

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

## **TUGAS AKHIR**

# **PENGUKURAN SPEKTRUM PADA SISTEM PEMETAAN DAN PENGAWASAN FREKUENSI RADIO FM BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI WILAYAH D.I.YOGYAKARTA**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Elektro



Disusun oleh :

Sukma Meganova Effendi  
NIM : 065114024

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
2011**

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## FINAL PROJECT

# SPECTRUM MEASUREMENT OF MAPPING AND MONITORING RADIO FREQUENCY FM SYSTEM BASED ON GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM AT D.I.YOGYAKARTA

Presented as Partial Fulfillment of the Requirements  
To Obtain the Sarjana Teknik Degree  
In Electrical Engineering Study Program



By :

Sukma Meganova Effendi  
NIM : 065114024

**ELECTRICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM  
SCIENCE AND TECHNOLOGY FACULTY  
SANATA DHARMA UNIVERSITY  
YOGYAKARTA  
2011**

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## HALAMAN PERSETUJUAN

### TUGAS AKHIR

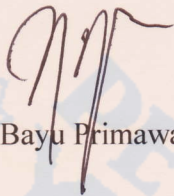
**PENGUKURAN SPEKTRUM PADA  
SISTEM PEMETAAN DAN PENGAWASAN FREKUENSI RADIO FM  
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
DI WILAYAH D.I.YOGYAKARTA  
(SPECTRUM MEASUREMENT OF  
MAPPING AND MONITORING RADIO FREQUENCY FM SYSTEM  
BASED ON GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM AT  
D.I.YOGYAKARTA)**

Oleh :

Sukma Meganova Effendi  
NIM : 065114024

telah disetujui oleh :

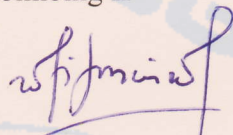
Pembimbing I



(A. Bayu Primawan, S.T., M.Eng.)

Tanggal : 26 Februari 2011

Pembimbing II



(Wiwien Widyastuti, S.T., M.T.)

Tanggal : 26 Februari 2011



## HALAMAN PENGESAHAN

### TUGAS AKHIR

# PENGUKURAN SPEKTRUM PADA SISTEM PEMETAAN DAN PENGAWASAN FREKUENSI RADIO FM BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI WILAYAH D.I.YOGYAKARTA

Oleh :

Sukma Meganova Effendi  
NIM : 065114024

telah dipertahankan di depan panitia penguji  
pada tanggal : 24 Februari 2011  
dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama Lengkap

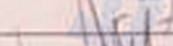
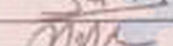
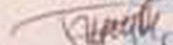
Ketua : Pius Yozy Merucahyo, S.T., M.T.

Sekretaris : Augustinus Bayu Primawan, S.T., M.Eng.

Anggota : Wiwien Widyastuti, S.T., M.T.

Anggota : Ir. Th. Prima Ari Setiyani, M.T.

Tanda Tangan

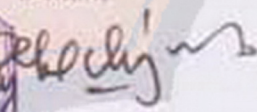


Yogyakarta, 28 Februari 2011

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Sanata Dharma

Dekan,



Yusuf Agung Cahvanta, S.T., M.T.

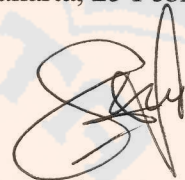


**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 25 Februari 2011



Sukma Meganova Effendi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO HIDUP

Motto :

*“Hal tersulit akan menjadi mudah bila sudah dicoba”*

*“Segala sesuatu akan terasa ringan dan mudah bila dilakukan dengan ikhlas”*

Persembahan :

*Skripsi ini kupersembahkan untuk  
Tuhan Yesus Kristus  
Papa, Mama, dan Adikku tercinta*



**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**  
**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN**  
**AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma :

Nama : Sukma Meganova Effendi

Nomor Mahasiswa : 065114024

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul :

**PENGUKURAN SPEKTRUM PADA**  
**SISTEM PEMETAAN DAN PENGAWASAN FREKUENSI RADIO FM**  
**BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**  
**DI WILAYAH D.I.YOGYAKARTA**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 25 Februari 2011



(Sukma Meganova Effendi)

## INTISARI

Banyaknya jumlah stasiun radio FM dan keterbatasan alokasi frekuensi radio FM mengharuskan penggunaan alokasi frekuensi radio tersebut diatur sesuai dengan yang berlaku dari *International Telecommunication Union* (ITU). Dengan adanya aturan tersebut, spektrum frekuensi radio juga memerlukan pengawasan secara periodik sekaligus untuk penertiban penggunaannya. Penertiban dilakukan secara periodik supaya penggunaan spektrum frekuensi tetap sesuai dengan aturan yang berlaku. Penelitian ini akan dibuat suatu sistem pemetaan dan pengawasan spektrum frekuensi radio FM berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pengukuran spektrum frekuensi radio FM.

Sistem pengukuran spektrum frekuensi radio FM ini terdiri dari dua proses utama yaitu komunikasi *spectrum analyzer* (SPA) dengan laptop dan pengolahan data dari SPA yang ditampilkan dengan program visual. Komunikasi SPA dengan laptop digunakan untuk memperoleh *file \*.dat*. Pengolahan data digunakan untuk mengonversi *file \*.dat* menjadi *file \*.xls*.

Program pengukuran spektrum frekuensi radio FM berhasil direalisasikan. Komunikasi antara SPA Advantest dengan laptop belum berhasil dilakukan, sehingga *file \*.dat* diperoleh secara manual. Oleh sebab itu, penambahan komunikasi antara SPA GwInstek dengan laptop dilakukan supaya menghasilkan *file \*.txt* dan *\*.bmp* atau *\*.jpg*. Program SPA Advantest berhasil mengolah *file \*.dat* menjadi *\*.xls*. Tampilan akhir gambar dari program SPA Advantest adalah *chart* hasil pengolahan *file \*.xls*. Program SPA GwInstek berhasil mengolah *file \*.txt* menjadi *file \*.xls*. Tampilan akhir gambar dari program SPA GwInstek adalah *file \*.bmp* atau *\*.jpg* hasil pengukuran SPA GwInstek.

Kata kunci : pengukuran, spektrum frekuensi, *spectrum analyzer*, Advantest, GwInstek



## ABSTRACT

The increase of FM radio station and the allocation of the radio's frequency which is limited makes the use of that radio's frequency organized according to International Telecommunication Union (ITU). Deals with the rule the spectrum of radio's frequency needs regularly control to keep it in good order of using. The control is done regularly so that the using of frequency spectrum is in order based on the present rule. This research will make a mapping system and a control of FM radio's frequency spectrum which is based on Geographical Information System (GIS) for the measurement of FM radio's frequency spectrum.

The system of FM radio's frequency spectrum consists of two main process. First is spectrum analyzer (SPA) communication with laptop. The second is the tabulation of the data from SPA which is displayed with visual program. The communication of SPA with laptop is used to get file \*.dat. The tabulation of data is used to convert the file \*.dat into file \*.xls.

The program of the FM radio's measurement was successfully done. The communication between SPA Advantest with laptop has not done yet, therefore file \*.dat was obtained manually. Refers to that fact an extra communication between SPA GwInstek with laptop was done in order to produce file \*.txt and \*.bmp or \*.jpg. SPA Advantest program was able to process file \*.dat. into \*.xls. The last display of the picture from SPA Advantest program was chart as a result of the process of \*.xls. SPA GwInstek program was able to process file \*.txt into \*.xls. The last display of the picture from SPA GwInstek program was file \*.bmp or \*.jpg as a result of SPA GwInstek's measurement

Keywords : measurement, frequency spectrum, spectrum analyzer, Advantest, GwInstek

## KATA PENGANTAR


Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir yang berjudul “Pengukuran Spektrum pada Sistem Pemetaan dan Pengawasan Frekuensi Radio FM berbasis Sistem Informasi Geografis di Wilayah D.I.Yogyakarta” ini telah selesai.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, dorongan, dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Yosef Agung Cahyanta, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
2. Bapak Augustinus Bayu Primawan, S.T., M.Eng., dan Ibu Wiwien Widyastuti, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Pius Yozy Merucahyo, S.T., M.T., dan Ibu Ir. Th. Prima Ari Setiyani, M.T., selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran.
4. Bapak Ir. Nanang Nugroho, M.M., yang bersedia membimbing dalam penggunaan *spectrum analyzer* di Balai Monitor.
5. Kedua orang tua dan adik tercinta. Terimakasih atas perhatian, doa, dukungan, dan kesabaran dalam mendidik penulis.
6. Nugroho Budi Wicaksono, A.Md. Atas perhatian, bantuan, dan dukungannya.
7. Seluruh dosen dan laboran teknik elektro yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan membantu penulis selama perkuliahan.
8. Teman-teman teknik elektro angkatan 2006. Terimakasih atas dukungannya.

Dengan rendah hati, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan yang jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat dikembangkan dan bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Terima kasih.

Yogyakarta, 24 Februari 2011



Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO HIDUP .....	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vii
INTISARI .....	viii
ABSTRACT .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Metodologi Penelitian .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Siaran Radio FM .....	5
2.1.1 Spektrum Frekuensi Radio FM .....	5
2.1.2 Frekuensi <i>Center</i> .....	6
2.1.3 Level Sinyal Daya Pancar dari Pemancar .....	6
2.1.4 <i>Bandwidth</i> .....	6
2.1.5 Frekuensi Harmonisa .....	8
2.2 Komunikasi Serial.....	8
2.2.1 Transmisi Data.....	9
2.2.2 <i>Recommended Standard 232 (RS-232)</i> .....	10

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2.2.2.1	Karakteristik Sinyal RS-232.....	11
2.2.2.2	Format Data RS-232.....	12
2.2.3	<i>Universal Serial Bus (USB) Port</i> .....	14
2.2.3.1	Pensinyalan USB.....	14
2.2.4	<i>USB To Serial Converter</i> .....	15
2.3	<i>Spectrum Analyzer (SPA)</i> .....	16
2.3.1	Format Data Keluaran .....	17
2.3.1.1	Format ASCII.....	17
2.3.1.2	Format Biner .....	18
2.4	Pemrograman Visual .....	19
2.4.1	Pembacaan Data dari SPA di Komputer .....	19
2.4.2	Basis Data.....	20
2.4.2.1	Visualisasi Basis Data .....	20
<b>BAB III</b>	<b>RANCANGAN PENELITIAN</b> .....	<b>23</b>
3.1	Prosedur Perancangan Sistem Pemetaan Dan Pengawasan Frekuensi Radio FM Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	23
3.2	Perancangan Sistem Pengukuran Spektrum Frekuensi Radio FM .....	25
3.3	Perancangan Tampilan pada Komputer .....	25
3.3.1	Perancangan <i>Splashscreen</i> .....	26
3.3.2	Perancangan Tampilan Pengukuran Spektrum .....	28
3.3.3	Diagram Alir Pengaturan <i>Serial Port</i> .....	33
3.3.4	Diagram Alir Nominal Hasil Pengukuran .....	35
3.3.5	Perancangan Tabel Data Nominal dan Gambar Hasil Pengukuran ...	36
3.3.6	Diagram Alir Basis Data .....	37
3.3.7	Perancangan Visualisasi Palang Menu .....	39
3.3.8	Diagram Alir Palang Menu.....	44
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>46</b>
4.1	Komunikasi <i>Spectrum Analyzer</i> dengan Laptop .....	46
4.1.1	Komunikasi SPA Advantest dengan Laptop.....	46
4.1.2	Komunikasi SPA GwInstek dengan Laptop .....	50
4.2	Pengujian Program .....	53

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4.2.1 <i>Splashscreen</i> .....	53
4.2.2 <i>Main Menu</i> .....	54
4.2.2.1 <i>About</i> .....	55
4.2.2.2 <i>Help</i> .....	58
4.2.3 <i>Connect [Get the File]</i> .....	59
4.2.4 <i>Go to Measurement</i> (Pengukuran Spektrum) .....	59
4.2.4.1 <i>Data Processing *.dat</i> .....	61
4.2.4.2 <i>Pick Point dan Upload Picture SPA Advantest</i> .....	64
4.2.4.3 <i>Data Processing *.txt</i> .....	68
4.2.4.4 <i>Pick Point dan Upload Picture SPA GwInstek</i> .....	75
4.2.4.5 <i>Daftar Stasiun Radio dan Nomor SPA</i> .....	81
4.2.4.6 <i>Save Measurement</i> .....	81
4.2.4.7 <i>New Measurement</i> .....	83
4.2.4.8 <i>Delete</i> .....	83
4.2.4.9 <i>Query</i> .....	84
4.3 <i>Data Pengukuran SPA Advantest dan SPA GwInstek</i> .....	84
4.3.1 <i>Frekuensi Center dan Level Sinyal Daya Pancar</i> .....	85
4.3.2 <i>Bandwidth</i> .....	86
4.3.3 <i>Frekuensi Harmonisa 1</i> .....	88
4.3.4 <i>Frekuensi Harmonisa 2</i> .....	88
4.3.5 <i>Frekuensi Harmonisa 3</i> .....	89
4.3.6 <i>Level Frekuensi Harmonisa 1</i> .....	90
4.3.7 <i>Level Frekuensi Harmonisa 2</i> .....	91
4.3.8 <i>Level Frekuensi Harmonisa 3</i> .....	92
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	93
4.1 <i>Kesimpulan</i> .....	93
4.2 <i>Saran</i> .....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	94
<b>LAMPIRAN</b> .....	97



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pemodelan subsistem .....	3
Gambar 2.1	Spektrum frekuensi radio siaran Masdha FM .....	5
Gambar 2.2	Karakteristik <i>bandwidth</i> .....	7
Gambar 2.3	Sinyal komunikasi sinkron dan asinkron .....	9
Gambar 2.4	Sinyal informasi komunikasi serial .....	9
Gambar 2.5	<i>Port serial male</i> (DB9) .....	10
Gambar 2.6	<i>Port serial female</i> (DB9) .....	10
Gambar 2.7	Level tegangan RS-232 .....	11
Gambar 2.8	Penomoran <i>pin</i> /kaki pada USB .....	14
Gambar 2.9	Kabel USB <i>to serial converter</i> .....	15
Gambar 2.10	<i>Spectrum analyzer</i> (SPA) .....	16
Gambar 2.11	Format <i>integer</i> .....	17
Gambar 2.12	<i>Floating point format</i> .....	17
Gambar 2.13	Pengiriman data dengan IEEE 32-bit <i>floating point format</i> .....	18
Gambar 2.14	Data 32-bit <i>floating point</i> .....	18
Gambar 2.15	Pengiriman data dengan IEEE 32-bit <i>floating point format</i> .....	19
Gambar 2.16	Data 64-bit <i>floating point</i> .....	19
Gambar 2.17	<i>Interface visual</i> .....	21
Gambar 2.18	Standar komponen dalam <i>toolbox</i> .....	21
Gambar 3.1	Pemodelan sistem .....	23
Gambar 3.2	Pemodelan subsistem .....	24
Gambar 3.3	Pemodelan struktur basis data .....	24
Gambar 3.4	Diagram alir utama perancangan sistem .....	26
Gambar 3.5	<i>Form splashscreen</i> .....	27
Gambar 3.6	Diagram alir <i>splashscreen</i> .....	27
Gambar 3.7	<i>Form</i> pengukuran spektrum .....	28
Gambar 3.8	<i>Form</i> gambar spektrum; (a) Gambar Frekuensi <i>Center</i> dan Level Sinyal Daya Pancar, (b) Gambar <i>Bandwidth</i> , (c) Gambar Frekuensi Harmonisa 1, (d) Gambar Frekuensi Harmonisa 2, (e) Gambar Frekuensi Harmonisa 3... 29	29
Gambar 3.9	Diagram alir pengaturan serial port .....	34

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar 3.10	Diagram alir <i>hyperlink</i> untuk <i>open source</i> .....	34
Gambar 3.11	Diagram alir <i>data processing</i> .....	35
Gambar 3.12	Diagram alir pengambilan teks ( <i>pick point</i> ) nilai nominal hasil pengukuran .....	36
Gambar 3.13	Diagram alir <i>upload</i> gambar .....	36
Gambar 3.14	Diagram alir basis data .....	38
Gambar 3.15	Diagram alir menyimpan pengukuran .....	38
Gambar 3.16	Submenu <i>exit</i> palang menu pada <i>form</i> pengukuran spektrum .....	39
Gambar 3.17	Submenu <i>options</i> palang menu pada <i>form</i> pengukuran spektrum .....	40
Gambar 3.18	<i>Form radio station</i> .....	40
Gambar 3.19	<i>Form regulation of frequency spectrum</i> .....	41
Gambar 3.20	Submenu <i>help</i> palang menu pada <i>form</i> pengukuran spektrum .....	42
Gambar 3.21	<i>Form tutorial</i> .....	42
Gambar 3.22	<i>Form user's guide</i> .....	43
Gambar 3.23	<i>Form about</i> .....	43
Gambar 3.24	Diagram alir palang menu .....	45
Gambar 4.1	Pengukuran spektrum frekuensi radio FM .....	46
Gambar 4.2	Pengukuran spektrum dengan SPA Advantest .....	47
Gambar 4.3	Spesifikasi kabel <i>serial to serial</i> SPA Advantest R3182 .....	47
Gambar 4.4	Kabel <i>serial to serial</i> spesifikasi SPA Advantest R3182 .....	48
Gambar 4.5	Tampilan SPA Advantest .....	48
Gambar 4.6	Pemilihan <i>instrument family</i> , <i>transfer link</i> dan eksekusi <i>button execution</i> berikut hasilnya.....	49
Gambar 4.7	<i>File *.dll</i> pada SPA ADVANTEST .....	49
Gambar 4.8	<i>File *.dll</i> SPA ADVANTEST pada <i>directory system windows (system32)</i> .....	50
Gambar 4.9	Pengecekan <i>port RS-232</i> SPA Advantest dengan tampilan SPA Advantest. (a) Hasil pengukuran sebelum <i>button execution</i> ditekan, (b) Hasil pengukuran sesudah <i>button execution</i> ditekan .....	50
Gambar 4.10	Pengukuran spektrum dengan SPA GwInstek .....	51
Gambar 4.11	Tampilan SPA GwInstek .....	52
Gambar 4.12	Salah satu <i>file *.jpg</i> atau <i>*.bmp</i> hasil pengukuran SPA GwInstek .....	52
Gambar 4.13	Salah satu <i>file *.txt</i> hasil pengukuran SPA GwInstek .....	53
Gambar 4.14	Tampilan <i>splashscreen</i> .....	54

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar 4.15	Tampilan <i>main menu</i> .....	54
Gambar 4.16	Tampilan <i>about</i> .....	55
Gambar 4.17	Tampilan <i>help</i> . (a)Instalasi program.....	55
	(b) <i>Spectrum measurement</i> , (c) <i>User's guide</i> .....	56
	(d)Spesifikasi kabel <i>spectrum analyzer</i> (SPA) Advantest, (e) <i>Tutorial</i> .....	57
	(f) <i>Regulation of spectrum measurement</i> .....	58
Gambar 4.18	Tampilan <i>connect [get the file]</i> .....	59
Gambar 4.19	Tampilan pengukuran spektrum ( <i>go to measurement</i> ) .....	60
Gambar 4.20	Tampilan <i>data processing *.dat</i> .....	62
Gambar 4.21	Salah satu hasil pengolahan <i>file *.dat</i> untuk nilai (angka) .....	63
Gambar 4.22	Salah satu hasil pengolahan <i>file *.dat</i> untuk gambar .....	63
Gambar 4.23	Perbandingan <i>file</i> asli dengan <i>file</i> olahan. (a) <i>file *.dat</i> , (b) <i>file *.xls</i> untuk nilai, (c) <i>file *.bmp</i> hasil <i>capture</i> SPA Advantest, (d) <i>chart file *.xls</i> .....	64
Gambar 4.24	Tampilan <i>pick point</i> dan <i>upload picture</i> SPA Advantest .....	65
Gambar 4.25	Pengujian <i>pick point</i> dan <i>upload picture</i> SPA Advantest.....	66
Gambar 4.26	Hasil pengujian <i>pick point</i> SPA Advantest berdasarkan nama <i>file *.xls</i> yang dipilih sesuai stasiun radio yang diukur.....	66
Gambar 4.27	Salah satu pesan peringatan nilai hasil pengukuran yang tidak sesuai dengan aturan .....	66
Gambar 4.28	Pengecekan nilai frekuensi <i>center</i> hasil pengukuran terhadap frekuensi <i>center</i> aturan .....	67
Gambar 4.29	Hasil pengujian <i>upload</i> gambar SPA Advantest berdasarkan nama <i>file *.xls</i> yang dipilih sesuai stasiun radio yang diukur. (a) Gambar FC dan LSDP, (b) Gambar BW, (c) Gambar FH 1, (d) Gambar FH 2, (e) Gambar FH 3 .....	67
Gambar 4.30	Tampilan <i>data processing *.dat</i> SPA GwInstek .....	69
Gambar 4.31	Salah satu hasil pengolahan <i>file *.txt</i> bukan <i>bandwidth</i> (BW) .....	73
Gambar 4.32	Salah satu hasil pengolahan <i>file *.txt</i> untuk <i>bandwidth</i> (BW).....	74
Gambar 4.33	Perbandingan antara <i>file *.txt</i> dengan hasil olahan <i>file *.xls</i> .....	75
Gambar 4.34	Tampilan <i>pick point</i> dan <i>upload picture</i> SPA GwInstek .....	76
Gambar 4.35	Pengujian <i>pick point</i> dan <i>upload picture</i> SPA GwInstek.....	77
Gambar 4.36	Hasil pengujian <i>pick point</i> SPA GwInstek berdasarkan nama <i>file *.xls</i> yang dipilih sesuai stasiun radio yang diukur.....	77



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar 4.37	Pengecekan nilai frekuensi <i>center</i> hasil pengukuran terhadap frekuensi <i>center</i> aturan .....	78
Gambar 4.38	Pengujian <i>pick point</i> dan <i>upload picture</i> SPA GwInstek .....	78
Gambar 4.39	Hasil pengujian <i>upload</i> gambar SPA GwInstek berdasarkan nama <i>file</i> *.xls yang dipilih sesuai stasiun radio yang diukur. (a) Gambar FC dan LSDP, (b) Gambar BW, (c) Gambar FH 1, (d) Gambar FH 2, (e) Gambar FH 3 .....	79
Gambar 4.40	Tampilan daftar stasiun radio FM wilayah D.I.Yogyakarta dan no SPA ....	80
Gambar 4.41	Tampilan hasil pengujian <i>button save measurement</i> . (a) kotak dialog konfirmasi penghapusan data.....	81
	(b) penunjukkan data yang telah tersimpan .....	82
Gambar 4.42	Tampilan hasil pengujian <i>button new measurement</i> .....	82
Gambar 4.43	Tampilan hasil pengujian <i>button delete</i> .(a) kotak dialog konfirmasi penghapusan data, (b) kotak dialog status data telah terhapus.....	83
Gambar 4.44	Tampilan tabel <i>query</i> .....	84
Gambar 4.45	Tampilan data pengukuran pada basis data program, (a) data nilai hasil pengukuran; (b) data nama <i>file</i> gambar hasil pengukuran .....	85

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi RS-232 .....	12
Tabel 2.2	Fungsi <i>pin</i> /kaki USB .....	15
Tabel 3.1	Komponen <i>form splashscreen</i> .....	27
Tabel 3.2	Tabel data nominal dan gambar hasil pengukuran .....	37
Tabel 4.1	Keterangan <i>button</i> pada tampilan pengukuran pengukuran spektrum .....	61
Tabel 4.2	Data pengukuran frekuensi <i>center</i> (FC) .....	86
Tabel 4.3	Data pengukuran <i>bandwidth</i> (BW) .....	87
Tabel 4.4	Data pengukuran frekuensi harmonisa 1 (FH 1) .....	87
Tabel 4.5	Data pengukuran frekuensi harmonisa 2 (FH 2) .....	88
Tabel 4.6	Data pengukuran frekuensi harmonisa 3 (FH 3) .....	89
Tabel 4.7	Data pengukuran <i>level</i> frekuensi harmonisa 1 (LFH 1) .....	90
Tabel 4.8	Data pengukuran <i>level</i> frekuensi harmonisa 2 (LFH 2) .....	91
Tabel 4.9	Data pengukuran <i>level</i> frekuensi harmonisa 3 (LFH 3) .....	92

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kehadiran stasiun siaran radio menjadi sangat penting karena memberikan informasi berupa audio. Alokasi frekuensi stasiun radio FM adalah 88 – 108 MHz [1] dan AM adalah 550 – 1600 kHz [2]. Rentang frekuensi radio FM jauh lebih lebar dibandingkan radio AM. Radio FM memiliki keunggulan, yaitu lebih menghemat daya, lebih tahan terhadap interferensi, dan kualitas audio yang dihasilkan lebih baik sehingga radio FM lebih banyak digunakan. Karena banyaknya jumlah stasiun radio FM serta keterbatasan alokasi frekuensi radio FM, penggunaan alokasi frekuensi radio tersebut harus diatur sesuai dengan aturan yang berlaku dari *International Telecommunication Union* (ITU) [3]. Dengan adanya aturan dari ITU tersebut, spektrum frekuensi radio membutuhkan pengawasan spektrum frekuensi radio dengan pengukuran secara periodik sekaligus untuk penertiban supaya penggunaan spektrum frekuensi tetap sesuai dengan aturan yang berlaku.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan yaitu pembuatan *web* SIG (Sistem Informasi Geografis) yang diaplikasikan untuk manajemen informasi stasiun radio. Data spasial pada *web* SIG ini diperoleh dari laporan pihak swasta stasiun radio kepada kantor pusat informasi untuk diolah menjadi suatu peta digital yang menginformasikan status siaran tiap stasiun radio baik dilihat dari aktif atau tidaknya stasiun radio tersebut melakukan siaran, perpindahan lokasi pemancar maupun lainnya [4]. Salah satu contoh *web* SIG ini telah lama digunakan di Cina untuk membantu proses pendirian stasiun radio siaran sehingga efisien dalam proses administrasi dan pengawasan.

