

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

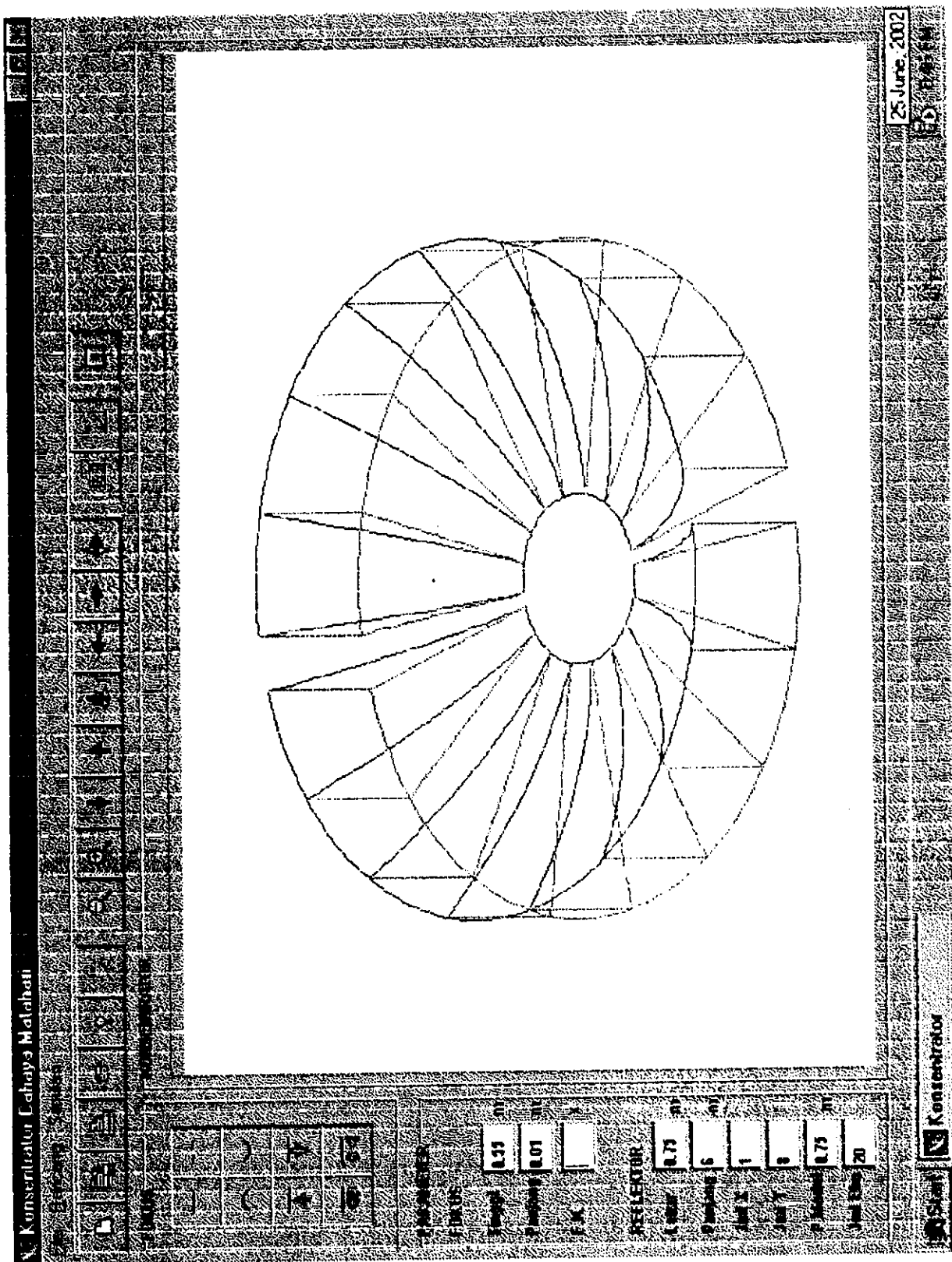
Penelitian dilakukan dengan mengerjakan tahapan-tahapan proses kegiatan sebagai berikut :

III.1. MERANCANG KERANGKA KONSENTRATOR SETENGAH PARABOLA

Menggunakan Program Komputer *Konsentrator* dibuat bentuk konsentrator setengah parabola dengan spesifikasi :

- a. Fokus, tinggi = 55 cm
- b. Konsentrator, jari-jari = 75 cm
- c. Potongan Cermin disesuaikan dengan bentuk kolektor.

Koordinat X-Y untuk kurva parabola tersebut terlihat di tabel (3.1) pada Lampiran dan bentuk kelengkungan parabola seperti pada gambar (3.1) dan gambar (3.2).



