

**KAJI PERHITUNGAN KALOR YANG HILANG PADA BOX MAKANAN
TERBUAT DARI STYROFOAM**



Tugas Akhir

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata I Pada
Program Studi TeknikMesin**

Oleh :

Efran Arazi

1522110063

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2020


**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

TUGAS AKHIR

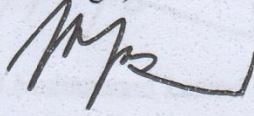
**KAJI PERHITUNGAN KALOR YANG HILANG PADA BOX
MAKANAN TERBUAT DARI STYROFOAM**

**OLEH :
EFRAN ARAZI
NPM : 1522110063**


Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Mesin,


Ir. H. M. Ali, MT

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :
Pembimbing I,


Ir. H. Muhammad Lazim, MT.

Pembimbing II,


Ir. H. M. Ali, MT

Disahkan Oleh :

Dekan,

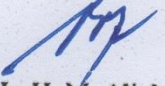


Ir. Ishak Effendi, MT

SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

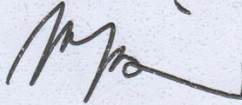
Nama Mahasiswa : Efran Arazi
Nomor Pokok : 1522110063
Program Studi : Teknik Mesin
Jenjang Pendidikan : Strata I
Judul Tugas Akhir : Kaji Perhitungan Kalor Yang Hilang Pada
Box Makanan Terbuat Dari Styrofoam

Ketua Program Studi
Teknik Mesin,


Ir. H. M. Ali, MT

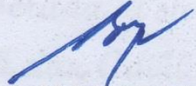
Palembang, 4 April 2020

Pembimbing I,



Ir. H. Muhammad Lazim, MT.

Pembimbing II,


Ir. H. M. Ali, MT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Efran Arazi
NPM : 1522110063
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

**Kaji Perhitungan Kalor yang Hilang pada Box
Makanan terbuat dari Styrofoam**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP


Ir. H. M. Ali, MT

Palembang, 8 April 2020
Yang Menyatakan,



Efran Arazi

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridnanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Efran Arazi
NPM : 1522110063
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridnanti Palembang hak bebas Royalti Nonekklusif (*non eksklusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Kaji Perhitungan Kalor yang Hilang pada Box
Makanan terbuat dari Styrofoam

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridnanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang,

Tanggal 8 April 2020



SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Efran Arazi
NPM : 1522110063
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

Kaji Perhitungan Kalor yang Hilang pada Box Makanan terbuat dari Styrofoam

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 8 April 2020
Yang Menyatakan,



Efran Arazi

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Perpindahan Panas Konduksi.....	5
2.2. Perpindahan Panas Konveksi.....	6

2.3. Perpindahan Panas Radiasi	9
2.4. Peralatan Yang Direncanakan.....	12

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian	15
3.2. Metode Penelitian	16
3.3. Tempat Penelitian	16
3.4. Waktu Penelitian.....	16
3.5. Bahan	16
3.6. Alat.....	17
3.7. Pembuatan Kotak/Box Penempatan Pizza	18
3.8. Prosedur Penelitian	19

BAB IV. DATA PERHITUNGAN DAN ANALISA

4.1. Data.....	20
4.2. Perhitungan	21
4.3. Analisa	26

BAB V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27

ABSTRAK

Kalor yang merupakan suatu energi yang berpindah dari suatu benda yang memiliki suhu lebih tinggi. Kalor dapat diukur dengan menggunakan suatu ilmu yang disebut kalorimetri. Kalor yang terjadi pada benda didapat dengan persamaan $Q = m c (t_2 - t_1)$ dimana Q , m , c , t adalah kalor, massa, kalor jenis, dan suhu secara berturut-turut. Kalor dapat mempengaruhi besaran termodinamis seperti tekanan suhu, volume, entropi, energi dalam, energi bebas,

Kata Kunci : Jumlah kalor, Kehilangan Kalor, Kenaikan suhu, dan massa

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.