Penelitian ini akan membuat suatu sistem pengukuran spektrum frekuensi radio FM yang menggunakan piranti pengukur berupa *spectrum analyzer* (SPA) serta mendapat masukan dari antena. Parameter spektrum frekuensi yang diukur meliputi empat hal, yaitu frekuensi *center*, *bandwidth*, frekuensi harmonisa, dan level sinyal daya pancar. Keempat hasil pengukuran dari SPA tersebut akan disimpan dalam komputer pada basis data yang akan ditampilkan dalam bentuk *Graphical User Interface* (GUI). SPA tersebut dihubungkan menggunakan *USB to serial converter* dimana format data dari SPA dibaca oleh komputer dengan program yang menggunakan bahasa *basic*.



Sistem yang dibuat dalam penelitian ini merupakan salah satu bagian dari keseluruhan sistem yaitu sistem pemetaan dan pengawasan frekuensi radio FM berbasis sistem informasi geografis (SIG) di wilayah D.I.Yogyakarta. Hasil dari pengukuran spektrum pada sistem pemetaan dan pengawasan frekuensi radio FM berbasis sistem informasi geografis merupakan salah satu masukan atau data spasial bagi sistem selanjutnya yaitu pengolahan basis data pengukuran lokasi, spektrum frekuensi, dan kuat medan untuk diproses dan ditampilkan dalam bentuk sistem informasi geografis yaitu berupa pemetaan yang mencakup informasi dari pengukuran yang dilakukan.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan perangkat keras dan perangkat lunak untuk pengukuran spektrum pada frekuensi radio sistem pemetaan dan pengawasan frekuensi radio FM berbasis sistem informasi geografis di wilayah D.I.Yogyakarta. Perangkat keras berupa *interface* antara *spectrum analyzer* (SPA) dengan komputer, sedangkan perangkat lunak berupa program pembacaan format data dari *spectrum analyzer* (SPA) yang kompatibel terhadap komputer.

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

- a. Penanganan data hasil pengukuran spektrum frekuensi radio FM menjadi lebih mudah dan cepat.
- b. Memberi informasi kepada mahasiswa dan masyarakat umum mengenai pengawasan dan pengaturan frekuensi radio.
- c. Memperoleh data yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan layanannya.

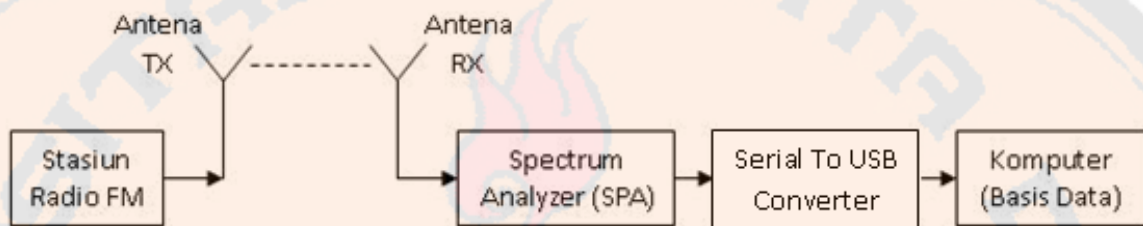
## 1.3 Batasan Masalah

- a. Wilayah pengukuran radio FM yang digunakan adalah wilayah D.I.Yogyakarta.
- b. Mendapatkan data tentang frekuensi *center*, level sinyal daya pancar, *bandwidth*, dan frekuensi harmonisa.
- c. Visualisasi yang ditampilkan antara lain, yaitu gambar data, nominal data hasil pengukuran, tabel data nominal dan nama gambar, daftar stasiun radio dan nomor SPA, tabel *query*, *help* serta *about*.
- d. Antena yang digunakan untuk pengukuran adalah antena Dipole dan Wipe.

## 1.4 Metodologi Penelitian

### a. Perancangan model subsistem.

Pada tahap ini dimaksudkan untuk merancang model subsistem yang digunakan. Model subsistem yang dibuat didasarkan pada kebutuhan subsistem dan permasalahan-permasalahan yang ada. Model subsistem pada penelitian ini ditunjukkan seperti gambar. Parameter yang diukur, yaitu frekuensi *center*, level sinyal daya pancar, *bandwidth*, dan frekuensi harmonisa. Perangkat lunak dirancang untuk membaca data dari SPA pada komputer yang digunakan untuk menyimpan ke dalam basis data.



Gambar 1.1 Pemodelan subsistem

### b. Pembuatan subsistem perangkat.

Perangkat keras yang sudah ada dirangkai seperti gambar 1.1. Cara kerja dari sistem ini yaitu, antena menangkap sinyal frekuensi radio FM dan kemudian keluaran dari antena diberikan ke SPA sebagai masukan menggunakan kabel koaksial. Keluaran yang berupa data spektrum frekuensi dari SPA disimpan ke dalam komputer menggunakan USB to Serial converter.

Bahasa *basic* digunakan untuk membuat *Graphical User Interface* (GUI) serta mengambil dan mengolah data dari SPA sehingga data tersebut dapat disimpan dalam basis data pada *form* hasil pengukuran spektrum frekuensi. Format data yang digunakan dari SPA berupa gambar (\*.bmp), *file* data (\*.dat), dan nominal hasil pengukuran berupa numerik/teks (.txt).

### c. Pengujian subsistem perangkat.

Keseluruhan rangkaian diuji terlebih dahulu untuk memastikan bahwa perangkat subsistem ini telah dapat berjalan sesuai rancangan. Pengujiannya adalah dengan mengukur spektrum salah satu pemancar stasiun radio FM di D.I.Yogyakarta. Keberhasilan sistem ini ditunjukkan dari *interfacing* antara SPA dengan komputer dan tersimpannya data pada komputer.

d. Pengambilan data.

Cara pengambilan data yaitu dengan observasi lapangan pada pemancar stasiun radio FM di D.I.Yogyakarta. Perangkat dirangkai seperti gambar 1.1 dan diambil data yang sesuai dengan parameter yang disebutkan pada perancangan model subsistem. Dan secara otomatis data hasil pengukuran tersimpan pada basis data dalam komputer.

e. Analisa dan menyimpulkan hasil percobaan.

Analisa yaitu dengan melihat keakuratan data visualisasi hasil pengukuran dan membandingkannya dengan aturan yang ditetapkan pemerintah ataupun data hasil pengukuran dari Balai Monitoring Frekuensi. Pembuatan kesimpulan hasil percobaan adalah dengan menghitung persentase *error* (galat) yang ditunjukkan.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

**BAB II : DASAR TEORI**

Bab ini berisi dasar teori mengenai format data pada *spectrum analyzer* (SPA) yang dapat dibaca oleh komputer, perangkat keras, serta perangkat lunak yang digunakan.

**BAB III : RANCANGAN PENELITIAN**

Bab ini berisi perancangan dari sistem yang dibuat untuk memecahkan permasalahan yang ada.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi implementasi perancangan yang dibuat, pengambilan data, penampilan data, pembahasan dan analisis mengenai hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran untuk perbaikan alat dan penelitian selanjutnya.





## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Spektrum elektromagnetik terdiri dari transmisi dalam frekuensi yang rentangnya besar. Sebagai tambahan, spektrum radio lebih rendah daripada spektrum frekuensi inframerah atau frekuensi yang terlihat oleh mata, yang dikenal sebagai cahaya. Beberapa parameter yang diukur berdasarkan data berupa gambar spektrum frekuensi yang akan diperoleh pada pemantauan dalam sistem ini, antara lain adalah frekuensi *center*, level sinyal penerimaan, daya pancar, *bandwidth*, dan frekuensi harmonisa. Semua aturan mengenai hal-hal yang terdapat pada radio siaran FM ada pada Keputusan Menteri No.15 Tahun 2003 [5]. Adapun Gambar 2.1 merupakan contoh spektrum frekuensi dari suatu pemancar radio.

### 2.1.2 Frekuensi *Center*

Frekuensi *center* yang dimaksudkan adalah besarnya nilai frekuensi yang digunakan untuk transmisi radio siaran (frekuensi pemancar) setiap stasiun radio. Nilai frekuensi *center* terlihat seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.1. Rentang frekuensi yang dimiliki oleh radio FM antara 88 MHz – 108 MHz [1]. Penggunaan jarak spasi antar kanal minimum 400 kHz, misalnya kanal 1 untuk frekuensi 88,1 MHz, kanal 2 untuk frekuensi 88,5 MHz [5]. Berdasarkan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah, maka toleransi pergeseran frekuensi yang diperkenankan sebesar 2000 Hz [5].

### 2.1.3 Level Sinyal Daya Pancar dari Pemancar

Level sinyal daya pancar merupakan level sinyal yang diukur pada jarak yang dekat dari pemancar radio FM. Pengukuran level sinyal pada pemancar termasuk dalam salah satu pengukuran karakteristik yang memiliki satuan berupa  $-xx$  dBm, dimana  $xx$  adalah nilai yang ditunjukkan. Nilai level sinyal daya pancar terlihat seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.1. Level sinyal daya pancar dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar daya pancar yang digunakan oleh setiap pemancar radio.

### 2.1.4 *Bandwidth*

Konsep *bandwidth* berlaku baik pada sinyal maupun sistem sebagai ukuran kecepatan. Jika sinyal berubah dengan cepat terhadap waktu, kandungan frekuensi (spektrum) dari sinyal tersebut melebar, dan disebut bahwa sinyal tersebut mempunyai *bandwidth* yang besar. Dalam sistem, kemampuan suatu sistem untuk mengikuti variasi

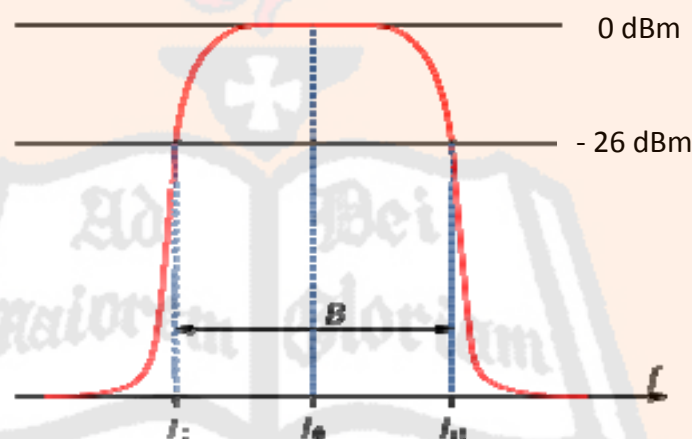
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

sinyal mengacu pada tanggapan frekuensi atau *bandwidth* transmisinya. Setiap sistem komunikasi mempunyai *bandwidth* yang terbatas yang membatasi kecepatan variasi sinyal.

Untuk transmisi informasi yang tidak *real-time*, *bandwidth* yang tersedia menentukan kecepatan maksimal transmisi sinyal. Waktu yang diperlukan untuk mengirim sinyal informasi berbanding terbalik dengan ketersediaan *bandwidth*. Jadi, semakin besar *bandwidth* yang tersedia, semakin cepat waktu transmisi yang diperlukan.

Bentuk *bandwidth* (BW) yang diperoleh akan menyerupai tanggapan frekuensi *Band-pass filter* [7], seperti gambar 2.2 sehingga mempunyai parameter terukur berupa frekuensi *cut off* bawah yang dilambangkan dengan  $f_L$  dan frekuensi *cut off* atas yang dilambangkan dengan  $f_H$  [7]. Transfer daya maksimum terjadi pada frekuensi *cut off*, yaitu saat -26 dBm dan besarnya BW dapat dirumuskan pada persamaan 2.1.

$$BW = f_H - f_L \quad (2.1)$$



Gambar 2.2 Karakteristik *bandwidth*

Untuk batasan nilai *bandwidth* yang diperbolehkan mengacu pada aturan yang ditetapkan oleh pemerintah dalam Keputusan Menteri No.15 Tahun 2003 yaitu sebesar 372 kHz [5]. *Bandwidth* diperoleh dengan mengatur titik/point ukur pada titik puncak frekuensi *center* untuk ditahan ke arah kanan (*high*)/kiri (*low*) sejauh -26 dBm dan dikembalikan ke arah yang berlawanan kiri (*low*)/kanan (*high*) sampai pada 0 dBm. Besarnya frekuensi *low* (*lower*) sampai dengan frekuensi *center* dan frekuensi *center* sampai dengan frekuensi *high* (*upper*) adalah simetris sehingga besarnya masing-masing *sideband* adalah 186 kHz. Nilai tersebut diperoleh dengan membagi dua *bandwidth* yang ditetapkan pemerintah. Besar maksimum frekuensi *low* (*lower*) dan frekuensi *high* (*upper*) yang diperbolehkan, yaitu :

$$f_L = f_0 - 0,186 \quad (2.2)$$

$$f_H = f_0 + 0,186 \quad (2.3)$$

Keterangan :

$f_0 = f_c =$  frekuensi *center* (MHz)

$\frac{372}{2} = 0,186 =$  nilai maksimum *sideband* (MHz)

$f_H =$  frekuensi *high (upper)* (MHz)

$f_L =$  frekuensi *low (lower)* (MHz)

### 2.1.5 Frekuensi Harmonisa

Sinyal sinusoidal murni mempunyai frekuensi tunggal di mana variasi tegangan fase positif dan fase negatif adalah sama. Semua sinyal yang bervariasi lebih atau kurang dari siklus  $360^0$  dianggap mengalami distorsi. Salah satu teknik untuk menjelaskan sinyal terdistorsi namun masih periodik adalah dengan menggunakan analisa *Fourier*, yakni sebuah metode yang menjabarkan semua gelombang periodis ke dalam komponen frekuensi dasar dan komponen-komponen frekuensi yang merupakan perkalian bilangan bulat dari frekuensi dasar. Komponen-komponen frekuensi yang terakhir inilah yang disebut sebagai komponen harmonik dan dirumuskan sebagai berikut :

$$f_n = f_f \times n \quad (2.4)$$

Keterangan :

$f_n =$  frekuensi harmonisa [8]

$n = 1,2,3,4,\dots$

$f_f =$  frekuensi fundamental (frekuensi *center*,  $f_c$ ) [8]

Berdasarkan aturan yang ditetapkan oleh pemerintah, besarnya frekuensi harmonisa ditentukan berdasarkan levelnya, yaitu pada batas minimum 60 dB di bawah level *mean power*. [5]

## 2.2 Komunikasi Serial

Komunikasi serial adalah pengiriman data secara serial dimana pengiriman data dilakukan per bit atau satu per satu secara berurutan sehingga lebih lambat dibandingkan

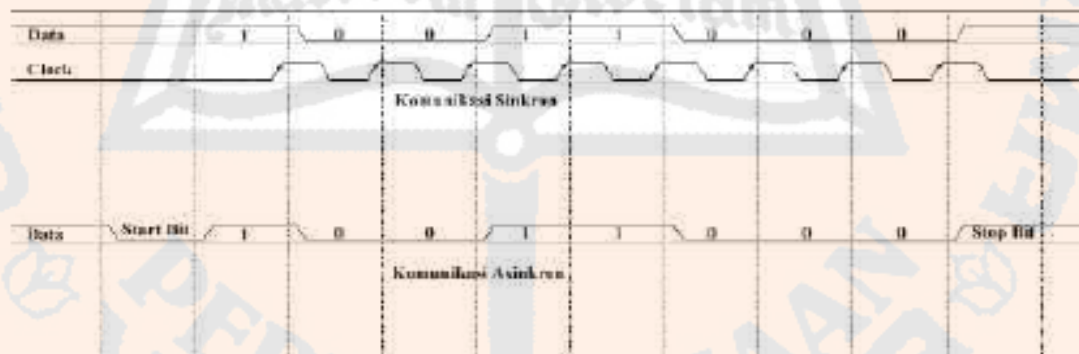


## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

komunikasi paralel yang dikirimkan secara bersamaan seperti pada *port printer* yang mampu mengirim 8 bit sekaligus dalam sekali detak. Beberapa contoh komunikasi serial yaitu *mouse*, *scanner*, dan sistem akuisisi data yang terhubung ke *port COM1/COM2* [9]. *Port serial* mampu mendukung kecepatan sebesar 20 kbps untuk interkoneksi antara komputer dengan peralatan eksternal. Dalam penelitian ini, sistem menggunakan kabel *USB to Serial* untuk menghubungkan antara komputer dengan *spectrum analyzer* (SPA). Dan untuk komunikasi *Serial to USB*, sistem membutuhkan standar komunikasi serial sinyal data biner, yaitu *Recommended Standard 232* (RS-232).

### 2.2.1 Transmisi Data

*Port serial* dapat digunakan untuk komunikasi data secara sinkron maupun asinkron. Komunikasi data serial secara sinkron merupakan bentuk komunikasi data serial yang memerlukan sinyal *clock* untuk sinkronisasi dimana sinyal *clock* tersebut akan tersulut (*triggered*) pada setiap bit pengiriman data, sedangkan komunikasi asinkron tidak memerlukan sinyal *clock* sebagai sinkronisasi. Pengiriman data pada komunikasi serial dilakukan mulai dari *start bit* yaitu bit yang paling rendah *Least Significant Bit* (LSB) hingga *stop bit* yaitu bit yang paling tinggi *Most Significant Bit* (MSB). Gambar 2.3 adalah bentuk sinyal komunikasi serial secara sinkron dan asinkron.[10]



Gambar 2.3 Sinyal komunikasi sinkron dan asinkron [10]

Secara umum, bentuk sinyal informasi untuk komunikasi serial ditunjukkan seperti gambar 2.4.



Gambar 2.4 Sinyal informasi komunikasi serial [10]

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Komunikasi pada RS-232 dengan komputer yaitu komunikasi asinkron, dimana sinyal *clock* tidak dikirim bersamaan dengan data. Masing-masing data disinkronkan menggunakan *clock* internal pada tiap-tiap sisinya [11]. Gambar 2.4 memperlihatkan bentuk sinyal komunikasi serial dengan format 8N1, yaitu 8-bit data, tanpa bit paritas dengan 1 *stop* bit. Pada keadaan *idle*, jalur RS-232 ditandai dengan *mark state* atau logika *HIGH*. Pengiriman data diawali dengan *start* bit yang berlogika 0 atau *LOW*, berikutnya data dikirimkan bit demi bit mulai dari LSB atau bit ke-0. Pengiriman setiap *byte* diakhiri dengan *stop* bit yang berlogika *HIGH*. [10]

Gambar 2.4 juga memperlihatkan bahwa setelah *stop* bit kondisi yang diberikan adalah *LOW*, ini berarti kondisi tersebut merupakan *start* bit yang menandakan data berikutnya akan dikirimkan. Jika tidak ada lagi data yang dikirim, maka jalur transmisi ini akan dibiarkan dalam keadaan *HIGH*. Ada kondisi yang disebut '*Break Signal*', yaitu keadaan *LOW* yang cukup lama untuk mengirimkan 8-bit data. Jika pengirim menyebabkan jalur komunikasi dalam keadaan seperti ini, maka penerima akan menganggap ini adalah '*break signal*' atau sinyal rusak. [10]

Data yang dikirimkan dengan cara seperti pada gambar 2.4 disebut data yang terbingkai (*to be framed*) oleh *start* dan *stop* bit. Jika *stop* bit dalam keadaan *LOW*, berarti telah terjadi *framing error*. Biasanya hal ini terjadi karena perbedaan kecepatan komunikasi antara pengirim dengan penerima. [10]

Komunikasi serial membutuhkan *port* sebagai saluran data. Gambar 2.5 dan 2.6 adalah gambar *port* serial DB9 yang umum digunakan sebagai *port* serial.



Gambar 2.5 *Port serial male* (DB9)



Gambar 2.6 *Port serial female* (DB9)

### 2.2.2 *Recommended Standard 232 (RS-232)*

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, *Recommended Standard 232 (RS-232)* adalah standar komunikasi serial sinyal data biner yang menghubungkan antara *Data Terminal Equipment (DTE)* dan *Data Circuit-terminating Equipment (DCE)*. Standar RS-232 ditetapkan oleh *Electronic Industry Association and Telecommunication Industry Association* pada tahun 1962 [11]. Piranti-piranti yang digunakan, yaitu :

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

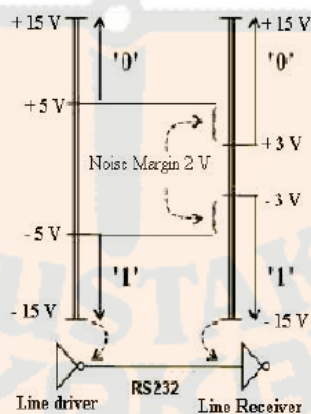
- DTE : *Data Terminal Equipment*, yaitu komputer itu sendiri
- DCE : *Data Communication Equipment*, misalnya modem, *plotter*, dll;

Beberapa parameter yang ditetapkan EIA (*Electronics Industry Association*), antara lain [12] :

- Sebuah '*space*' (logika 0) antara tegangan +3 s/d +25 volt
  - Sebuah '*mark*' (logika 1) antara tegangan -3 s/d -25 volt
  - Daerah tegangan antara +3 s/d -3 volt tidak didefinisikan (*undefined*)
  - Tegangan rangkaian terbuka tidak boleh lebih dari 25 volt (dengan acuan *Ground*)
  - Arus hubung-singkat rangkaian tidak boleh lebih dari 500 mA.
- Sebuah penggerak (*driver*) harus mampu menangani arus ini tanpa mengalami kerusakan.

### 2.2.2.1 Karakteristik Sinyal RS-232

Karakteristik sinyal yang diatur pada RS-232 adalah level tegangan sinyal, kecuraman perubahan tegangan (*slew rate*) dari level tegangan '0' menjadi '1' dan sebaliknya, serta impedansi dari saluran yang dipakai dikendalikan oleh *Line Driver* yang mengkonversi dari UART *logic level* menjadi level sinyal yang sesuai pada RS-232 dan sebuah penerima yang mengkonversi dari level sinyal yang sesuai pada RS-232 menjadi UART *logic level* kembali.



