

BAB IV

ANALISA HASIL PENGUJIAN

4.1 DATA YANG DIPEROLEH

Data yang diambil merupakan data rata-rata percobaan dengan 10 kali pengambilan data. Berikut adalah data – data yang didapat setelah melakukan eksperimen :

Tabel 4.1 Data percobaan pada heater di atas dengan ΔT 10

ΔT	Volume	Kecepatan (m/s)	Penurunan (cm)	Waktu (dtk)
10	full	0,1	29,4	11,134
10	full	0,05	26,2	14,566
10	full	0,01	23,6	16,045

Tabel 4.2 Data percobaan pada heater di atas dengan ΔT 20

ΔT	Volume	Kecepatan (m/s)	Penurunan (cm)	Waktu (dtk)
20	Full	0,1	20,6	8,513
20	Full	0,05	17,7	11
20	Full	0,01	12,3	12,585

Tabel 4.3 Data percobaan pada heater di bawah dengan ΔT 10

ΔT	Volume	Kecepatan (m/s)	Kenaikan (cm)	Waktu (dtk)
10	Full	0,1	29,7	11,141
10	Full	0,05	26,5	14,878
10	Full	0,01	24,4	16,203

Tabel 4.4 Data percobaan pada heater di bawah dengan ΔT 20

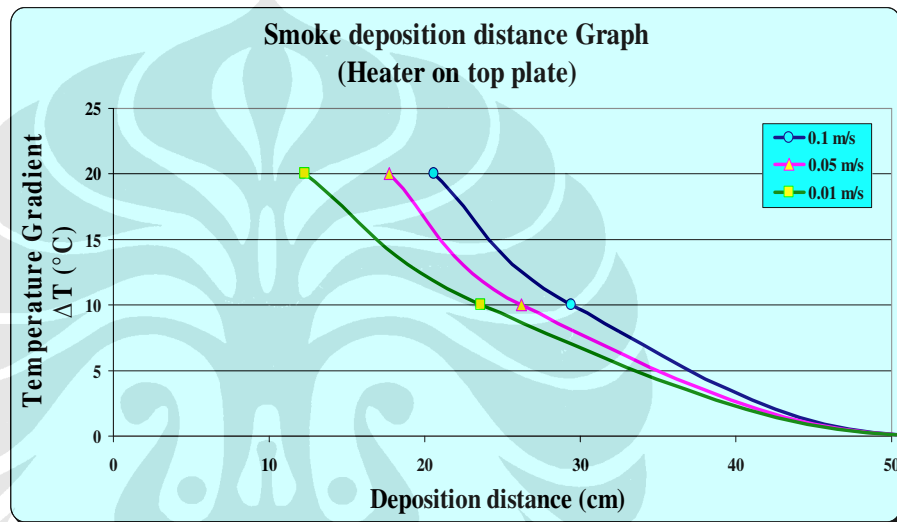
ΔT	Volume	Kecepatan (m/s)	Kenaikan (cm)	Waktu (dtk)
20	Full	0,1	29,7	11,141
20	Full	0,05	26,5	14,878
20	Full	0,01	24,4	16,203

4.2 ANALISA DATA

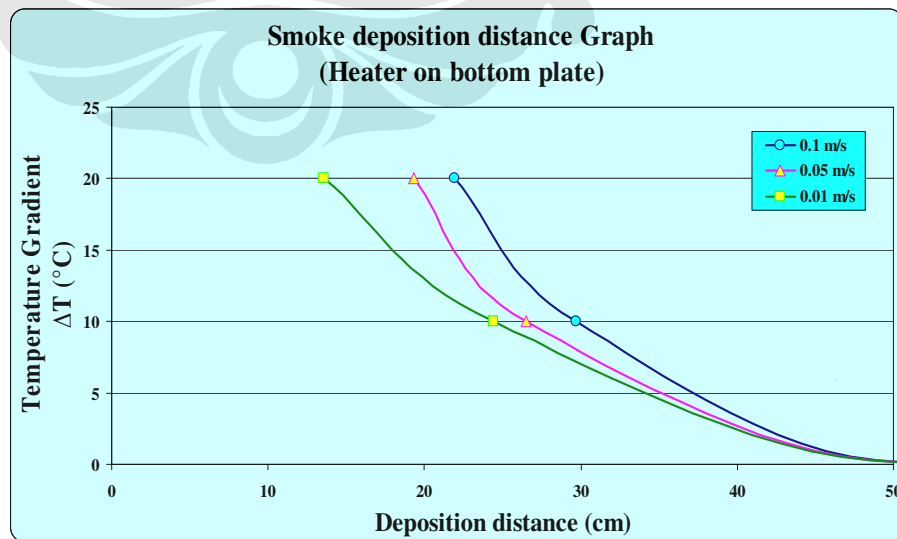
Berdasarkan data-data yang telah didapatkan di atas ada beberapa hal yang perlu dibahas antara lain :

