

**PERANCANGAN APLIKASI TENTANG PEMBELAJARAN  
DAN PERHITUNGAN RUMUS FISIKA  
“TERMODINAMIKA” BERBASIS  
ANDROID**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Wahyu Mandala Giri**

**10.11.4178**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**PERANCANGAN APLIKASI TENTANG PEMBELAJARAN  
DAN PERHITUNGAN RUMUS FISIKA  
“TERMODINAMIKA” BERBASIS  
ANDROID**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh

**Wahyu Mandala Giri**

**10.11.4178**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN APLIKASI TENTANG PEMBELAJARAN DAN  
PERHITUNGAN RUMUS FISIKA “TERMODINAMIKA”  
BERBASIS ANDROID**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Wahyu Mandala Giri**

**10.11.4178**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada tanggal 31 Oktober 2013

**Dosen Pembimbing**



**Sudarmawan, MT.**  
**NIK. 190302035**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN APLIKASI TENTANG PEMBELAJARAN DAN PERHITUNGAN RUMUS FISIKA “TERMODINAMIKA” BERBASIS ANDROID

Yang disusun oleh

**Wahyu Mandala Giri**

**10.11.4178**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 17 April 2015

#### Susunan Dewan Penguji

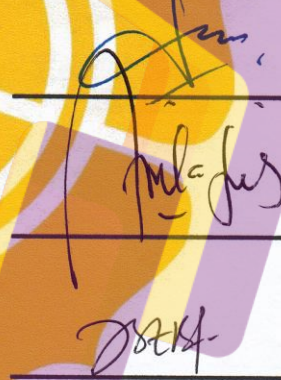
**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Sudarmawan, MT.**  
NIK. 190302035

**Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs**  
NIK. 190302161

**Yuli Astuti, M.Kom.**  
NIK. 190302146



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 17 April 2015

**KETUA STM IK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.**  
NIK. 190302001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya sendiri (ASLI) dan di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 11 Juni 2015



Wahyu Mandala Giri  
10.11.4178

## MOTO

"Hidup seperti permainan catur, orang harus mengorbankan buah-buah caturnya untuk memenangkan permainan"

"It's nice to be important but it is more important to be nice"

"Pantang menyerah karena pintu kesuksesan akan semakin terbuka bila kita pantang menyerah.."

"Kebahagiaan adalah salah satunya yang akan bertambah jika orang mau membaginya"

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ALLAH SWT yang telah melimpahkan banyak rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Bapak dan Ibu tersayang yang tak pernah lelah mendoakan aku, dan memberikan dukungan dan semangat serta memotivasi untuk tidak mudah menyerah.
- Bapak Sudarmawan, M.T, sebagai pembimbing Skripsi yang telah memberikan banyak masukan sehingga Skripsi ini dapat selesai dengan baik.
- Teman bermain Counter Strike, Dota dan lain sebagainya : Momox, Hoho, Harimurti, Tito, Ramul, Iksan, Duto, Riko terima kasih atas support dan doanya.....☺”Sukses Slalu”☺
- Teman – teman seperjuangan : Didit, Alif, Rio, Indro, Chusni, Vitra, Safar, Widi, Yoga dan teman-teman S1-TI kelas I dan 08 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu makasih banyak atas support dan doanya karena telah menjadi teman baik selama kuliah. .☺”Semoga kalian sukses”☺

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita, sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan skripsi ini penulis ajukan sebagai syarat kelulusan program studi Strata 1 jurusan Teknik Informasi pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.

Dalam penelitian dan penyusunan laporan ini penulis banyak mendapat bimbingan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