Gambar 2.7 Level tegangan RS-232 [11]

Dalam standar RS-232, tegangan yang digunakan yaitu antara +3 sampai +15 volt untuk masukan *Line Receiver* yang dianggap sebagai level tegangan '0', dan tegangan antara -3

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

sampai  $-15$  volt yang dianggap sebagai level tegangan '1' [10]. Agar keluaran *Line Driver* dapat dihubungkan dengan baik, tegangan keluaran *Line Driver* berkisar antara  $+5$  sampai  $+15$  volt untuk menyatakan level tegangan '0', dan berkisar antara  $-5$  sampai  $-15$  volt untuk menyatakan level tegangan '1' [10]. Beda tegangan sebesar 2 volt ini disebut sebagai *noise margin* dari RS-232. Dengan menggunakan RS-232, spesifikasi dari RS-232 itu sendiri perlu diketahui terlebih dahulu [10]. Gambar 2.7 berikut merupakan gambar level tegangan dan tabel 2.1 spesifikasi dari RS-232.

Tabel 2.1 Spesifikasi RS-232 [13]

No	Parameter	Spesifikasi
1	<i>Cabling</i>	<i>Single Ended</i>
2	<i>Number of device</i>	1 <i>Transmit</i> , 1 <i>Receive</i>
3	<i>Communications Mode</i>	<i>Full Duplex</i>
4	<i>Distance (Max)</i>	50 <i>feet</i> at 19,2 Kbps
5	<i>Data rate (Max)</i>	1 Mbps
6	<i>Signaling</i>	<i>Unbalanced</i>
7	<i>Mark (Data 1)</i>	-5 volt (min) -15 volt (max)
8	<i>Space (Data 0)</i>	+5 volt (min) +15 volt (max)
9	<i>Input Level (Min)</i>	$\pm 3$ volt
10	<i>Output Current</i>	500 mA
11	<i>Impedance</i>	5 k $\Omega$ (internal)
12	<i>Bus Architecture</i>	<i>Point to point</i>

Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya gangguan '*cross talk*' antara kabel saluran sinyal RS-232, kecuraman perubahan tegangan sinyal dibatasi tidak boleh lebih dari 30 V/ $\mu$ s. (Makin besar kecuraman sinyal, makin besar pula kemungkinan terjadi '*cross talk*'). Di samping itu ditentukan pula kecepatan transmisi data serial tidak boleh lebih besar dari 20 kbps. Impedansi saluran dibatasi antara 3 k $\Omega$  sampai 7 k $\Omega$ , dalam standar RS-232 yang pertama ditentukan pula panjang kabel tidak boleh lebih dari 15 m (50 *feet*), tetapi ketentuan ini telah direvisi pada standar RS-232 versi 'D'. Dalam ketentuan baru tidak lagi ditentukan panjang kabel maksimum, tetapi ditentukan nilai kapasitansi dari kabel tidak boleh lebih besar dari 2500 pF, sehingga dengan menggunakan kabel kualitas baik bisa dicapai jarak yang lebih dari 50 *feet*. [10].

### 2.2.2.2 Format Data RS-232

Setiap karakter data yang dikirimkan melalui komunikasi serial dipaketkan ke dalam satu *frame* karakter yang terdiri dari *start bit*, *data bit*, *parity*, *stop bit*, *flow control*,



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

dan *baud rate*. Untuk melakukan transmisi dengan menggunakan dua buah *port serial*, kelima karakter tersebut harus diatur sama pada masing-masing piranti yang akan di komunikasikan dan dijelaskan sebagai berikut.[13]

- a. *Baud rate (symbol rate)*: yaitu kecepatan transmisi data bit per detik.

*Baud rate* berfungsi untuk mengukur seberapa cepat transmisi data antara dua piranti. *Baud rate* yang sering dipakai diantaranya 110, 330, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600. Agar dapat berkomunikasi, kecepatan transmisi data masing-masing piranti harus diatur sama, bila tidak sama akan terjadi *overflow*. Dalam komunikasi digital, *symbol-symbol* (berbentuk pulsa) digunakan sebagai representasi informasi. Beberapa symbol dapat dibuat dengan amplitudo yang berbeda (masing-masing merepresentasikan bit-bit yang dibawa), maka *data rate* dapat dinaikkan dengan tetap mempertahankan *symbol rate* ( $r$ ). Secara umum, jumlah simbol ( $M$ ) ditentukan oleh jumlah bit informasi ( $k$ ) yang diwakilinya, yaitu:

$$M = 2^k.$$

Hubungan antara *bit rate* dengan jumlah simbol adalah sbb:

$$\text{Bit rate} = r_b = r \log_2 M \text{ [bps]}$$

Jadi, dengan *baud rate* tertentu kita bisa terus menaikkan *bit rate* dengan cara menambah jumlah simbol (dengan kata lain: memperbanyak jumlah bit yang dibawa oleh satu simbol).[14]

- b. *Data Bit* : merupakan ukuran bit data aktual dalam satu transmisi.

Saat piranti mengirimkan 1 paket informasi, jumlah data yang sebenarnya bisa tidak penuh 8 bit. Paket data yang standar adalah 5, 7, 8 bit. *Setting* data yang dipilih tergantung pada informasi yang dikirimkan.

Contoh : Standar ASCII mempunyai data dari 0 sampai 127 (7 bit).

- c. *Parity Bit*

*Parity bit* merupakan bit tambahan yang disisipkan pada urutan bit-bit data yang ditransmisikan. Tujuan dari pemberian *parity bit* ini adalah untuk deteksi *error* atau untuk memastikan bit-bit yang ditransmisikan tidak mengalami perubahan nilai (*error*) setelah sampai pada penerima. Ada 3 jenis *parity* : *Odd*, *Even* dan *no parity*.

*Parity bit* ini hanya merupakan 1 bit tunggal. Akibat adanya bit ini, jumlah angka pada 1 bit *code vector* akan menjadi genap atau ganjil. Jika sebuah bit mengalami

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

gangguan dalam transmisi, maka *parity*-nya akan berubah dari genap menjadi ganjil atau kebalikannya.

Contoh : Jika data bernilai 011, maka untuk *even parity*, *parity* bit berisikan 0 untuk menjaga bit *high* (1). Jika *parity*-nya *odd*, maka bit *parity*-nya adalah 1, agar bit *high*-nya menjadi 3 (ganjil).

### d. *Stop Bit*

Digunakan untuk menandakan akhir komunikasi dari satu paket data. Nilainya 1, 1.5 dan 2 bit. Setiap data di *clock* melalui *line* dan setiap piranti memiliki *clock* sendiri, mungkin saja dua piranti tersebut tidak sinkron. Oleh karena itu, *stop* bit bukan satu-satunya akhir tanda transmisi, tetapi juga memberi komputer beberapa tempat untuk *error* kecepatan *clock*.

### e. *Start Bit*

*Start* bit menandai dimulainya setiap *frame* karakter. *Start* bit juga merupakan perubahan tegangan dari negatif menjadi positif.

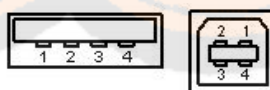
### f. *Flow Control*

## 2.2.3 Universal Serial Bus (USB) Port

*Universal Serial Bus* (USB) adalah salah satu standar interkoneksi antara komputer dengan peralatan eksternal yang sangat diandalkan saat ini. USB didesain dengan biaya yang rendah, bentuk yang kecil, dapat dikembangkan, kecepatan pengiriman data yang tinggi, yaitu di atas 12 Mbps sampai 480 Mbps, dan perangkat serial yang mempunyai kemampuan *plug-and-play* pada perangkat tambahan komputer [15]. USB dapat dikatakan juga sebagai suatu *transceiver*, yaitu perangkat yang berfungsi sebagai pengirim sekaligus penerima.

### 2.2.3.1 Pensinyalan USB

USB adalah *host-centric bus* di mana *host*/terminal induk memulai semua proses pertukaran data. Paket pertama/penanda (*tanda*) awal dihasilkan oleh *host* untuk menjelaskan apakah paket yang mengikutinya akan dibaca atau ditulis dan apa tujuan dari perangkat dan titik akhir.



Gambar 2.8 Penomoran *pin*/kaki pada USB [16]

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Paket berikutnya adalah data paket yang diikuti oleh *handshaking packet* yang melaporkan apakah data atau penanda sudah diterima dengan baik atau pun titik akhir gagal menerima data dengan baik. Setiap proses pertukaran data pada USB terdiri atas:

- Paket *tanda/sinyal* penanda (*Header* yang menjelaskan data yang mengikutinya)
- Pilihan paket data (termasuk tingkat muatan)
- Status paket (untuk *acknowledge*/pemberitahuan hasil transaksi dan untuk koreksi kesalahan)

Penomoran dan fungsi *pin*/kaki USB dan yang dilihat dari soket ditunjukkan pada gambar 2.8 dan tabel 2.2.

Tabel 2.2 Fungsi *pin*/kaki USB [10]

Kaki		Fungsi
Merah	1	V <sub>BUS</sub> (4.75–5.25 V)
Putih	2	D <sup>-</sup>
Hijau	3	D <sup>+</sup>
Hitam	4	<u>GND</u>
Abu-abu	Shell	<u>Shield</u>

### 2.2.4 USB To Serial Converter

Fenomena yang banyak terjadi pada komputer masa sekarang adalah bahwa tidak adanya *serial port*. Keberadaan *serial port* telah banyak tergantikan oleh USB *port*, sedangkan dalam penelitian ini diperlukan sebuah perangkat untuk menghubungkan antara *serial port* pada SPA dengan USB *port* pada komputer untuk dapat mengkomunikasikan data dari SPA ke komputer. Oleh sebab itu, kabel USB to Serial Converter sangat diperlukan karena mempunyai fungsi untuk mengubah data USB dari USB *port* menjadi data serial dengan level tegangan TTL [17] atau sebaliknya yaitu mengubah data serial dengan level tegangan TTL menjadi data USB. Gambar 2.9 adalah gambar piranti USB to Serial Converter.



Gambar 2.9 Kabel USB to serial converter [18]

### 2.3 *Spectrum Analyzer (SPA)*

*Spectrum analyzer* merupakan penganalisa dalam waktu riil yang secara bersamaan menampilkan amplitudo dari semua sinyal pada rentang frekuensi yang dimiliki SPA sehingga dapat memberikan informasi mengenai tegangan atau energi dari suatu sinyal dalam fungsi frekuensi. Akibatnya, hal tersebut memungkinkan SPA yang dilihat dalam domain frekuensi hanya sebagai domain waktu seperti yang terlihat dalam osiloskop. SPA berfungsi untuk mengukur amplitudo dari frekuensi komponen-komponen gelombang yang kompleks pada semua rentang frekuensi dari gelombang. Bentuk gelombang ditampilkan sebagai *band* dari amplitudo tegangan secara vertikal mewakili *band* frekuensi yang sempit yang diletakkan di sepanjang sumbu horizontal,  $x$ . Frekuensi yang murni akan ditampilkan sebagai satu garis tunggal vertikal. Perangkat ini dapat digunakan juga untuk mengukur amplitudo dan frekuensi dari sinyal sinus tunggal atau energi di setiap frekuensi pada keluaran pembangkit gelombang mikro.[19]

*Spectrum analyzer* seperti gambar 2.10 digunakan untuk mengamati komposisi sebaran spektral dari besaran listrik, akustik, frekuensi radio, sinyal RF, sinyal audio, gelombang optik, bahkan digunakan juga untuk mengukur kekuatan spektrum. Dengan melihat sebaran sinyal, maka pengamatan mampu menjelaskan unsur-unsur dari sinyal dan performa dari suatu rangkaian yang tidak bisa diukur menggunakan alat lain.

Seorang ahli matematika Perancis, **Jean Baptiste Joseph Fourier**, (1768-1830) menyatakan bahwa deret Fourier terdiri atas penjumlahan harmonik [2]. Fourier juga melihat bahwa representasi deret Fourier dapat digunakan untuk membuat sinyal periodik dalam waktu diskrit dan semua sinyal waktu-kontinu periodik [18]. Deret dan transformasi Fourier memainkan peranan penting dalam studi tentang getaran dimana sinyal-sinyal sinusoidal memainkan peranan penting [20]. Sinyal-sinyal yang ditransmisikan oleh radio dan stasiun-stasiun televisi adalah sinusoidal juga [20].



Gambar 2.10 *Spectrum analyzer (SPA)*



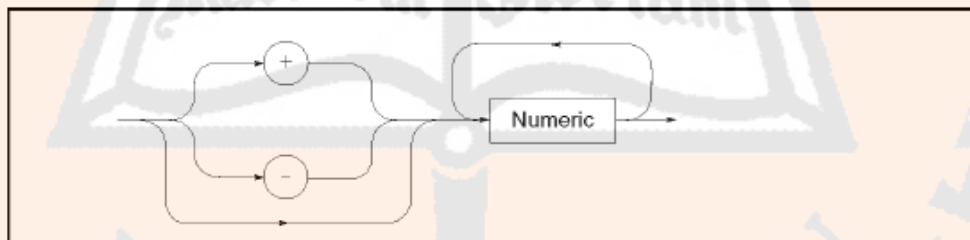
### 2.3.1 Format Data Keluaran

Setiap perangkat yang menghasilkan suatu keluaran memiliki *file extension* yang berbeda-beda. Pada SPA, keluaran yang dihasilkan memiliki format \*.dat, \*.sta dan dapat juga disimpan dalam format \*.bmp, \*.gif untuk beberapa SPA. Bila banyak perintah yang digunakan, maka pengiriman data akan dikerjakan menggunakan tipe data *array*. Format pengiriman data dapat dipilih menggunakan ASCII, IEEE 64-bit biner, dan IEEE 32-bit biner [21].

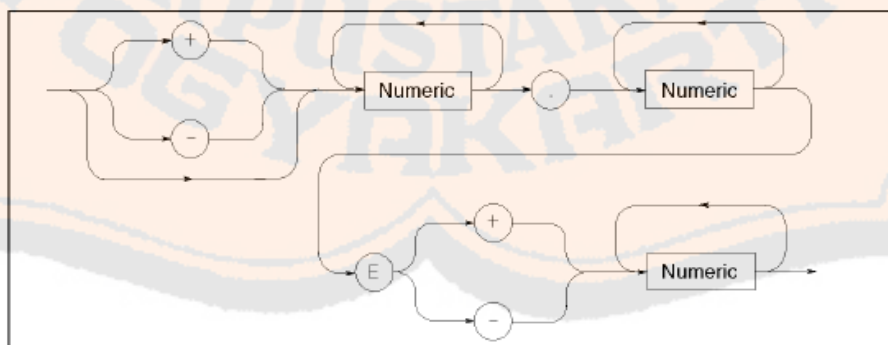
#### 2.3.1.1 Format ASCII

Saat memilih format pengiriman dengan ASCII sebagai format data pengiriman, data dikirimkan sebagai ASCII *byte*, yang masing-masing sesuai dengan salah satu format yang ditunjukkan pada gambar 2.11. Dan data yang satu dengan lainnya dibatasi dengan tanda koma (,) [21]. *String* menunjukkan nilai numerik yang panjangnya bervariasi [22]. Oleh karena itu, setiap *string* dibaca dari urutan data yang dipisahkan dengan tanda koma, tanda koma tersebut tidak muncul dalam posisi yang sama.[22]

Gambar 2.11 menunjukkan suatu format *integer*. Sebuah nilai numerik yang ditunjukkan sebagai nilai *integer*. Misalnya, sebuah nilai numerik 201 dinyatakan sebagai “+201” atau “201”. [22]



Gambar 2.11 Format *integer* [22]



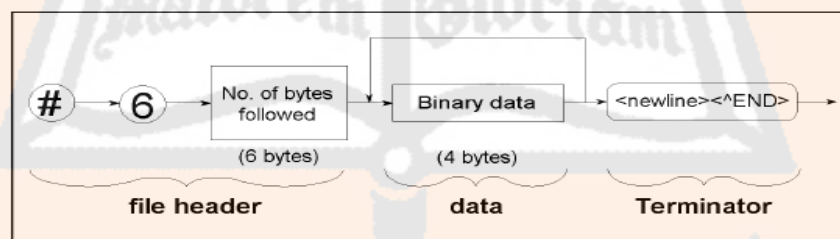
Gambar 2.12 *Floating point format* [22]

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar 2.12 menunjukkan suatu *floating point format*. Sebuah nilai numerik yang ditunjukkan sebagai *floating point*. Misalnya, sebuah nilai numerik 1000 dinyatakan sebagai “1.0E3” atau “g+1.00000000000E+003”. [22]

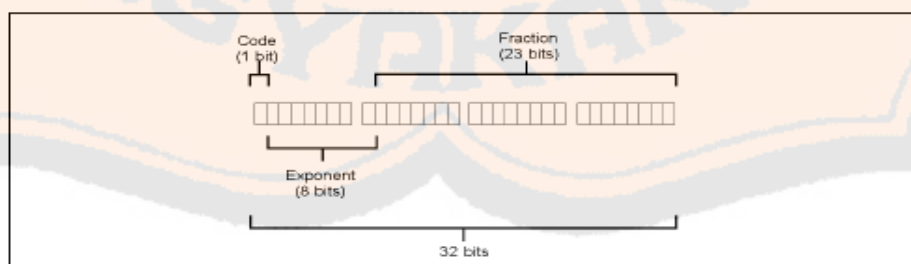
### 2.3.1.2 Format Biner

Dalam format biner, ada dua format data yang dapat digunakan untuk pengiriman data, yaitu IEEE 64-bit *floating point format* atau IEEE 32-bit *floating point format* tergantung pada pengendali yang digunakan [21]. Gambar 2.13 menunjukkan suatu pengiriman data dengan IEEE 32-bit *floating point format*. Data ini mengirim format menggunakan sebuah *header* yang terdiri dari sebuah *sharp character* (#), angka 6 (yang mengindikasikan bagian ukuran *byte* dari <number of byte transferred (angka/nilai dari *byte* yang dikirimkan)>), dan bagian dari urutan <angka/nilai dari *byte* yang dikirimkan> ini. *Header* diikuti oleh data biner (masing-masing nilai terdiri dari 4 *byte* dengan keseluruhan ukuran *byte* diindikasikan dengan < angka/nilai dari *byte* yang dikirimkan >) dan pesan dari *terminator* <new line (baris baru)>^END [21]. Dalam format ini, suatu nilai numerik terdiri dari 4 *byte*. Oleh karena itu, diandaikan bahwa sebuah pengukuran terdiri dari dua nilai numerik, saat poin pengukuran 201 dikirimkan, panjang data keseluruhan adalah 1608 *byte*. [22]



Gambar 2.13 Pengiriman data dengan IEEE 32-bit *floating point format* [22]

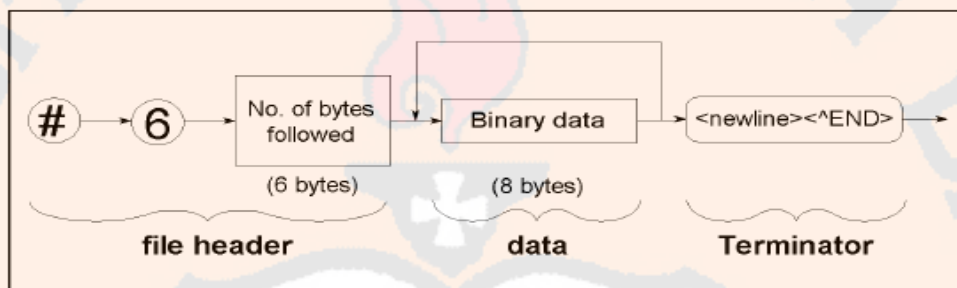
Data biner yang dinyatakan dalam nilai IEEE 754 32-bit *floating point* ditunjukkan pada gambar 2.14 [19].



Gambar 2.14 Data 32-bit *floating point* [21]

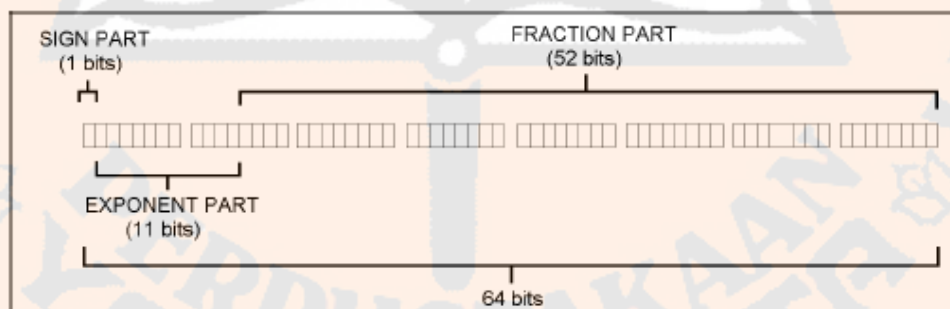
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar 2.15 menunjukkan suatu pengiriman data dengan IEEE 64-bit *floating point format*. Data ini mengirim format menggunakan sebuah *header* yang terdiri dari sebuah *sharp character* (#), angka 6 (yang mengindikasikan bagian ukuran *byte* dari <number of byte transferred (angka/nilai dari *byte* yang dikirimkan)>), dan bagian dari urutan <angka/nilai dari *byte* yang dikirimkan> ini. *Header* diikuti oleh data biner (masing-masing nilai terdiri dari 8 *byte* dengan keseluruhan ukuran *byte* diindikasikan dengan < angka/nilai dari *byte* yang dikirimkan >) dan pesan dari *terminator* <new line><^END> (baris baru)>^END [21]. Dalam format ini, suatu nilai numerik terdiri dari 8 *byte*. Oleh karena itu, diandaikan bahwa sebuah pengukuran terdiri dari dua nilai numerik, saat poin pengukuran 201 dikirimkan, panjang data keseluruhan adalah 3216 *byte*. [22]



Gambar 2.15 Pengiriman data dengan IEEE 32-bit *floating point format* [22]

Data biner yang dinyatakan dalam nilai IEEE 754 64-bit *floating point* ditunjukkan pada gambar 2.16 [21].



Gambar 2.16 Data 64-bit *floating point* [21]

## 2.4 Pemrograman Visual

### 2.4.1 Pembacaan Data dari SPA di Komputer

Agar perangkat lunak dapat berkomunikasi dengan perangkat keras berupa *serial to USB*, perangkat lunak membutuhkan suatu *driver serial to USB*. *Driver* ini dimaksudkan

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

agar perangkat lunak dapat mengenal data yang dikirimkan melalui port USB pada komputer. Pada dasarnya, *driver* yang dimaksudkan di sini merupakan suatu file yang berekstensi \*.inf yang fungsinya untuk membuat perangkat keras yang dipasang dapat berjalan atau bekerja [23]. *Driver* berkomunikasi dengan perangkat keras melalui bus atau jalur lain yang digunakan oleh perangkat keras [24]. *Driver* juga dapat dikatakan sebagai “kartu nama”, dimana *driver* tersebut harus diinstal terlebih dahulu supaya perangkat lunak mengenali perangkat keras yang akan berkomunikasi.

### 2.4.2 Basis Data

Silberschatz, dkk., (2002) mendefinisikan basis data sebagai kumpulan data berisi informasi yang sesuai untuk sebuah perusahaan. Sistem manajemen basis data (DBMS) adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan kumpulan program untuk mengakses data [25]. Tujuan utama sistem manajemen basis data adalah menyediakan cara menyimpan dan mengambil informasi basis data secara mudah dan efisien [25].

