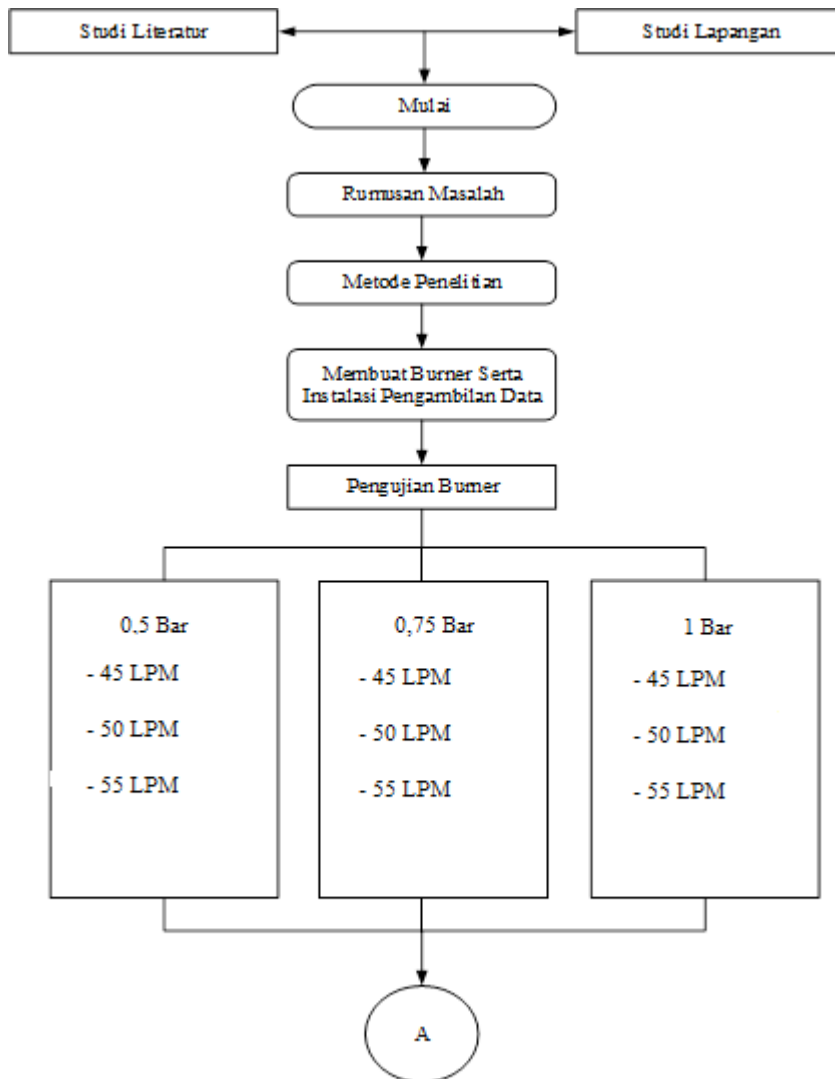
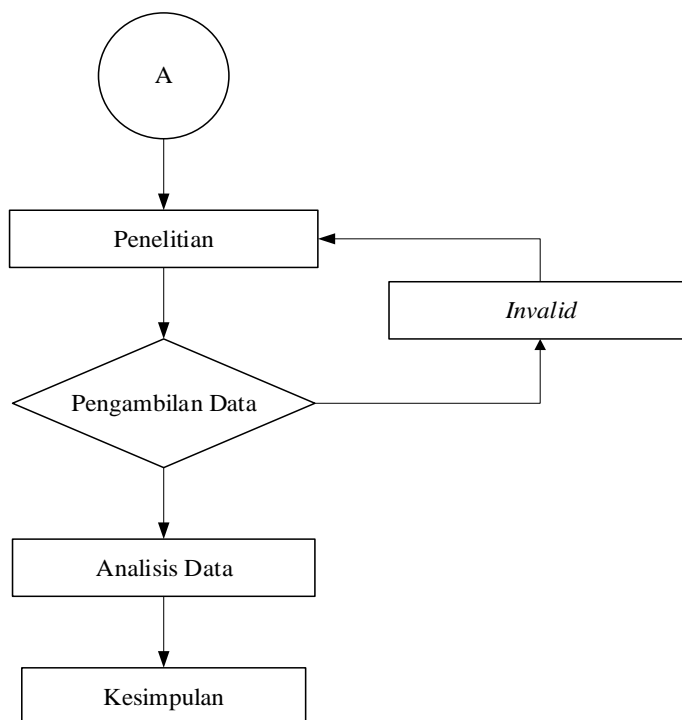


BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Peneliti



Gambar 3.1 Diagram Alir



Gambar 3.2 Gambar Diagram Alir (Lanjutan)

3.2 Studi Literatur

Perancangan tugas akhir ini berdasarkan referensi dan literature yang mempunyai *relevansi* (hubungan) dengan permasalahan yang dihadapi baik dari buku teks, jurnal, penelitian – penelitian maupun dari narasumber secara langsung, hal ini dimaksud untuk memperoleh data teknis mengenai segala hal yang berhubungan dengan *inverse diffusion flame*.

3.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh perubahan *champer* pada ujung pipa kecepatan udara konstan terhadap struktur (radiasi, bentuk, distribusi, ketinggian, temperature dicenter line dan Q radiasi) api burner IDF.
2. Bagaimana Pengaruh perubahan kecepatan udara dengan *champer* dan tekanan bahan bakar konstan terhadap struktur api burner IDF.

3.4 Metode Penelitian / Eksperimen

3.4.1 Alat dan Bahan

3.4.1.1 Burner

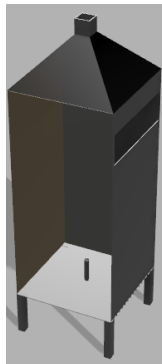
Burner ialah alat Pembakaran benda silindris dimana jet udara dikelilingi oleh sejumlah jet bahan bakar burner secara teknologi didefinisikan sebagai sebuah alat pencampuran pasokan bahan bakar dan udara menciptakan karakteristik api yang diperlukan. dilakukan dengan menggunakan pompa tekanan tinggi (*mechanical atomizing*) atau ditekan dengan Steam (*Steam Atomizing*) atau Udara (*air atomizing*).



Gambar 3.3 Burner

3.4.1.2 Struktur Burner

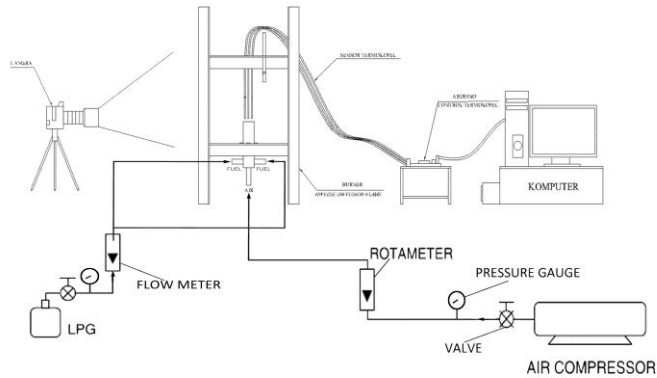
Digunakan untuk memudahkan untuk pengambilan data.



Gambar 3.4 Struktur Burner

3.4.1.3 Thermokopel

Sensor suhu yang banyak digunakan untuk mengubah perbedaan suhu dalam benda menjadi perubahan tegangan listrik (voltase).



Gambar 3.5 Alur Pengujian

Sensor thermokopel komponen yang biasanya digunakan untuk merubah panas menjadi listrik untuk mempermudah dalam menganalisa besarnya. Untuk membuatnya ada dua cara yaitu dengan menggunakan bahan logam dan bahan semikonduktor.

