



UWHS

**ALAT PENENTU DOSIS OBAT BERDASARKAN BERAT BADAN
PADA PENYAKIT UMUM DI MASYARAKAT BERBASIS
ARDUINO DENGAN OUTPUT PRINTER THERMAL**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Muhammad Irfan
2204074**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG
2025**



PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : Alat Penentu Dosis Obat Berdasarkan Berat Badan pada Penyakit Umum di Masyarakat Berbasis Arduino Uno dengan Output Printer Thermal

NAMA : Muhammad Irfan

NIM : 2204074

Saya menyatakan dengan bertanggung jawab dengan sebenarnya Laporan Tugas Akhir ini hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Laporan Tugas Akhir ini sebagai karyanya, yang di sertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk membatalkan gelar Ahli Madya Teknologi Elektro Medis saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Semarang, 2 September 2025

(Muhammad Irfan)



PERNYATAAN PERSETUJUAN

JUDUL : Alat Penentu Dosis Obat Berdasarkan Berat Badan pada Penyakit
Umum di Masyarakat Berbasis Arduino Uno dengan Output Printer
Thermal

NAMA : Muhammad Irfan

NIM : 2204074

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan tim
penguji Ujian Akhir Program pada Program Studi Teknologi Elektro Medis Program
Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang.

Menyetujui:

Pembimbing Tugas Akhir

Basuki Rahmat,S.T.,M.T.
NUPTK. 8854753654130082



PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

JUDUL : Alat Penentu Dosis Obat Berdasarkan Berat Badan pada Penyakit Umum di Masyarakat Berbasis Arduino Uno dengan Output Printer Thermal

NAMA : Muhammad Irfan

NIM : 2204074

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada: 2 September 2025

Menyetujui

1. Ketua Penguji : Sugeng Santoso, S.T., MT
2. Anggota Penguji I : Cempaka Kumala Sari, S.SiT., M.Kes.
3. Anggota Penguji II : Basuki Rahmat, S.T., M.T.

Mengetahui,



Rektor

Prof. Dr. Chandrasa Soekardi DEA
NUPTK. 7836735636130062

Ketua Program Studi

Basuki Rahmat, S.T.M.T
NUPTK. 885475365413008

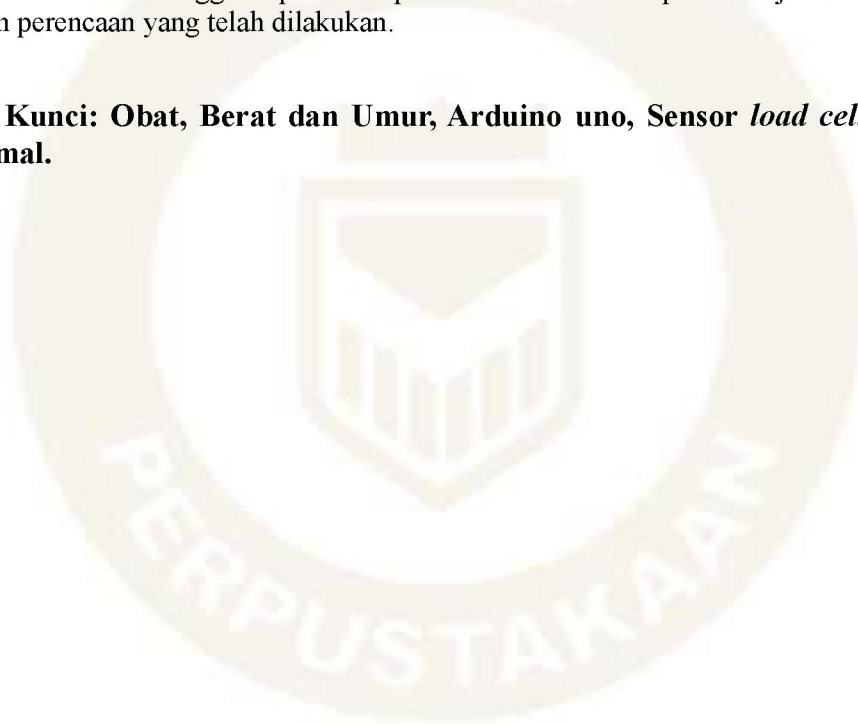
ABSTRAK

Obat adalah suatu bahan atau zat yang digunakan dalam menetapkan diagnosis, mencegah, mengurangi, menghilangkan, menyembuhkan penyakit, luka atau kelainan badaniah dan rohaniah pada manusia dan memperelok bagian – bagian pada tubuh manusia. Pemberian dosis obat yang tepat merupakan faktor krusial dalam mencegah kesalahan medis, terutama dalam pengobatan penyakit umum.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan alat berbasis Arduino yang dapat menghitung dosis obat secara otomatis berdasarkan berat badan dan usia pasien. Alat ini dirancang untuk membantu memberikan dosis serta obat yang sesuai dengan penyakit yang diderita oleh masyarakat. Sehingga mencegah adanya overdosis atau berlebihan obat yang dikonsumsi.