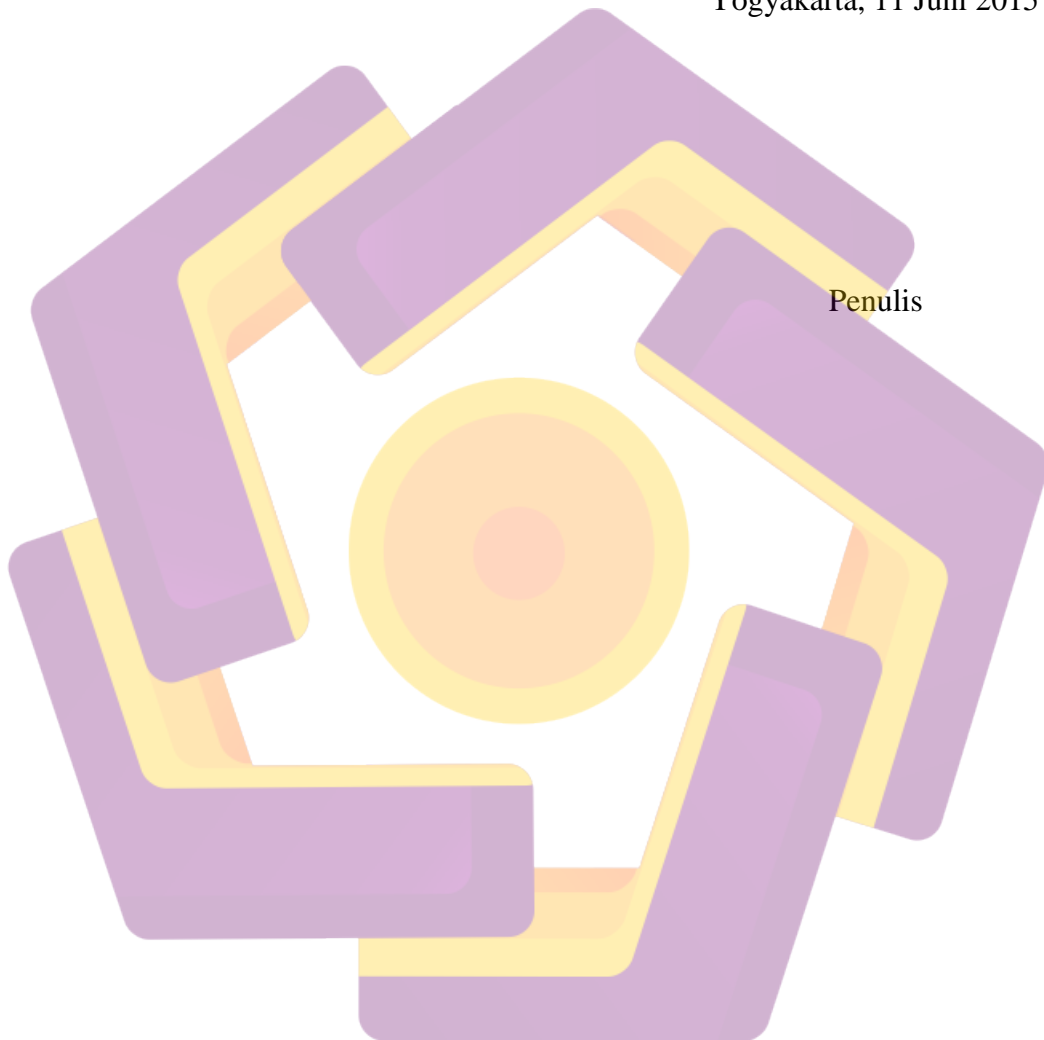
1. Bapak Drs. Suyanto, MM, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “ AMIKOM “ Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T, selaku dosen Pembimbing dan juga selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika S1 Reguler Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “ AMIKOM “ Yogyakarta, terima kasih atas bimbingannya, bantuan serta petunjuknya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun akan penulis terima dengan tangan terbuka, demi kesempurnaan skripsi ini. Selain itu jika ada hal-hal yang tidak



berkenan dalam skripsi ini, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan semua pihak.

Yogyakarta, 11 Juni 2015



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN .....	i
PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3

1.6	Metodologi Penelitian .....	3
1.7	Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>6</b>
2.1	Android.....	6
2.1.1	Pengertian Android .....	6
2.1.2	Sejarah Android .....	8
2.1.3	Fitur Sistem Operasi Android .....	10
2.1.4	Sistem Arsitektur Sistem Operasi Android.....	10
2.2	Unified Modeling Language (UML).....	16
2.2.1	Definisi Unified Modeling Language (UML).....	16
2.2.2	Model UML (Unified Modeling Language) .....	17
2.3	Bahasa Pemrograman yang Digunakan.....	21
2.3.1	Java.....	21
2.3.2	Konsep OOP (Object Oriented Programming).....	21
2.4	Termodinamika .....	23
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>31</b>
3.1	Identifikasi Masalah .....	31
3.2	Analisis Sistem .....	31
3.2.1	Analisis Kelamahan Sistem.....	31