3.4.1.4 Control Thermokopel

Alat untuk membaca suhu panas yang dihasilkan pada sensor termokopel diturunkan dari *Wiring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan untuk mengkonversikan dari sensor ke pc.



Gambar 3.6 Control Thermokopel

3.4.1.5 Bahan Bakar

Bahan Bakar Gas dapat diklasifikasikan atas gas alam (*natural gas*) maupun gas buatan (*manufactured gas*). Biasanya gas alam dijumpai pada deposit minyak

dan batubara. Gas alam sebagian besar merupakan campuran dari senyawa hidrokarbon dengan sedikit jumlah materi nonhidrokarbon yang berfase gas. Komposisi gas alam sebagian besar terdiri dari metana (CH_4) dan sejumlah sedikit etana (C_2H_6), propana (C_3H_8), butana (C_4H_{10}) serta Pentana (C_5H_{12}).



Gambar 3.7 Tabung Bahan Bakar

3.4.1.6 Kompresor

Peralatan mekanik yang digunakan untuk menambah energi kepada fluida gas / udara sehingga fluida tersebut dapat mengalir dari suatu tempat ke tempat lainnya secara berlanjut.



Gambar 3.8 Kompresor Udara

3.4.1.7 Flow Meter

Merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur laju aliran bahan bakar suatu fluida yang bergerak mengalir dalam suatu pipa tertutup atau saluran terbuka.



Gambar 3.9 Flow meter

3.4.1.8 Rotameter

Merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur laju aliran udara dalam suatu pipa tertutup atau saluran terbuka.



Gambar 3.10 Rotameter

3.4.1.9 Kamera

Menggunakan media penangkap atau mengambil gambar pada suatu benda yang di fokuskan.



Gambar 3.11 Camera

3.4.2 Setting Tekanan dan Kecepatan

Tabel 3.1 Variabel Dan Variasi Pengujian

P_f	Q_a
0,5 Bar	Qa1
	Qa2
	Qa3
0,75 Bar	Qa1
	Qa2
	Qa3
1 Bar	Qa1
	Qa2
	Qa3

3.4.3 Tempat

Tempat yang kita gunakan dalam penelitian *inverse diffusion flame* di ruangan tertutup di rumah Pak Pramoda Agung Sumadhijono, Perumahan Palem Nirwana, Sidoarjo.

3.4.4 Respon

1. T Merupakan temperatur yang dihasilkan pada setiap percobaan pada variabel – variabel yang telah ditentukan.
2. Q panas yang dihasilkan oleh nyala api pada saat penelitian *inverse diffusion flame* dengan bahan bakar lpg.
3. Bentuk api diambil menggunakan kamera dengan rasio tinggi dengan jarak pengambilan 1,2 M.

3.4.5 Pengambilan Data

Proses pengambilan data karakteristik nyala api seperti berikut, tekanan bahan bakar dan kecepatan udara diatur pada laju aliran yang di tentukan, baru kita memasang termokopel pada titik yang telah kita tentukan, dengan tujuan untuk pengambilan data. Hal ini diulang dengan laju aliran bahan bakar dan udara yang berbeda sampai menemukan nyala api yang paling stabil.

3.5 Analisis Data

Untuk mendapatkan fenomena nyala api pada burner, Pada percobaan ini memakai kamera dengan standart ISO 6400, kecepatan rana 1/60s. Pengambilan foto

agar dapat diolah dan diukur. *Software* yang dipakai adalah *Corel Draw*, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, diantaranya adalah.

1. File foto berformat PNG, perangkat lunak yang disertakan pada kamera yang digunakan.
2. Hasil dari foto tersebut diurutkan menggunakan *software Corel Draw* agar mempermudah proses berikutnya.
3. Image, digunakan untuk perhitungan jarak berdasarkan jumlah Gambar yang telah diolah dengan *Corel Draw*. Dalam pengambilan data ini ukur untuk mendapatkan tinggi api ,Data kemudian disimpan kepengolahan tabulasi.