

BAB I

PERANCANGAN SISTEM

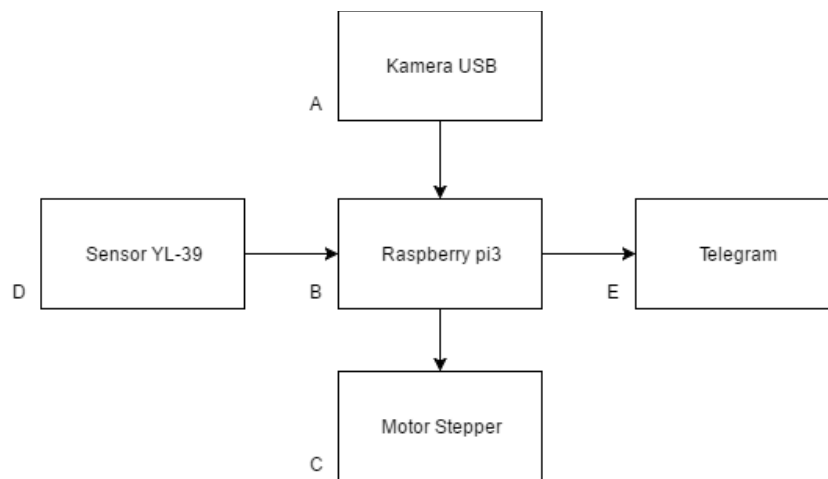
1.1 Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum prototype sistem deteksi hama perkebunan pangalengan yang dibangun ini memiliki beberapa komponen yang mengirimkan informasi ke satu keluaran yaitu telegram.

Pada perangkat keras terdapat kamera sebagai masukan berupa video atau gambar dan sensor YL-39 untuk mengukur kelembaban tanah. Kemudian diolah oleh Raspberry Pi yang kemudian hasilnya akan ditampilkan pada telegram.

1.2 Diagram Blok

Diagram blok sistem secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram blok perangkat keras

Dari Diagram Blok Sistem di atas memiliki komponen sebagai berikut:

- A. Kamera USB
Berpungsi sebagai masukan berupa video atau gambar.
- B. Raspberry Pi
Pusat pengolah data dari kamera dan keluaran untuk telegram.
- C. Motor Stepper
merupakan perangkat atau aktuator gerak, stepper di sini berfungsi untuk menggerakkan kamera sehingga area yang ditangkap oleh

kamera bisa bergerak bolak balik ke arah kiri dan ke kanan atau sebaliknya.

D. Sensor YL-39

Untuk mengukur kelembaban tanah.

E. Telegram

Menampilkan hasil dari pengolahan data dari Raspberry Pi.

1.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras dan analisis perangkat lunak.

1.3.1 Kebutuhan Perancangan Perangkat Keras

Untuk membangun sistem ini dibutuhkan perangkat keras yang mendukung sistem ini. Tabel 3.2 menunjukkan kebutuhan perangkat keras dan spesifikasinya

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras	Jumlah	Spesifikasi
Raspberry Pi 3	1	<ul style="list-style-type: none">• <i>Broadcom BCM2837 ARM Cortex Quad Core 1.2GHz</i>• <i>1GB RAM</i>• <i>4 x USB ports</i>• <i>Full size HDMI</i>• <i>Bluetooth 4.1 Classic, Bluetooth Low Energy</i>• <i>MicroSD</i>• <i>Networking 10/100 Ethernet, 2.4GHz 802. 11n wireless</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>GPIO 40-pin header, populated</i>
HD webcam C270	1	<ul style="list-style-type: none"> • HD video calling (1280 x 720 pixels) • Video capture: Up to 1280 x 720 pixels • Photos 3.0 megapixels • Hi-speed USB 2.0 certified
Sensor YL-39	1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Operating voltage 3,3 - 5volt</i> • <i>Module dual output mode, digital dan analog</i> • <i>Module memiliki 4 pin (Gnd, Vcc, AO, dan DO)</i>
Motor stepper type: 5016-852	2	<ul style="list-style-type: none"> • Vsuplai DC 12V • Pulse per rotasi 200 P/R atau 1.8 deg / pulse • 2 phase hybrid • Wire bipolar 4 wire • Holding toque 24 N.cm Min • Dimensi 3,9 cm x 3,9 cm x 3,5 cm • Diameter shaft 5 mm
Driver Motor Stepper A4988	2	<ul style="list-style-type: none"> • Low $R_{DS(ON)}$ output • Auto current decay mode detection/selection • Mixed and slow current decay mode • Synchronus rectification for low power dissipation