Gambar (3.1). Bentuk Kelengkungan Parabola pada Kumpul Surya

III.2. MEMBUAT MODEL KOMPOR SURYA

Langkah-langkah membuat Model Kompor Surya :

- a. Dari desain yang diberikan oleh program *Konsentrator* dibuat kerangka kolektor dari batangan besi/ kayu ukuran 12 mm, diatasnya dilekatkan lembaran seng. Diatas lembaran seng disusun dan dilekatkan potongan-potongan cermin.
- b. Dibuat dinding pemisah dari triplek ukuran 6 mm, panjang 150 cm dan tinggi 75 cm. Pada permukaan triplek dilapisi dengan seng plat. Pada posisi fokus, dinding pemisah di lubangi dengan jari-jari 10 cm untuk meletakkan absorber.
- c. Absorber dibuat dari lembaran aluminium berbentuk tabung berjari-jari 10 cm dan panjang 20 cm, dan di cat hitam. Di dalam absorber dimasukkan kerikil sebagai penyimpan kalor.
- d. Dibuat tungku dari lembaran aluminium berbentuk tabung berjari-jari 10 cm dan panjang 20 cm yang dilubangi bagian atas.
- e. Bagian-bagian kompor surya ini disusun dan dipasang seperti pada gambar (2.3) dan gambar (3.3.).





Gambar (3.3) Foto Prototipe Kompor Surya dengan



III.3. PENGAMBILAN DAN PENGOLAHAN DATA

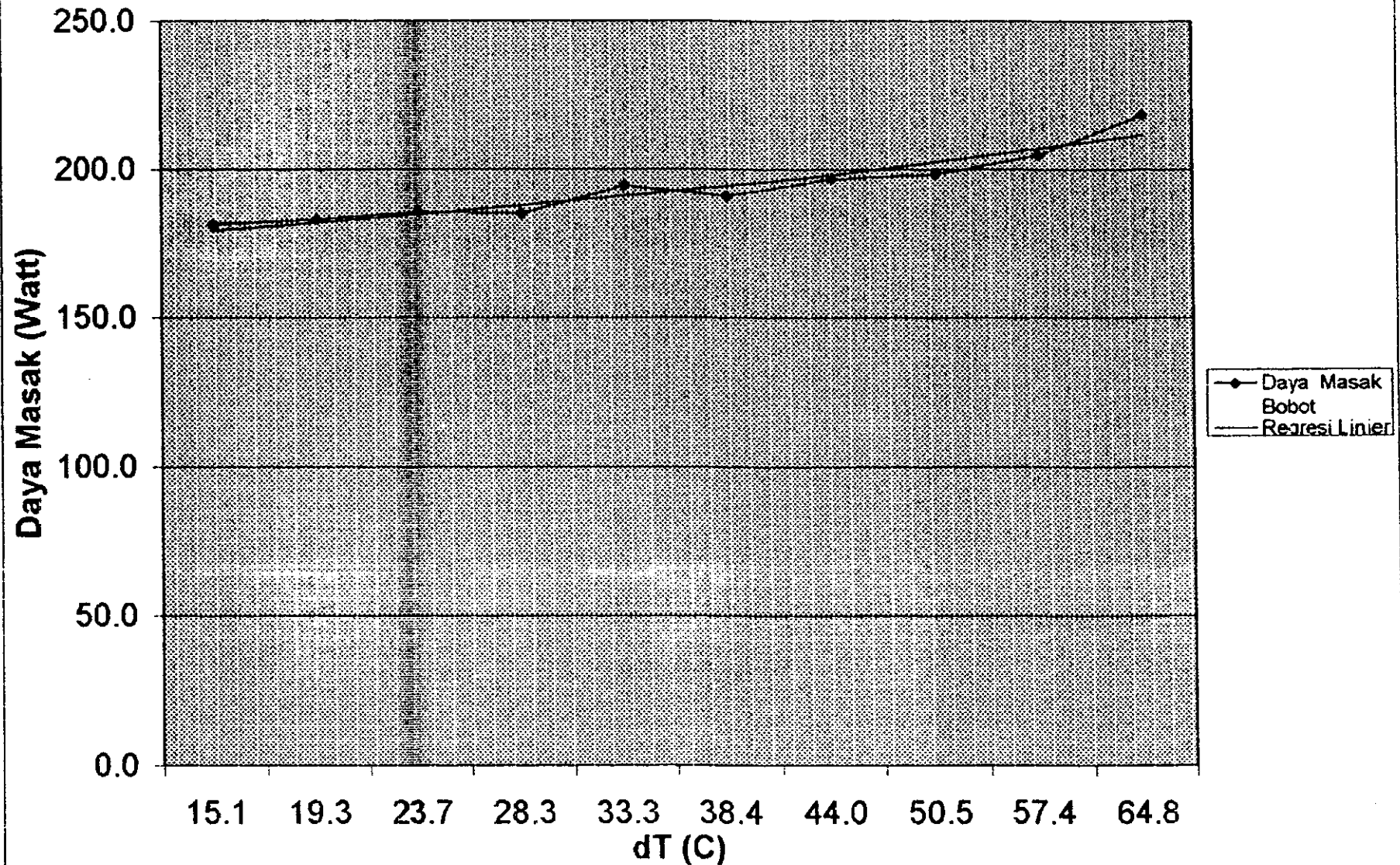
Untuk menguji kompor surya yang telah dibuat, dilakukan pengambilan data selama 7 hari. Cara pengambilan data sesuai dengan prosedur pada *Standard Internasional untuk Menguji Kompor Surya* (International Standards for Solar Cookers).