1. Data video yang diambil tidak didapatkan secara maksimal karena keterbatasan kemampuan camera, tetapi hasil foto sudah cukup untuk membuat suatu analisa dan kesimpulan. Agar hasil foto yang didapat bisa lebih maksimal maka perlu menggunakan camera khusus dengan Megapixelnya lebih besar diikuti kemampuan digital zoom dan optical zoom yang lebih baik lagi. Namun dengan kamera tersebut kendala yang terbesar adalah harganya sangat mahal.
2. Dari camera didapatkan background test section yang cukup membingungkan karena ada beberapa bayangan yang disebabkan adanya bias karena material pelat atas dan bawah terbuat dari stainless steel yang memantulkan bayangan. Hal ini cukup mengganggu dalam pengambilan foto karena ada beberapa pantulan bayangan yang cukup kuat, sehingga untuk mengatasinya dengan menyetting posisi kamera pas di tengah-tengah test section.
3. Data yang diambil hanya berupa video yang menggambarkan pergerakan asap di dalam test section, pada temperatur normal ($\Delta T=0$) pergerakan asap dapat dilihat mulai dari inlet sampai keluar pada outlet dengan gerakan linear (lurus) karena tidak adanya efek thermophoresis.

4. Pada pengambilan data dengan $\Delta T = 10^\circ\text{C}$, data foto yang didapat berbeda dengan data yang didapat pada $\Delta T = 0^\circ\text{C}$. Asap yang keluar melalui inlet menuju test section dapat terlihat jelas namun pengamatan yang dilakukan pada outlet, tidak terlihat asap yang keluar, setelah dianalisa ternyata asap turun ke arah plat yang mempunyai temperatur lebih rendah. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh efek thermophoresis karena pergerakan partikel menuju ke pelat yang lebih rendah temperaturnya. Berikut grafik data yang didapat dalam pengujian :

