

Perancangan system penggerak pada system tracker solar panel

Ilham Ramli
D041 17 1304

Laboratorium Sistem Kendali dan Instrumentasi
Departemen Teknik Elektro
Universitas Hasanuddin



Daftar Isi



01 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan energi listrik saat ini semakin tinggi. Hal ini seiring dengan penambahan jumlah penduduk dan juga kemajuan teknologi.

02 Fokus Penelitian

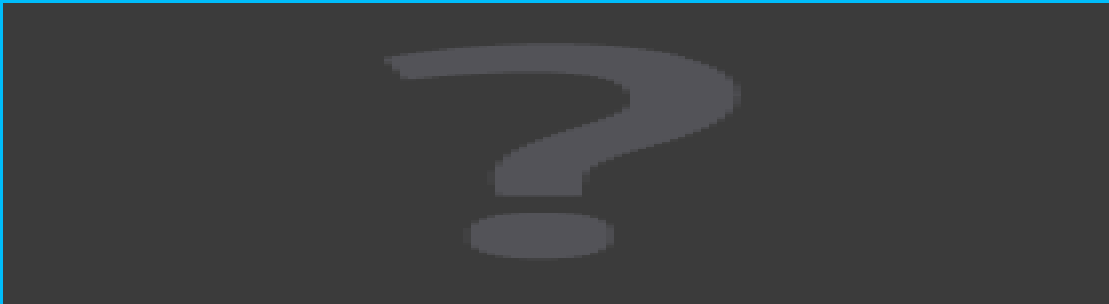
Merancang solar tracking system berbasis Arduino

03 Rancangan Penelitian

04 Time Schedule

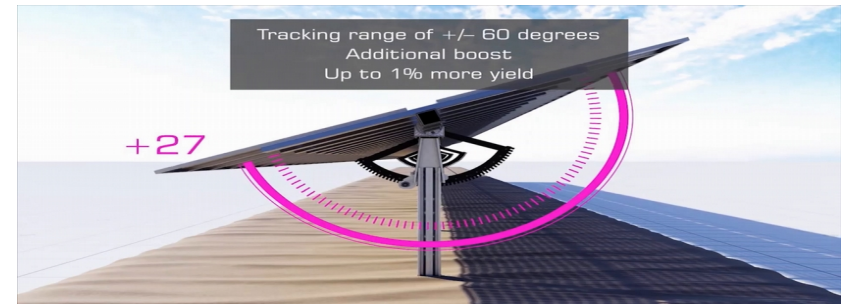
Latar Belakang

Solar Cell akan menghasilkan energi listrik sesuai besar intensitas cahaya yang diterimanya dari pancaran cahaya matahari. Namun dalam aplikasinya kebanyakan sel surya diletakkan secara statis dimana posisi panel surya hanya mengarah pada satu arah tertentu saja sehingga penyerapan intensitas sinar matahari tidak dapat dilakukan secara optimal dan berakibat daya yang dihasilkan juga tidak maksimal.



Sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=vHhBiw8ZuYU>

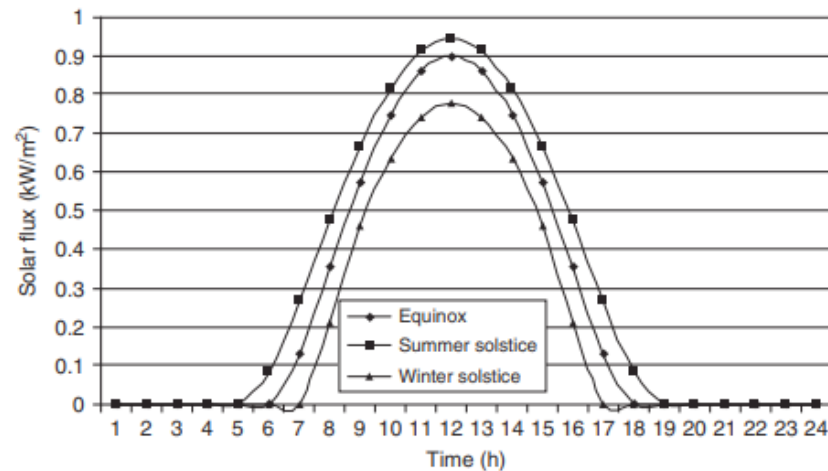
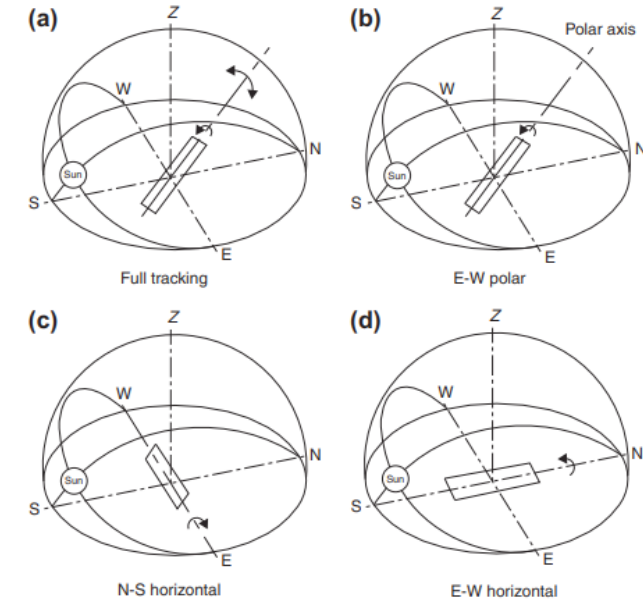
Untuk memanfaatkan energi cahaya matahari dengan maksimal maka *Solar Cell* harus mengikuti arah sinar matahari. Semakin besar intensitas cahaya matahari yang ditangkap oleh *Solar Cell*, *Semakin besar daya yang dihasilkan oleh solar cell*.



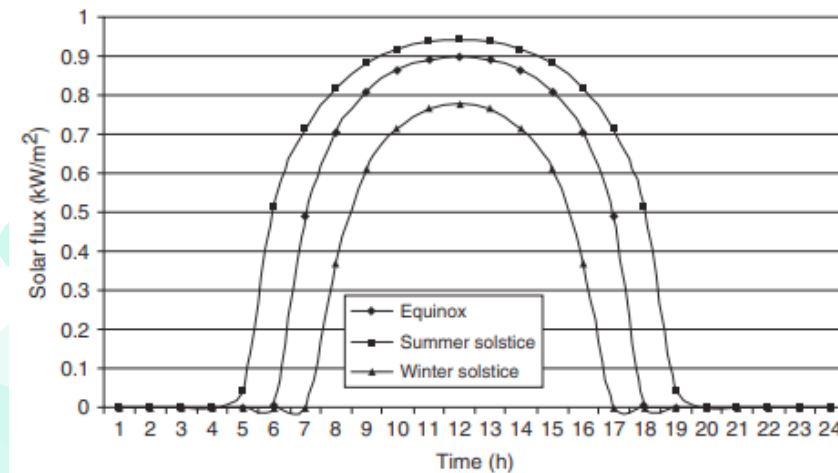
Sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=sWbxvyDYIHs>

Jenis System Tracker

Terdapat beberapa jenis System Tracker pada Solar Panel, beberapa bentuk mekanisme ini memiliki akurasi dan metode yang berbeda-beda. Jenis System Tracker ini dapat diklasifikasikan dengan mode Gerakan dan sumbu yang digunakan, baik itu satu sumbu (Single Axis) ataupun dua sumbu (Dual Axis).