Kolektor parabola yang digunakan berjari-jari 75 cm, maka luas setengah parabola adalah 0.88 m^2 . Pada prosedur standar diatas, digunakan air sebanyak 7 liter/ 1 m^2 kolektor, maka pada penelitian ini digunakan $7 \times 0.88 = 6.16$ liter air.

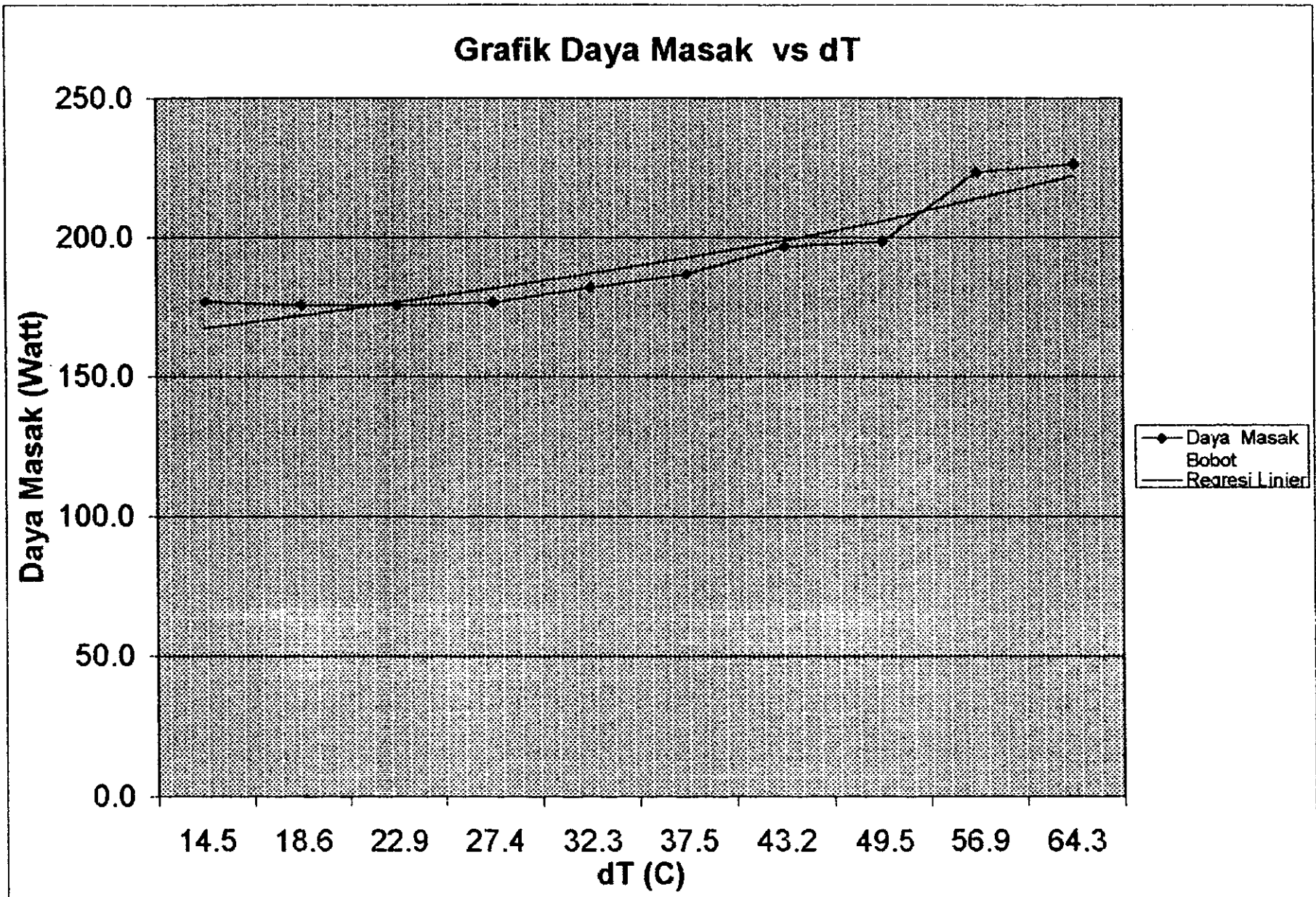
Daya Masak setiap interval 10 menit dihitung dengan menggunakan persamaan (2.1) selanjutnya diboboti dengan 700 Watt/m^2 bagi intensitas cahaya matahari pada interval tersebut. Data hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel (3.2), (3.3), (3.4), (3.5), (3.6), (3.7), dan (3.8) di halaman Lampiran.