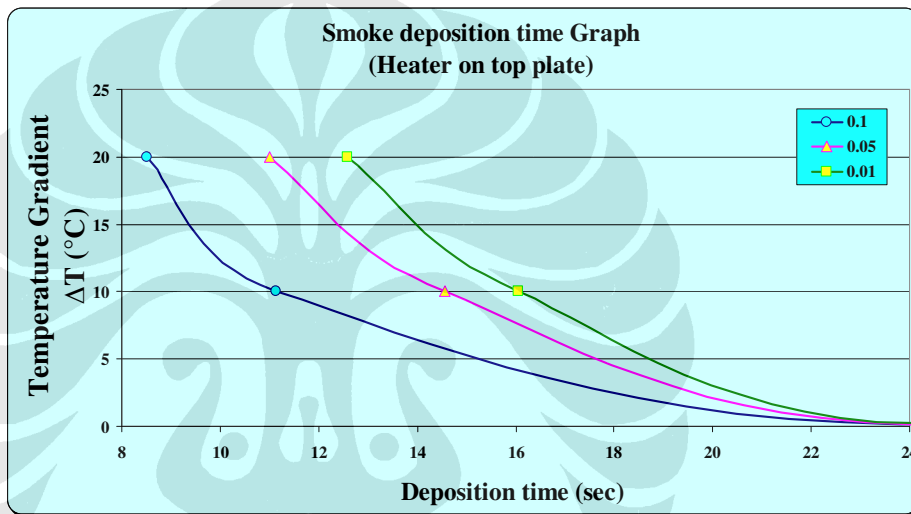


Grafik 4.1 Jarak penurunan smoke pada posisi heater di atas

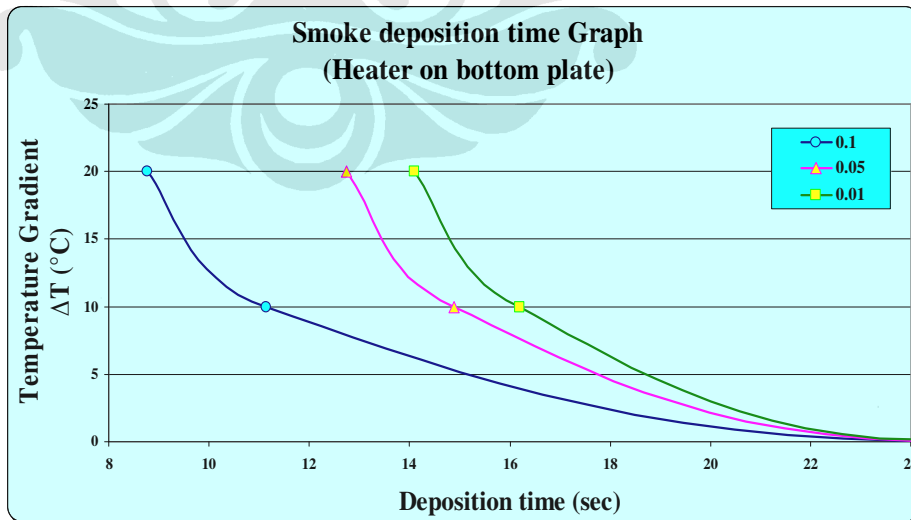


Grafik 4.2 Jarak kenaikan smoke pada posisi heater di bawah

Pada kedua grafik di atas dapat dilihat bahwa semakin besar gradien temperatur pada kedua pelat, maka jarak penurunan / kenaikan partikel smoke semakin pendek. Hal itu berlaku baik pada posisi heater di atas ataupun heater di bawah. Terdapat kecenderungan yang sama pada setiap gradien temperatur. Perbedaan jarak antara posisi heater di atas dan posisi heater di bawah tidak terlalu jauh. Membuktikan bahwa gaya thermophoresis terjadi pada suatu media yang terdapat gradien temperatur, sedangkan pengaruh dari gaya – gaya lain kurang berpengaruh. Tiap garis mewakili kecepatan yang berbeda pada test section.

