

Sistem Monitoring Gas dan Suhu pada Biogas Digester Untuk Meningkatkan Kinerja Kompur

Oleh : Dharma Ekita Putra Febrian (211020100024)

Dosen Pembimbing : Arief Wisaksono, Ir., MM.

Bab 1

Pendahuluan

Latar Belakang

Biogas adalah sumber energi yang baru dikembangkan yang dihasilkan melalui pencernaan anaerobik bahan organik seperti bahan tanaman, dan kotoran hewan. Anaerobik adalah Penguraian bahan organik oleh bakteri tanpa adanya oksigen.

Kompur gas adalah yang sudah sangat akrab di kalangan Masyarakat Indonesia. Alat ini telah menjadi bagian penting dalam kegiatan sehari-hari, terutama untuk keperluan memasak. Hampir 25% penduduk desa sekarang menggunakan kompor biogas untuk memasak sehari-hari.

Komponen utama biogas meliputi metana (CH_4), karbon dioksida (CO_2), hidrogen (H_2), dan hidrogen sulfida (H_2S), dengan konsentrasi metana mencapai 50-80% volume

Sangat penting untuk mengawasi tingkat gas dan air di dalam digester biogas untuk memastikan bahwa proses fermentasi berjalan seefisien mungkin. Kelembaban yang berlebihan atau panas yang berlebihan dapat menghambat aktivitas mikroorganisme, sementara gas yang tidak sesuai dapat mengurangi efisiensi produksi biogas

Dengan adanya sistem monitoring yang baik, produktivitas digester biogas dapat meningkat dan dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi masyarakat dan lingkungan.

Rumusan Masalah

- Apakah sistem monitoring gas dan suhu pada biogas digester dapat meningkatkan kinerja kompor ?

Batasan Masalah

- Sistem monitoring untuk mengukur konsentrasi gas metana dan sensor suhu untuk mengukur suhu di dalam digester dan kinerja kompor

Tujuan

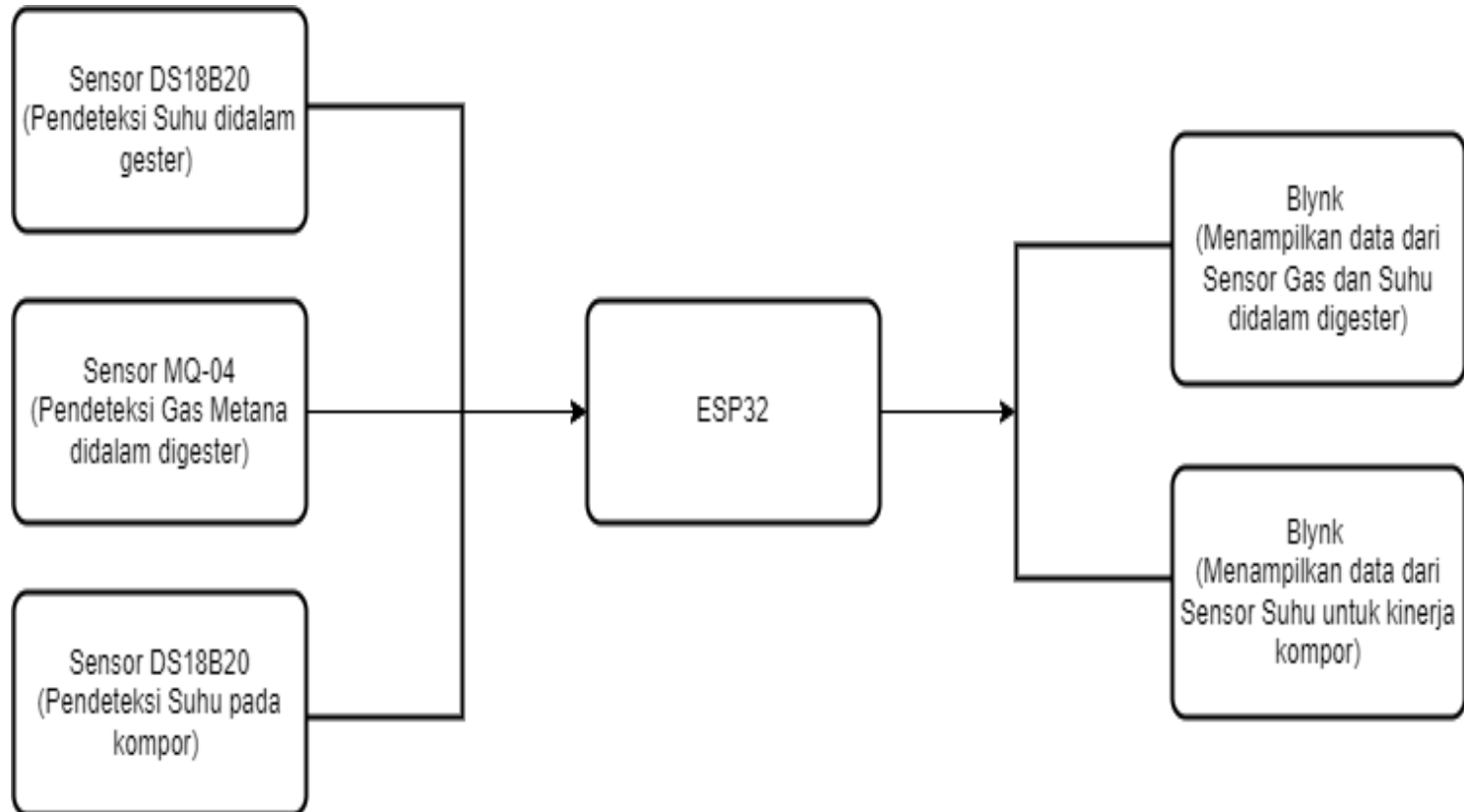
- Untuk mengetahui gas dan suhu didalam digester agar proses fermentasi dan kinerja kompor berjalan dengan optimal