Grafik Daya Masak yang telah diboboti (Daya Masak) terhadap Selisih temperatur air dan lingkungan (dT) terlihat pada gambar (3.4), (3.5), (3.6), (3.7), (3.8), (3.9) dan (3.10).

Grafik Daya Masak vs dT

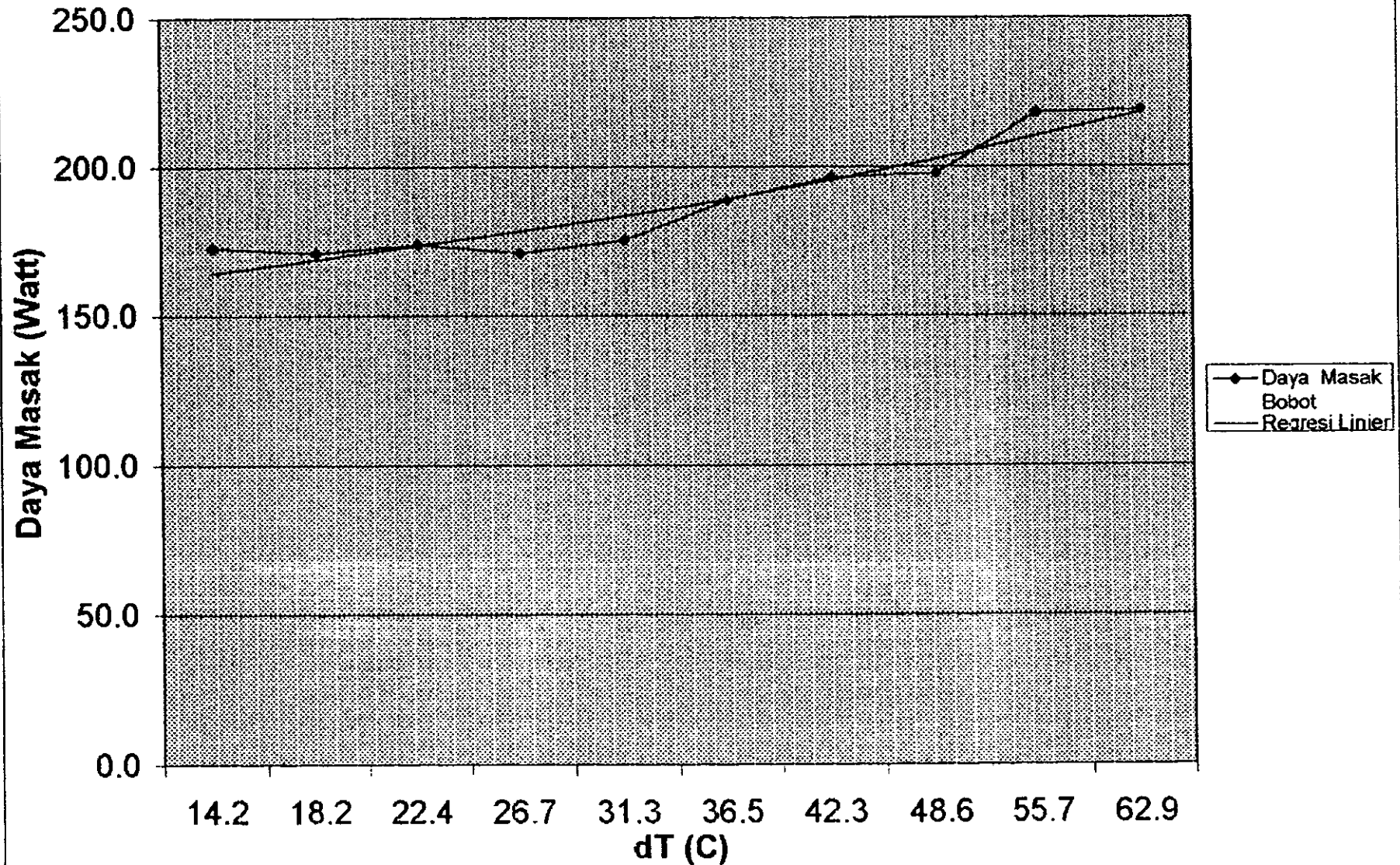


Gambar (3.4). Grafik Daya Masak vs Beda Temperatur Air – Lingkungan pada tanggal 2 Desember 2001



