PENELITIAN KONDUKTIVITAS TERMAL TERHADAP TANAH LIAT KAYU AGUNG DAN GASING DILAKUKAN TANPA PEMADATAN

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin

Disusun :

Bayu Istiyanto
1522110510

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2022

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

SKRIPSI

PENELITIAN KONDUKTIVITAS TERMAL TERHADAP TANAH LIAT KAYU AGUNG DAN GASING DILAKUKAN TANPA PEMADATAN

Disusun :

Bayu Istiyanto
1522110510

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui

Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin-UTP	**DosenPembimbing I**
Ir. H. Muhammad Lazim, MT	**Ir. H. M. Ali, MT**
	DosenPembimbing II
	Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Disahkan Oleh :
Dekan FT-UTP

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

SKRIPSI

PENELITIAN KONDUKTIVITAS TERMAL TERHADAP TANAH LIAT KAYU AGUNG DAN GASING DILAKUKAN TANPA PEMADATAN

Disusun :

Bayu Istiyanto
1522110510

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal April 2022

Tim Penguji,

Nama :	**Tanda Tangan :**
1. Ketua Tim Penguji	
Ir. Abdul Muin, MT	.....
2. Penguji 1	
Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT	.....
3. Penguji 2	
Ir. M. Iskandar Badil, MT	.....

Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bayu Istiyanto

NIM : 1522110510

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **"Penelitian Konduktivitas Termal Terhadap Tanah Liat Kayu Agung Dan Gasing Dilakukan Tanpa Pemadatan"** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Skripsi ini diberi tanda citasi dan ditunjukan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Skripsi dan gelar yang saya peroleh dari Skripsi tersebut.

Palembang, April 2022
Yang Membuat Pernyataan

Bayu Istiaynto
NIM. 1522110510

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama	: Bayu Istiyanto
NIP	: 1522110510
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul

Penelitian Konduktivitas Termal Terhadap Tanah Liat Kayu Agung Dan Gasing Di Lakukan Tanpa Pemadatan

adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang,

Yang membuat pernyataan

Bayu Istiyanto

NIM. 1522110510

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Bayu Istiyanto
NIP	: 1522110510
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :**Penelitian Konduktivitas Termal Terhadap Tanah Liat Kayu Agung Dan Gasing Di Lakukan Tanpa Pemadatan**

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernytaan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang,

Bayu Istiyanto
NIM. 1522110510

Lampiran :
Print Out Hasil Plagiat Checker

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Bayu Istiyanto
NIP	: 1522110510
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: TEKNIK MESIN

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Rolayliti Nonekslusif (*non ekslusive rolayity free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Penelitian Konduktivitas Termal Terhadap Tanah Liat Kayu Agung Dan Gasing Di Lakukan Tanpa Pemadatan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royaliti eklusif ini universitas tridinanti palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya salama 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,

Yang menyatakan,

Bayu Istiyanto

NIM. 1522110510

Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 31%

Date: Selasa, April 12, 2022
Statistics: 980 words Plagiarized / 3185 Total words
Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

BAB I PENDAHULUAN I.1. Latar Belakang. Kelengkapan data-data bahan teknik dalam suatu negara atau daerah sudah seharusya dimiliki dengan lengkap, agar penggunaannya data tersebut dapat disesuaikan kebutuhan baik dalam bidang industri atau pendidikan. Data-data terebut dapat berupa data teknik dan data non teknik.