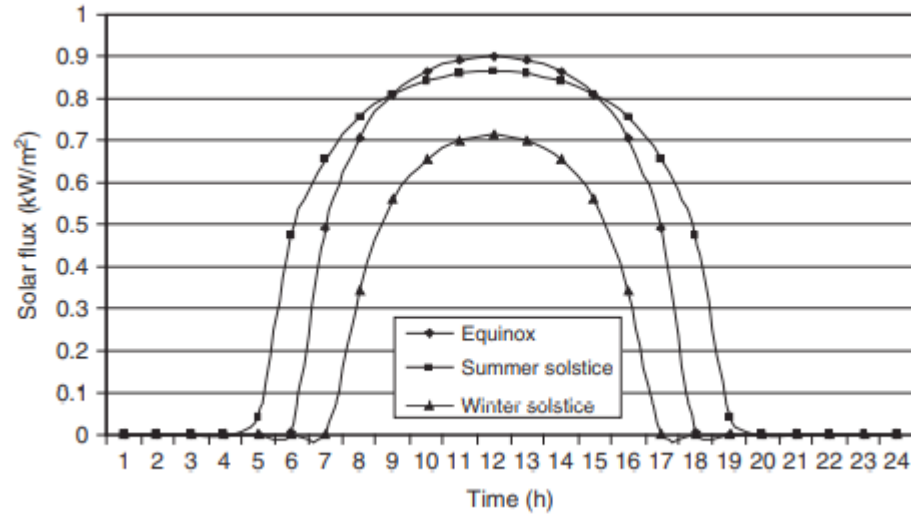


Solar Panel Statis

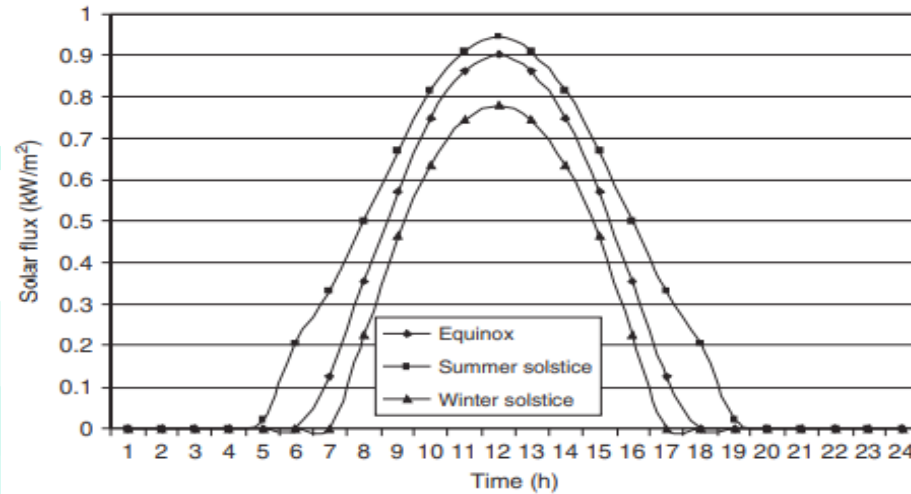
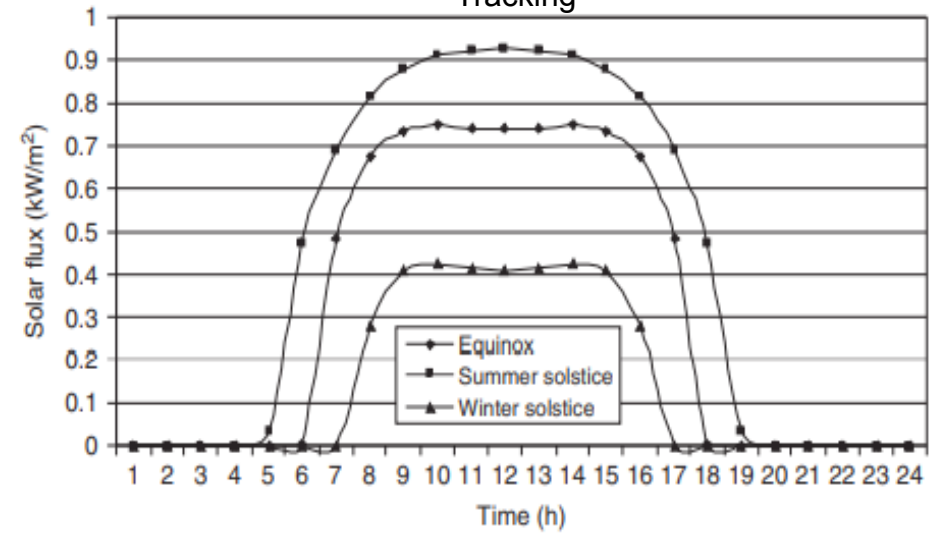


Full Tracking Dual Axis

N-S Axis with E-W Tracking



E-W Axis With N-S Tracking



N-S Axis With E-W Tracking (Horizontal)