Definisi basis data, menurut McLeod, dkk., (2001) adalah kumpulan seluruh sumber daya berbasis komputer milik organisasi. Sistem manajemen basis data adalah aplikasi perangkat lunak yang menyimpan struktur basis data, hubungan antardata dalam basis data, serta berbagai formulir dan laporan yang berkaitan dengan basis data.[25]

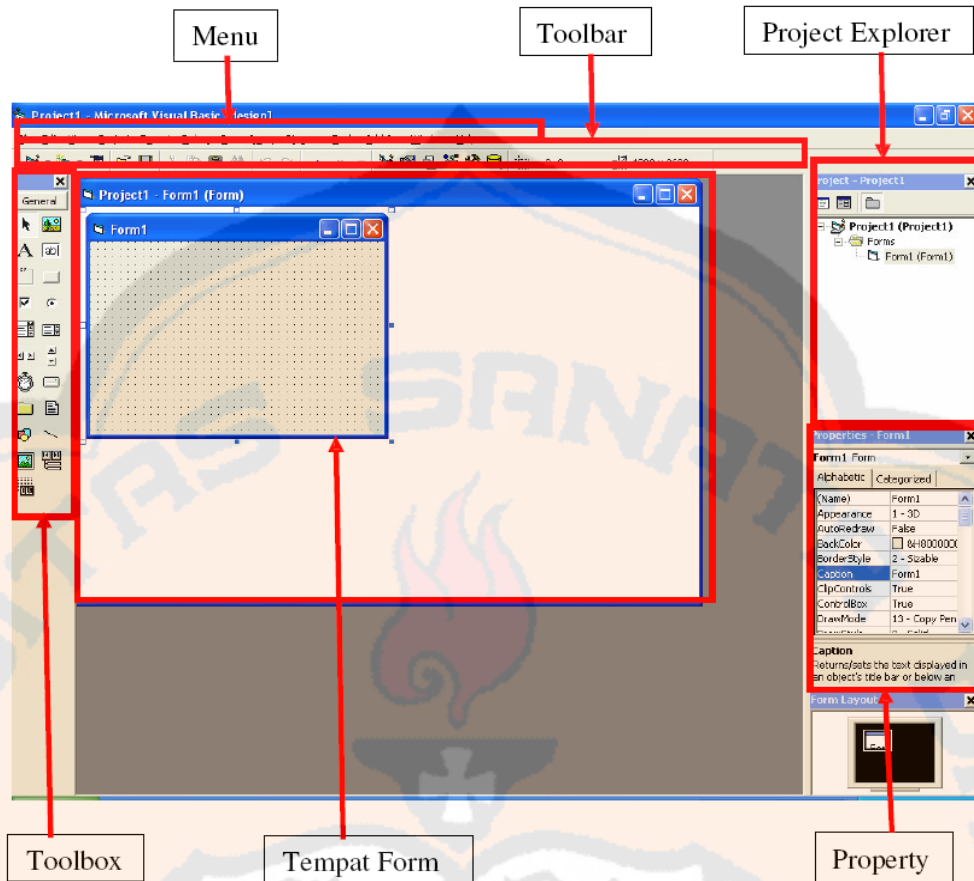
#### 2.4.2.1 Visualisasi Basis Data

*Visual* merupakan bahasa pemrograman yang sangat mudah dipelajari, dengan teknik pemrograman visual yang memungkinkan pengguna untuk berkreasi lebih baik dalam menghasilkan suatu program aplikasi. Ini terlihat dari dasar pembuatan *visual* adalah *FORM*, dimana pengguna dapat mengatur tampilan *form* kemudian dijalankan dalam *script* yang sangat mudah. Hal ini juga ditunjang dengan teknik pemrograman di dalam *Visual* yang mengadopsi dua macam jenis pemrograman yaitu pemrograman *Visual* dan *Object Oriented Programming* (OOP) [26]. *Interface Visual* berisi *menu*, *toolbar*, *toolbox*, *form*, *project explorer* dan *property* seperti terlihat pada gambar 2.17.

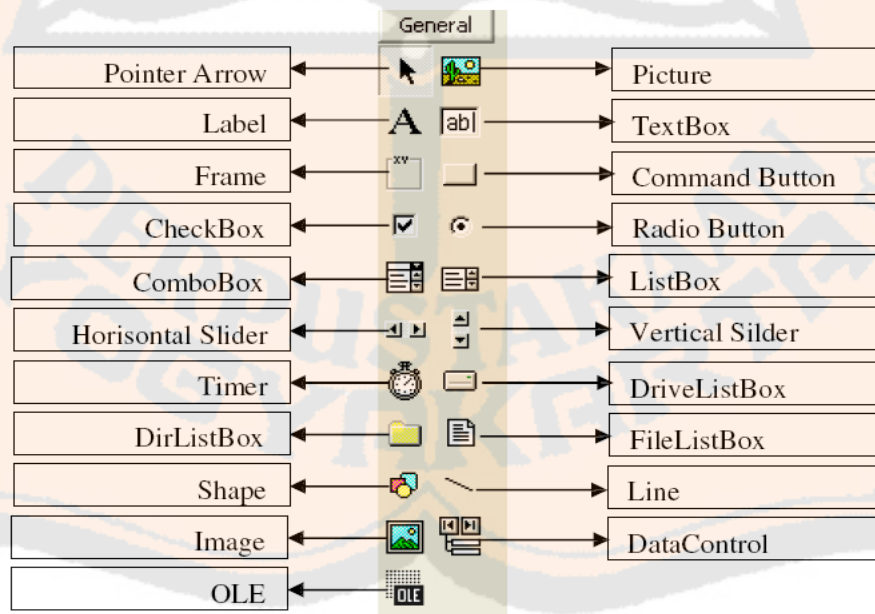
Pembuatan program aplikasi menggunakan *Visual* dilakukan dengan membuat tampilan aplikasi pada *form*, kemudian diberi *script* program di dalam komponen-komponen yang diperlukan. *Form* disusun oleh komponen-komponen yang berada di [*Toolbol*], dan setiap komponen yang dipakai harus diatur propertinya lewat jendela



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Gambar 2.17 Interface Visual [26]



Gambar 2.18 Standar komponen dalam toolbox [26]

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

[*Property*]. Menu pada dasarnya adalah operasional standar di dalam sistem operasi Windows, seperti membuat *form* baru, membuat *project* baru, membuka *project* dan menyimpan *project*, di samping itu terdapat fasilitas-fasilitas pemakaian *visual* pada menu [26]. *Toolbox* berisi komponen-komponen yang bisa digunakan oleh suatu *project* aktif, artinya isi komponen dalam *toolbox* sangat tergantung pada jenis *project* yang dibangun. Adapun komponen standar dalam *toolbox* dapat dilihat pada gambar 2.18.



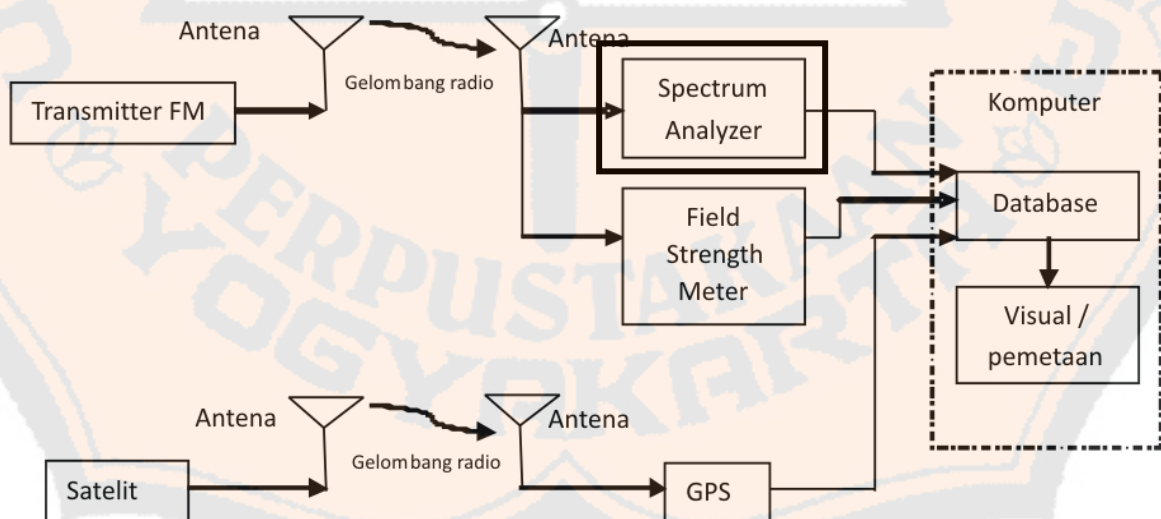
## BAB III

### RANCANGAN PENELITIAN

Dalam bab III ini, rancangan penelitian yang akan dilakukan adalah membuat perangkat lunak yang digambarkan dengan diagram alir. Perangkat lunak yang dibuat dalam pengukuran spektrum sistem pemetaan dan pengawasan frekuensi radio FM berbasis sistem informasi geografis terdiri dari tiga proses. Ketiga proses tersebut yaitu proses pengiriman data dari SPA ke komputer (atau laptop), pembacaan data yang diperoleh dari SPA untuk ditampilkan pada komputer (atau laptop), dan penyimpanan data itu sendiri.

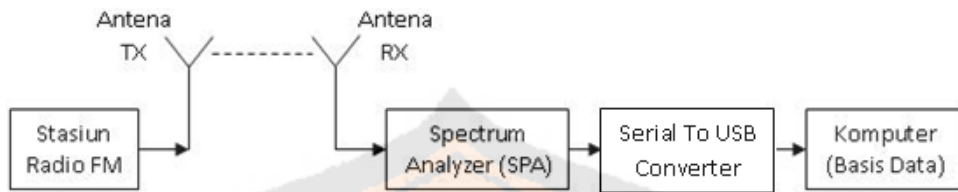
#### 3.1 Prosedur Perancangan Sistem Pemetaan dan Pengawasan Frekuensi Radio FM berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem pemetaan dan pengawasan frekuensi radio FM berbasis SIG terdiri dari empat sistem pendukung pada sistem pemetaan dan pengawasan pemancar radio FM berbasis SIG di wilayah D.I.Yogyakarta, yaitu pengukur kuat medan, pemetaan lokasi, pengukuran spektrum, dan visualisasi ketiga sistem sebelumnya. Sistem yang pertama digunakan untuk menghasilkan kuat medan elektromagnetik pemancar radio FM. Sistem yang kedua digunakan untuk menghasilkan titik-titik koordinat lokasi stasiun dan pemancar radio FM.

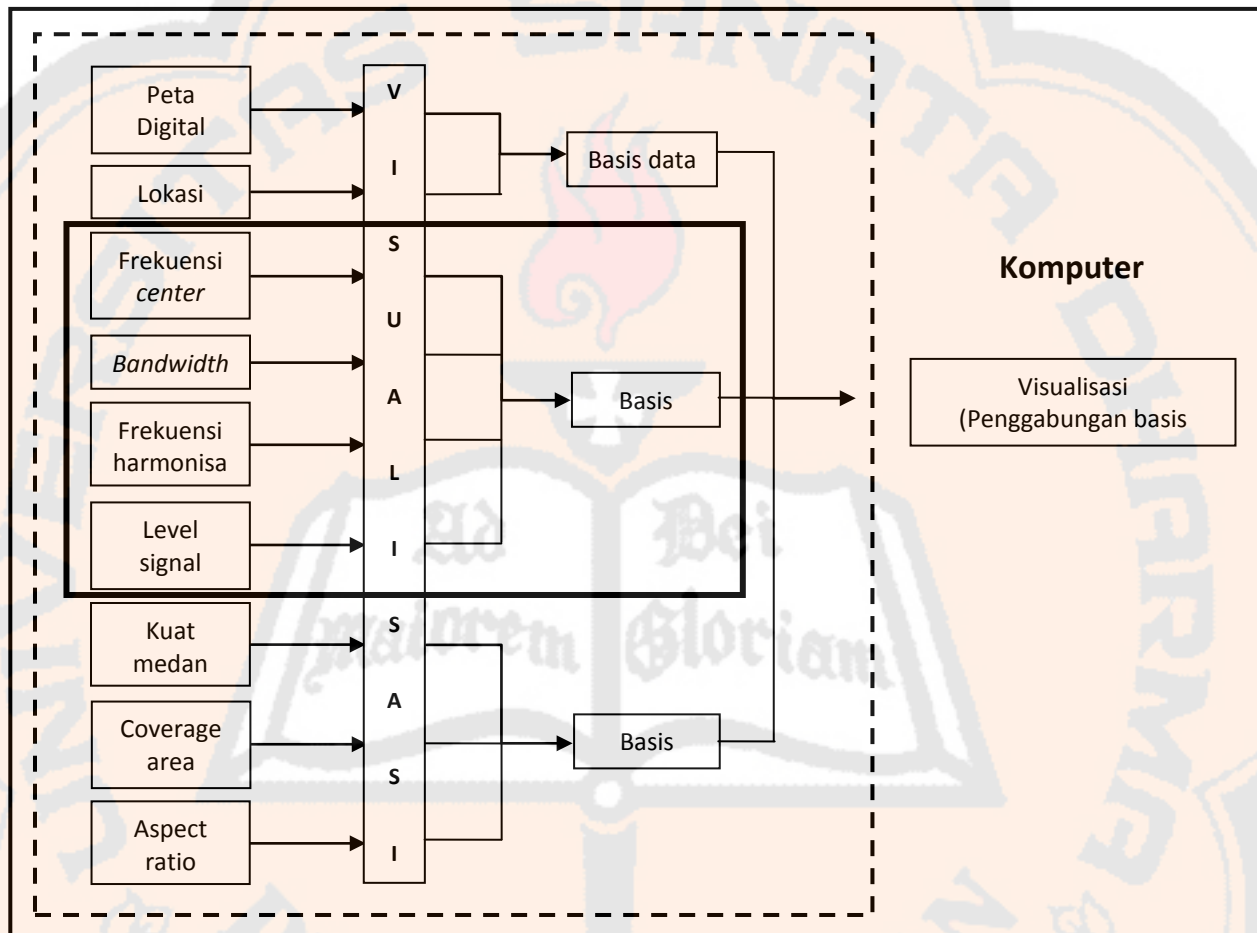


Gambar 3.1 Pemodelan sistem

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Gambar 3.2 Pemodelan subsistem



Gambar 3.3 Pemodelan struktur basis data

Sistem yang ketiga digunakan untuk menghasilkan gambar serta informasi spektrum frekuensi berupa frekuensi *center*, level sinyal daya pancar, *bandwidth*, dan frekuensi harmonisa. Ketiga sistem tersebut masing-masing akan disimpan dalam basis data. Sistem yang keempat digunakan untuk menyatukan ketiga sistem terdahulu dengan mengambil data dalam basis data dari ketiga sistem tersebut dan divisualisasikan dalam komputer. Secara keseluruhan sistem dan struktur basis data yang akan dibuat ditunjukkan seperti



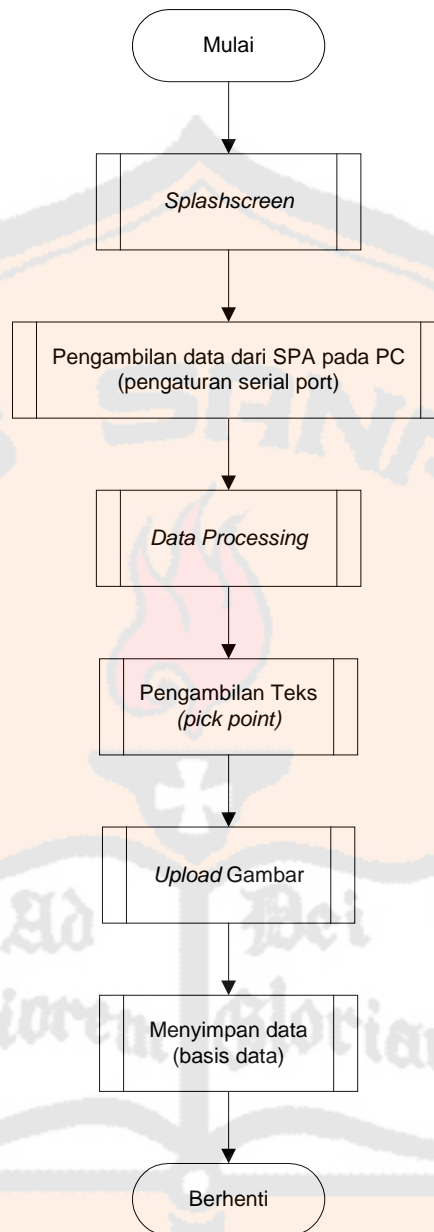
gambar 3.1 dan gambar 3.3. Bagian atau subsistem yang akan dikerjakan pada penelitian ini dapat dilihat pada pemodelan subsistem gambar 3.2. Dalam gambar 3.1 dan 3.3, pemodelan subsistem serta struktur basis data sistem ini juga ditunjukkan pada bagian yang diberi kotak berwarna hitam tebal.

### 3.2 Perancangan Sistem Pengukuran Spektrum Frekuensi Radio FM

Diagram blok pengukuran spektrum frekuensi radio FM ditunjukkan dalam gambar 3.2 atau seperti yang telah disebutkan dalam subbab sebelumnya yaitu pemodelan subsistem. Sistem pengukuran spektrum frekuensi radio FM membutuhkan sebuah antena (*array*, yang dibuat pada bagian sistem pengukur kuat medan elektromagnetik), kabel koaksial dan konektor, *spectrum analyzer* (SPA), dan kabel *serial to USB converter*, serta perangkat lunak dan komputer (atau laptop). Antena digunakan untuk menangkap sinyal frekuensi radio FM dari pemancar stasiun radio FM yang dipantau. Kabel koaksial dan konektor digunakan untuk menghubungkan keluaran dari antena ke SPA dan mengirimkan data (sinyal radio FM) ke SPA. SPA merupakan perangkat utama yang digunakan untuk menghasilkan gambar spektrum (frekuensi *center*, level sinyal daya pancar, *bandwidth*, dan frekuensi harmonisa). Kabel *serial to USB converter* digunakan untuk menghubungkan dan mengirimkan data dari SPA ke komputer (atau laptop). Perangkat lunak dan komputer digunakan untuk membaca, menyimpan, dan menampilkan (visualisasi) data hasil pengukuran dari SPA.

### 3.3 Perancangan Tampilan pada Komputer

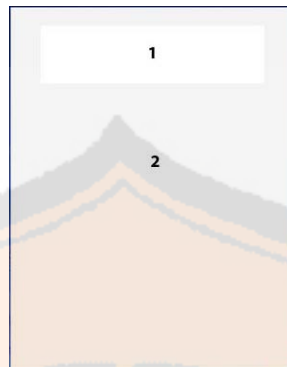
Tampilan pada komputer terdiri dari beberapa form, yaitu form splashscreen, pengukuran, radio station, *regulation of frequency spectrum*, *tutorial*, *user's guide*, dan *about*. Tampilan yang dibuat dalam sistem ini terdiri dari dua visualisasi proses, yaitu bagian pembuka dan bagian inti atau isi. Visualisasi pada bagian pembuka hanya berisi *splashscreen* dari sistem yang dibuat. Visualisasi pada bagian inti atau isi terdiri dari empat sub bagian, yaitu pengaturan serial port, *nominal of spectrum measurement*, basis data, serta tabel basis data nominal dan gambar hasil pengukuran. Diagram alir utama untuk pengukuran spektrum frekuensi yang tersimpan dalam komputer (laptop) juga diperlihatkan pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram alir utama perancangan sistem

### 3.3.1 Perancangan *Splashscreen*

*Splashscreen* merupakan bagian proses visualisasi yang hanya berfungsi sebagai tampilan pembuka saat sistem (perangkat lunak) dijalankan. Dalam bagian ini, visualisasi membutuhkan gambar yang temanya sesuai dengan sistem yang akan dilakukan yaitu pengukuran spektrum frekuensi radio, judul sistem, dan *timer* untuk penghitung waktu munculnya *form* pengukuran. *Timer* ini dikondisikan agar *splashscreen* hanya tampil dalam beberapa detik. Sebagai gambaran, *splashscreen* ditunjukkan seperti gambar 3.5 dan komponen yang ada didalamnya dijelaskan pada tabel 3.1.

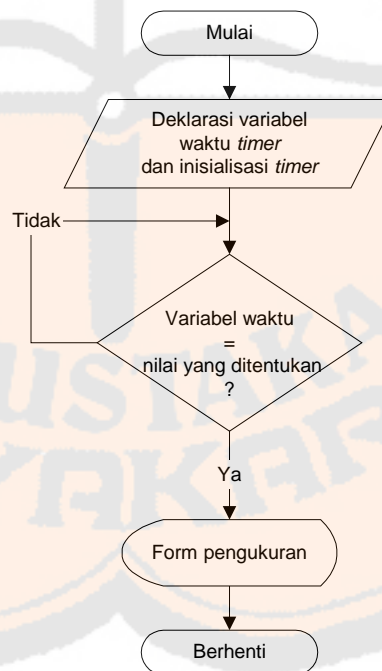


Gambar 3.5 *Form splashscreen*

Tabel 3.1 *Komponen form splashscreen*

No	Nama	Keterangan
1	<i>Label sistem</i>	Judul program subsistem
2	<i>Form splashscreen</i> dan gambar ilustrasi sistem	Halaman utama <i>splashscreen</i> dengan latar belakang gambar sistem pengukuran spektrum frekuensi

*Splashscreen* sistem ini seperti yang telah disebutkan sebelumnya membutuhkan *timer* untuk menghitung waktu tampilnya *form* pengukuran. Waktu yang dibutuhkan harus ditentukan dan diatur dalam *timer* tersebut. Oleh sebab itu, gambar 3.6 akan menjelaskan diagram alir *splashscreen*.



Gambar 3.6 *Diagram alir splashscreen*

### 3.3.2 Perancangan Tampilan Pengukuran Spektrum

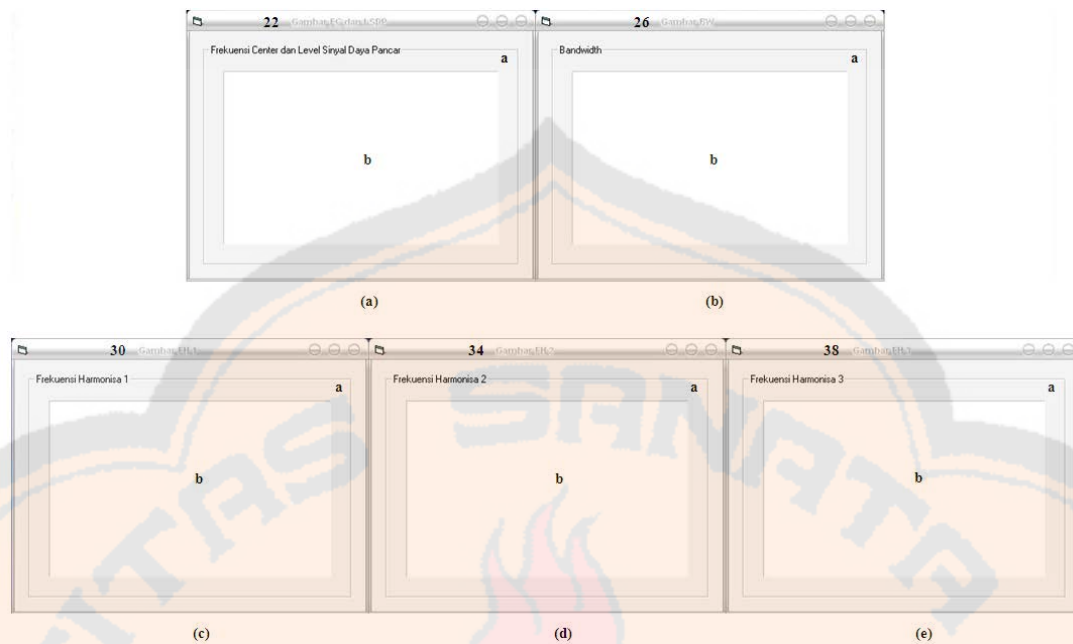
Tampilan seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.7 merupakan tampilan dari pengukuran spektrum secara garis besar. Visualisasi ini merupakan hal terpenting dalam sistem ini karena seluruh proses mulai dari pengambilan data, menampilkan data tersebut, sampai dengan menyimpan data tersebut terjadi pada halaman visualisasi ini.

Gambar 3.7 *Form* pengukuran spektrum

Keterangan komponen *form* pengukuran spektrum :

1. *Form* pengukuran spektrum
  - Halaman utama proses pengukuran spektrum ditunjukkan pada gambar 3.7.
2. Palang menu
  - Terdiri dari 3 menu, yaitu *File*, *Options*, dan *Help* serta dijelaskan lebih lanjut pada gambar 3.16, 3.17, dan 3.20.
3. *Frame* pengaturan serial port
  - *Frame* untuk proses pengaturan serial port
  - Terdiri dari dua menu, yaitu *Button* Memulai Koneksi dan *Button* Memutus Koneksi.





Gambar 3.8 *Form* gambar spektrum; (a) Gambar Frekuensi *Center* dan Level Sinyal Daya Pancar, (b) Gambar *Bandwidth*, (c) Gambar Frekuensi Harmonisa 1, (d) Gambar Frekuensi Harmonisa 2, (e) Gambar Frekuensi Harmonisa 3

#### 4. *Button* Memulai Koneksi

- Menu untuk melakukan koneksi yaitu berkomunikasi antara komputer dengan SPA
- Diagram alir untuk pengaturan serial port (Memulai Koneksi dan Memutus Koneksi) ditunjukkan pada bagian 3.3.3 gambar 3.9 dan 3.10.