Makanan siap saji mulai masuk di kota Palembang tahun 1990an sampai sekarang. Mulai dari bahan baku daging ayam, seperti *KFC*, *CFC*, bahan baku tepung gandum, seperti *Mc Donald*, *Dunkin Donat*, *Pizza*.

Makanan/kuliner tersebut diatas tersebar di dalam kota Palembang dan umumnya banyak kita temui di Super Market dan juga Mall. Peminat makanan tersebut mulai dari kalangan anak-anak sampai orang tua, tapi kalau diperhatikan peminat dan penikmat yang paling banyak adalah kalangan remaja, rasa dari makanan tersebut sesuai dengan selera mereka apalagi dengan metode penyajian yang menarik tata letak penataan ruang sesuai dengan selera kalangan remaja. Tak kalah penting dari semua itu, makanan atau kuliner diatas relatif murah dan masih terjangkau oleh remaja atau kalangan muda.

Kuliner diatas ada yang enak disantap dalam kondisi dingin dan juga ada yang enak disantap dalam kondisi panas atau hangat. Untuk kuliner yang enak disantap dalam kondisi panas atau hangat biasanya kedai dikunjungi oleh konsumen dan dimakan ditempat, sedangkan untuk kuliner yang enak disantap dalam kondisi dingin biasanya ada yang makan di kedai ada yang dibawa pulang dan dimakan pada saat santai di rumah.

Untuk kuliner yang enak disantap panas atau hangat seperti *pizza* pihak produsen harus memikirkan kemasan kotak/box untuk membawa kuliner tersebut harus dapat menjaga kehangatan kuliner sampai ditangan konsumen. Jika *pizza* ini sampai di tangan konsumen

tidak hangat/panas akan membuat konsumen kecewa dan dikhawatirkan mengurangi pelanggan.

Selama ini pihak pizza telah menyediakan tas dan juga box untuk membawa pizza pesanan konsumen. Pesanan konsumen ada kalanya terlambat datang, yaitu melebihi waktu tiga puluh menit pizza menjadi dingin dan biasanya digratiskan untuk konsumen. Dapat dibayangkan jika kejadian ini sering terjadi maka pihak pizza akan mengalami banyak kerugian.

Untuk mencegah dinginnya pizza penulis mencoba untuk membuat kemasan atau kotak untuk membawa pizza ke konsumen dan diharapkan baik produsen dan konsumen tidak dirugikan.

1.2. Rumusan Permasalahan.

Dari uraian diatas maka kita akan hitung berapa kehilangan kalor dengan memakai tas asli pizza dan juga akan dihitung berapa kehilangan kalor kotak/box yang menjadi objek analisa.

1.3. Batasan Masalah.

Karena banyaknya jenis dan ukuran pizza yang diproduksi, penulis membatasi ukuran yang diteliti adalah ukuran sedang (14 cm x 14 cm). Dan didalam kotak hanya satu pizza.

1.4. Tujuan .

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kehilangan kalor antara tas asli pizza sekarang dengan kotak/box yang dimodifikasi.

1.5. Manfaat.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Produk pizza sampai konsumen masih dalam keadaan panas/hangat

Produk yang masih panas/hangat tidak mengecewakan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

1. Holman, Jp, 2010, "*HEAT TRANSFER*" Tenth Editan, MC.Graw Hill, United State.
2. Gianali Douglas C, 2014, "*physics principle with Application*" practice Hill, America.
3. Cengel Yunus A, 2002, "*HEAT TRANSFER*" Second Edition MC.Graw Hill
4. Kreith Frank, 2011, "*Prinyles of Heat Transfer*" Serenth Edim, MC.Graw Hill
5. Kreith Frank, 2017, "*Kapasitas Panas Tenth*" www.tepungterigu (diakhir tanggal 3 februari 2020)