3.2.2	Analisis Kebutuhan Sistem .....	35
3.2.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	37
3.3	Perancangan Sistem.....	38
3.3.1	Perancangan UML .....	38
3.3.2	Perancangan Interface .....	57
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>61</b>
3.3	Implementasi dan Pembahasan Case Splash Screen .....	61
3.4	Implementasi dan Pembahasan Case Menu Utama.....	62
3.5	Implementasi dan Pembahasan Case Menu Materi.....	64
3.6	Implementasi dan Pembahasan Case Menu Rumus .....	67
3.7	Implementasi dan Pembahasan Case Bantuan .....	93
3.8	Implementasi dan Pembahasan Case Tentang.....	94
3.9	Implementasi dan Pembahasan Case Keluar.....	96
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>99</b>
5.1	Kesimpulan.....	99
5.2	Saran.....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>101</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel SWOT .....	33
Tabel 3.2 Tabel <i>Use Case Splash Screen</i> .....	39
Tabel 3.3 Tabel <i>Use Case Menu Utama</i> .....	39
Tabel 3.4 Tabel <i>Use Case Menu Materi</i> .....	40
Tabel 3.5 Tabel <i>Use Case Menu Rumus</i> .....	41
Tabel 3.6 Tabel <i>Use Case Menu Bantuan</i> .....	42
Tabel 3.7 Tabel <i>Use Case Menu Tentang</i> .....	43
Tabel 3.8 Tabel <i>Use Case Menu Keluar</i> .....	43
Tabel 4.1 Testing Perhitungan W (Isobarik).....	72
Tabel 4.2 Testing Perhitungan W (Isotermik).....	74
Tabel 4.3 Testing Perhitungan W (Adiabatik) .....	76
Tabel 4.4 Testing Perhitungan $\Delta U$ (Suhu Rendah).....	78
Tabel 4.5 Testing Perhitungan $\Delta U$ (Suhu Sedang) .....	80
Tabel 4.6 Testing Perhitungan $\Delta U$ (Suhu Tinggi).....	82
Tabel 4.7 Testing Perhitungan Hukum I Termodinamika .....	84
Tabel 4.8 Testing Perhitungan W (Mesin Kalor).....	86
Tabel 4.9 Testing Perhitungan Efisiensi Mesin Kalor 1 .....	88
Tabel 4.10 Testing Perhitungan Efisiensi Mesin Kalor 2 .....	90
Tabel 4.11 Testing Perhitungan Efisiensi Mesin Kalor 3 .....	92