		<ul style="list-style-type: none"> • Crossover-current protection • 3.3V and 5V compatible logic supply • Thermal Shutdown circuitry • Short-to-ground protection • Shorted load protection • Five selectable step modes
--	--	--

1.3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Prototype sistem pendeteksi ini membutuhkan perangkat lunak pendukung agar perangkat keras dapat berfungsi sesuai dengan yang diinginkan. Tabel 3.2 menunjukkan kebutuhan perangkat lunak dari sistem deteksi hama.

Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

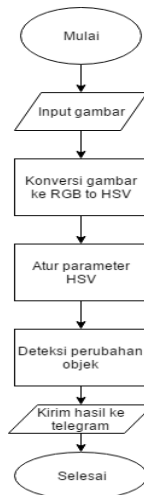
NO	Perangkat Lunak	Nama Perangkat Lunak
1	Sistem Operasi Raspbeery pi	Raspbian Jessie
2	Library	OvenCV
3	Sistem Operasi Raspbeery pi	Python 2

1.4 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak ini akan menjelaskan tentang bagaimana cara sistem mengenali perubahan warna terhadap objek yang telah diambil gambarnya melalui kamera, dengan membandingkan parameter yang sudah ditentukan di model HSV.

1.4.1 Diagram Alir Sistem Keseluruhan

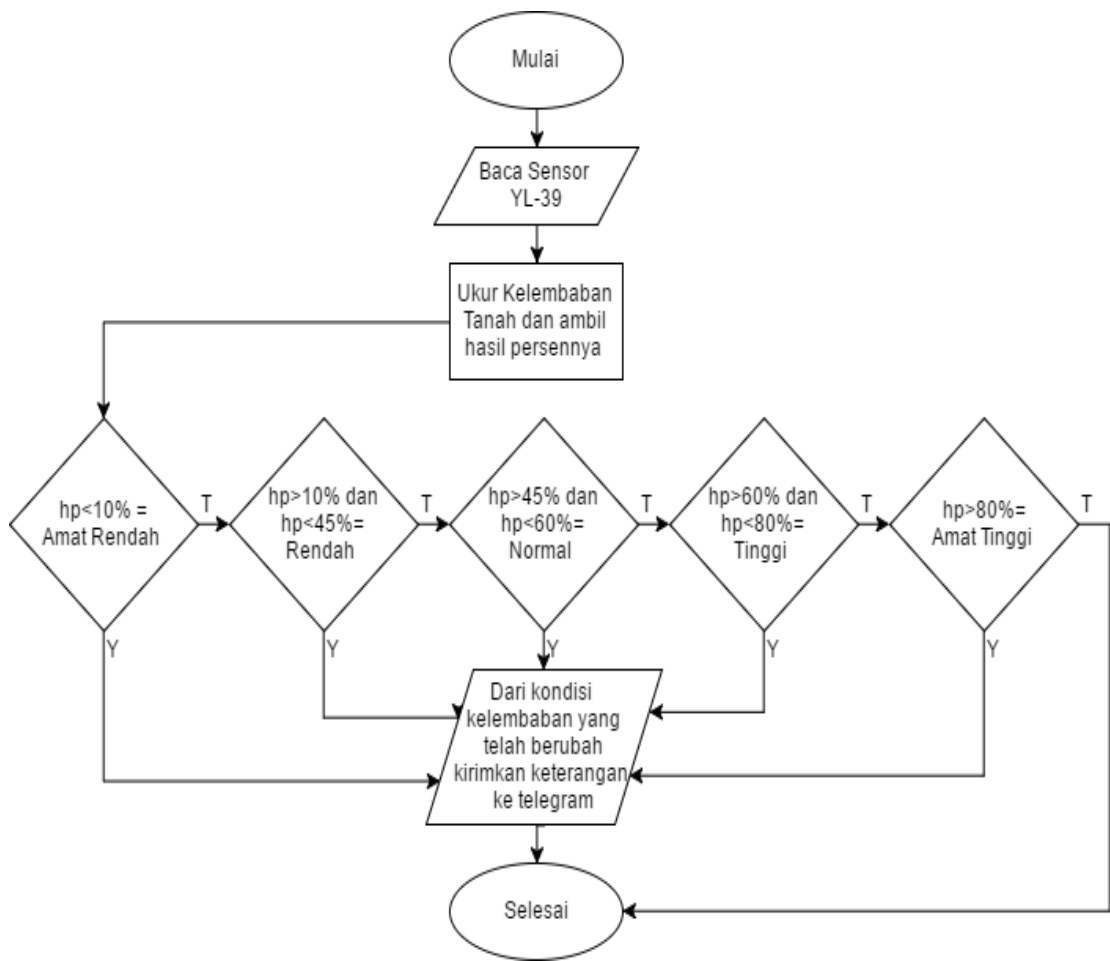
Berikut adalah diagram alir sistem keseluruhan deteksi hama sayuran pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram Alir Keseluruhan Sistem