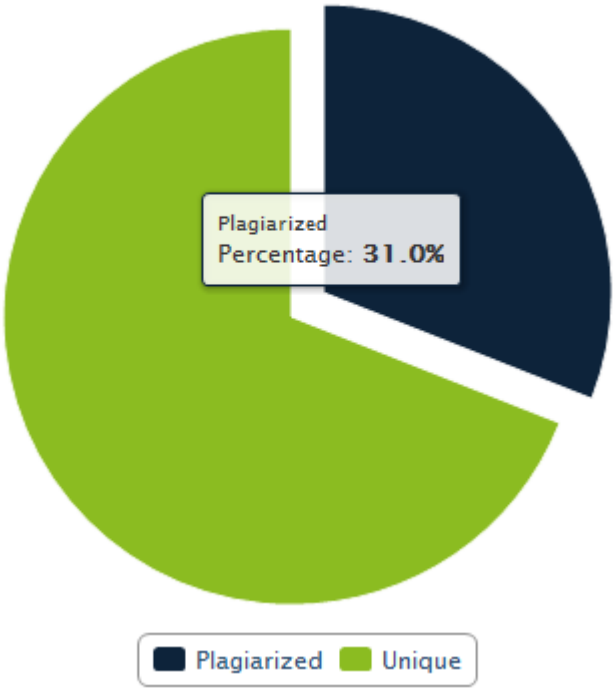
Data teknik yang dimaksud antara lain adalah kekuatan tarik, kekerasan, temperatur cair, kandungan bahan, konduktivitas termal. Data non teknik diantaranya tempat sumber bahan baku, cadangan ketersediaan dan lain sebagainya. Salah satu data teknik yang sering dibutuhkan untuk bidang teknik mesin adalah konduktivitas termal suatu bahan logam ataupun non logam, untuk bahan logam biasanya punya kemampuan yang cepat dalam menyerap kalor atau melepaskannya dan mengalirkan arus listrik, bahan ini biasa disebut konduktor, sedangkan untuk bahan non logam kemampuan dalam menyerap dan melepaskan kalor sangat kecil, begitu juga kemampuan mengalirkan arus listrik, bahan ini biasa disebut isolator.

Untuk membedakan apakah benda tersebut konduktor atau isolator diketahui dari nilai konduktivitas termal bahan tersebut Konduktor lebih cepet menghantarkan panas dan satu titik ke titik yang lain sedankan isolator lambat menghantarkan panas. Biasanya unsur-unsur yang terkandung didalam suatu bahan/material akan mempengaruhi nilai konduktivitas termal benda tersebut.

Bahan non logam biasanya 1

Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Selasa, April 12, 2022
Words	980 Plagiarized Words / Total 3185 Words
Sources	More than 87 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected – Your Document needs Selective Improvement.

➢ *MOTTO :*

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan Tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.*

Kupersembahkan untuk :

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu Dan bapak yang ku cinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2020 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan hidayah-NYA, Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun skripsi ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Skripsi yang berjudul **"Penelitian Konduktivitas Termal Terhadap Tanah Liat Kayu Agung Dan Gasing Dilakukan Tanpa Pemadatan"** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridinanti Palembang. Meskipun penyusunan skripsi ini telah selesai, tetap disadari skripsi masih jauh dari sempurna, baik dari sgi materi, penyajian maupun bahasannya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
5. Bapak Ir. H. M. Ali, MT. Selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT., Selaku Dosen Pembimbing II

7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Serta teman-teman yang telah memberikan dorongan dan semagat.

Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat berguna bagi Mahasiswa, Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, April 2022

Penulis,

Bayu Istianto

DAFTAR ISI

Halaman :

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN ii

HALAMAN PENGUJI SKRIPSI iii

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN iv

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR. xii

DAFTAR GRAFIK. xiii

ABSTRAK xiv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. permasalah 2

1.3. Batasan Masalah 2

1.4. Tujuan 3

1.5. Manfaat 3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Tanah Liat. 4

2.2 Perpindahan Panas konveksi 7

2.3. Perpindahan Panas Radiasi 9

2.4. Perpindahan Panas Konduksi 12

2.5. Konduktivitas Termal. 13

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode penelitian 15
3.1.1. Observasi 15
3.1.2. Pengumpulan Data 15
3.1.3. Pengelolah Data. 15
3.2. Tempat. Dan Waktu. 16
3.3. Sketsa Benda Uji. 16
3.4. Diagram Penelitian 17
3.5. Bahan Dan Alat 17
3.5.1. Bahan yang Dibutuhkan. 18
3.5.2. Alat yang Dibutuhkan. 18
3.6. Prosedur Pengujian. 18