#### 5. *Button* Memutus Koneksi

- Menu untuk memutuskan koneksi yaitu berkomunikasi antara komputer dengan SPA
- Diagram alir untuk pengaturan serial port (Memulai Koneksi dan Memutus Koneksi) ditunjukkan pada bagian 3.3.3 gambar 3.9 dan 3.10.

#### 6. *Frame* basis data

- *Frame* untuk proses penyimpanan data
- Terdiri dari dua menu, yaitu *Button* Simpan Pengukuran dan *Button* Pengukuran Baru
- Diagram alir untuk basis data ditunjukkan pada bagian 3.3.6 gambar 3.14.

#### 7. *Button* Simpan Pengukuran

- Menu untuk menyimpan nominal hasil pengukuran
- Diagram alir untuk simpan pengukuran ditunjukkan pada bagian 3.3.6 gambar 3.15.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### 8. *Button* Pengukuran Baru

- Menu untuk mengosongkan teks-teks nominal hasil pengukuran
- Diagram alir untuk basis data (Pengukuran Baru) ditunjukkan pada bagian 3.3.6 gambar 3.14.

### 9. *Frame* tabel basis data nominal dan gambar hasil pengukuran

- *Frame* untuk proses penyimpanan data nominal dan gambar hasil pengukuran
- Terdiri dari *Button Delete*, *Adodc* nominal dan gambar hasil pengukuran, dan *Datagrid* nominal dan gambar hasil pengukuran

### 10. *Adodc* data pengukuran

- Menu untuk berkomunikasi dengan *datagrid* serta *file* nominal dan gambar hasil penyimpanan

### 11. *Button delete*

- Menu untuk menghapus *row datagrid*

### 12. *Datagrid* nominal hasil pengukuran

- Tabel hasil penyimpanan basis data nominal dan gambar hasil pengukuran

### 13. *Button Selesai*

- Menu untuk mengakhiri dan keluar dari program

### 14. *Frame* hasil pengukuran

- *Frame* untuk proses menampilkan data hasil pengukuran

### 15. *Button data processing*

- Menu untuk mengolah *file* dari SPA yang tersimpan dalam *drive* komputer
- Diagram alir untuk nominal hasil pengukuran (*data processing*) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.11.

### 16. *Combobox* nama stasiun radio

- Menu untuk memilih nama stasiun radio yang akan diukur

### 17. *Text* frekuensi *center*

- Nominal hasil pengukuran frekuensi *center*

### 18. *Button pick point*

- Menu untuk mengambil teks data nominal frekuensi *center*
- Diagram alir untuk pengambilan teks nominal hasil pengukuran (frekuensi *center*) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.12.

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**19. *Text* level sinyal daya pancar

- Nominal hasil pengukuran level sinyal daya pancar

20. *Button pick point*

- Menu untuk mengambil teks data nominal level sinyal daya pancar
- Diagram alir untuk pengambilan teks nominal hasil pengukuran (frekuensi *center*) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.12.

21. *Text* gambar frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar

- Nama *file spreadsheet* frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar yang akan ditampilkan dan disimpan

22. *Button upload* gambar frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar

- Menu untuk mengambil dan menampilkan gambar frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar
- Tampilan *form* gambar frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar tampak pada gambar 3.8 (a), dimana :
  - a. *Frame* frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar
    - Menunjukkan nama gambar yang ditampilkan dan berisi gambar spektrum tersebut
  - b. *OLE chart* frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar
    - Gambar frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar yang ditampilkan
- Diagram alir untuk *upload* gambar (frekuensi *center*) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.13.

23. *Text bandwidth*

- Nominal hasil pengukuran *bandwidth*

24. *Button pick point*

- Menu untuk mengambil teks data nominal *bandwidth*
- Diagram alir untuk pengambilan teks nominal hasil pengukuran (*bandwidth*) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.12.

25. *Text* gambar *bandwidth*

- Nama *file spreadsheet bandwidth* yang akan ditampilkan dan disimpan

26. *Button upload* gambar *bandwidth*

- Menu untuk mengambil dan menampilkan gambar *bandwidth*
- Tampilan *form* gambar *bandwidth* tampak pada gambar 3.8 (b), dimana :
  - a. *Frame bandwidth*

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

- Menunjukkan nama gambar yang ditampilkan dan berisi gambar spektrum tersebut
- b. *OLE chart bandwidth*
- Gambar *bandwidth* yang ditampilkan
  - Diagram alir untuk *upload* gambar (*bandwidth*) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.13.
27. *Text* frekuensi harmonisa 1
- Nominal hasil pengukuran frekuensi *center* frekuensi harmonisa 1
28. *Button pick point*
- Menu untuk mengambil teks data nominal frekuensi harmonisa 1
  - Diagram alir untuk pengambilan teks nominal hasil pengukuran (frekuensi harmonisa 1) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.12.
29. *Text* gambar frekuensi harmonisa 1
- Nama *file spreadsheet* frekuensi harmonisa 1 yang akan ditampilkan dan disimpan
30. *Button upload* gambar frekuensi harmonisa 1
- Menu untuk mengambil dan menampilkan gambar frekuensi harmonisa 1
  - Tampilan *form* gambar frekuensi harmonisa 1 tampak pada gambar 3.8 (c), dimana:
    - a. *Frame* frekuensi harmonisa 1
      - Menunjukkan nama gambar yang ditampilkan dan berisi gambar spektrum tersebut
    - b. *OLE chart* frekuensi harmonisa 1
      - Gambar frekuensi harmonisa 1 yang ditampilkan
  - Diagram alir untuk *upload* gambar (frekuensi harmonisa 1) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.13.
31. *Text* frekuensi harmonisa 2
- Nominal hasil pengukuran frekuensi *center* frekuensi harmonisa 2
32. *Button pick point*
- Menu untuk mengambil teks data nominal frekuensi harmonisa 2
  - Diagram alir untuk pengambilan teks nominal hasil pengukuran (frekuensi harmonisa 2) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.12.
33. *Text* gambar frekuensi harmonisa 2
- Nama *file spreadsheet* frekuensi harmonisa 1 yang akan ditampilkan dan disimpan



34. *Button upload* gambar frekuensi harmonisa 2

- Menu untuk mengambil dan menampilkan gambar frekuensi harmonisa 2
- Tampilan *form* gambar frekuensi harmonisa 2 tampak pada gambar 3.8 (d), dimana:
  - a. *Frame* frekuensi harmonisa 2
    - Menunjukkan nama gambar yang ditampilkan dan berisi gambar spektrum tersebut
  - b. *OLE chart* frekuensi harmonisa 2
    - Gambar frekuensi harmonisa 2 yang ditampilkan
- Diagram alir untuk *upload* gambar (frekuensi harmonisa 2) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.13.

35. *Text* frekuensi harmonisa 3

- Nominal hasil pengukuran frekuensi *center* frekuensi harmonisa 3

36. *Button pick point*

- Menu untuk mengambil teks data nominal frekuensi harmonisa 3
- Diagram alir untuk pengambilan teks nominal hasil pengukuran (frekuensi harmonisa 3) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.12.

37. *Text* gambar frekuensi harmonisa 3

- Nama *file spreadsheet* frekuensi harmonisa 3 yang akan ditampilkan dan disimpan

38. *Button upload* gambar frekuensi harmonisa 3

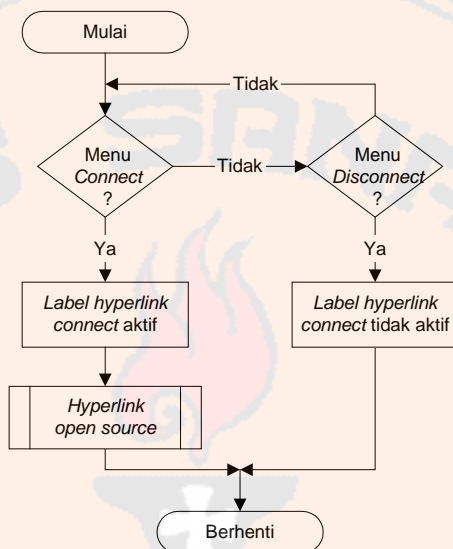
- Menu untuk mengambil dan menampilkan gambar frekuensi harmonisa 3
- Tampilan *form* gambar frekuensi harmonisa 3 tampak pada gambar 3.8 (e), dimana:
  - a. *Frame* frekuensi harmonisa 3
    - Menunjukkan nama gambar yang ditampilkan dan berisi gambar spektrum tersebut
  - b. *OLE chart* frekuensi harmonisa 3
    - Gambar frekuensi harmonisa 3 yang ditampilkan
- Diagram alir untuk *upload* gambar (frekuensi harmonisa 3) ditunjukkan pada bagian 3.3.4 gambar 3.13.

### 3.3.3 Diagram Alir Pengaturan *Serial Port*

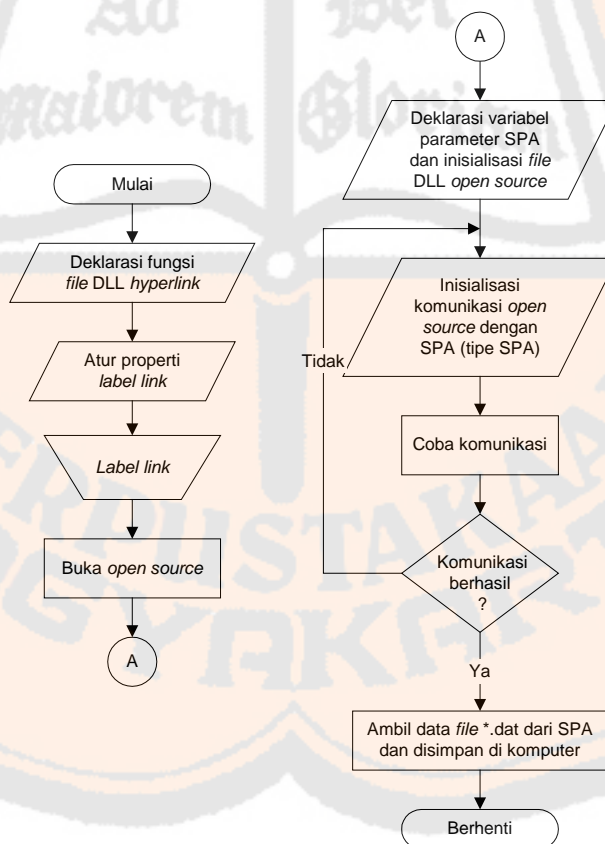
Diagram alir pengaturan *serial port* ditunjukkan pada gambar 3.9. Diagram ini memiliki dua menu yaitu memulai koneksi dan memutus koneksi. Dalam pengaturan port

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

serial ini, program dibantu dengan *open source* yang sudah ada. Agar *open source* dapat dijalankan dari program sistem pengukuran spektrum, program menggunakan *code hyperlink* yang dimaksudkan untuk membuka *open source* tersebut. Menu yang membutuhkan *code hyperlink* untuk *open source* adalah menu memulai koneksi dan diagram alirnya ditunjukkan pada gambar 3.10.



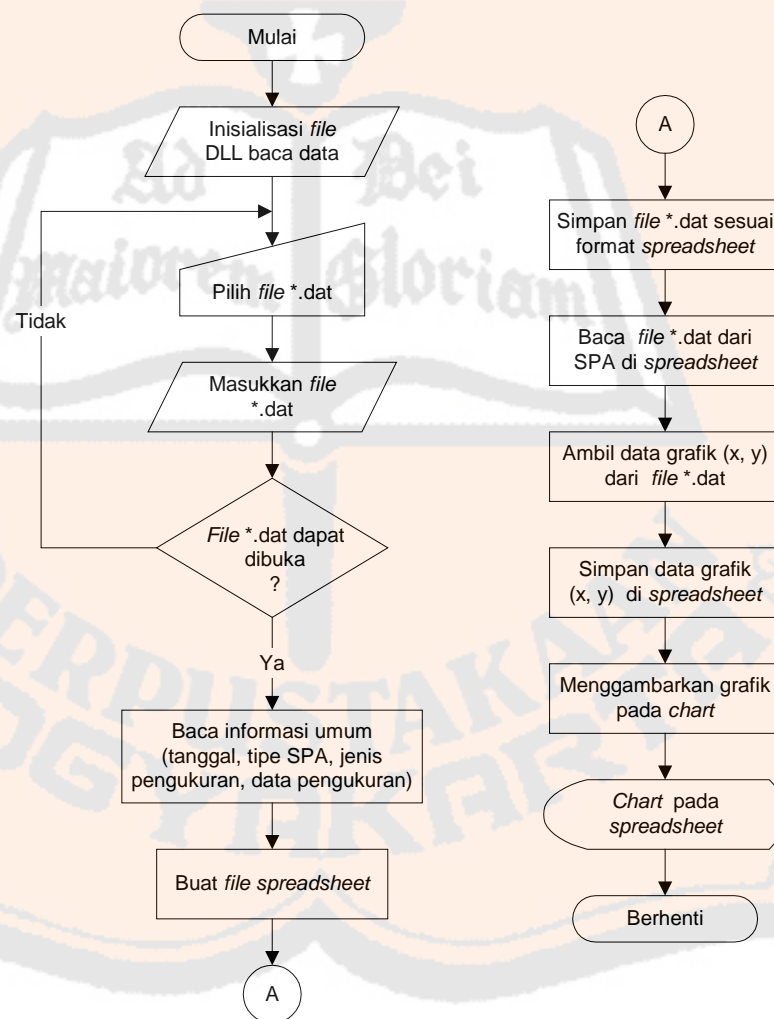
Gambar 3.9 Diagram alir pengaturan serial port



Gambar 3.10 Diagram alir *hyperlink* untuk *open source*

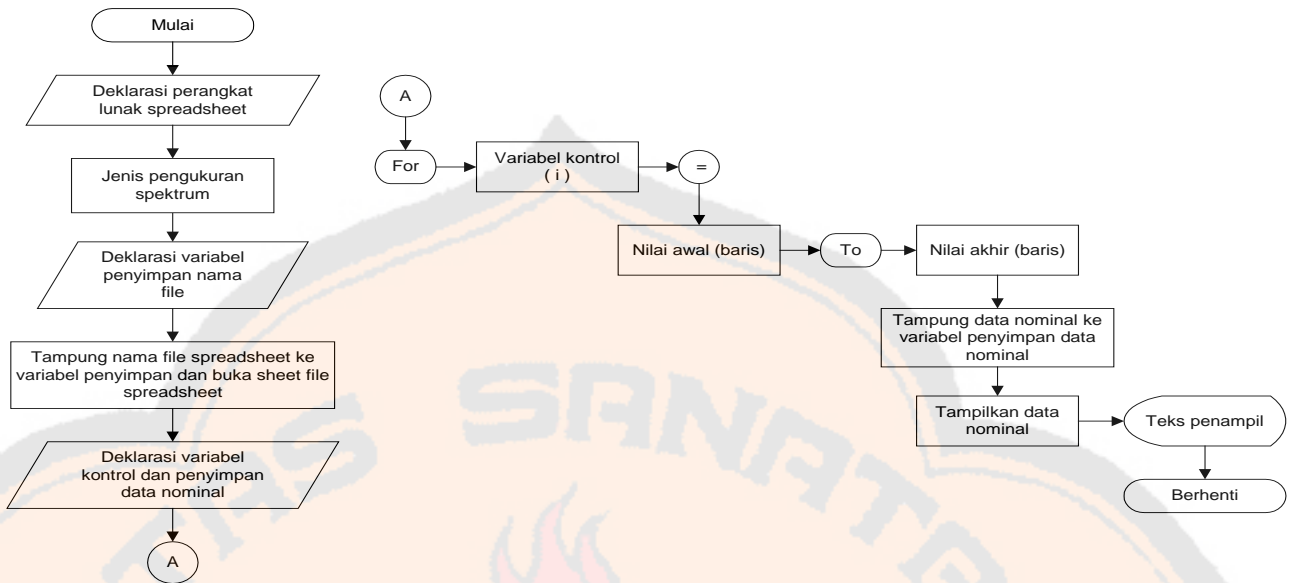
### 3.3.4 Diagram Alir Nominal Hasil Pengukuran

Diagram ini merupakan diagram alir *setting* port serial. Diagram alir ini memiliki tiga menu utama yaitu pengolahan data, pengambilan data teks, dan *upload* gambar dimana fungsinya seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada bagian visualisasi nominal hasil pengukuran. Data nominal dari *file spreadsheet* akan tertampil pada teks yang disediakan dan *chart* dari *file spreadsheet* tersebut akan ditampilkan pada *form* yang namanya sesuai dengan jenis spektrum *chart* tersebut. Sesuai dengan jumlah proses yang ada, diagram alir visualisasi ini juga ada tiga, yaitu pengolahan data pada gambar 3.11, pengambilan data teks pada gambar 3.12, dan *upload* gambar pada gambar 3.13. Dalam nominal hasil pengukuran ini, program dibantu dengan *open source*. Agar *open source* dapat dijalankan dari program sistem pengukuran spektrum, program menggunakan *code hyperlink* yang dimaksudkan untuk membuka *open source* tersebut. Menu yang membutuhkan *code hyperlink* adalah menu pengolahan data.

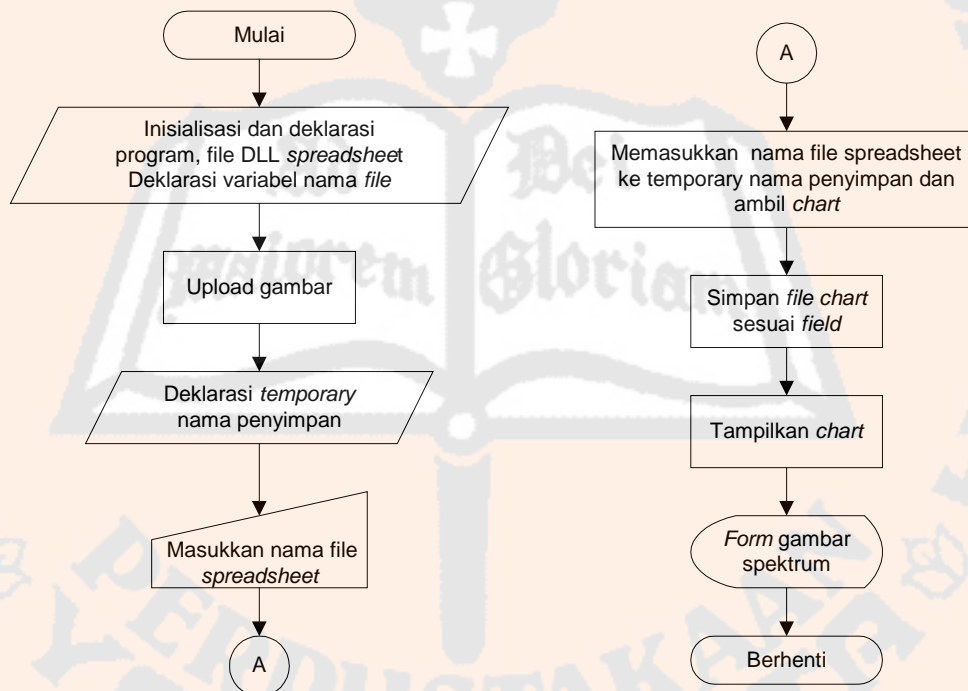


Gambar 3.11 Diagram alir *data processing*

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Gambar 3.12 Diagram alir pengambilan teks (*pick point*) nilai nominal hasil pengukuran



Gambar 3.13 Diagram alir *upload* gambar

### 3.3.5 Perancangan Tabel Data Nominal dan Gambar Hasil Pengukuran

Tabel 3.2 merupakan tabel data yang digunakan untuk menyimpan nama stasiun radio dan nominal hasil pengukuran ketujuh jenis pengukuran spektrum, yaitu Frekuensi



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

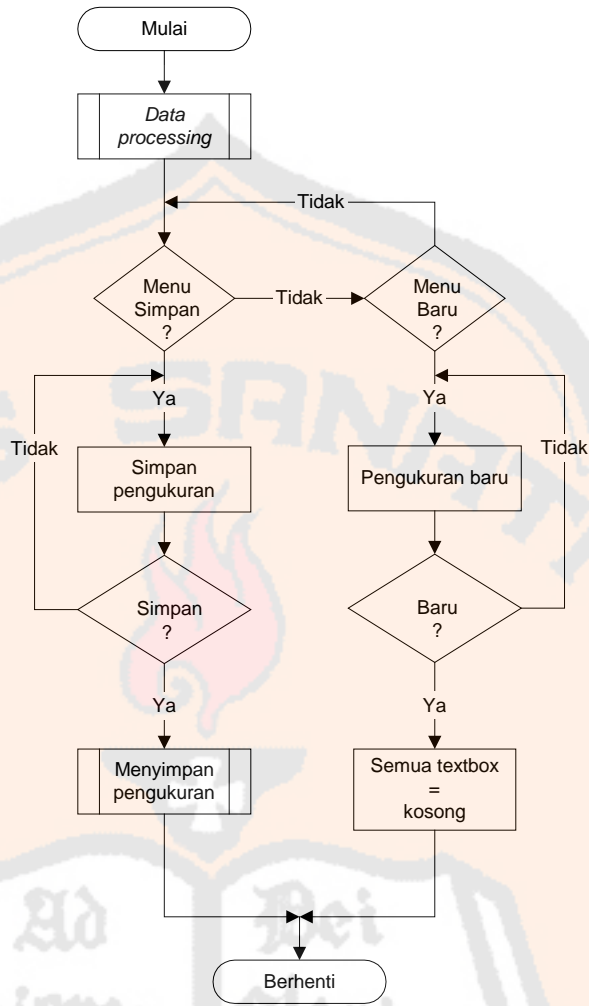
*center* (FC), Level sinyal daya pancar (LSP), *Bandwidth* (BW), Frekuensi harmonisa 1 (FH 1), Frekuensi harmonisa 2 (FH 2), dan Frekuensi harmonisa 3 (FH 3). Tabel ini juga berisi teks nilai nominal dan gambar spektrum yang didapat dari pengukuran spektrum. Gambar spektrum frekuensi ini hanya akan ada lima buah, yaitu Frekuensi *center* (Fc), *Bandwidth* (BW), Frekuensi harmonisa 1 (FH 1), Frekuensi harmonisa 2 (FH 2), dan Frekuensi harmonisa 3 (FH 3). Gambar level sinyal daya pancar tidak ditampilkan karena gambar level sinyal daya pancar sama dengan gambar frekuensi *center*. Hal ini disebabkan pengukuran untuk frekuensi *center* pada SPA sekaligus melakukan pengukuran level sinyal daya pancar. Tabel ini juga hanya akan berisi nama *file spreadsheet*.