Table 2.2 Comparison of Energy Received for Various Modes of Tracking

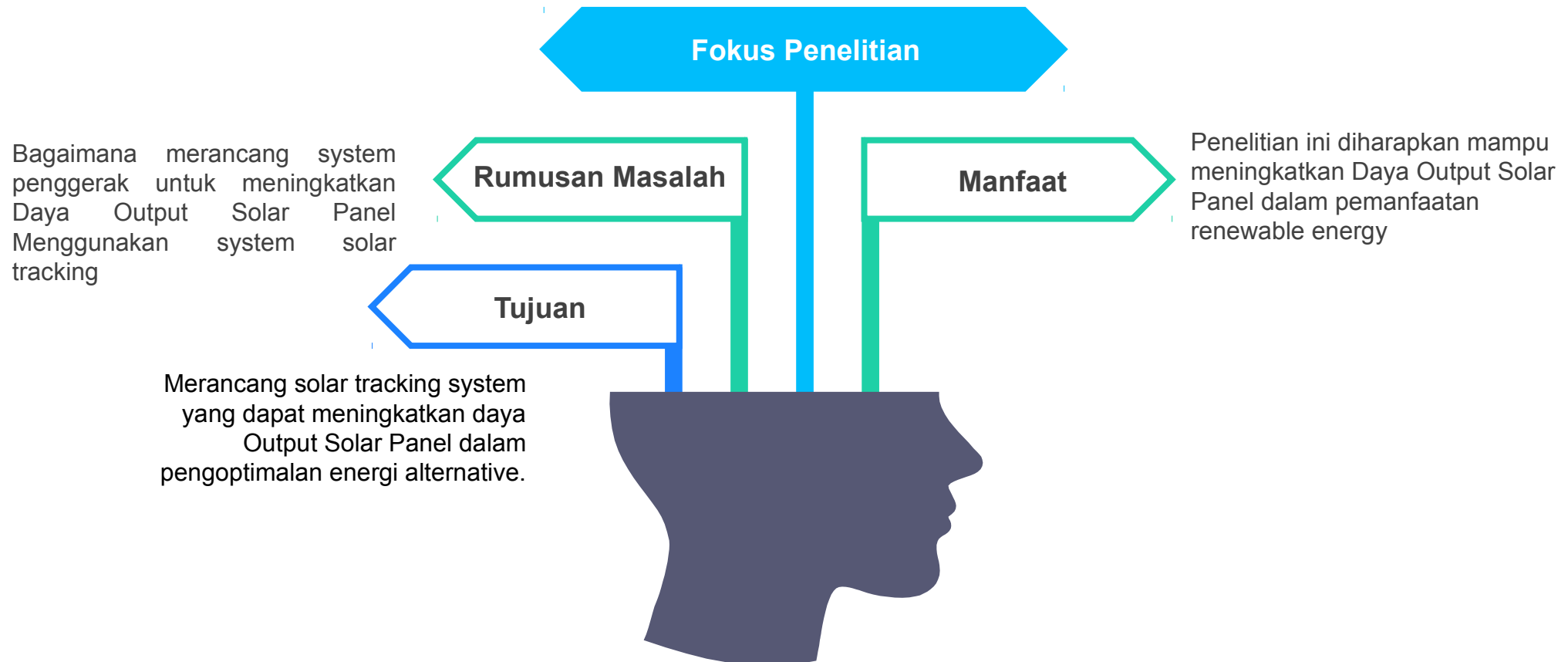
Tracking Mode	Solar Energy Received (kWh/m ²)			Percentage to Full Tracking		
	E	SS	WS	E	SS	WS
Full tracking	8.43	10.60	5.70	100	100	100
E-W polar	8.43	9.73	5.23	100	91.7	91.7
N-S horizontal	7.51	10.36	4.47	89.1	97.7	60.9
E-W horizontal	6.22	7.85	4.91	73.8	74.0	86.2

E = equinoxes, SS = summer solstice, WS = winter solstice.