Bab 2

Metodologi Penelitian

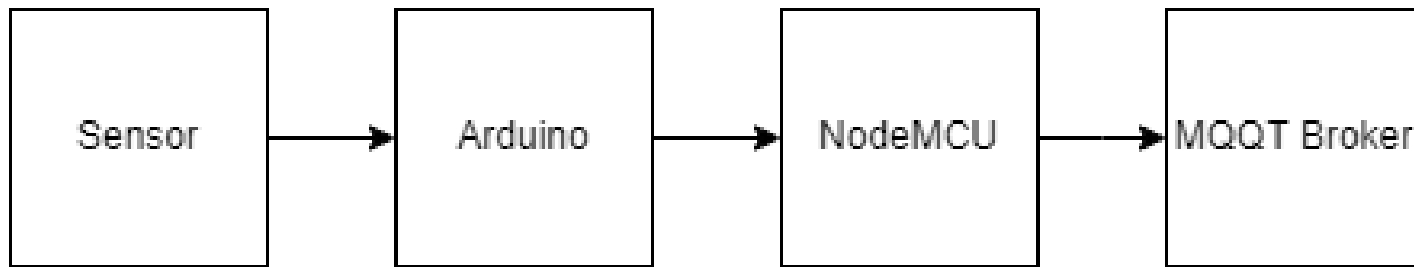
Blok Diagram

Sistem Terdahulu

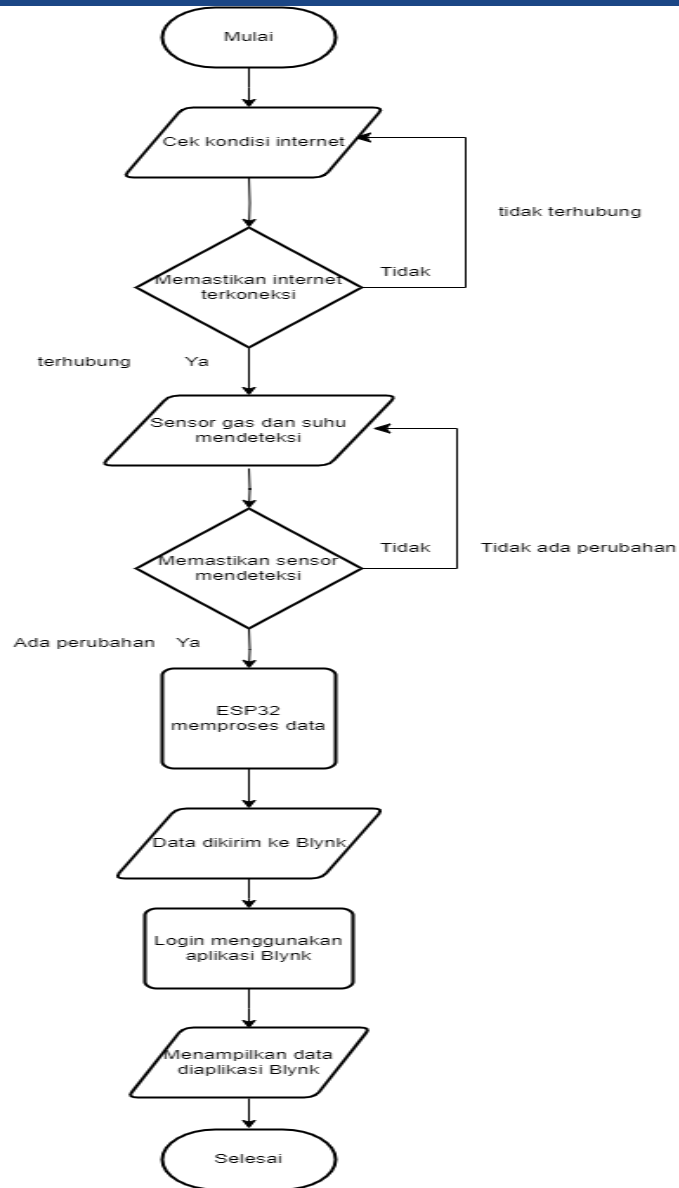


Blok Diagram

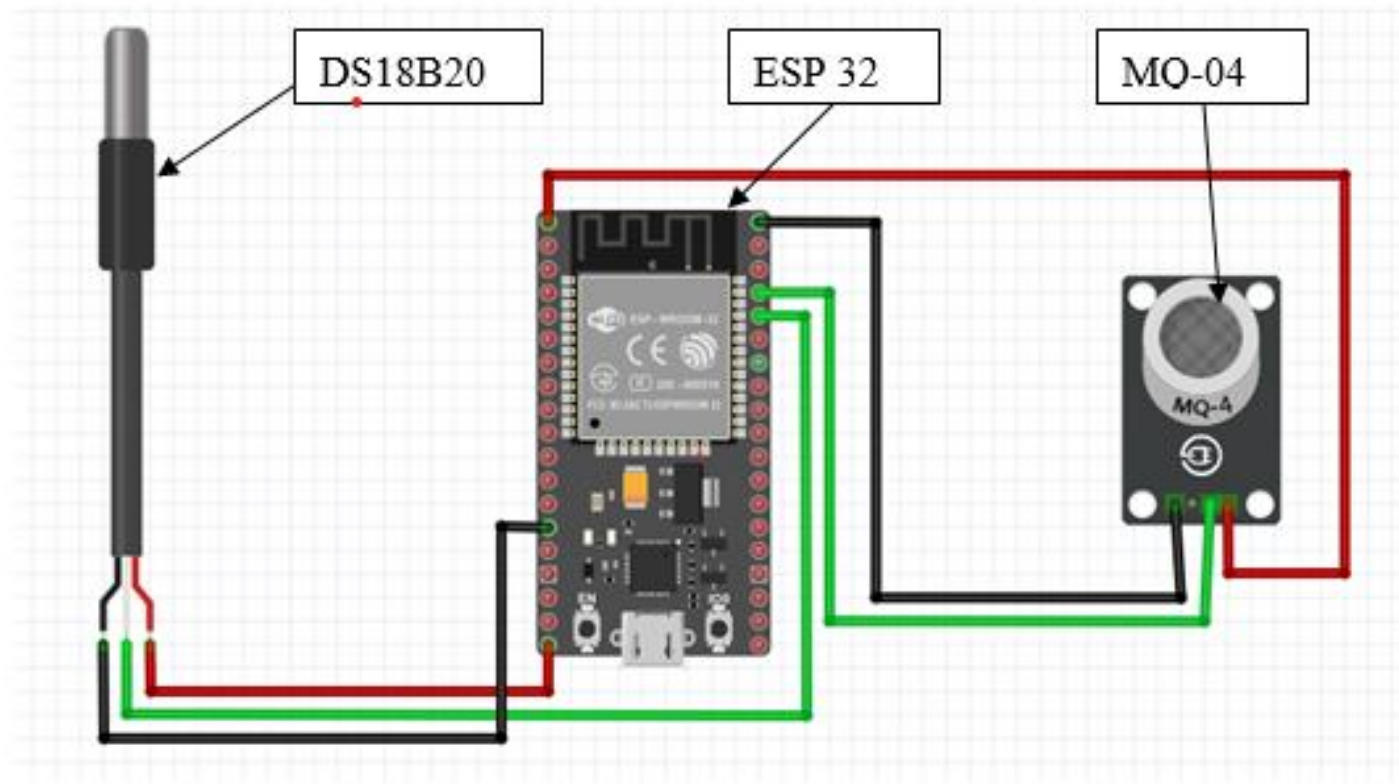
Sistem Sekarang



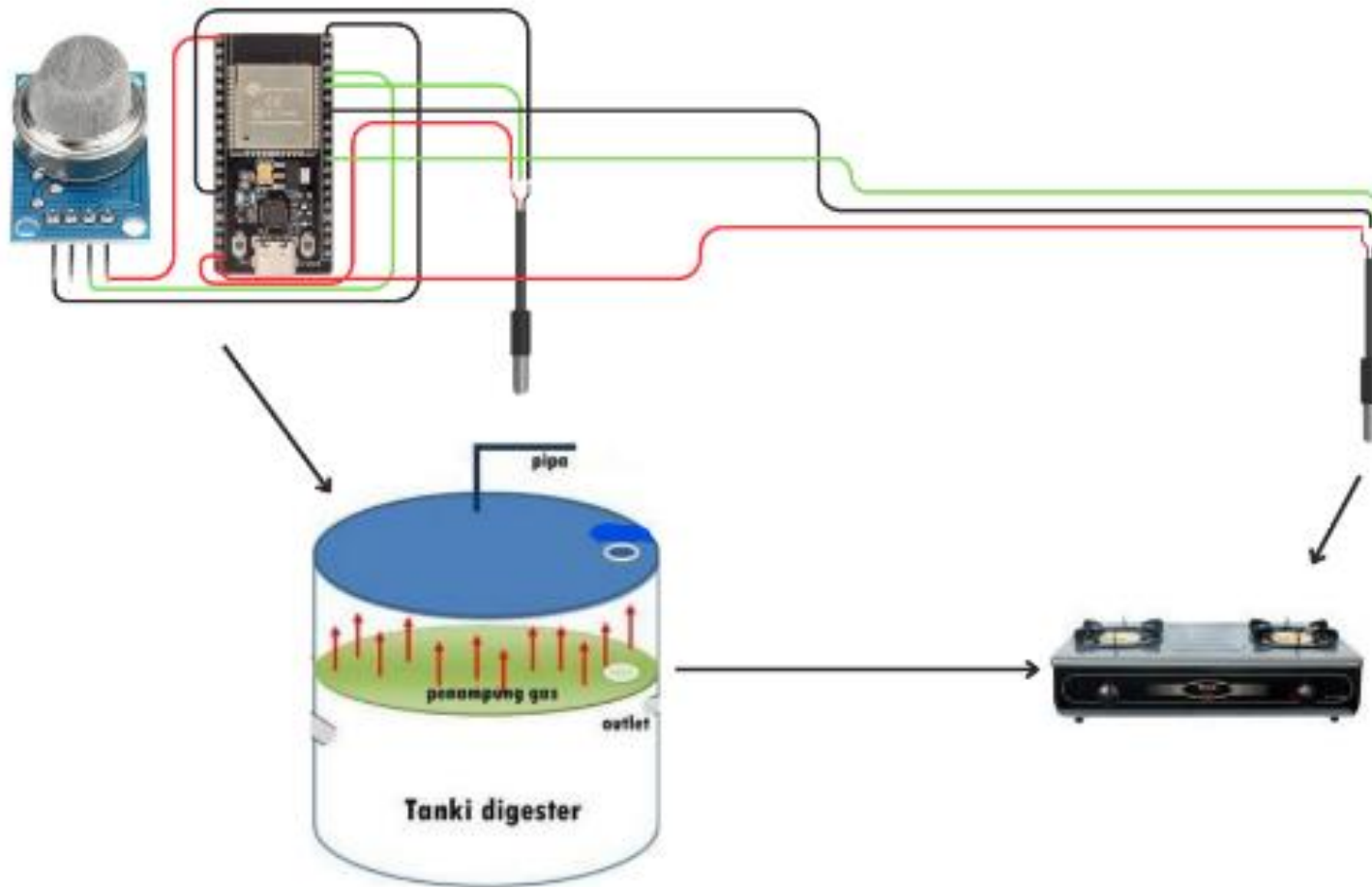
Flowchart



Perancangan Perangkat Keras



Desain Skema Alat



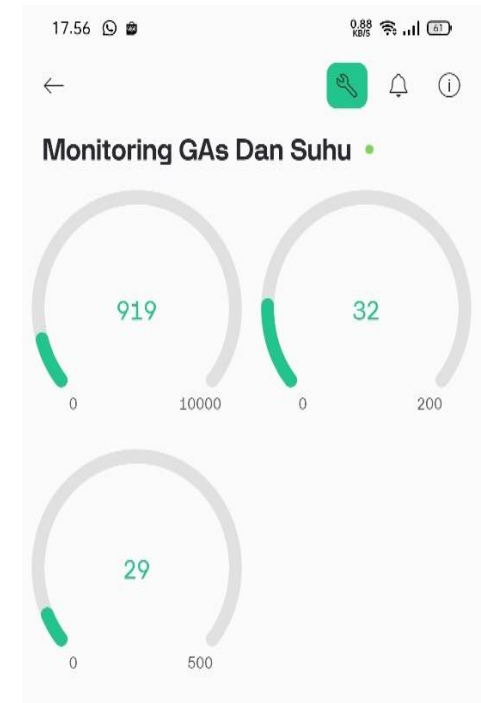
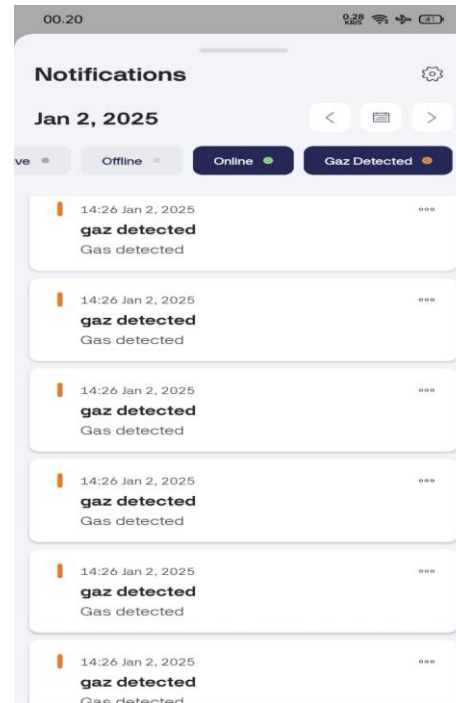
Prosedur Pengujian

- Pengujian indicator sensor
- Pengujian pengukuran pada sensor gas dan suhu
- Pengujian pengukuran suhu pada kompor

Hasil Uji

Hasil Uji Indikator

No	Sensor MQ 4	Sensor DS18B20	Sensor DS18B20