Tabel 3.2 Tabel data nominal dan gambar hasil pengukuran

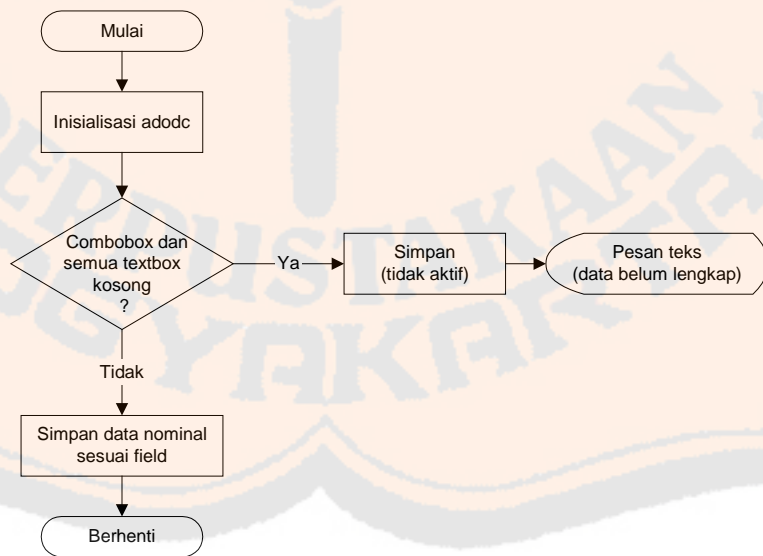
Nama Field	Tipe Data
Nama Stasiun Radio	<i>Text</i>
Frekuensi <i>Center</i>	<i>Number</i>
Level sinyal daya pancar	<i>Number</i>
Gambar Frekuensi <i>Center</i> dan Level sinyal daya pancar	<i>String</i>
<i>Bandwidth</i>	<i>Number</i>
Gambar <i>Bandwidth</i>	<i>String</i>
Frekuensi Harmonisa 1	<i>Number</i>
Gambar Frekuensi Harmonisa 1	<i>String</i>
Frekuensi Harmonisa 2	<i>Number</i>
Gambar Frekuensi Harmonisa 2	<i>String</i>
Frekuensi Harmonisa 3	<i>Number</i>
Gambar Frekuensi Harmonisa 3	<i>String</i>

### 3.3.6 Diagram Alir Basis Data

Gambar 3.14 dan gambar 3.15 merupakan diagram alir yang dirancang untuk basis data. Menu yang ada pada basis data ini hanya dapat dijalankan setelah menu pengolahan data pada visualisasi nominal hasil pengukuran dijalankan. Apabila menu pengolahan data belum dijalankan, maka ketika menu pada basis data dijalankan akan muncul kotak pesan. Kotak pesan tersebut berisi pernyataan bahwa data hasil pengukuran belum ada. Kedua gambar diagram alir tersebut memperlihatkan adanya proses pengambilan keputusan, pengosongan teks, dan juga penyimpanan ke dalam basis data.



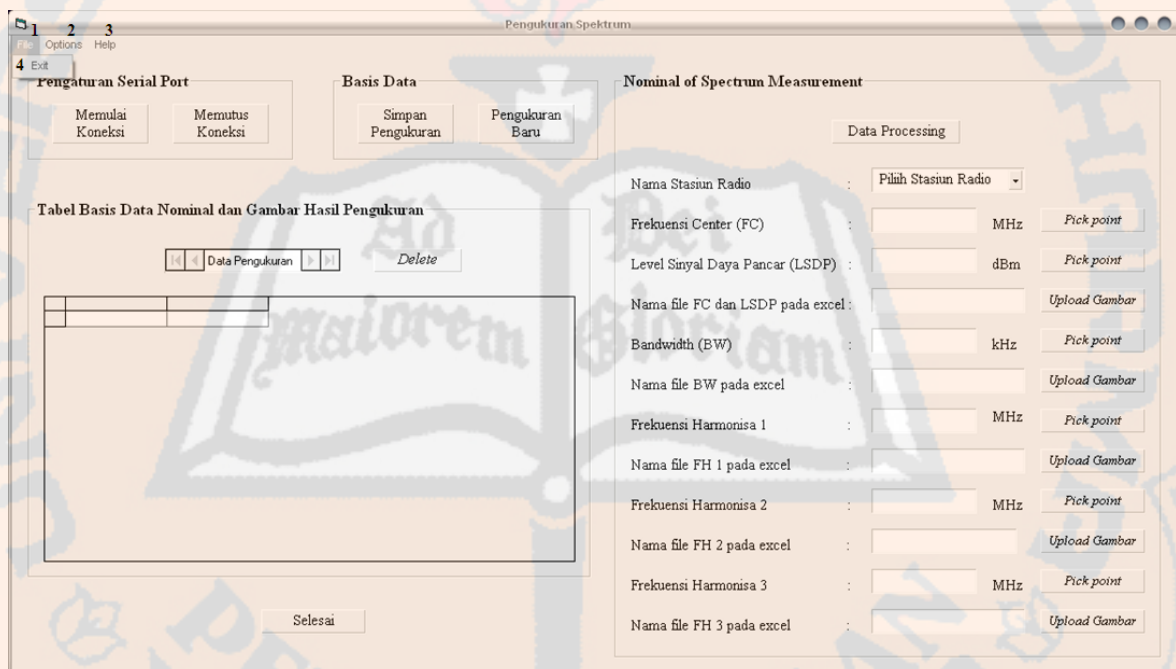
Gambar 3.14 Diagram alir basis data



Gambar 3.15 Diagram alir menyimpan pengukuran

### 3.3.7 Perancangan Visualisasi Palang Menu

Visualisasi palang menu merupakan bagian dari visualisasi pengukuran spektrum. Dalam visualisasi ini, ada tiga menu utama yaitu *file*, *options*, *help*. Palang menu *file* memiliki sub menu *exit*. Palang menu *options* memiliki sub menu *info*. Di dalam sub menu *info* terdapat dua sub-sub menu yaitu *radio station* yang berisi daftar nama stasiun radio FM beserta frekuensi yang ada di wilayah D.I.Y dan *regulation of frequency spectrum* yang berisi peraturan yang berkaitan dengan penggunaan frekuensi radio FM. Palang menu *help* memiliki dua sub-sub menu yaitu *contents* dan di dalam sub menu *contents* terdapat tiga sub-sub menu yaitu *tutorial* berisi pengetahuan atau teori yang berkaitan dengan spektrum frekuensi, *user's guide* berisi panduan menjalankan program, *software requirements* berisi perangkat lunak tambahan yang diperlukan sebelum program dapat dijalankan dan *about*.



Gambar 3.16 Submenu *exit* palang menu pada *form* pengukuran spektrum

Keterangan komponen palang menu pada gambar 3.16 dan diagram alir untuk keseluruhan palang menu ada pada gambar 3.24 :

1. Menu *File*
  - Terdiri dari submenu *exit* yang berfungsi untuk mengakhiri dan keluar dari program
2. Menu *Options*, yang dijelaskan lebih lanjut pada gambar 3.17.

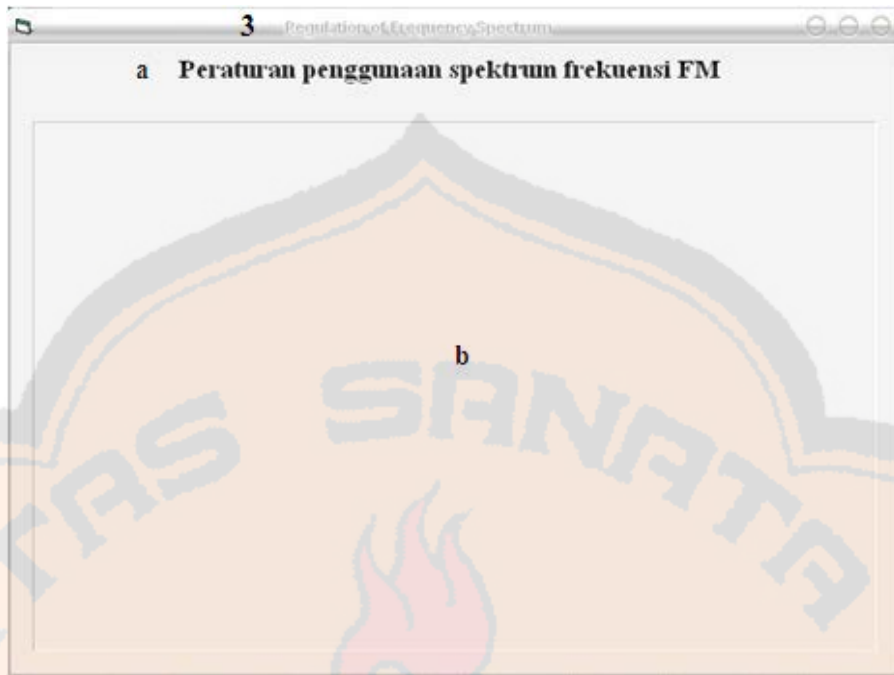
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3. Menu *Help*, yang dijelaskan lebih lanjut pada gambar 3.20.
4. Submenu *exit*

Gambar 3.17 Submenu *options* palang menu pada form pengukuran spektrum

Gambar 3.18 Form radio station

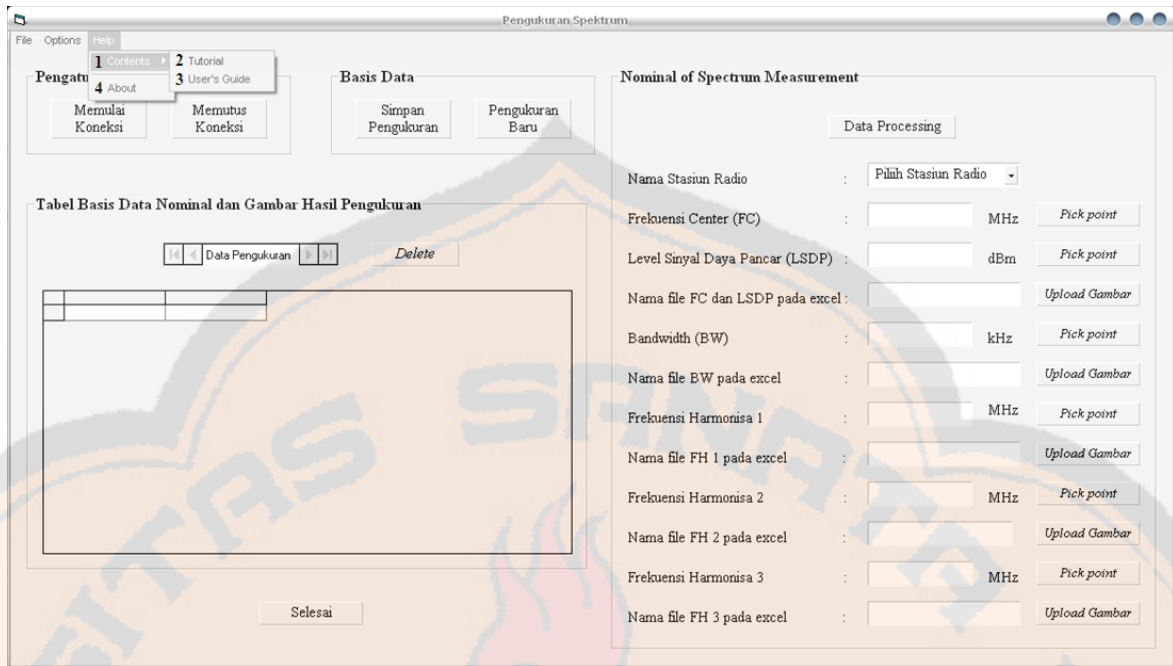




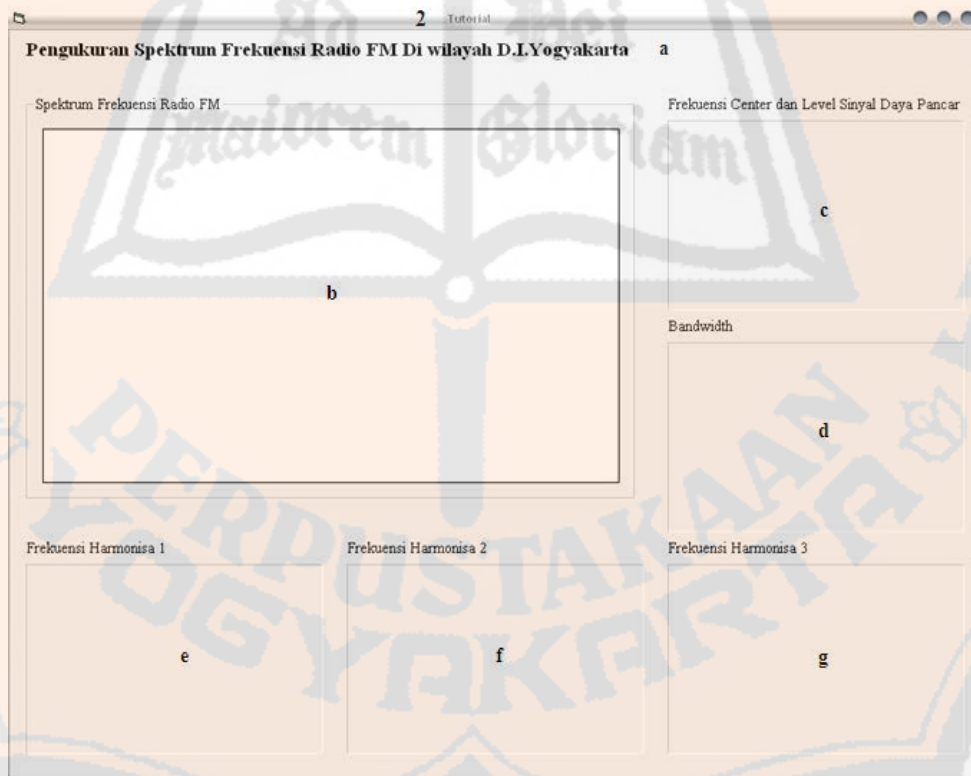
Gambar 3.19 *Form regulation of frequency spectrum*

Keterangan komponen submenu *Options* pada gambar 3.17 :

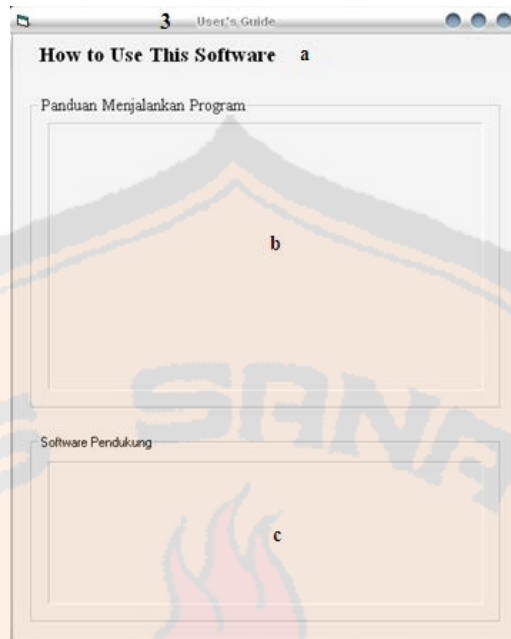
1. Submenu *Info*
  - Terdiri dari submenu *Radio Station* dan *Regulation of Frequency Spectrum*
2. Submenu *Radio Station*
  - Berupa *form* seperti pada gambar 3.18 yang berisi nama-nama stasiun radio FM yang ada di D.I.Yogyakarta, dimana :
    - a. *Label Radio Station*
      - Judul halaman utama *Radio Station*
    - b. *Image* stasiun radio
      - Berupa gambar tabel daftar stasiun radio FM yang ada dalam wilayah pengukuran
3. Submenu *Regulation of Frequency Spectrum*
  - Berupa *form* seperti pada gambar 3.19 yang berisi peraturan yang berkaitan dengan stasiun radio FM yang ada di D.I.Yogyakarta, dimana :
    - a. *Label Regulation of Frequency Spectrum*
      - Judul halaman utama *Regulation of Frequency Spectrum*
    - b. *Image* peraturan
      - Berupa peraturan penggunaan spektrum frekuensi



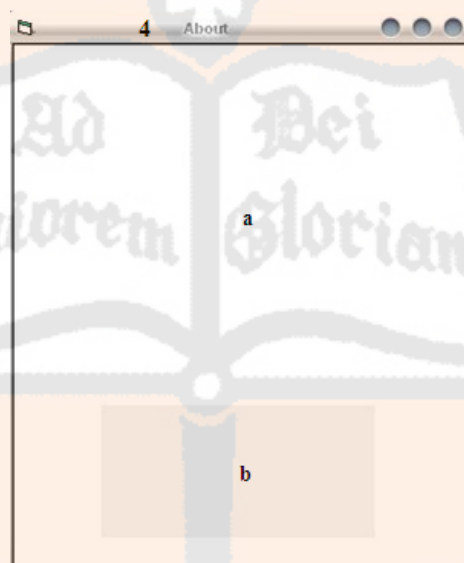
Gambar 3.20 Submenu *help* palang menu pada *form* pengukuran spektrum



Gambar 3.21 *Form* tutorial



Gambar 3.22 *Form user's guide*



Gambar 3.23 *Form about*

Keterangan komponen submenu *help* pada gambar 3.20 :

1. Submenu *Contents*
  - Terdiri dari submenu *Tutorial* dan *User's Guide*
2. Submenu *Tutorial*

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- Berupa *form* seperti pada gambar 3.21 yang berisi pengetahuan tentang spektrum frekuensi, dimana :
  - a. *Label Tutorial*
    - Judul halaman utama *Tutorial*
  - b. *Image* pengetahuan spektrum frekuensi
    - Berupa pengetahuan umum tentang spektrum frekuensi
  - c. *Image* frekuensi *center*
    - Berupa contoh gambar dari frekuensi *center*
  - d. *Image* *bandwidth*
    - Berupa contoh gambar dari *bandwidth*
  - e. *Image* frekuensi harmonisa 1
    - Berupa contoh gambar dari frekuensi harmonisa 1
  - f. *Image* frekuensi harmonisa 2
    - Berupa contoh gambar dari frekuensi harmonisa 2
  - g. *Image* frekuensi harmonisa 3
    - Berupa contoh gambar dari frekuensi harmonisa 3
- 3. Submenu *User's Guide*
  - Berupa *form* seperti pada gambar 3.22 yang berisi cara menjalankan perangkat lunak dan perangkat lunak pendukung, dimana :
    - a. *Label User's Guide*
      - Judul halaman utama *User's Guide*
    - b. *Image Tools*
      - Berupa panduan tentang cara menjalankan perangkat lunak
    - c. *Image System Requirements*
      - Berupa panduan tentang perangkat lunak pendukung/tambahan agar perangkat lunak subsistem dapat dijalankan
- 4. Submenu *About*
  - Berupa *form* seperti pada gambar 3.23 yang berisi identitas dari perangkat lunak subsistem, dimana :
    - a. *Image* subsistem
      - Berupa gambar yang mengilustrasikan subsistem
    - b. *Image* Identitas
      - Berupa keterangan identitas dari perangkat lunak subsistem

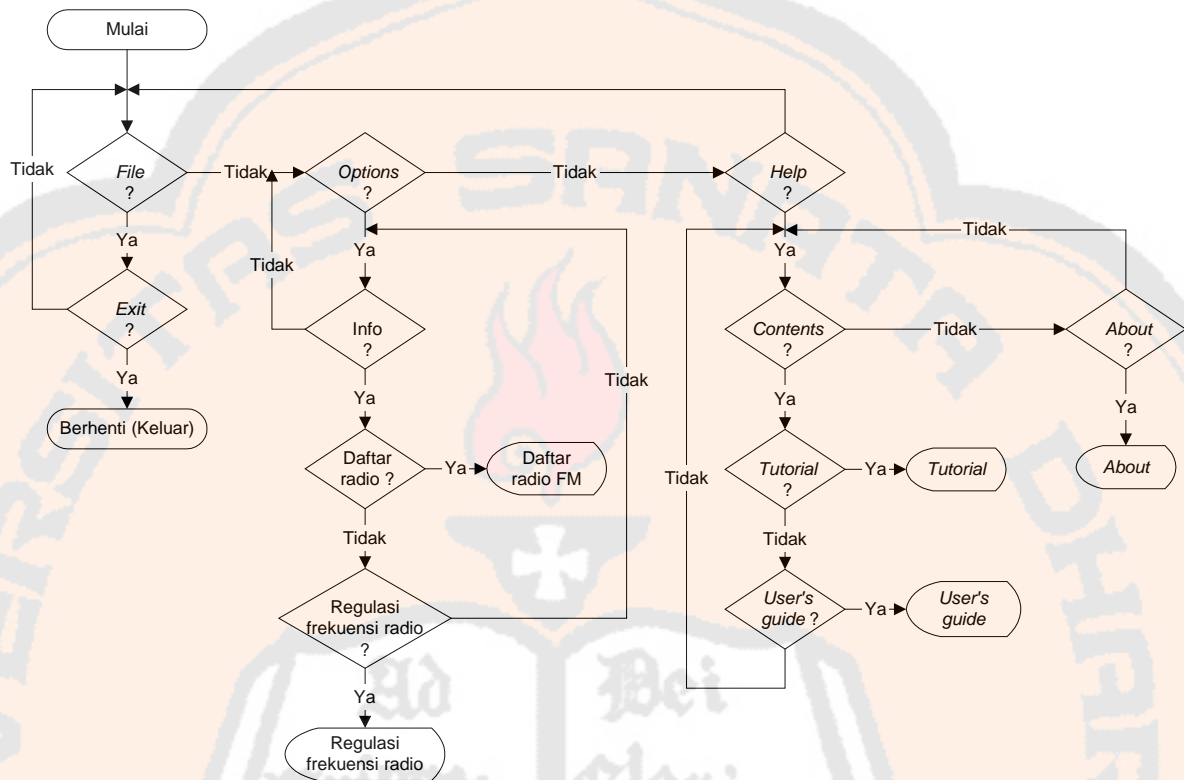
### 3.3.8 Diagram Alir Palang Menu

Diagram alir gambar 3.24 tidak hanya ditujukan untuk palang menu saja, tetapi juga termasuk diagram alir untuk sub-sub menu yang ada di dalamnya antara lain adalah *file; exit, options; info; daftar radio dan regulasi frekuensi radio, help; tutorial, user's*



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

*guide*, *software* pendukung, dan *about*. Dalam diagram alir ini akan ada banyak *form* penampil yang terlihat pada jumlah *display* yang cukup banyak. Proses yang banyak terjadi di sini adalah pengambilan keputusan.



Gambar 3.24 Diagram alir palang menu

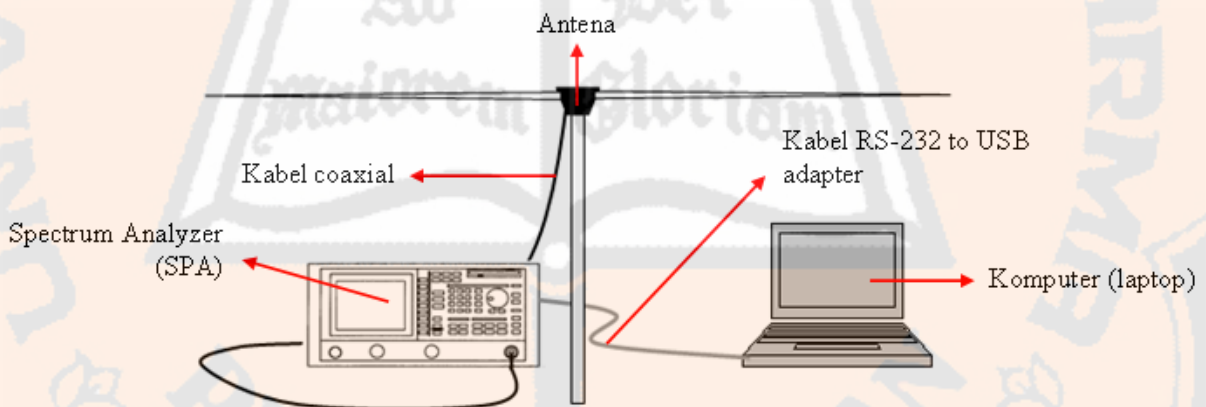
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan program visual dan pembahasan data hasil pengukuran. Bab ini akan membahas mengenai komunikasi perangkat dengan program, tampilan program, pengujian program, sampai dengan analisa data hasil pengujian program.

#### 4.1 Komunikasi *Spectrum Analyzer* dengan Laptop

Sistem pengukuran spektrum melakukan pengukuran spektrum frekuensi radio FM dengan menggunakan *spectrum analyzer* (SPA), kabel RS-232 to USB converter, kabel koaksial, antena, dan laptop. Sistem pengukuran spektrum menggunakan SPA Advantest ditunjukkan pada Gambar 4.1. Pada awalnya, sistem dibuat dengan menggunakan SPA Advantest R3182. Setelah program dibuat, ada permasalahan yang muncul yaitu kegagalan komunikasi antara SPA Advantest dengan laptop. Pada akhirnya, program ditambahkan agar mampu untuk mengukur atau mengolah *file* dari SPA GwInstek GSP 827.