Comparison

Fokus Penelitian

1. Sistem Menggunakan Motor Linear sebagai penggerak
2. Solar panel yang digunakan memiliki Daya Output 200W





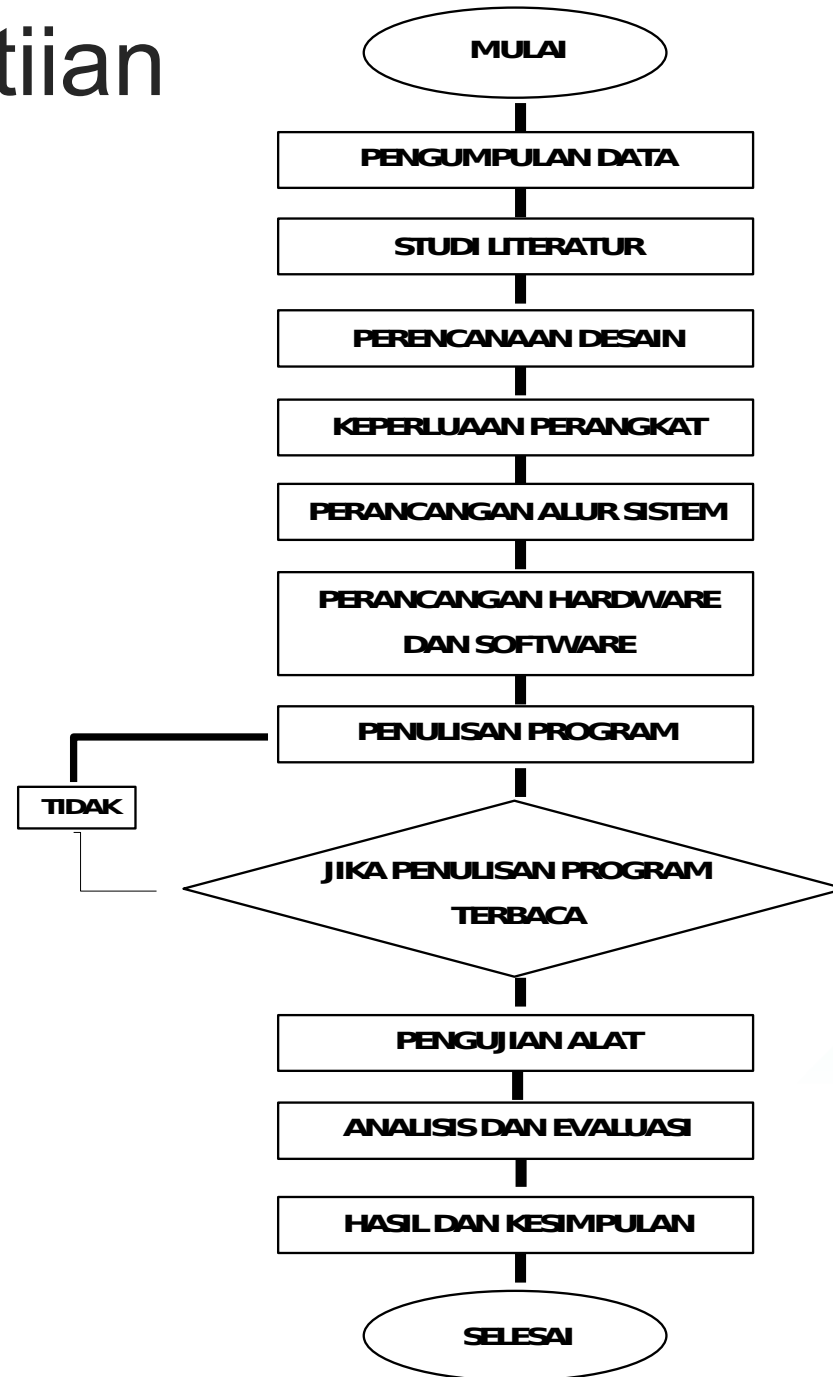
Rancangan Penelitian

Dalam perancangan penelitian ini akan membuat suatu system penggerak Solar panel untuk meningkatkan Daya Output Solar panel yang berada di Gedung Elektro Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin yang dimiliki oleh Laboratorium mesin-mesin listrik