1	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
2	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
3	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
4	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
5	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
6	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
7	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
8	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
9	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
10	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
11	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi



Hasil Uji Pengukuran Sensor Gas dan Suhu pada Tabung Biogas

No	Sensor MQ 4	Sensor DS18B20	Time (minutes)
1	315	27	0
2	701	27	1
3	776	28	2
4	811	28	3
5	831	29	4
6	920	30	5
7	960	31	6
8	964	31	7
9	986	32	8
10	996	33	9
11	1010	34	10



Hasil Uji Pengukuran Suhu pada Kompor

No	Sensor DS18B20	Time (minutes)
1	28	0
2	31	1
3	34	2
4	39	3
5	42	4
6	45	5
7	47	6
8	51	7
9	55	8
10	59	9
11	63	10



Kesimpulan

Sistem yang dikembangkan untuk memantau gas dan suhu dalam digester biogas berhasil menunjukkan kinerja yang efektif dalam pemantauan kondisi secara real-time. Dengan dukungan sensor DS18B20 dan MQ-4, sistem ini mampu membaca suhu dan kadar metana secara akurat, yang berperan penting dalam meningkatkan efisiensi fermentasi dan kinerja dari kompor.

Data yang diperoleh dapat diakses melalui aplikasi Blynk, memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memantau dan mengelola pemanfaatan biogas. Teknologi ini tidak hanya mendukung peningkatan efisiensi energi alternatif berbasis biogas yang ramah lingkungan, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan solusi teknologi berkelanjutan yang bermanfaat bagi rumah tangga maupun industri.

Terima kasih