Alat ini bekerja dengan cara mengukur berat badan pasien secara langsung menggunakan sensor yang terpasang. Setelah dilakukan pengujian sebanyak 10 orang dan didapatkan hasil yang sudah sesuai dan bisa dicetak dengan printer thermal. Setelah dilakukan pengujian alat dengan dilakukan pendataan maka didapatkan hasil keakurasian sekitar 99.58%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa alat dapat bekerja sesuai dengan dengan perencanaan yang telah dilakukan.

Kata Kunci: Obat, Berat dan Umur, Arduino uno, Sensor *load cell*, Printer Thermal.



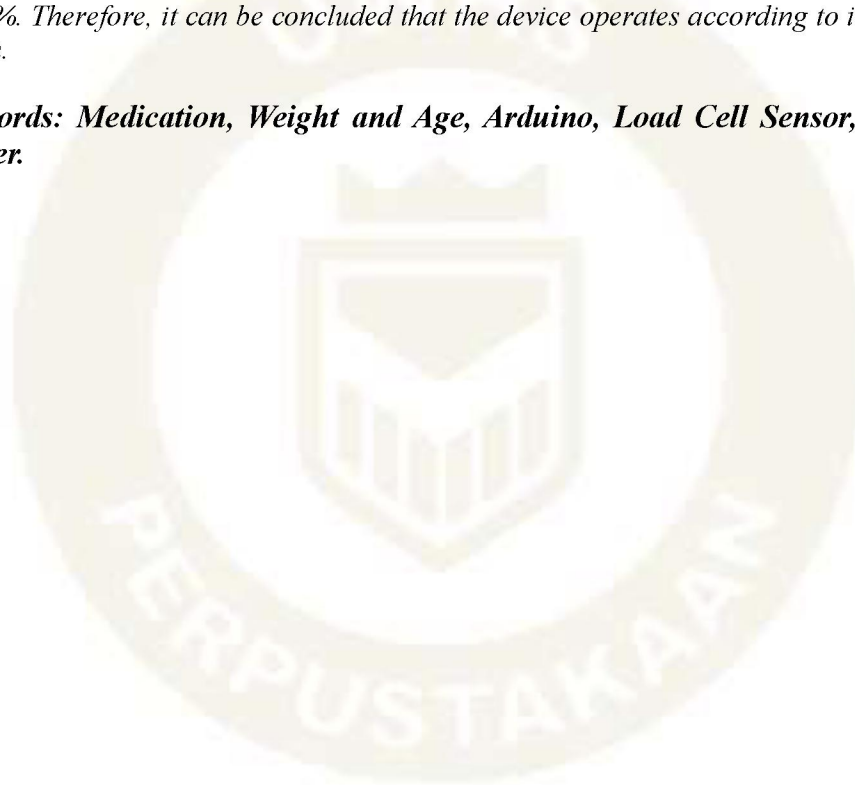
ABSTRACT

medication is a substance or combination of substances used to diagnose, prevent, reduce, eliminate, or cure diseases, injuries, or physical and mental disorders in humans or animals. It can also be used to enhance parts of the human body. Proper drug dosage regulation is a crucial factor in preventing medical errors, especially in the treatment of common illnesses.

This research focuses on developing an Arduino-based device that can automatically calculate drug dosages based on a patient's weight and age. The device is designed to help administer the correct dosage and medication for a patient's specific illness, thereby preventing overdoses or excessive consumption of medication. This tool can also be placed in clinics or community health center that have limited facilities.

The device works by directly measuring the patient's weight and age using an integrated sensor. After testing it on 10 people, the results were consistent and could be printed with a thermal printer. Data collected during the tests showed an accuracy of approximately 99.58%. Therefore, it can be concluded that the device operates according to its intended design.

Keywords: Medication, Weight and Age, Arduino, Load Cell Sensor, Thermal Printer.



