

BAB III METODE KERJA

3.1 Waktu dan Tempat

Magang dilakukan selama 4 bulan dimulai pada 28 Maret 2022 dan selesai pada 28 Juli 2022, dilaksanakan selama 3 hari dalam seminggu sesuai kesepakatan peserta magang dan pihak Sister Ponik dengan rincian sebagai berikut.

Hari : Selasa – Kamis

Pukul : 09.00 – 15.00 WIB

Tempat: Laboratorium Kendali di Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Untuk pemantauan penelitian sebagai laporan akhir sendiri dilakukan pada tanggal 28 Juli 2022 hingga 3 Agustus 2022.

3.2 Alat dan Bahan

Dalam pembuatan perangkat *artificial lighting* di Sister Ponik dibutuhkan banyak alat dan bahan, baik untuk perangkat elektrikal maupun perangkat *hardware*-nya. Berikut merupakan alat dan bahan tersebut:

Table 3.1 Alat dan Bahan *Artificial Lighting*

Alat	Bahan	
<i>Soldier</i>	Timah	Kabel
Dudukan <i>Soldier</i>	<i>Power supply</i> 5V 5A	<i>Frame</i> Besi
Obeng	<i>Power Plug</i>	<i>Box Tray</i>
<i>Bor</i>	LED WS2812B	<i>Box</i> kecil
Gerinda	<i>Arduino Nano</i>	Kabel <i>Jumper</i>
<i>Software Arduino IDE</i>		Kabel <i>Ties</i>

Setelah perangkat *artificial lighting* selesai dirakit, perlu diuji kelayakannya sebagai inovasi media tanam dengan alat dan bahan uji sebagai berikut:

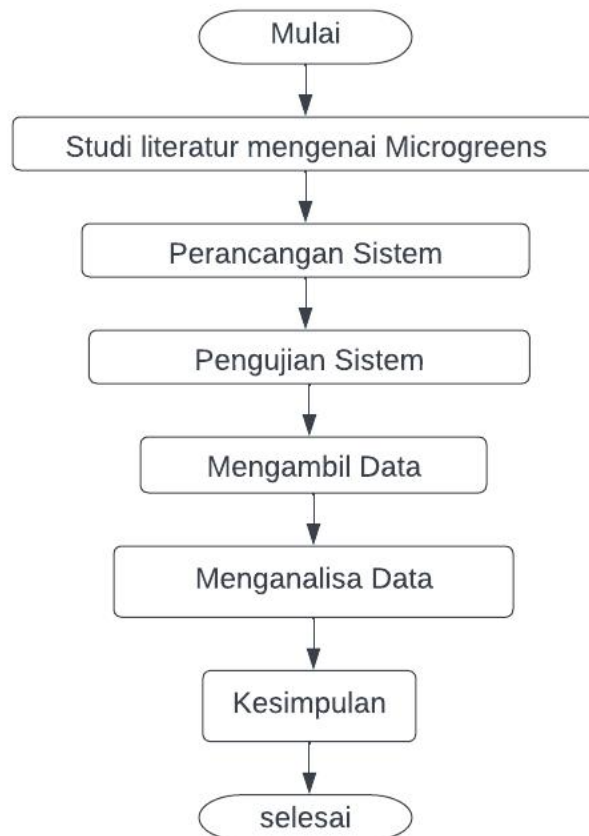
Table 3.2 Alat dan Bahan Pngujian *Artificial Lighting*

Alat	Bahan
<i>Artificial Lighting</i>	Benih Sawi
Penggaris	<i>Rockwool</i>
	Air

3.3 Metode dan Proses Kerja

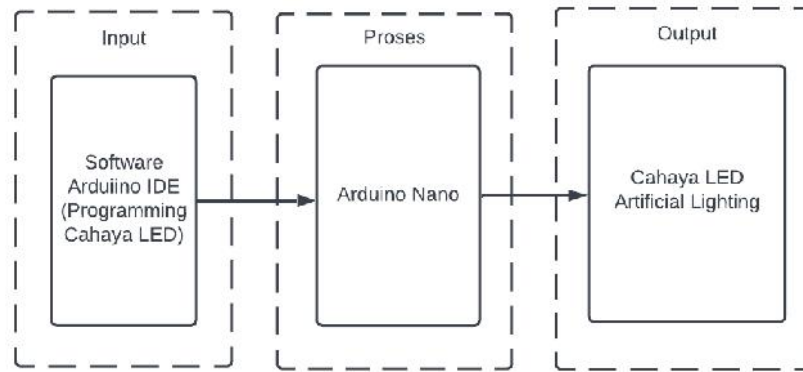
Pengerjaan pembuatan *artificial lighting* pada magang di Sister Ponik dilakukan bersama-sama dengan memegang peran yang bergantian meskipun

masing-masing peserta memiliki posisi utama masing-masing. Untuk menyusun laporan akhir, peserta magang melakukan proyek sesuai dengan topik yang akan diambil. Pada proyek ini, penulis mengamati pertumbuhan benih hingga menjadi *microgreens* menggunakan *artificial lighting* yang telah dibuat saat magang di Sister Ponik dan membandingkannya dengan benih yang mendapat sinar matahari langsung. Adapun alur penelitiannya seperti gambar 3.1 seperti gambar di bawah.



Gambar 3.1 Flowchart alur Penelitian

Proses perancangan sistem berupa pembuatan pencahayaan buatan yang terintegrasi antara LED dengan Arduino Nano. Setelah sistem berhasil dibuat, sistem diuji dengan disemainya benih sawi hingga menjadi *microgreens*. Pertumbuhan benih dari pengujian sistem tersebut diambil datanya sebagai bahan analisis. Dari hasil data dan analisis tersebut maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.



Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem

Blok diagram di atas menunjukkan sistem atau *artificial lighting* yang dibuat menggunakan mikrokontroler *Arduino Nano* yang diprogram menggunakan software dan menghasilkan cahaya LED dengan warna yang sesuai dengan program yang dimasukkan. Dalam pembuatan *artificial lighting* terdapat beberapa tahap yang perlu dilakukan:

1. Tahap *Manufacturing Hardware*

Tahap awal merupakan *manufacturing hardware* yang akan digunakan meliputi pemotongan besi yang digunakan sebagai frame LED di dalam *box*, pengeboran ujung besi tersebut, dan pengeboran *box* kecil sebagai wadah *Arduino* dan *power supply*.

2. Tahap *Manufacturing Electronical Device*

Pada tahap ini hal yang dilakukan yaitu instalasi *power supply* dengan *power plug*, memotong LED menjadi 9 lampu per helai lalu dihubungkan satu dengan 5 helai lainnya menggunakan kabel *jumper* dan pengecekan *Arduino Nano* dengan percobaan *input* program yang sebelumnya sudah dihubungkan dengan *board*.

3. Tahap Perakitan

Di tahap perakitan adalah menghubungkan *power supply*, *Arduino Nano* dan LED menggunakan kabel lalu memasangnya pada perangkat *hardware*.

4. Tahap *Troubleshooting*

Tahap ini dilakukan jika perangkat yang dirakit tidak berfungsi dengan seharusnya seperti lampu tidak menyala atau nyala lampu tidak sesuai.

Setelah *artificial lighting* dapat menyala dengan baik dilakukan pengujian dengan dilakukan pengamatan pertumbuhan benih dilakukan selama 7 hari menggunakan benih sawi dan dipaparkan cahaya buatan. Cahaya buatan berasal dari perangkat *artificial lighting* yang berjumlah 56 lampu dengan kombinasi warna 50% cahaya merah dan 50% cahaya biru.