## DAFTAR GAMBAR

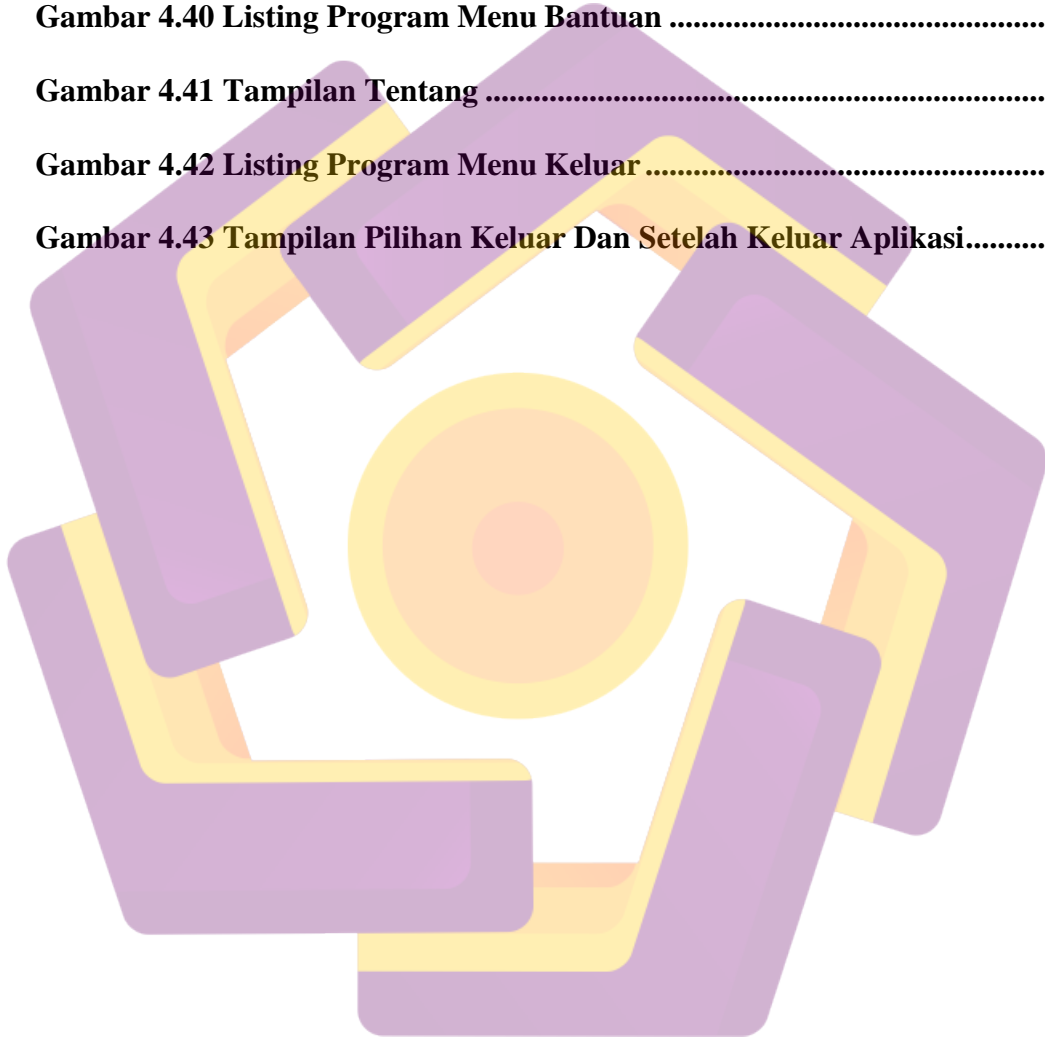
Gambar 2.1	Arsitektur Android.....	16
Gambar 2.2	Rumus Usaha .....	24
Gambar 2.3	Rumus Gas monoatomik.....	25
Gambar 2.4	Rumus Gas diatomik.....	25
Gambar 2.5	Rumus Hukum I Termodinamika.....	26
Gambar 2.6	Rumus Usaha Mesin Carnot.....	29
Gambar 2.7	Rumus Efisiensi Mesin 1 .....	29
Gambar 2.8	Rumus Efisiensi Mesin 2 .....	30
Gambar 3.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	38
Gambar 3.2	<i>Activity Diagram Splash Screen</i> .....	44
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram Menu Utama</i> .....	45
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram Menu Materi</i> .....	46
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram Menu Rumus</i> .....	47
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram Menu Bantuan</i> .....	48
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram Menu Tentang</i> .....	49
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram Keluar Keluar</i> .....	50
Gambar 3.9	<i>Class Diagram</i> .....	52
Gambar 3.10	<i>Squence Diagram Tampil Splash Screen</i> .....	53
Gambar 3.11	<i>Squence Diagram Menu Utama</i> .....	53
Gambar 3.12	<i>Squence Diagram Menu Materi</i> .....	54
Gambar 3.13	<i>Squence Diagram Menu Rumus</i> .....	55

<b>Gambar 3.14</b> <i>Squence Diagram</i> Bantuan.....	<b>55</b>
<b>Gambar 3.15</b> <i>Squence Diagram</i> Tentang .....	<b>56</b>
<b>Gambar 3.16</b> <i>Squence Diagram</i> Tombol Keluar .....	<b>57</b>
<b>Gambar 3.17</b> Rancangan <i>Splash Screen</i> .....	<b>58</b>
<b>Gambar 3.18</b> Rancangan Menu Utama .....	<b>58</b>
<b>Gambar 3.19</b> Rancangan Menu Materi .....	<b>59</b>
<b>Gambar 3.20</b> Rancangan Menu Rumus.....	<b>59</b>
<b>Gambar 3.21</b> Rancangan Menu Bantuan .....	<b>60</b>
<b>Gambar 3.22</b> Rancangan Menu Tentang.....	<b>60</b>
<b>Gambar 4.1</b> Listing Program <i>Splash Screen</i> .....	<b>62</b>
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	<b>62</b>
<b>Gambar 4.3</b> Listing Program Method Pemanggilan Menu Utama .....	<b>63</b>
<b>Gambar 4.4</b> Listing Program Menu Utama.....	<b>63</b>
<b>Gambar 4.5</b> Tampilan Menu Utama .....	<b>64</b>
<b>Gambar 4.6</b> Listing Program Intent ke Tiap Class Menu Utama.....	<b>65</b>
<b>Gambar 4.7</b> Listing Program Menu Materi .....	<b>65</b>
<b>Gambar 4.8</b> Listing Program Detail Materi .....	<b>66</b>
<b>Gambar 4.9</b> Tampilan Menu Materi Dan Detail Materi.....	<b>67</b>
<b>Gambar 4.10</b> Listing Program Intent ke Menu Rumus .....	<b>68</b>
<b>Gambar 4.11</b> Listing Program Menu Rumus.....	<b>69</b>
<b>Gambar 4.12</b> Tampilan Menu Rumus .....	<b>70</b>
<b>Gambar 4.13</b> Listing Program <i>Intent</i> ke Sub Menu Rumus .....	<b>70</b>