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Lapoaran Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menempuh Program Studi Teknologi Elektro Medis Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang. Adapun judul yang penulis buat adalah “Alat Penentu Dosis Obat Berdasarkan Berat Badan Pada Penyakit Umum Di Masyarakat Berbasi Arduino Dengan Output Printer Thermal” Untuk melengkapi Tugas Akhir di Prodi Teknologi Elektro Medis di Universitas Widya Husada Semarang. Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Prof.Dr.Chandrasa Soekardi, DEA selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
3. Basuki Rahmat,S.T.,M.T. sebagai Ketua Program Studi Teknologi Elektro Medis Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang dan Selaku pembimbing yang telah membantu dan mendukung penulis dalam proses pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Kepada kedua orang tua saya Terima kasih yang sebesar - besar nya dan sebanyak banyaknya atas dukungan dan kasih sayang serta doa restu yang selalu mengiringi setiap langkah dalam perjalanan hidup saya. Laporan

Tugas Akhir ini sepenuhnya saya persembahkan kepada kedua orang tua saya sebagai bentuk rasa terima kasih atas jerih payah dan pengorbanan orang tua saya.

5. Kepada kakak dan adek saya tersayang Rahmanisa Aulia, S.Pd., Gr dan Hanifah Indah Putri. Terima kasih telah banyak mendoakan saya dan memberikan banyak dukungan kepada agar saya bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir saya.
6. Serta seluruh rekan – rekan TEM Angkatan 2022 dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu untuk membantu dan mendukung dalam proses pengerjaan dan pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan ini tidak lepas dari kesalahan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya saran untuk penyempurnaan pada Laporan Tugas Akhir ini.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat secara umum bagi pembaca. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat secara umum bagi masyarakat dan secara khusus bagi kemajuan Program Studi Teknologi Elektro Medis Program Diploma Tiga.

Semarang, 2 September 2025

(Muhammad Irfan)

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	2
PERNYATAAN PERSETUJUAN	3
PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	4
ABSTRAK	5
ABSTRACT	6
KATA PENGANTAR.....	7
DAFTAR ISI	9
DAFTAR GAMBAR	13
DAFTAR TABEL.....	15
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Daftar Istilah.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TEORI DASAR.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian Obat	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kategori Obat	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Obat bebas.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Obat Bebas Terbatas.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Obat Keras.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Macam – Macam Obat	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Obat padat/Tablet	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Obat Cair/ <i>Syrup</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 Batasan yang ditentukan dalam pemberian dosis obat .	Error! Bookmark not defined.

2.4.1	Umur atau usia	Error! Bookmark not defined.
2.4.2	Berat badan.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3	Cara perhitungan pemberian dosis obat yang sesuai.....	Error! Bookmark not defined.
2.5	Jenis – jenis penyakit umum pada masyarakat.....	Error! Bookmark not defined.
2.6	Arduino Uno.....	Error! Bookmark not defined.
2.7	Sensor Load Cell	Error! Bookmark not defined.
2.7.1	Prinsip Kerja Load Cell.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.2	Strain Gauge.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.3	Karakteristik Strain Gauge	Error! Bookmark not defined.
2.7.4	Jembatan Wheatstone.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.5	Aplikasi Jembatan Wheatstone	Error! Bookmark not defined.
2.7.6	Kelebihan Jembatan Wheatstone	Error! Bookmark not defined.
2.8	Modul HX711.....	Error! Bookmark not defined.
2.9	Modul I2C	Error! Bookmark not defined.
2.10	Display LCD 16x2.....	Error! Bookmark not defined.
2.11	Printer Thermal	Error! Bookmark not defined.
2.12	Push Button	Error! Bookmark not defined.
2.13	Resistor.....	Error! Bookmark not defined.
2.13.1	Rangkaian Seri Resistor	Error! Bookmark not defined.
2.13.2	Rangkaian Paralel Resistor	Error! Bookmark not defined.
2.13.3	Pembagi tegangan	Error! Bookmark not defined.
2.14	Kapasitor.....	Error! Bookmark not defined.
2.14.1	Rangkaian Kapasitor Seri.....	Error! Bookmark not defined.
2.14.2	Rangkaian kapasitor Pararel.....	Error! Bookmark not defined.
2.15	Dioda	Error! Bookmark not defined.
2.16	Baterai.....	Error! Bookmark not defined.
2.16.1	Jenis – jenis baterai sebagai berikut	Error! Bookmark not defined.
2.16.2	Prinsip Kerja Baterai	Error! Bookmark not defined.
2.17	Modul Step Down.....	Error! Bookmark not defined.
2.18	Transistor	Error! Bookmark not defined.
2.18.1	Jenis – jenis transistor	Error! Bookmark not defined.