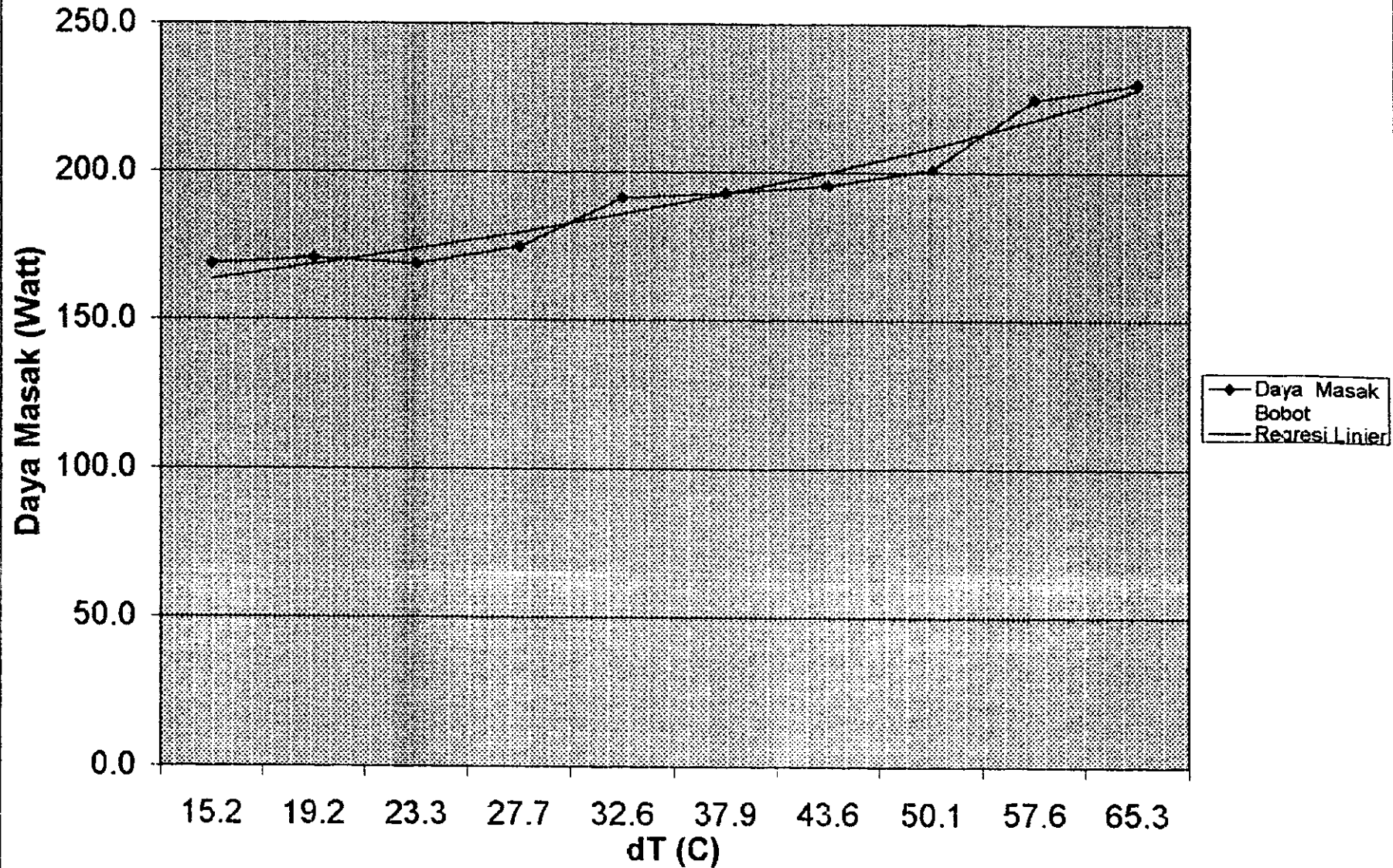
Gambar (3.5). Grafik Daya Masak vs Beda Temperatur Air – Lingkungan pada tanggal 3 Desember 2001

