

Pengolahan Citra merupakan bidang yang bersifat multidisiplin. Terdiri dari banyak aspek antara lain fisika, elektronika, matematika, seni, fotografi, dan teknologi komputer.

Secara harfiah, Citra (*Image*) adalah salah satu bentuk informasi yang diperlukan manusia selain teks, suara dan video. Informasi ini diperlukan bukan hanya untuk komunikasi antar manusia saja tetapi juga antara manusia dengan mesin. [3]



Gambar I-1 Pre-processing

Pre-processing proses awal pada pengenalan karakter, yaitu pada saat citra diambil dengan kamera maka biasanya dilakukan proses pre-processing terlebih dahulu yang bertujuan untuk memperbaiki sebuah citra digital yang disebabkan oleh noise dalam pengambilan citra.

Deteksi digit *kWh -meter* proses ini dilakukan jika gambar yang diambil adalah digit *kWh -meter*, artinya sistem mengambil data 6 digit dari nilai kWh -meter dan tidak mendeteksi pada bagian tulisan yang lainnya.

Proses segmentasi berarti memisahkan karakter pada digit kWh -meter itu sendiri, proses ini dapat dilakukan dengan memparshing fitur – fitur yang ada pada gambar (*image*).

Proses selanjutnya adalah pengenalan karakter yang telah berhasil diparshing dari citra kWh -meter, pada proses pengenalan karakter dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satu metode yang digunakan adalah *Machine Learning Vision*.

Memisahkan antara digit dengan karakter langsung setelah melalui proses pengenalan karakter yang diperlukan adalah nilai digit kWh -meter yang berjumlah 6 digit dengan cara cek panjang karakter setiap kata dengan menggunakan *Javascript length* yang berfungsi untuk menghitung jumlah dan banyaknya karakter yang ada.

1.3 Machine Learning

Machine Learning adalah salah satu cabang ilmu kecerdasan buatan, pembelajaran mesin digunakan dalam banyak hal untuk mengoptimalkan performa dari sistem dengan mempelajari data sample atau data history.[4]

Metode *machine learning* yang digunakan penulis dalam aplikasi menggunakan jenis *machine learning vision* yaitu proses yang bisa mengubah *image* atau gambar ke bentuk teks tertentu berdasarkan nilai objek terhadap *dataset* yang ada.

Cara kerja dari *Machine Learning Vision* adalah mengingatkan pada aplikasi yang pekerjaannya untuk memindai sebuah gambar (*image*) dan sebagai pengenalan karakter, karena hasil pindaian *Machine Learning Vision* adalah gambar dengan format JPEG , JPG atau IMG melainkan juga berupa teks yang bisa di edit.

1.4 Python

Bahasa pemrograman *python* adalah bahasa pemrograman yang penerapannya tidak hanya pada dunia *website* saja, akan tetapi pada bidang-bidang lainnya, seperti proses *system scripting* hingga pembuatan game.[5]

cara kerja dari *python* yang digunakan oleh penulis yaitu untuk membuat sintak program yang sedang dibuat.



Gambar II-1 Python

Sumber : fokusolusi.com

1.5 Tesseract OCR (*Optical Character Recognition*)

Tesseract OCR merupakan aplikasi yang menerjemahkan gambar karakter (*Image Character*) menjadi bentuk teks dengan cara menyesuaikan pola karakter per baris dengan pola yang telah tersimpan dalam database aplikasi. Hasil dari proses *OCR* adalah berupa teks sesuai dengan gambar output scanner dimana tingkat keakuratan penerjemah karakter tergantung dari tingkat kejelasan gambar dan metode yang digunakan.[6]

Cara kerja *Optical Character Recognition (OCR)* yaitu mengambil data digit angka kWh-meter yang berjumlah 5-6 digit angka lalu mengkonversikan jumlah digit angka menjadi sebuah teks.



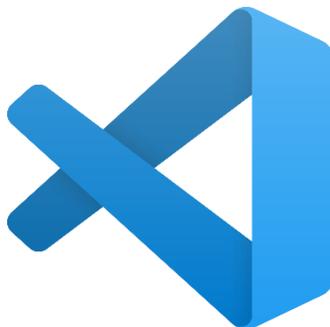
Gambar III-2 Tesseract OCR

Sumber : wikipedia.org/wiki/Tesseract OCR

1.6 Visual Studio Code

Visual studio code adalah source *Code* editor yang dikembangkan microsoft yang bisa digunakan pada berbagai platform (Linux, Mac OS dan Microsoft) . *Visual Studio Code* juga dapat digunakan sebagai editor source *Code* berbagai bahasa pemrograman dari PHP, Java, Python, Javascript, Node.js, C/C++, Go, C# sampai editor untuk *script web* seperti HTML dan CSS.[7]

Penulis menggunakan *Visual Studio Code* sebagai tools perangkat lunak yang digunakan dan menggunakan *python* sebagai bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun aplikasi tersebut.



Gambar IV-3 Visual Studio Code

Sumber : fokusolusi.com