2.18.2	Karakteristik Transistor.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERENCANAAN.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Tahap Perencanaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Blok Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Cara kerja Blok diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Komponen Blok Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Penjelasan Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
3.7	Perencanaan Rangkaian mikrokontroler..	Error! Bookmark not defined.
3.8	Rangkaian Charger dan Baterai.....	Error! Bookmark not defined.
3.9	Rangkain LCD.....	Error! Bookmark not defined.
3.10	Rangkaian Modul Step down.....	Error! Bookmark not defined.
3.11	Rangkaian Sensor Load cell dan Modul HX 711.....	Error! Bookmark not defined.
3.12	Rangkaian printer.....	Error! Bookmark not defined.
3.13	Rangkaian Tombol.....	Error! Bookmark not defined.
3.14	Rangkaian Resistor Divider.....	Error! Bookmark not defined.
3.15	Desain Alat.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENGUKURAN DAN PENDATAAN ..		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengertian Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Persiapan Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Titik Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Hasil Ukur Titik Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	Pengujian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PEMBAHASAN DAN ANALISA DATA.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Wiring keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Analisa dan Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.1	Analisa TP 1 Output Baterai.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.2	Analisa TP 2 Output Modul Stepdown.....	Error! Bookmark not defined.

5.2.3	Analisa TP 3 Output Resistor Devider	Error! Bookmark not defined.
5.2.4	Analisa Data Hasil Berat Timbangan Alat dan Timbangan Pembanding	Error! Bookmark not defined.
5.2.5	Persetase kesalah pengujian berat 5kg	Error! Bookmark not defined.
5.2.6	Persentasi kesalahan pengujian berat 10Kg	Error! Bookmark not defined.
5.2.7	Persentasi kesalahan pengujian berat 15Kg	Error! Bookmark not defined.
5.2.8	Persentasi kesalahan pengujian berat 20Kg	Error! Bookmark not defined.
5.2.9	Persentase kesalahan pengujian berat 25Kg ...	Error! Bookmark not defined.
5.2.10	Persentase kesalahan pengujian berat 30Kg ...	Error! Bookmark not defined.
5.2.11	Persentase kesalahan pengujian berat 35Kg ...	Error! Bookmark not defined.
5.2.12	Persentase kesalahan pengujian berat 40Kg ...	Error! Bookmark not defined.
5.2.13	Persentase kesalahan pengujian berat 45Kg ...	Error! Bookmark not defined.
5.2.14	Persentase kesalahan pengujian berat 50Kg ...	Error! Bookmark not defined.
5.3	Rata – rata Persentase Kesalahan (PK) ...	Error! Bookmark not defined.
5.4	Hasil uji coba berat badan dan dosisi obat yang di berikan	Error! Bookmark not defined.
BAB VI PENUTUP		Error! Bookmark not defined.
6.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
6.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 lambang obat bebas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 lambang obat bebas terbatas.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Lambang Obat Keras.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Obat Padat/Tablet	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Obat Cair/Sirup	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Sensor Load Cell	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Strain Gauge	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 jembatan wheatstone	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 Jembatan wheatstone tanpa beban....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 Jembatan Wheatstone dengan beban	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12 Modul HX 711	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.13 Modul I2C	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.14 LCD 16x2 (Liquid Crystal Display)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.15 Printer Thermal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.16 Push Button	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.17 Skematis Push Button.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.18 Gelang Warna Resistor	Error! Bookmark not defined.

Gambar 2.19 Resistor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.20 Rangkain Seri Resistor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.21 Rangkaian Resistor Pararel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.22 Rangkaian pembagi tegangan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.23 Kapasitor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.24 Rangkaian Kapasitor Seri	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.25 rangkaian kapasitor pararel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.26 Dioda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.27 Baterai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.28 Proses Charger Baterai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.29 Modul Step Down	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.30 Transistor NPN	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.31 Transistor PNP.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.32 Rangkaian mendapatkan Kurva	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.33 Karakteristik kurva Transistor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Rangkain Arduino Uno.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Rangkain Charger dan baterai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Rangkaian LCD.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Rangkain Modul Step Down	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Rangkain sensor Load cell dan Modul HX711	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 3 8 Rangkaian Printer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 Rancangan Push Button	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 Rangkain Resistor Divider	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 11 Desain Alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.1 Wiring Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Berat badan ideal pria	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 berat badan ideal wanita	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Spesifikasi arduino	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 Fungsi dari setiap pin LCD	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Hasil Ukur Titik Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Hasil pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.1 Hasil timbangan pembanding dan timbangan alat	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Tabel 5.2 hasil uji coba berat badan dan dosis	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.3 Waktu dalam mengkonsumsi obat.....	Error! Bookmark not defined.