Gambar 4.1 Pengukuran spektrum frekuensi radio FM

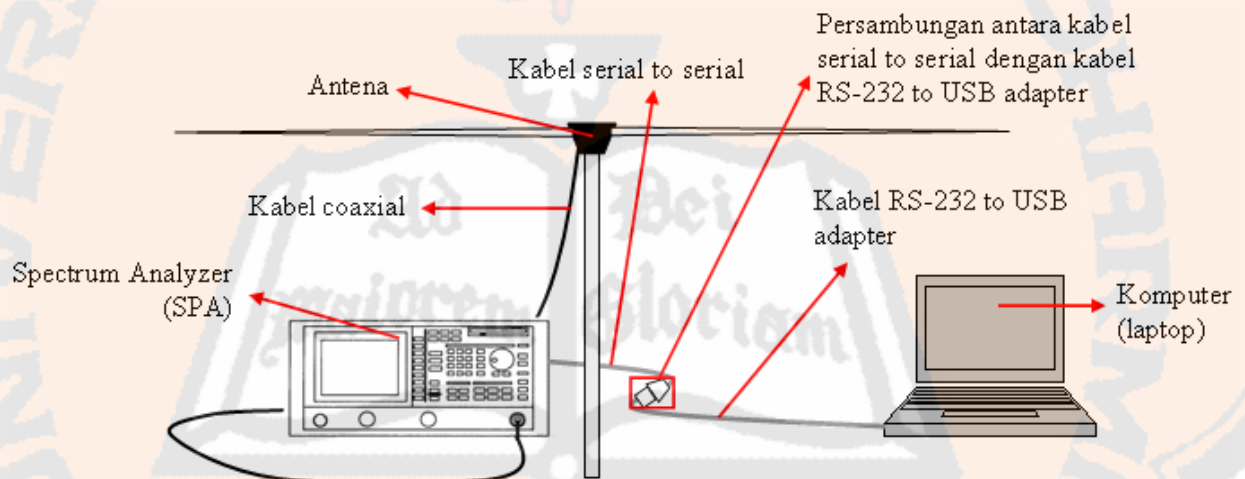
##### 4.1.1 Komunikasi SPA Advantest dengan Laptop

Pengukuran spektrum dengan menggunakan SPA Advantest ditunjukkan pada Gambar 4.2. Pengukuran spektrum dengan menggunakan SPA Advantest membutuhkan kabel *serial to serial* (spesifikasi SPA Advantest R3182) yang konfigurasi dapat dilihat pada Gambar 4.3. Perangkat keras kabel *serial to serial* yang dihasilkan ditunjukkan pada Gambar 4.4. Karena pada laptop tidak terdapat *port serial*, komunikasi antara SPA dengan

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

laptop membutuhkan kabel *serial to serial* dan kabel *RS-232 to USB converter*. Oleh karena itu, konfigurasi kabel yang digunakan yaitu ujung kabel *serial to serial* (*male*) dihubungkan pada *port* RS-232 SPA dan ujung lainnya (*female*) dihubungkan pada ujung kabel *RS-232 to USB converter* (*serial-male*). Kemudian, ujung lain dari kabel *RS-232 to USB converter* (USB) dihubungkan pada laptop.

Setelah kabel-kabel terhubung pada SPA dan laptop, langkah selanjutnya adalah mengatur karakter data (*baud rate*: 19200, *data length*: 8, *stop bit*: 1, bit paritas: *none*, dan *flow control*: *Xon/Xoff*). Kelima karakter data pada SPA dan kabel *RS-232 to USB converter* (yang terhubung pada laptop) diatur agar sama. Kemudian, pengukuran spektrum (frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar, *bandwidth*, frekuensi harmonisa 1, frekuensi harmonisa 2, serta frekuensi harmonisa 3) pada SPA dilakukan terlebih dahulu. Lalu, *file* \*.dat disimpan pada *directory* SPA. Langkah terakhir adalah menjalankan tampilan SPA ADVANTEST.



Gambar 4.2 Pengukuran spektrum dengan SPA Advantest

Analyzer (DB9)		PC (DB9)	
2	RxD	←→	TxD 3
3	TxD	←→	RxD 2
5	GND	←→	GND 5
			DTR 4
			DSR 6
			DCD 1
			RTS 7
			CTS 8

Gambar 4.3 Spesifikasi kabel *serial to serial* SPA Advantest R3182

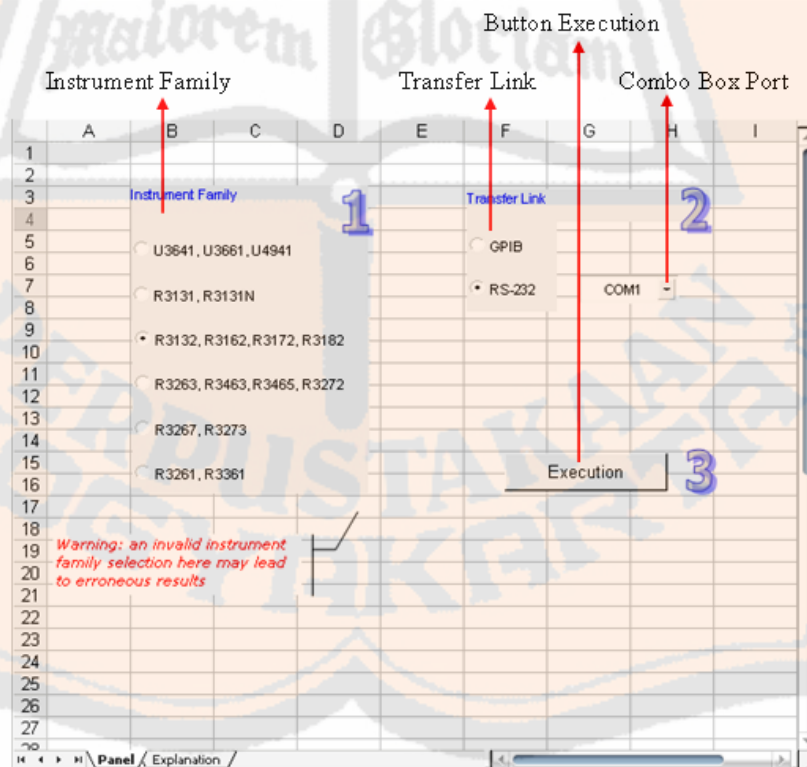
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Gambar 4.4 Kabel *serial to serial* spesifikasi SPA Advantest R3182

Permasalahan program tampilan SPA ADVANTEST berupa kegagalan inisialisasi program terhadap SPA muncul ketika program tampilan SPA ADVANTEST dijalankan. Hal ini menyebabkan laptop tidak bisa berkomunikasi dengan SPA untuk mengambil *file \*.dat* pada SPA. Beberapa alasan mengenai kegagalan tersebut akan dijelaskan pada tampilan SPA ADVANTEST.

Tampilan SPA ADVANTEST, Gambar 4.5 muncul saat *option button* SPA ADVANTEST pada tampilan *connect [get the file]* diakses. Tampilan ini berfungsi untuk mengambil *file \*.dat* yang ada pada *spectrum analyzer (SPA)* Advantest R3182 dan disimpan ke dalam *directory project* program pengukuran spektrum dengan menekan *button execution*.

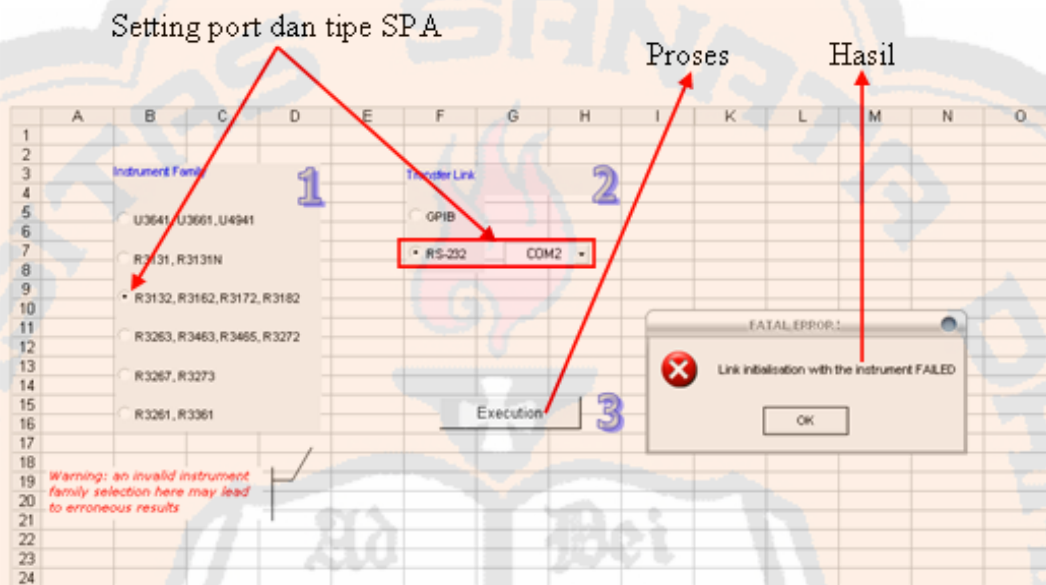


Gambar 4.5 Tampilan SPA Advantest

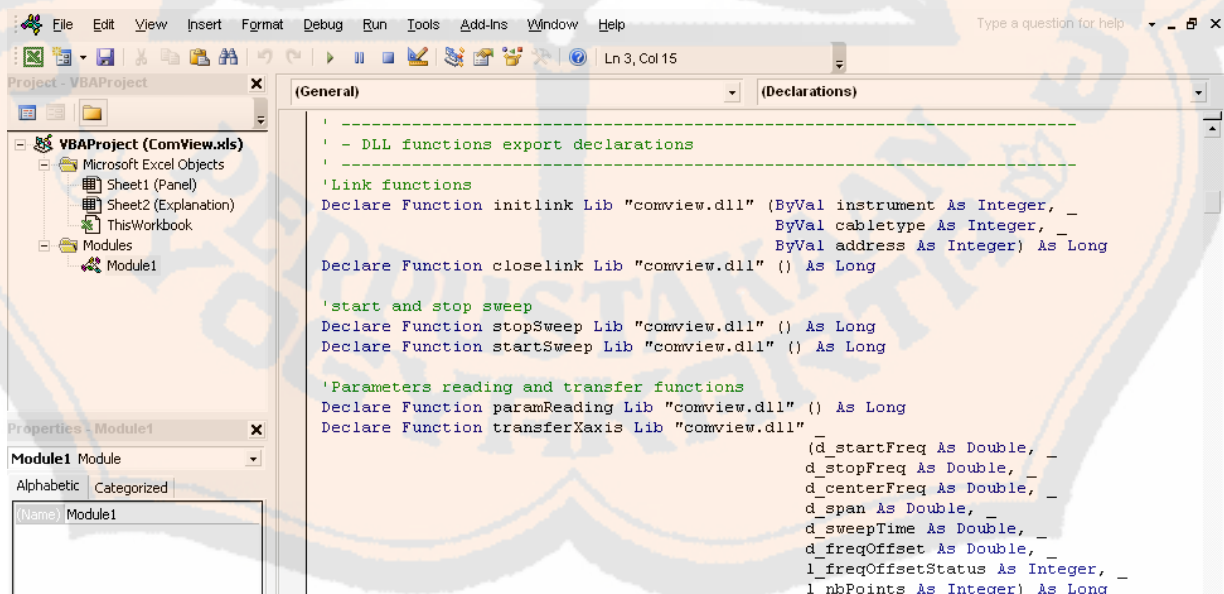


## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Inisialisasi antara SPA Advantest dengan laptop tidak dapat dilakukan karena tidak adanya driver sehingga *file* \*.dat diperoleh secara manual dengan menyimpan *file* \*.dat menggunakan disket yang kemudian dipindahkan ke laptop. Kegagalan inisialisasi tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.6. Pada program *macro* SPA ADVANTEST dan juga pada *directory system windows* (*system32*) telah diberikan *file* \*.dll (Gambar 4.7 dan 4.8) yang berguna untuk inisialisasi. Akan tetapi, kegagalan inisialisasi masih tetap terjadi.



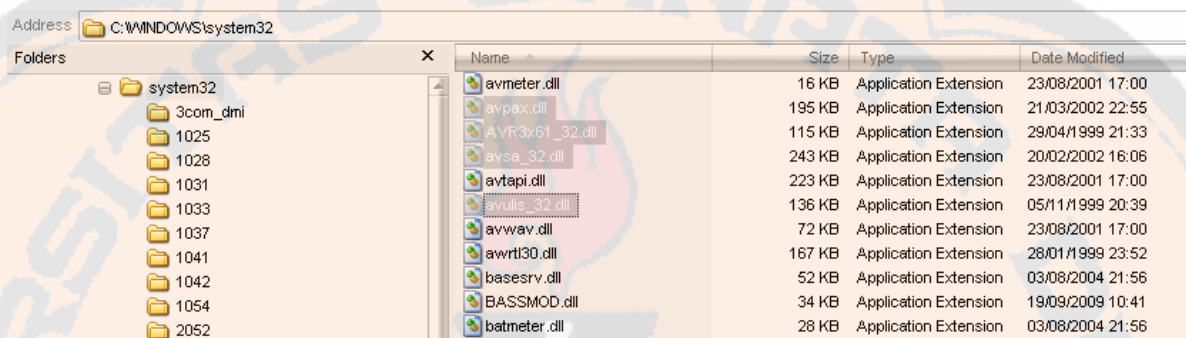
Gambar 4.6 Pemilihan *instrument family*, *transfer link* dan eksekusi *button execution* berikut hasilnya



Gambar 4.7 *File* \*.dll pada SPA ADVANTEST

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

*Trial and error* untuk nilai *baud rate*, penggantian laptop menjadi desktop, serta penggantian kabel konektor sudah dilakukan, tetapi tetap tidak berhasil mengambil *file* \*.dat. Gambar 4.9. menjelaskan bahwa sebelum *button execution* ditekan, nilai tegangan *transceiver* (Tx) SPA Advantest yang terukur adalah 8,88 V. Setelah *button execution* ditekan, nilai tegangan *transceiver* (Tx) SPA Advantest yang terukur adalah 8,88 V. Hal ini berarti tidak terjadi perubahan nilai tegangan yang menunjukkan bahwa *port* RS-232 SPA Advantest bekerja sehingga *port* RS-232 tersebut juga tidak terdeteksi oleh laptop.



Gambar 4.8 File \*.dll SPA ADVANTEST pada *directory system windows* (*system32*)



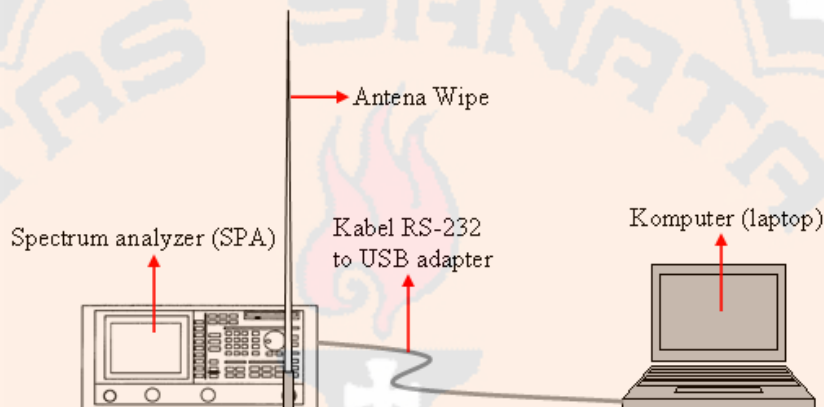
Gambar 4.9 Pengecekan *port* RS-232 SPA Advantest dengan tampilan SPA ADVANTEST. (a) Hasil pengukuran sebelum *button execution* ditekan, (b) Hasil pengukuran sesudah *button execution* ditekan

### 4.1.2 Komunikasi SPA GwInstek dengan Laptop

Kegagalan komunikasi SPA Advantest kemudian diganti dengan komunikasi SPA GwInstek. Pengukuran spektrum menggunakan SPA GwInstek ditunjukkan pada Gambar 4.10. Pengukuran spektrum dengan menggunakan SPA GwInstek hanya membutuhkan kabel RS-232 to USB *converter*. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghubungkan kabel RS-232 to USB *converter* pada SPA dan laptop. Kedua adalah menghubungkan ujung *port serial* (*male*) kabel RS-232 to USB *converter* pada *port* RS-232 SPA dan ujung

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

lainnya (USB) pada *port* USB laptop. Ketiga adalah mengatur karakter data (*baud rate*: 57600, *data length*: 8, *stop bit*: 1, dan bit paritas: *none*). Keempat adalah mengatur empat karakter data tersebut pada SPA dan kabel RS-232 to USB *converter* (yang terhubung pada laptop) agar sama. Kelima adalah melakukan pengukuran spektrum (frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar serta *bandwidth*, frekuensi harmonisa 1, frekuensi harmonisa 2, dan frekuensi harmonisa 3) satu per satu pada saat program tampilan SPA GWINSTEK dijalankan.



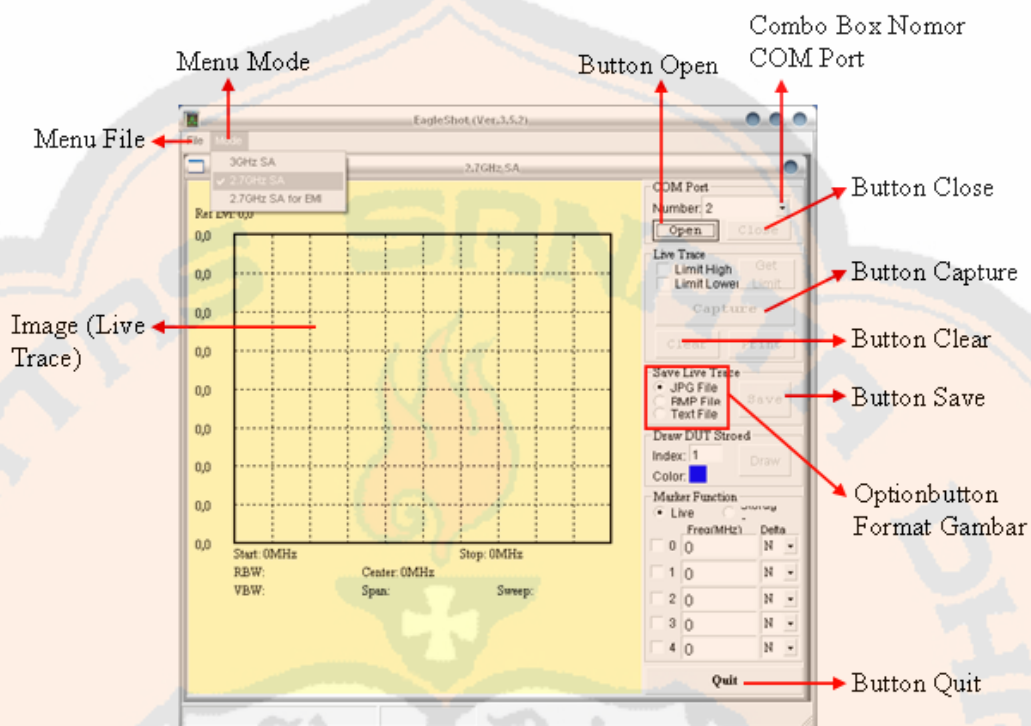
Gambar 4.10 Pengukuran spektrum dengan SPA GwInstek

Pengujian komunikasi SPA GwInstek dengan laptop dengan menggunakan kabel RS-232 to USB *converter* yang sama (pada pengujian komunikasi SPA Advantest dan laptop) dan juga perangkat lunak bawaan SPA GwInstek memberikan hasil yang baik. Hasilnya menunjukkan bahwa SPA GwInstek dapat berkomunikasi dengan laptop. Oleh sebab itu, dugaan mengenai kabel RS-232 to USB *converter* adalah salah. Karena komunikasi antara SPA GwInstek dengan laptop berhasil, program pengukuran spektrum ditambah. Program pengukuran spektrum tambahan berfungsi untuk mengolah *file* \*.txt dan gambar \*.bmp atau \*.jpg. *File* \*.txt pengukuran SPA GwInstek hanya berisi nilai koordinat x dan y dari tampilan SPA GWINSTEK (Eagle Shot) yang tersimpan dalam laptop.

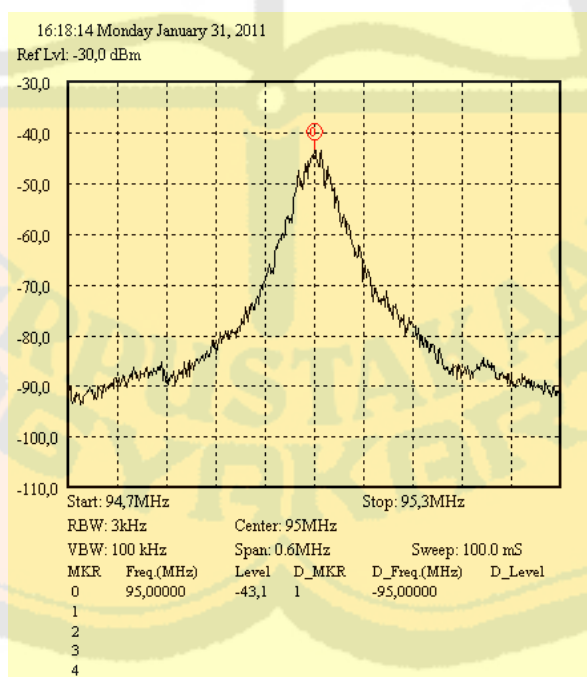
Tampilan SPA GWINSTEK ditunjukkan pada Gambar 4.11 yang muncul setelah *option button* SPA GWINSTEK tampilan *connect [get the file]* ditekan. Tampilan SPA GWINSTEK merupakan perangkat lunak bawaan dari SPA GwInstek GSP 827 yang memiliki nama Eagle Shot. Tampilan ini berfungsi untuk mengambil gambar dan teks hasil pengukuran yang disimpan dalam format \*.jpg atau \*.bmp dan \*.txt. Salah satu contoh hasil pengukuran yang telah disimpan dalam format \*.BMP ditunjukkan pada Gambar 4.12

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

dan dalam format \*.txt ditunjukkan pada Gambar 4.13. Tampilan SPA GWINSTEK telah berhasil dijalankan sesuai dengan fungsinya untuk pengambilan *file* \*.txt dan \*.bmp atau \*.jpg.

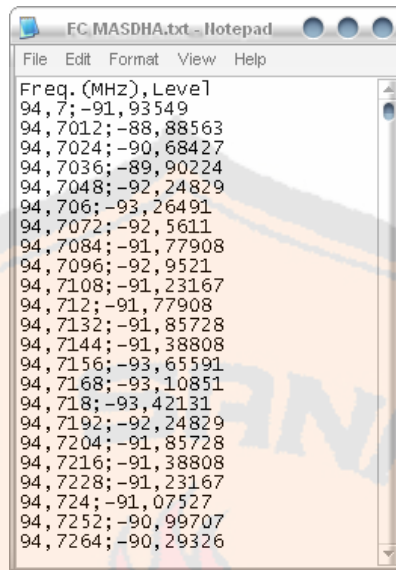


Gambar 4.11 Tampilan SPA GwInstek



Gambar 4.12 Salah satu *file* \*.jpg atau \*.bmp hasil pengukuran SPA GwInstek





```
FC.MASDHA.txt - Notepad
File Edit Format View Help
Freq. (MHZ), Level
94, 7; -91, 93549
94, 7012; -88, 88563
94, 7024; -90, 68427
94, 7036; -89, 90224
94, 7048; -92, 24829
94, 706; -93, 26491
94, 7072; -92, 5611
94, 7084; -91, 77908
94, 7096; -92, 9521
94, 7108; -91, 23167
94, 712; -91, 77908
94, 7132; -91, 85728
94, 7144; -91, 38808
94, 7156; -93, 65591
94, 7168; -93, 10851
94, 718; -93, 42131
94, 7192; -92, 24829
94, 7204; -91, 85728
94, 7216; -91, 38808
94, 7228; -91, 23167
94, 724; -91, 07527
94, 7252; -90, 99707
94, 7264; -90, 29326
```

Gambar 4.13 Salah satu file \*.txt hasil pengukuran SPA GwInstek

## 4.2 Pengujian Program

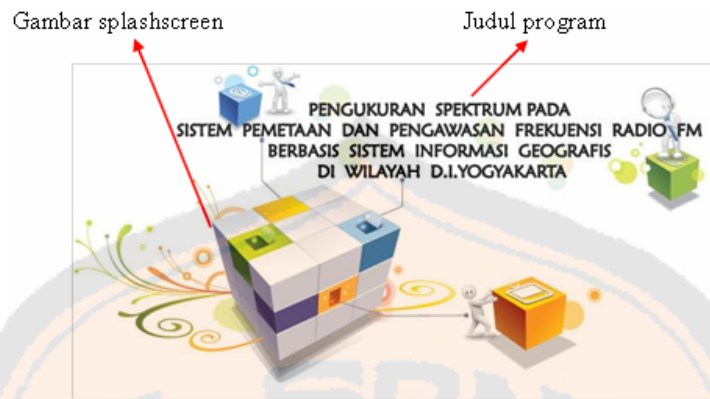
Sistem pengukuran spektrum memiliki banyak tampilan beserta program di dalamnya. Pengujian tampilan dan program sistem pengukuran spektrum terdiri dari *splashscreen*, *main menu*, *about*, *help*, *connect [get the file]*, dan *go to measurement* (pengukuran spektrum). Berikutnya adalah *data processing \*.dat*, *pick point* dan *upload picture SPA Advantest*, *data processing \*.txt*, *pick point* dan *upload picture SPA GwInstek*, daftar stasiun radio dan nomor SPA, *save measurement*, *new measurement*, *delete*, dan *query*.