BAB IV. PEMBAHASAN DAN ANALISA

4. 1. Data Hasil Pengujian. 20
4. 2. Perhitungan. 21
4. 2. 1. Tanah Liat Kayu Agung. 21
4. 2. 2. Tanah Liat Gasing. 22
4. 3. Analisa.. 23

BAB V. KESIMPULAN

5. 1. Kesimpulan 25
5. 2. Saran 25

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel : **Halaman :**

3.1. Jadwal Penelitian. 16

4.1. Hasil Pengujian Tanah Liat Kayu Agung. 20

4.2. Hasil Pengujian Tanah Liat Gasing. 20

4.3. Hasil Perhitungan Koduvitas Termal. 23

DAFTAR GAMBAR

Gambar : **Halaman :**

2.1. Fluida Bergerak dengan kecepatan tertentu 7

2.2. Profil Temperatur. 13

3.1. Sketsa Benda Uji. 16

3.2. Diagram penelitian. 17

DAFTAR GRAFIK

Grafik : **Halaman :**

4.1. Hubungan Benda Uji Terhadap Suhu..... 21

4.2. Hubungan Benda Uji Terhadap Konduktivitas termal..... 23

ABSTRAK

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah Mengetahui konduktivitas termal tanah liat Kayu Agung, Mengetahui konduktivitas termal tanah liat Gasing Dapat digunakan untuk penelitian yang ada hubungan dengan perpindahan panas dan Dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian tentang tanah liat, terutana jika tanah liat tersebut digunakan sebagai bahan teknik

Penelitian konduktivitas termal terhadap tanah liat Kayu Agung dan Gasing dilakukan dengan tanpa pemadatan, dan diharapkan didapat berapa nilai konduktivitas termal kedua tanah liat tersebut. Karena persyaratan yang harus diperhatikan dan dipenuhi dalam penelitian tanah liat, maka penulis membatasi bahwa dalam penelitian ini mengabaikan kadar air dan kandungan unsur tanah liat.

Dari Hasil pengujian konduktivitas termal diatas untuk tanah liat Kayu Agung didapat nilai (k) = 26,8264 W/m0C, sedangkan untuk tanah liat Gasing didapat nilai (k) = 28,52224 W/m0C. Dari hasil pengamatan penulis terhadap kedua tanah liat tersebut memang ada perbedaan, dimana tanah liat Kayu Agung sedikit mengandung pasir, sedangkan tanah liat Gasing tidak mengandung pasir. Pasir merupakan baham yang mengandung silika, bahan tersebut salah satu bahan yang dapat menghambat aliran panas. Karena tanah liat Kayu Agung sedikit mengandung pasir maka konduktivitas termalnya lebih kecil dibandingkan dengan tanah liat Gasing.

Kata Kunci : Tanah Liat, Tanpa Pemadatan

ABSTRACT

The expected goals of this research are to know the thermal conductivity of the Kayu Agung clay, to know the thermal conductivity of the Gasing clay. It can be used for research related to heat transfer and can be used as a reference in research on clay, especially if the clay is used as a material. technique

The thermal conductivity research on the Kayu Agung and Gasing clays was carried out without compaction, and it was hoped that the thermal conductivity values of the two clays would be obtained. Due to the requirements that must be considered and fulfilled in clay research, the authors limit that in this study ignore the water content and elemental content of clay.

From the results of the above thermal conductivity test for the Kayu Agung clay, the value (k) = 26.8264 W/m0C, while for the Gasing clay the value (k) = 28.52224 W/m0C was obtained. From the author's observations of the two clays, there are indeed differences, where the Kayu Agung clay contains a little sand, while the Gasing clay does not contain sand. Sand is a material that contains silica, this material is one of the materials that can inhibit the flow of heat. Because Kayu Agung clay contains little sand, its thermal conductivity is lower than that of Gasing clay.