1.4.2 Diagram Alir Sensor YL-39

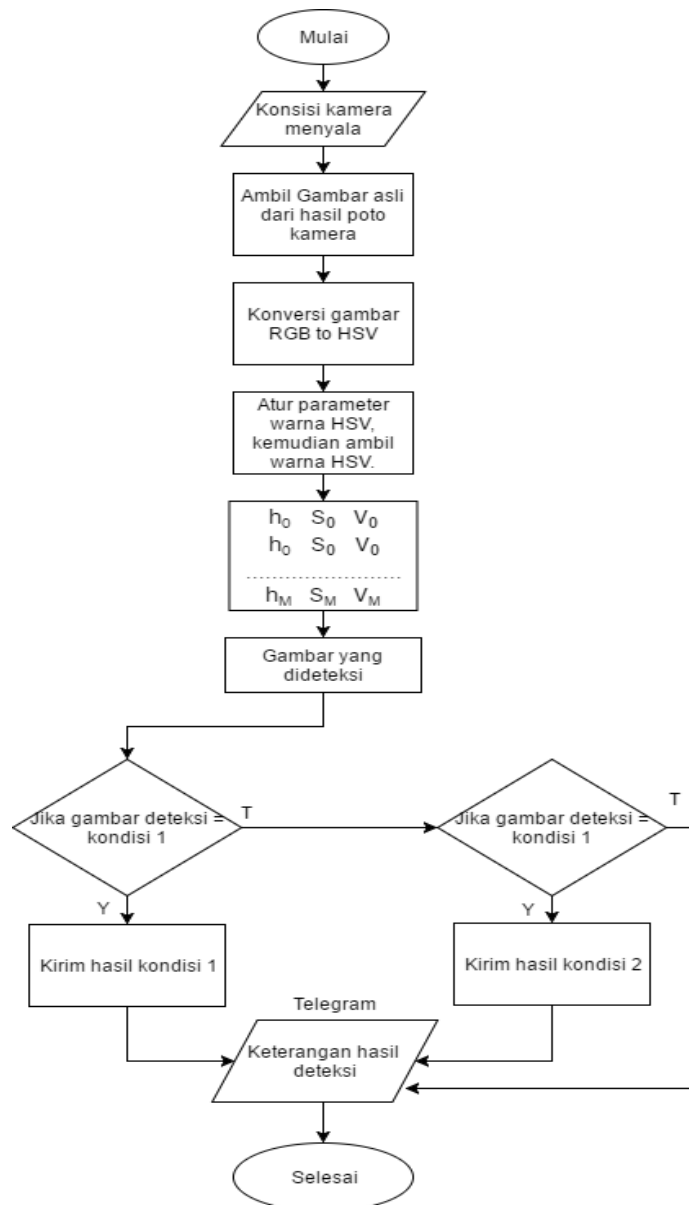
Berikut adalah diagram alir sensor YL-39 untuk mengambil data kelembaban tanah terdapat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Diagram Alir Sensor YL-39

1.4.3 Diagram Alir Sistem Deteksi

Berikut adalah diagram alir sistem deteksi untuk mengambil data pada gambar yang telah di ubah nilainya ke RGB to HSV dan di atur parameternya untuk dijadikan hasil dari sistem deteksi ini kemudian dikirimkan ke telegram dalam bentuk gambar dan keterengannya.



Gambar 3.4 Diagram alir deteksi