Grafik Daya Masak vs dT

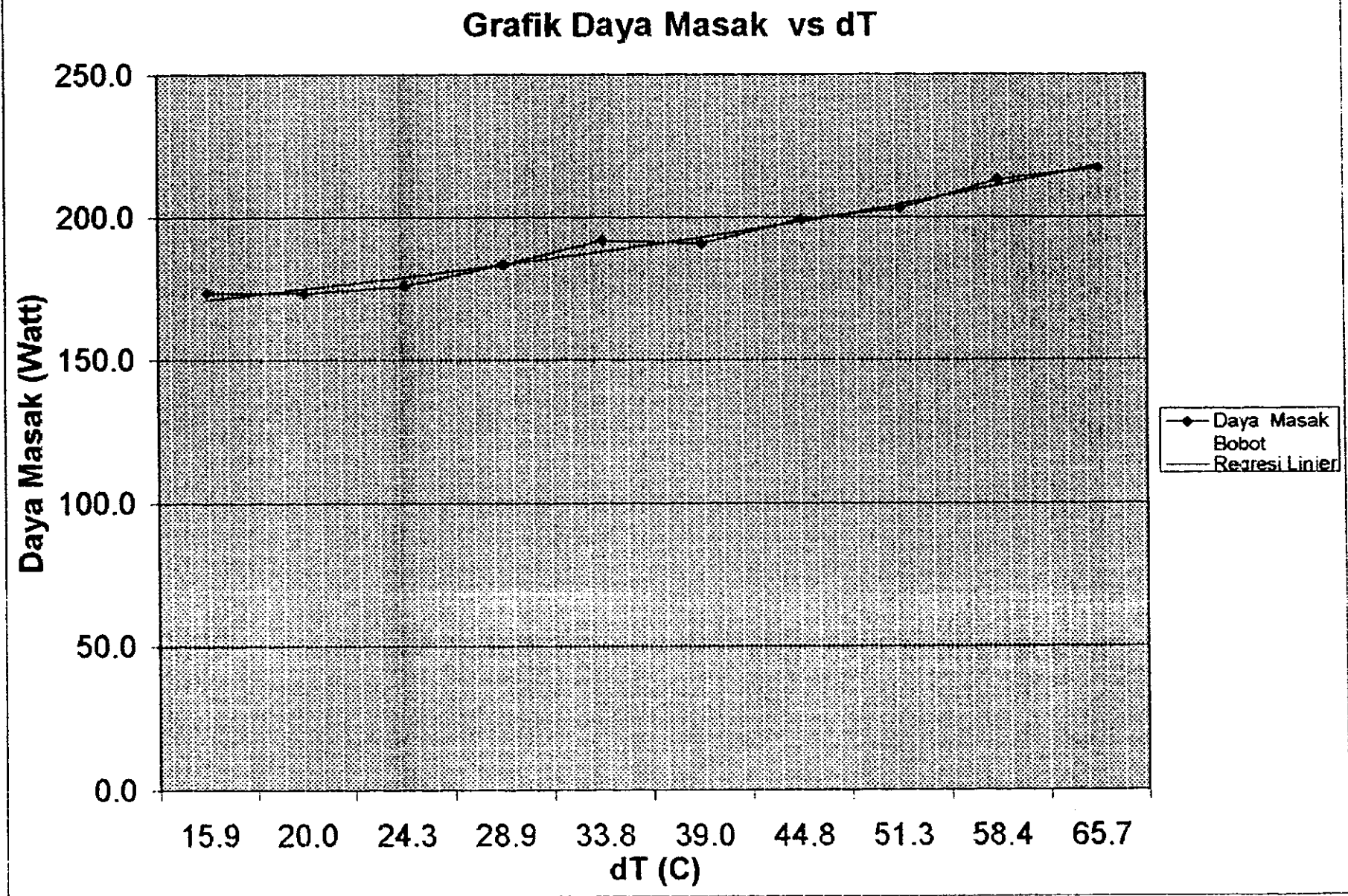


Gambar (3.6). Grafik Daya Masak vs Beda Temperatur Air – Lingkungan

Grafik Daya Masak vs dT