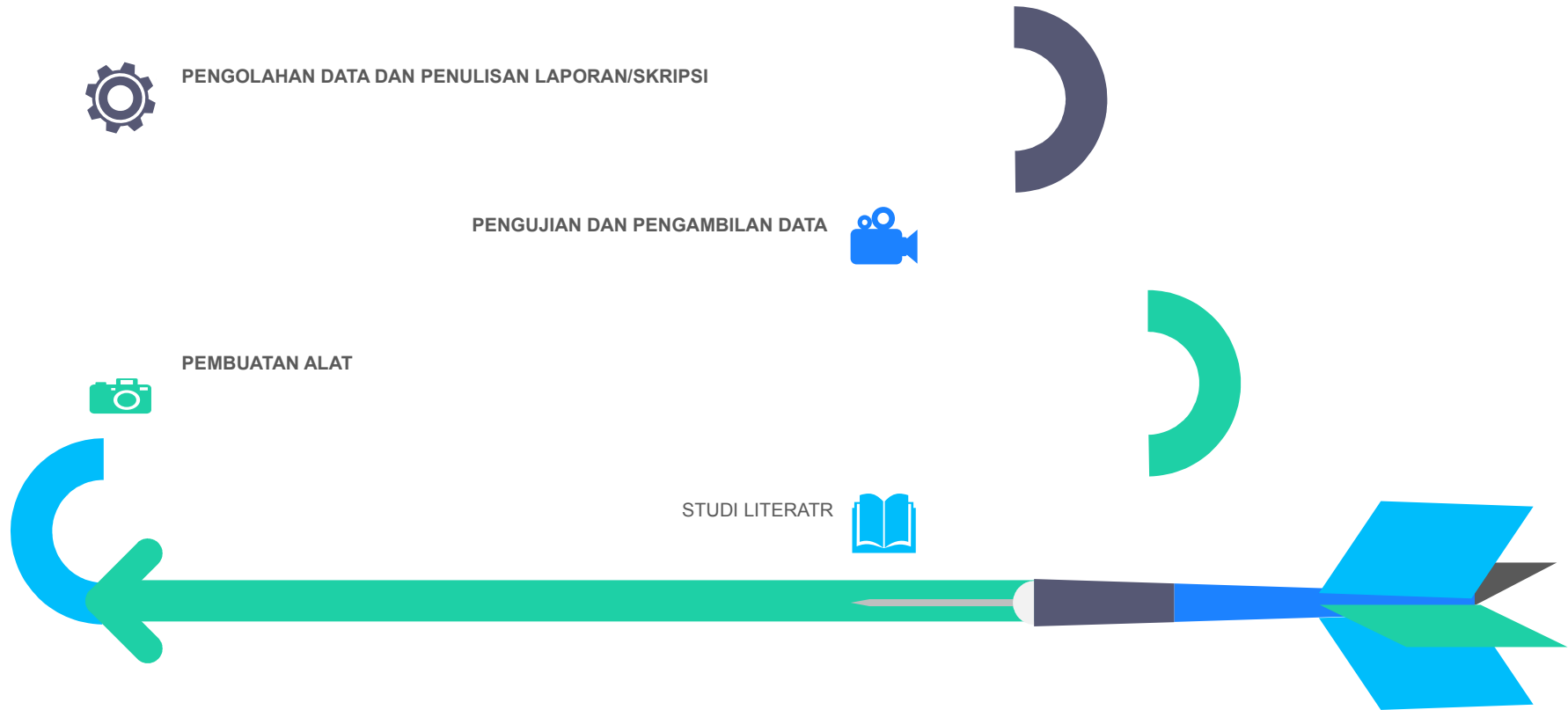
Sebagai perbandingan dengan menggunakan Panel Surya dengan Output Daya sebesar 2 Watt memiliki Hasil pengukuran rata-rata daya listrik yang paling optimal untuk sytem tracking yaitu sebesar 1,349 Watt dibanding penggunaan system solar statis yang hanya sebesar 1,255 Watt. Pengukuran ini menunjukkan kenaikan Output daya Panel Surya mencapai 10,1%. (Muhammad Asri, Serwin, 2019)

JAM	SOLAR TRACKING			SOLAR STATIS		
	V	A	P	V	A	P
7:00	5.210	0.250	1.302	4.630	0.235	1.088
8:00	5.271	0.250	1.317	4.720	0.243	1.146
9:00	5.265	0.270	1.421	4.896	0.241	1.179
10:00	5.257	0.265	1.393	4.860	0.254	1.234
11:00	5.272	0.263	1.386	5.145	0.265	1.363
12:00	5.269	0.267	1.406	5.227	0.264	1.379
13:00	5.301	0.270	1.431	5.293	0.259	1.270
14:00	5.275	0.257	1.355	5.180	0.247	1.279
15:00	5.250	0.250	1.312	4.836	0.245	1.284
16:00	5.254	0.240	1.260	4.703	0.240	1.128
17:00	5.226	0.240	1.254	4.671	0.241	1.125
RATA-RATA	1.349			1.225		

Alur Penelitiaian



Time Schedule



KEGIATAN	BULAN 2021					
	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULI
Studi Literatur						
Pembuatan Alat						
Pengujian Alat						
Pengambilan dan Pngolahan Data						
Penulisan Laporan/Skripsi						