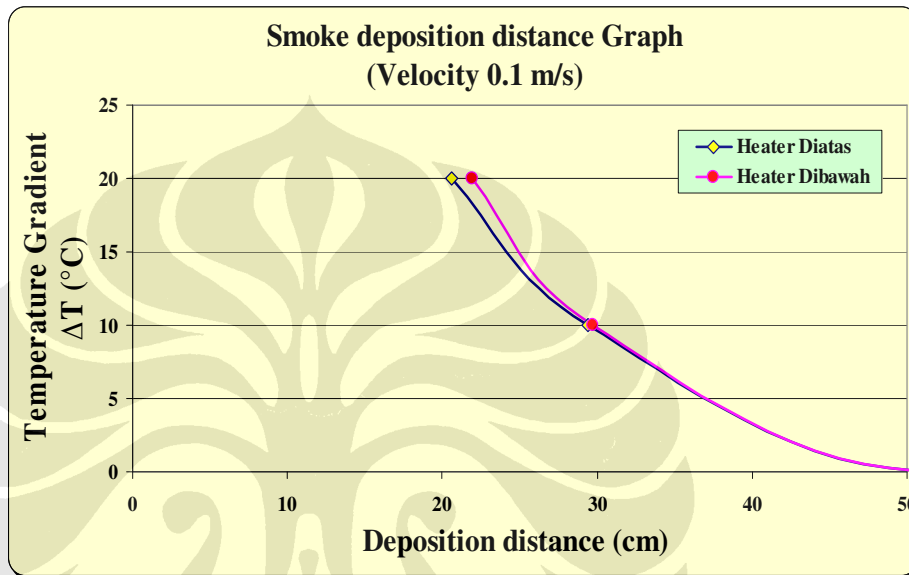


Grafik 4.3 Waktu penurunan smoke pada posisi heater di atas

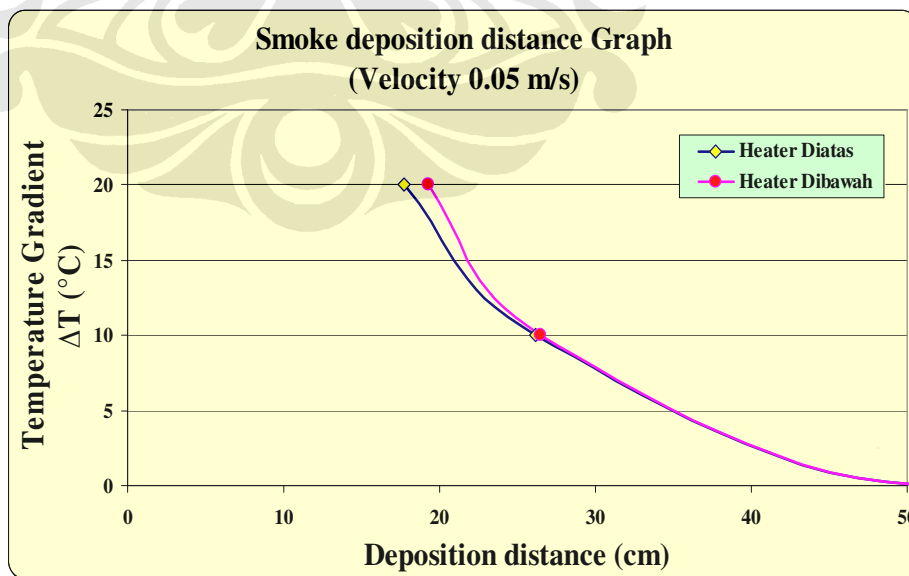


Grafik 4.4 Waktu kenaikan smoke pada posisi heater di bawah

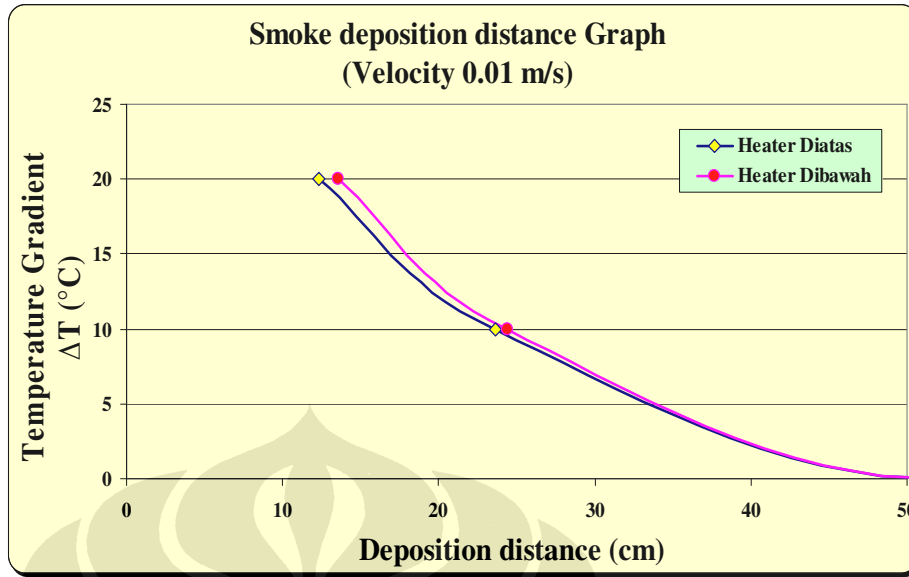
Pada kedua grafik diatas dapat dilihat bahwa semakin besar perbedaan temperatur antara kedua plat maka waktu penurunan / kenaikan partikel smoke semakin cepat. Terdapat kecenderungan yang sama pada setiap gradien temperatur. Hal itu berlaku baik pada posisi heater di atas ataupun heater di bawah. Tiap garis mewakili kecepatan pada test section.



Grafik 4.5 Jarak kenaikan / penurunan smoke pada kecepatan 0,1 m/s



Grafik 4.6 Jarak kenaikan / penurunan smoke pada kecepatan 0,05 m/s



Grafik 4.7 Jarak kenaikan / penurunan smoke pada kecepatan 0,01 m/s

Pada ketiga grafik di atas dapat dilihat bahwa perbedaan jarak kenaikan / penurunan partikel smoke pada posisi heater di bawah dan heater di atas cukup sedikit, hal ini disebabkan gaya thermophoresis lebih dominan dibandingkan dengan gaya – gaya lain.