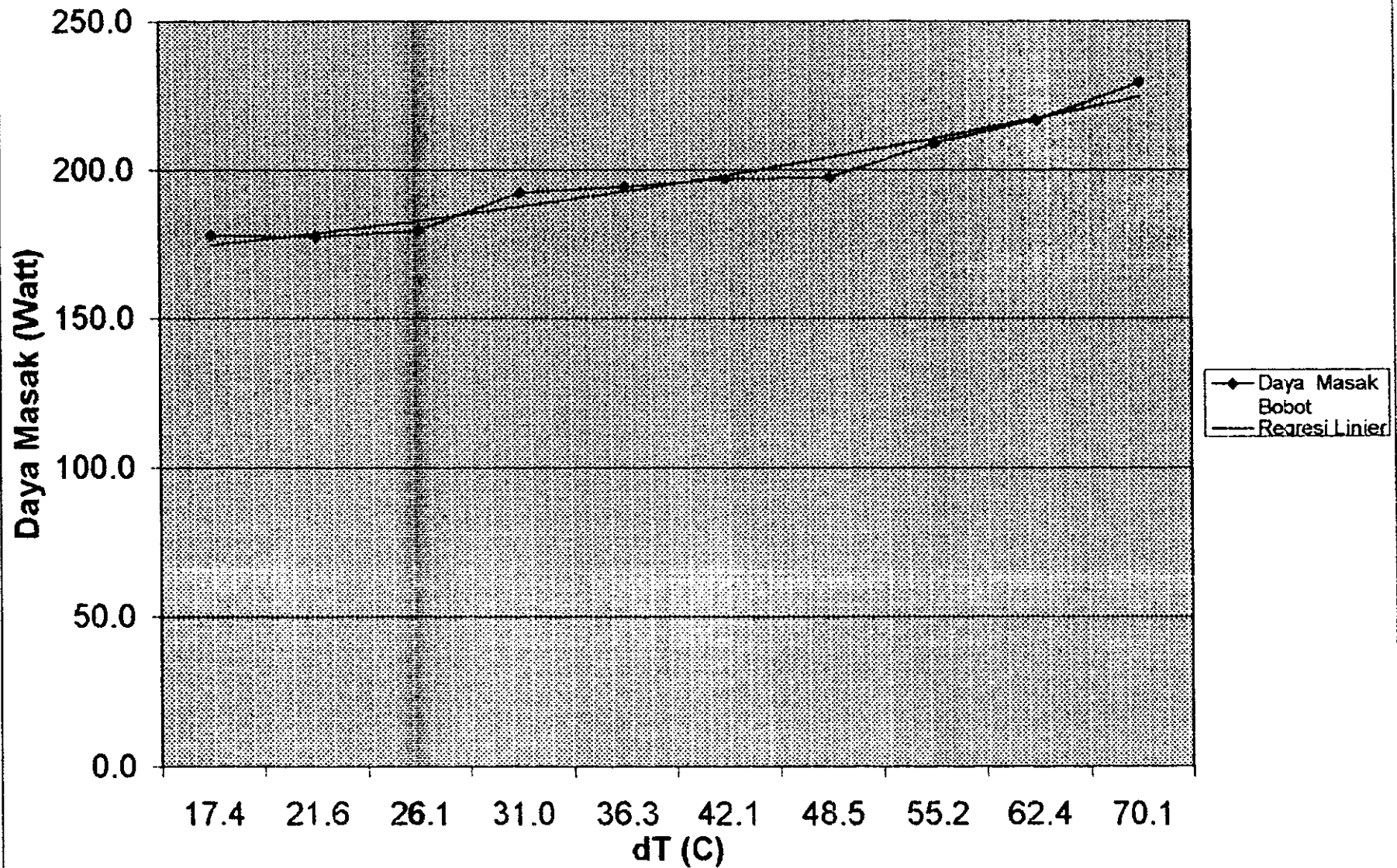


Gambar (3.7). Grafik Daya Masak vs Beda Temperatur Air – Lingkungan pada tanggal 6 Desember 2001