Keywords: Clay, No Compaction

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang.

Kelengkapan data-data bahan teknik dalam suatu negara atau daerah sudah seharusya dimiliki dengan lengkap, agar penggunaannya data tersebut dapat disesuaikan kebutuhan baik dalam bidang industri atau pendidikan. Data-data terebut dapat berupa data teknik dan data non teknik. Data teknik yang dimaksud antara lain adalah kekuatan tarik, kekerasan, temperatur cair, kandungan bahan, konduktivitas termal. Data non teknik diantaranya tempat sumber bahan baku, cadangan ketersediaan dan lain sebagainya.

Salah satu data teknik yang sering dibutuhkan untuk bidang teknik mesin adalah konduktivitas termal suatu bahan logam ataupun non logam, untuk bahan logam biasanya punya kemampuan yang cepat dalam menyerap kalor atau melepaskannya dan mengalirkan arus listrik, bahan ini biasa disebut konduktor, sedangkan untuk bahan non logam kemampuan dalam menyerap dan melepaskan kalor sangat kecil, begitu juga kemampuan mengalirkan arus listrik, bahan ini biasa disebut isolator.

Untuk membedakan apakah benda tersebut konduktor atau isolator diketahui dari nilai konduktivitas termal bahan tersebut Konduktor lebih cepet menghantarkan panas dan satu titik ke titik yang lain sedankan isolator lambat menghantarkan panas.

Biasanya unsur-unsur yang terkandung didalam suatu bahan/material akan mempengaruhi nilai konduktivitas termal benda tersebut. Bahan non logam biasanya

setiap daerah atau negara akan bevariasi nilai konduktivitas termalnya walaupun tidak terlalu signifikan dan terkadang belum ada nilai konduktivitas termalnya.

Nilai konduktivitas termal di dapat dari hasil penelitian di laboratorium dengan atau cara tertentu, hasil penelitian untuk bahan non logam berupa tanah liat kota Kayu Agung dan daerah Gasing di Sumatera Selatan kemungkinan telah diteliti oleh para peneliti tetapi belum dipublikasikan, karena data nilai konduktivitas termalnya belum dapat diakses, baik diliteratur atau disosial media. Dengan latar belakang ini penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian terhadap tanah Kayu Agung dan Gasing untuk mengetahui konduktivitas termalnya.

I.2. Permasalahan.

Penelitian konduktivitas termal terhadap tanah liat Kayu Agung dan Gasing dilakukan dengan pemadatan dan tanpa pemadatan, dan diharapkan didapat berapa nilai konduktivitas termal kedua tanah liat tersebut.

I.3. Batasan Masalah.

Karena persyaratan yang harus diperhatikan dan dipenuhi dalam penelitian tanah liat, maka penulis membatasi bahwa dalam penelitian ini mengabaikan kadar air dan kandungan unsur tanah liat.

I.4. Tujuan.

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui konduktivitas termal tanah liat Kayu Agung..

2. Mengetahui konduktivitas termal tanah liat Gasing.

I.5. Manfaat.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat digunakan untuk penelitian yang ada hubungan dengan perpindahan panas.
2. Dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian tentang tanah liat, terutana jika tanah liat tersebut digunakan sebagai bahan teknik.

DAFTAR PUSTAKA

ESDM, 2007, Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi, "KONVERSI MITAN KE GAS", Indonesia.

Giancolli Douglas C, 2005, Sixth Edition, "*PHYSICS*" Publisher Pearson Prentice Hall, USA

Holman, JP, 2002, Tenth Edition, "*HEAT TRANSFER*", Mc Graw Hill, New York USA.

Kreith Frank, 2011, Seventh Edition, "*Principles of HEAT TRANSFER*", Cengage Learning Inc, Colorado USA.