<b>Gambar 4.14 Listing Program Menu Usaha (Isobarik) .....</b>	<b>71</b>
<b>Gambar 4.15 Tampilan Usaha (Isobarik).....</b>	<b>72</b>
<b>Gambar 4.16 Listing Program Menu Usaha (Isotermik) .....</b>	<b>73</b>
<b>Gambar 4.17 Tampilan Usaha (Isotermik).....</b>	<b>74</b>
<b>Gambar 4.18 Listing Program Menu Usaha (Adiabatik) .....</b>	<b>75</b>
<b>Gambar 4.19 Tampilan Usaha (Adiabatik) .....</b>	<b>76</b>
<b>Gambar 4.20 Listing Program Perubahan Energi (Suhu Rendah).....</b>	<b>77</b>
<b>Gambar 4.21 Tampilan Perubahan Energi (Suhu Rendah) .....</b>	<b>78</b>
<b>Gambar 4.22 Listing Program Perubahan Energi (Suhu Sedang) .....</b>	<b>79</b>
<b>Gambar 4.23 Tampilan Perubahan Energi (Suhu Sedang) .....</b>	<b>80</b>
<b>Gambar 4.24 Listing Program Perubahan Energi (Suhu Tinggi).....</b>	<b>81</b>
<b>Gambar 4.25 Tampilan Perubahan Energi (Suhu Tinggi) .....</b>	<b>82</b>
<b>Gambar 4.26 Listing Program Hukum I Termodinamika.....</b>	<b>83</b>
<b>Gambar 4.27 Tampilan Hukum I Termodinamika .....</b>	<b>84</b>
<b>Gambar 4.28 Listing Program Usaha (Mesin Kalor) .....</b>	<b>85</b>
<b>Gambar 4.29 Tampilan Usaha (Mesin Kalor).....</b>	<b>86</b>
<b>Gambar 4.30 Listing Program Efisiensi Mesin 1 .....</b>	<b>87</b>
<b>Gambar 4.31 Tampilan Efisiensi Mesin Kalor 1.....</b>	<b>88</b>
<b>Gambar 4.32 Listing Program Efisiensi Mesin 2 .....</b>	<b>89</b>
<b>Gambar 4.33 Tampilan Efisiensi Mesin Kalor 2.....</b>	<b>90</b>
<b>Gambar 4.34 Listing Program Efisiensi Mesin 3 .....</b>	<b>91</b>
<b>Gambar 4.35 Tampilan Efisiensi Mesin Kalor 3.....</b>	<b>92</b>



<b>Gambar 4.36 Listing Program Intent ke Menu Bantuan.....</b>	<b>93</b>
<b>Gambar 4.37 Listing Program Menu Bantuan .....</b>	<b>93</b>
<b>Gambar 4.38 Tampilan Bantuan .....</b>	<b>94</b>
<b>Gambar 4.39 Listing Program Intent ke Menu Tentang .....</b>	<b>95</b>
<b>Gambar 4.40 Listing Program Menu Bantuan .....</b>	<b>95</b>
<b>Gambar 4.41 Tampilan Tentang .....</b>	<b>96</b>
<b>Gambar 4.42 Listing Program Menu Keluar .....</b>	<b>97</b>
<b>Gambar 4.43 Tampilan Pilihan Keluar Dan Setelah Keluar Aplikasi.....</b>	<b>98</b>