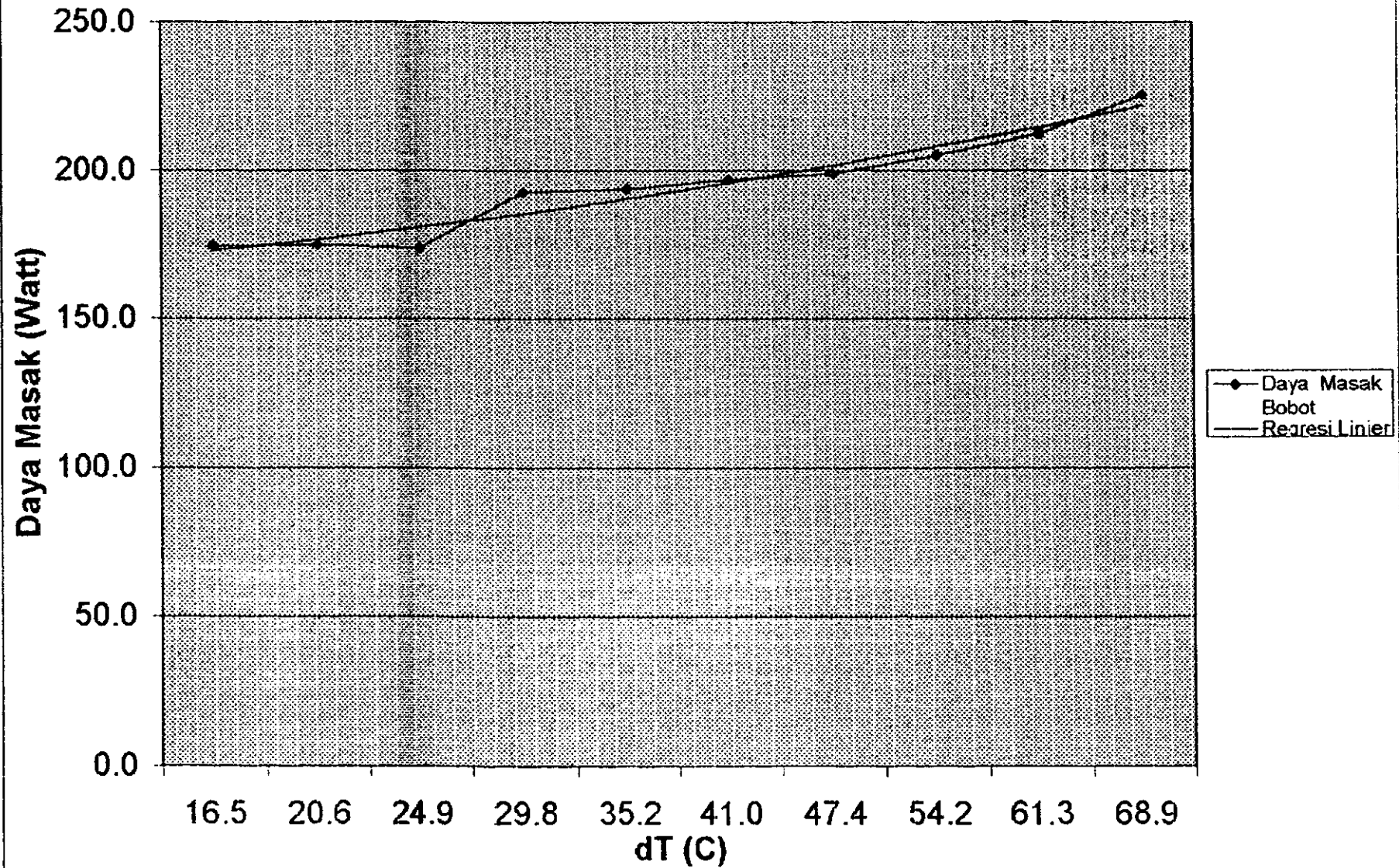
Gambar (3.8). Grafik Daya Masak vs Beda Temperatur Air – Lingkungan pada tanggal 8 Desember 2001

Grafik Daya Masak vs dT



Gambar (3.9). Grafik Daya Masak vs Beda Temperatur Air – Lingkungan pada tanggal 9 Desember 2001

Grafik Daya Masak vs dT



Gambar (3.10). Grafik Daya Masak vs Beda Temperatur Air – Lingkungan

III.4. ANALISA DATA

Dengan mengamati hasil pengolahan data pada tabel (3.2), (3.3), (3.4), (3.5), (3.6), (3.7), dan (3.8) atau pada gambar (3.4), (3.5), (3.6), (3.7), (3.8), (3.9) dan (3.10) dapat dilihat bahwa pengambilan data pada tanggal 2 Desember 2001 memberikan Daya Masak Standard 197.9 Watt. Koefisien Korelasi dari regresi linier antara Daya Masak terhadap dT (selisih temperatur air dan lingkungan) adalah 0.908. Sesuai dengan prosedur, jika koefisien korelasinya lebih besar dari 9 maka pengukuran dapat diterima.

Pada pengambilan data tanggal 3, 5, 6, 8, 9 dan 12 Desember 2001 masing-masing koefisien Korelasinya adalah 0.901, 0.913, 0.946, 0.979, 0.953, dan 0.939, nilai setiap korelasi silang ini lebih besar dari 9 yang menunjukkan bahwa hasil pengukuran dapat diterima. Sedangkan Daya Masak Standar hasil perhitungan untuk tanggal-tanggal tersebut adalah 198.7, 199.3, 1.99.5, 200.7, 198.9 dan 200.1 Watt. Daya Masak Standar rata-rata untuk pengukuran selama 7 hari tersebut adalah 199.3 Watt.