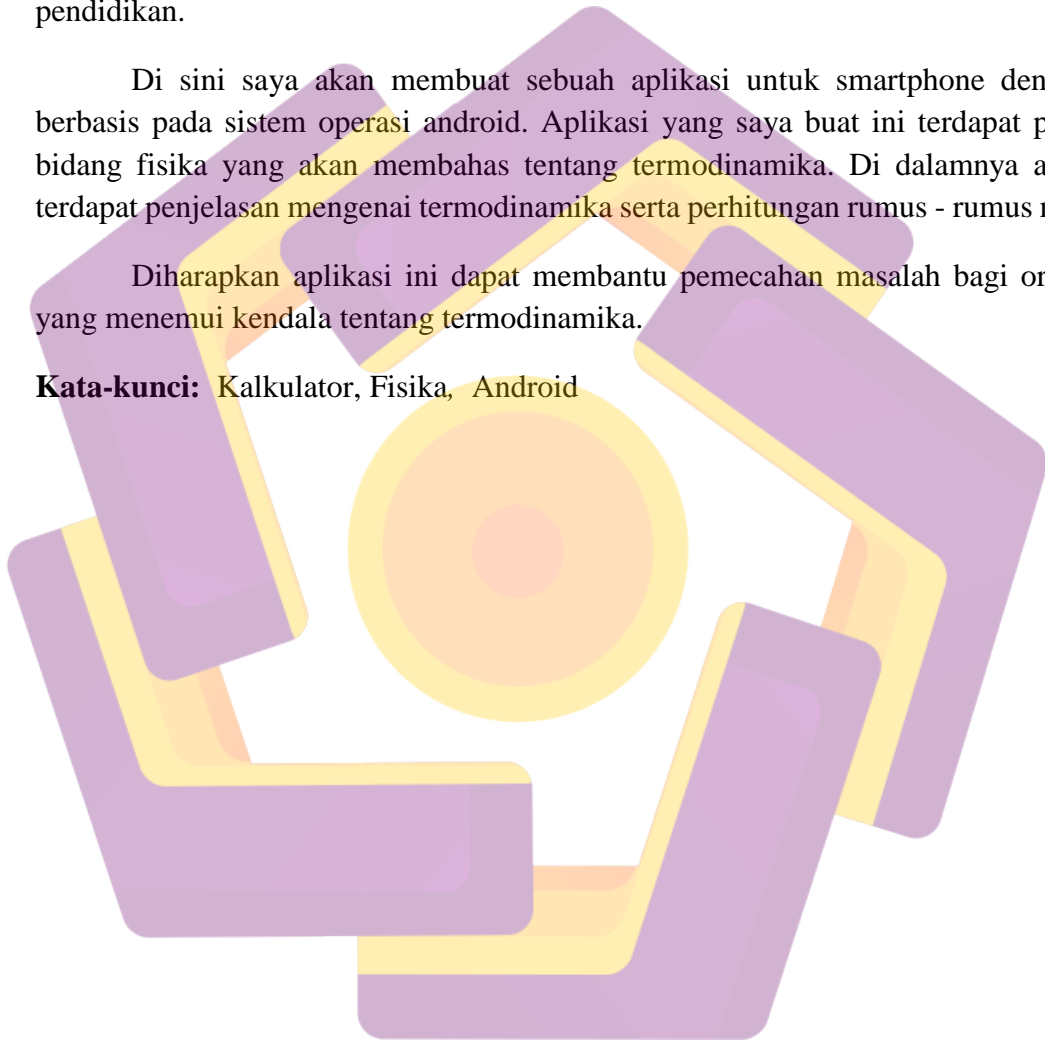
## INTISARI

Di jaman yang sudah maju dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat ini orang - orang dimanjakan dengan berbagai fitur teknologi yang memudahkan mereka untuk beraktifitas. salah satunya yang sedang populer yaitu smart phone. Ponsel ini memiliki berbagai fitur canggih yang dapat memuaskan penggunanya. Tidak hanya untuk hiburan, ponsel ini bisa digunakan untuk sarana pendidikan.

Di sini saya akan membuat sebuah aplikasi untuk smartphone dengan berbasis pada sistem operasi android. Aplikasi yang saya buat ini terdapat pada bidang fisika yang akan membahas tentang termodinamika. Di dalamnya akan terdapat penjelasan mengenai termodinamika serta perhitungan rumus - rumus nya.

Diharapkan aplikasi ini dapat membantu pemecahan masalah bagi orang yang menemui kendala tentang termodinamika.

**Kata-kunci:** Kalkulator, Fisika, Android



## **ABSTRACT**

*At the time that has been developed with the rapid development of technology, peoples are pampered with a variety of features technology that allows them to indulge. one of which is the popular smart phone. This phone has many advanced features that can satisfy users. Not only for entertainment, the phone can be used for educational facilities.*

*Here I will make an application for smart phone based on the Android operating system. I made this app available in the field of physics will talk about thermodynamics. In it there will be an explanation of thermodynamics and thermodynamic calculation formula.*

*Hopefully these apps can help troubleshoot the issue for people who meet the constraints of thermodynamics.*

**Keywords:** *Calculator, Physics, Android*