### 4.2.1 *Splashscreen*

Tampilan *splashscreen* ini telah mengalami perubahan. Pada program yang dibuat, setelah *splashscreen*, tampilan yang muncul adalah tampilan *main menu*. Pada perancangan (bab III) sebelumnya, setelah *splashscreen*, tampilan yang muncul adalah tampilan pengukuran spektrum.

Tampilan awal program adalah *splashscreen*. Informasi yang terdapat pada *splashscreen* adalah judul program, yaitu “Pengukuran Spektrum pada Sistem Pemetaan dan Pengawasan Frekuensi Radio FM berbasis Sistem Informasi Geografis di Wilayah D.I.Yogyakarta”. Tampilan *splashscreen* ditunjukkan pada gambar 4.14. Tampilan *splashscreen* telah berjalan dengan baik dengan berjalannya tampilan ini selama 5 detik dan kemudian berganti menjadi tampilan *main menu*.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

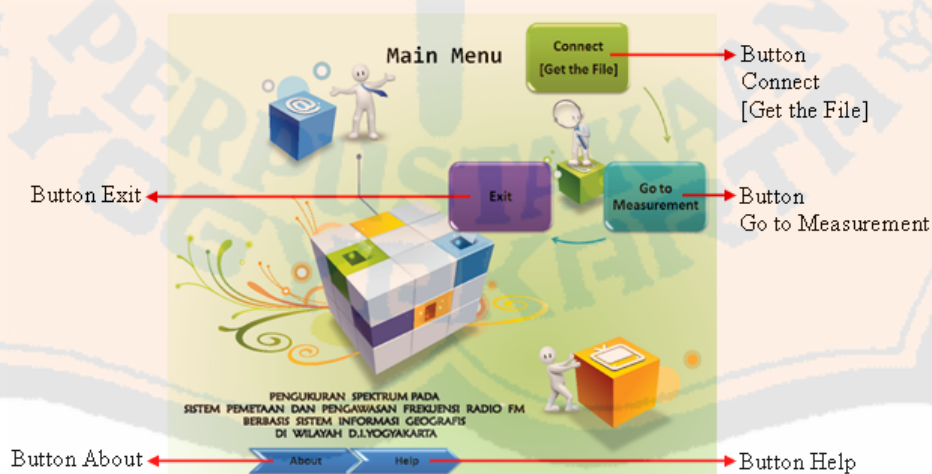


Gambar 4.14 Tampilan *splashscreen*

### 4.2.2 Main Menu

*Main menu* merupakan tampilan kedua setelah *splashscreen*. Pada perancangan (bab III) sebelumnya, sistem pengukuran spektrum tidak memiliki tampilan *main menu*. Alasan penambahan tampilan *main menu* ini adalah tampilan pengukuran spektrum sebelumnya kurang *user friendly* karena terlalu banyak proses yang terjadi dalam satu tampilan.

Tampilan *main menu* ini memiliki 5 *button* yaitu *button connect [get the file]*, *button go to measurement*, *button exit*, *button about*, dan *button help*. *Button connect [get the file]* untuk mengakses tampilan *connect [get the file]*. *Button go to measurement* untuk mengakses tampilan pengukuran spektrum (*go to measurement*). *Button exit* untuk mengakhiri program. *Button about* untuk mengakses tampilan *about*. *Button help* untuk mengakses tampilan *help*. Tampilan *main menu* ditunjukkan pada gambar 4.15. Tampilan *main menu* telah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya masing-masing.



Gambar 4.15 Tampilan *main menu*

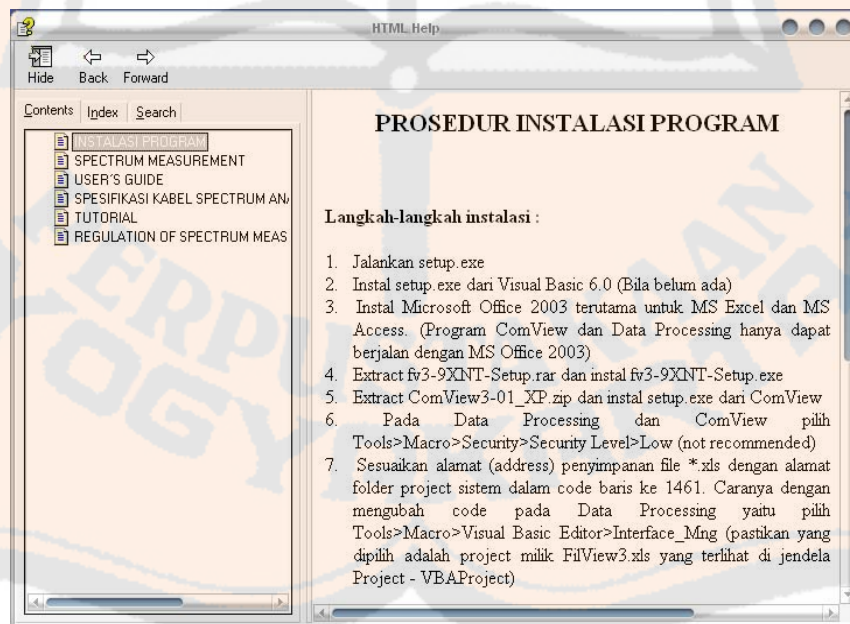
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### 4.2.2.1 About

Gambar 4.16 merupakan gambar dari tampilan *about* dan akan muncul setelah mengakses *button about* pada *main menu*. Tampilan *about* berfungsi untuk memberikan informasi mengenai program berupa identitas pembuat program dan identitas program yang telah dibuat. Informasi tersebut, antara lain judul program, nama pembuat program, universitas, NIM, dan jurusan dimana pembuat program melaksanakan studi, versi program, serta *contact person* pembuat program. Informasi yang diberikan ini dimaksudkan agar pengguna tidak menyalahgunakan program. Tampilan *about* telah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya.



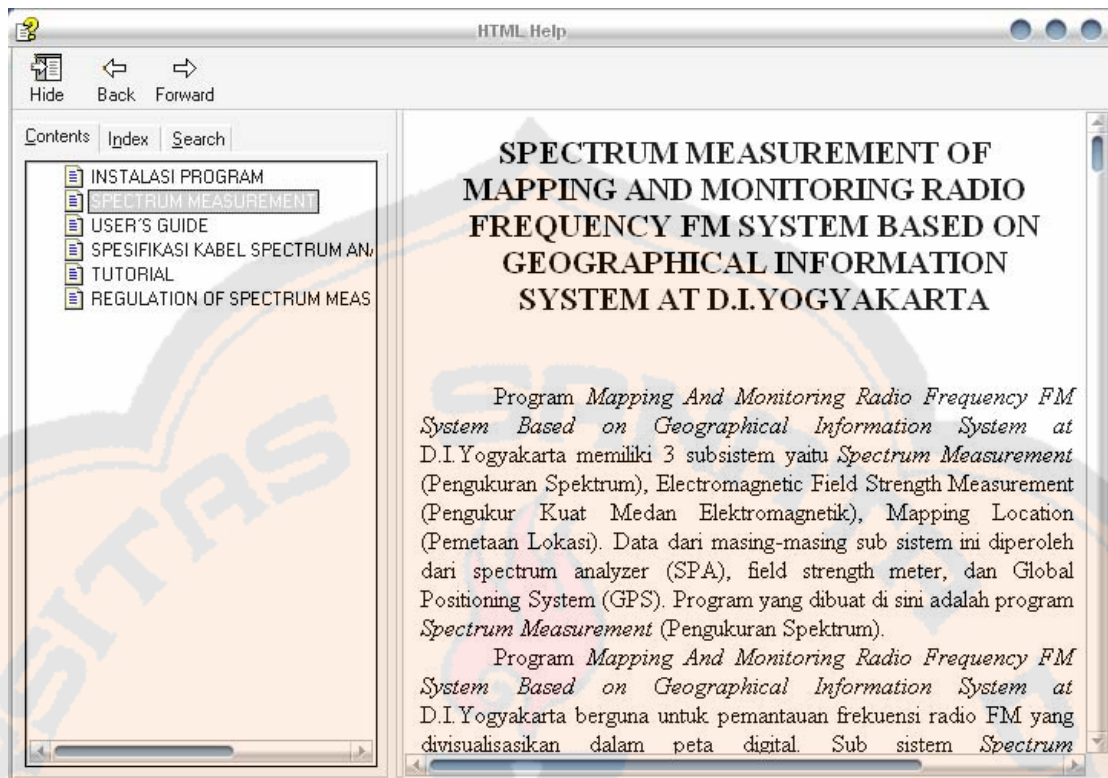
Gambar 4.16 Tampilan *about*



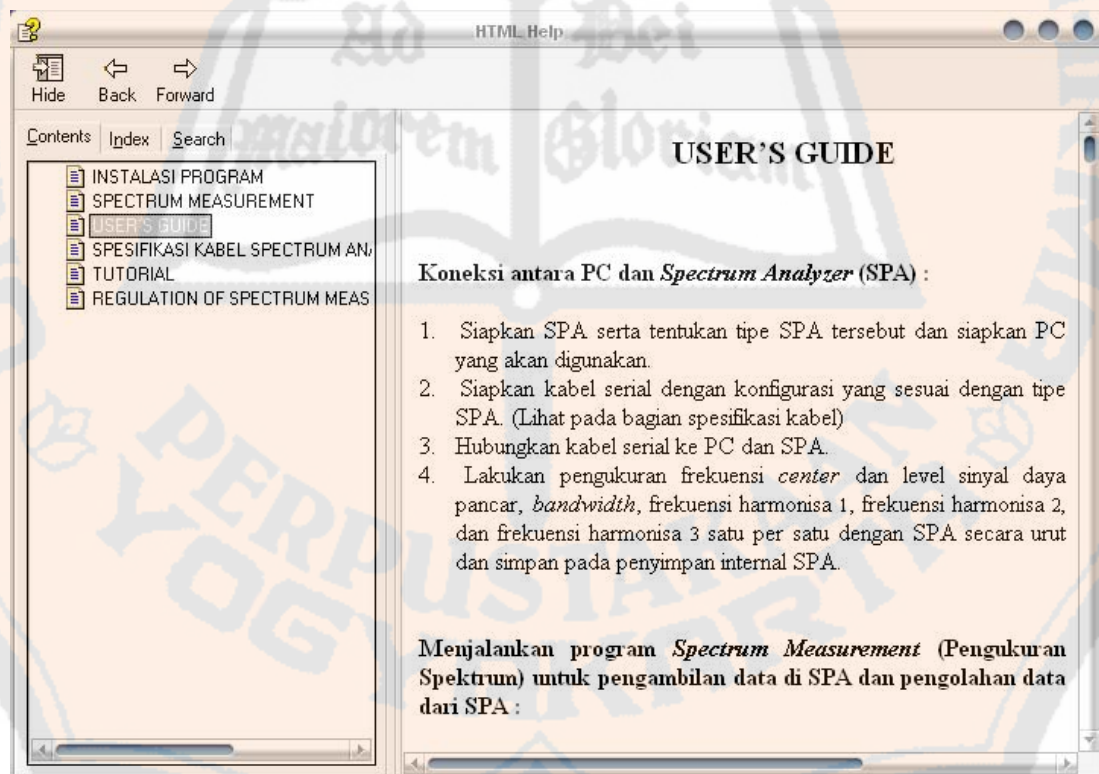
(a)

Gambar 4.17 Tampilan *help*. (a) Instalasi program





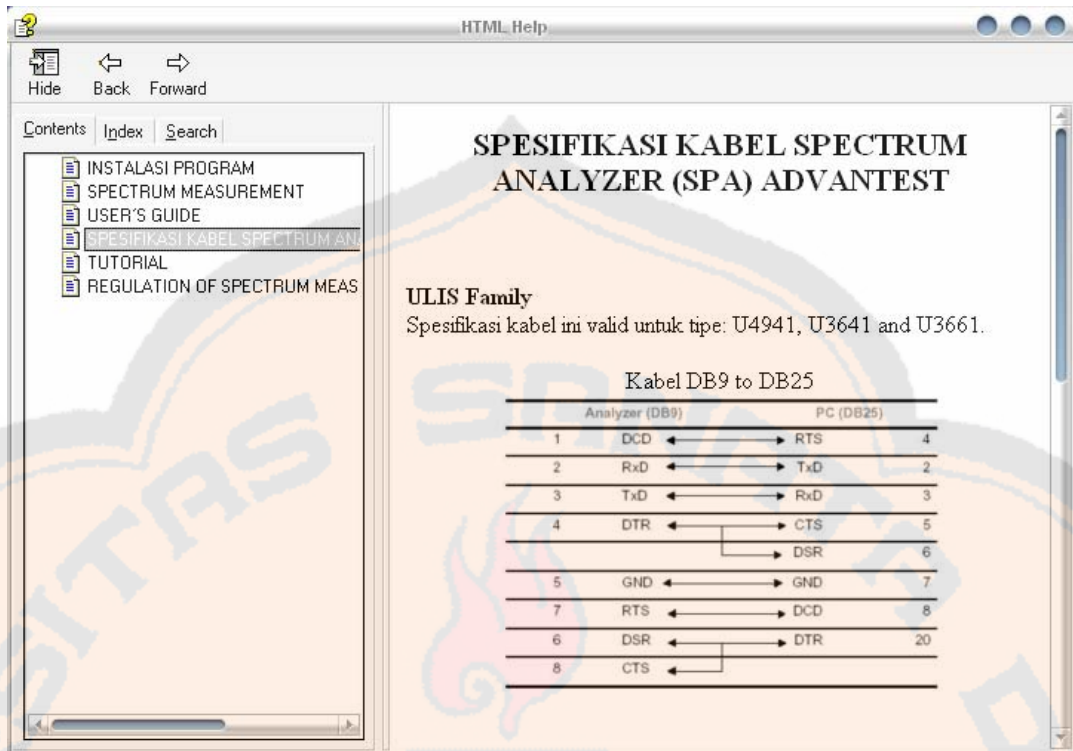
(b)



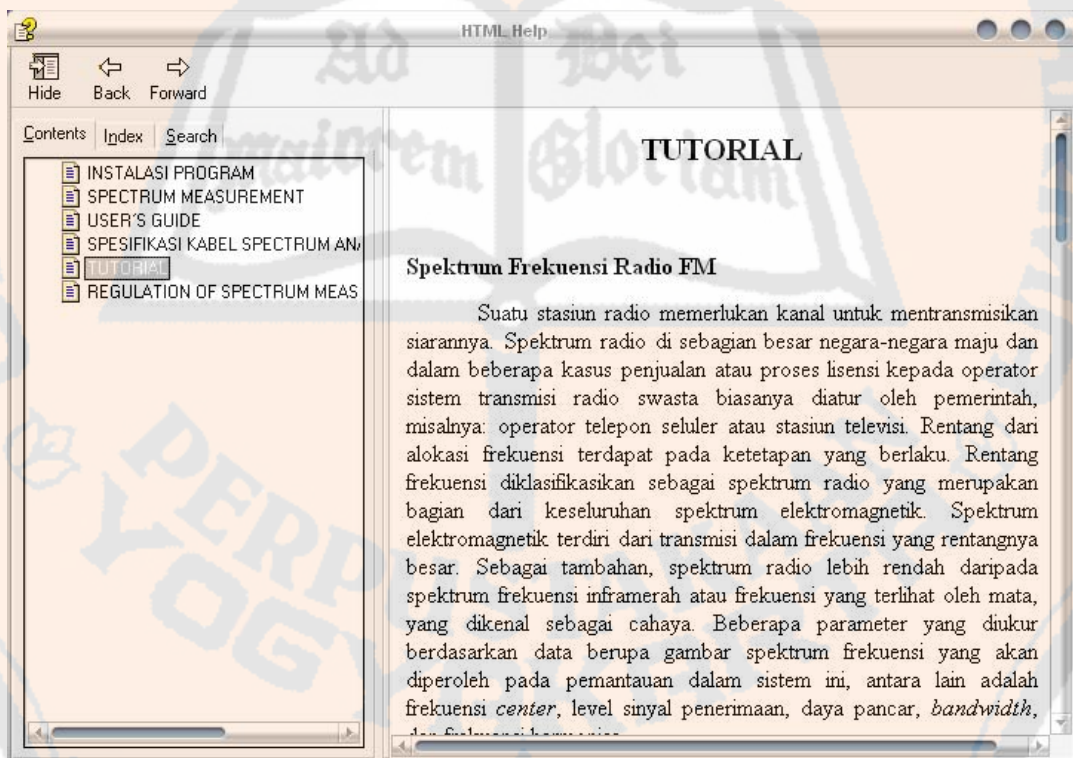
(c)

Gambar 4.17 Tampilan help. (b) *Spectrum measurement*, (c) *User's guide*.



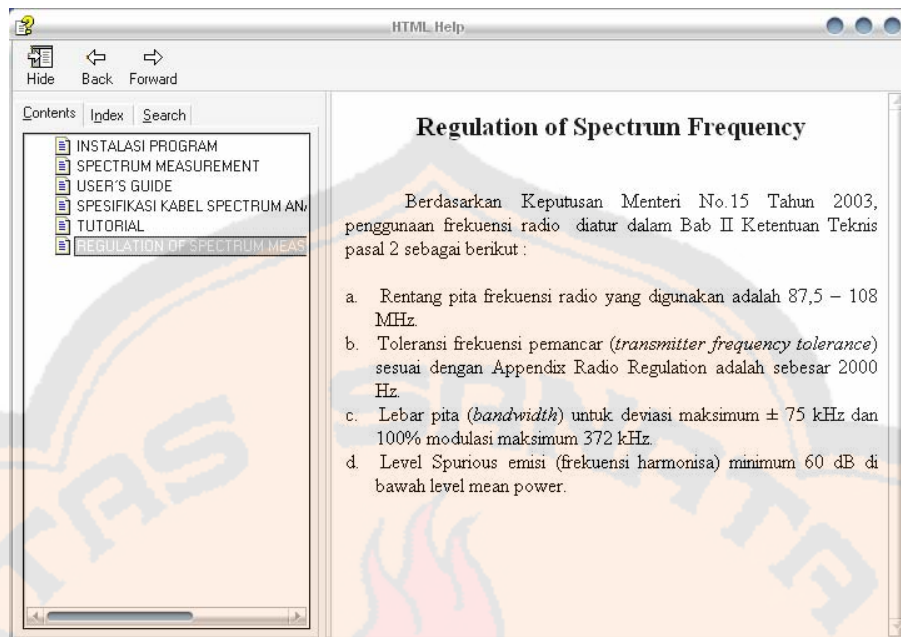


(d)



(e)

Gambar 4.17 Tampilan *help* (d) Spesifikasi kabel *spectrum analyzer* (SPA) Advantest, (e) *Tutorial*.



(f)

Gambar 4.17 Tampilan *help*. (f) *Regulation of spectrum measurement*

#### 4.2.2.2 Help

Tampilan *help* mengalami perubahan dari perancangan sebelumnya. Rancangan awal yaitu masing-masing diberikan satu (1) *form* untuk menampilkan instalasi program, *spectrum measurement*, *user's guide*, spesifikasi kabel *spectrum analyzer*, *tutorial*, dan *regulation of spectrum measurement*. *Help* yang ditampilkan sekarang merupakan *file* tersendiri berupa *HTML Help*. Perubahan ini terjadi karena jumlah *form* yang banyak membuat program berjalan lambat sehingga *help* dengan *HTML Help* membuat program berjalan lebih cepat. Tampilan *help* ditunjukkan pada Gambar 4.17.

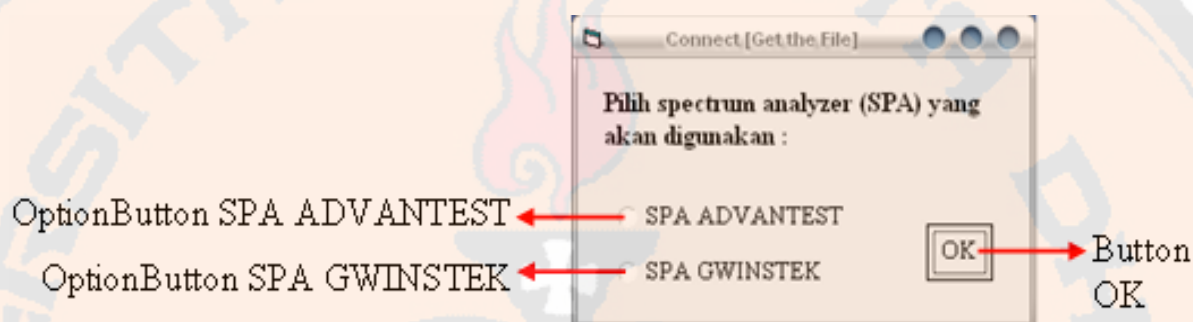
Tampilan *help* merupakan tampilan yang muncul setelah *button help* ditekan. *Help* program ini terdiri dari instalasi program, *spectrum measurement*, *user's guide*, spesifikasi kabel *spectrum analyzer*, *tutorial*, dan *regulation of spectrum measurement*. Instalasi program berisi tentang langkah-langkah untuk menginstalasi program pada laptop dan juga memberikan informasi mengenai program lain yang mendukung program pengukuran spektrum agar dapat berjalan. *Spectrum measurement* berisi tentang gambaran singkat tentang program dan tampilan yang ada di dalamnya. *User's guide* berisi tentang langkah-langkah untuk menjalankan program beserta fungsi *button-button* pada program. Spesifikasi kabel *spectrum analyzer* berisi tentang konfigurasi kabel yang akan digunakan untuk melakukan komunikasi antara laptop dan *spectrum analyzer*. *Tutorial* berisi tentang

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

teori yang berkaitan dengan program. *Regulation of spectrum measurement* berisi tentang aturan untuk penggunaan spektrum frekuensi. Tampilan *help* telah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya.

### 4.2.3 Connect [Get the File]

Gambar 4.18 merupakan gambar tampilan *connect [get the file]*. Pada perancangan sebelumnya tidak terdapat tampilan *connect [get the file]*. Tampilan ini dibuat untuk mengetahui jenis SPA yang dapat digunakan dan mempermudah pengguna dalam menjalankan program yaitu dengan memilih SPA yang digunakan terlebih dahulu.



Gambar 4.18 Tampilan *connect [get the file]*

Tampilan *connect [get the file]* akan muncul, bila menekan *button connect [get the file]* pada *main menu*. Tampilan ini berfungsi untuk memilih tipe SPA mana yang akan digunakan yaitu dengan menekan salah satu *option button* di dalamnya. Dengan mengakses *option button* SPA ADVANTEST, tampilan SPA Advantest akan muncul. Sebaliknya, dengan mengakses *option button* SPA GWINSTEK, tampilan SPA GwInstek akan muncul. Pengaksesan *button* OK akan menghasilkan tampilan *connect [get the file]* tertutup dan kembali pada tampilan *main menu*. Tampilan *connect [get the file]* telah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya masing-masing.

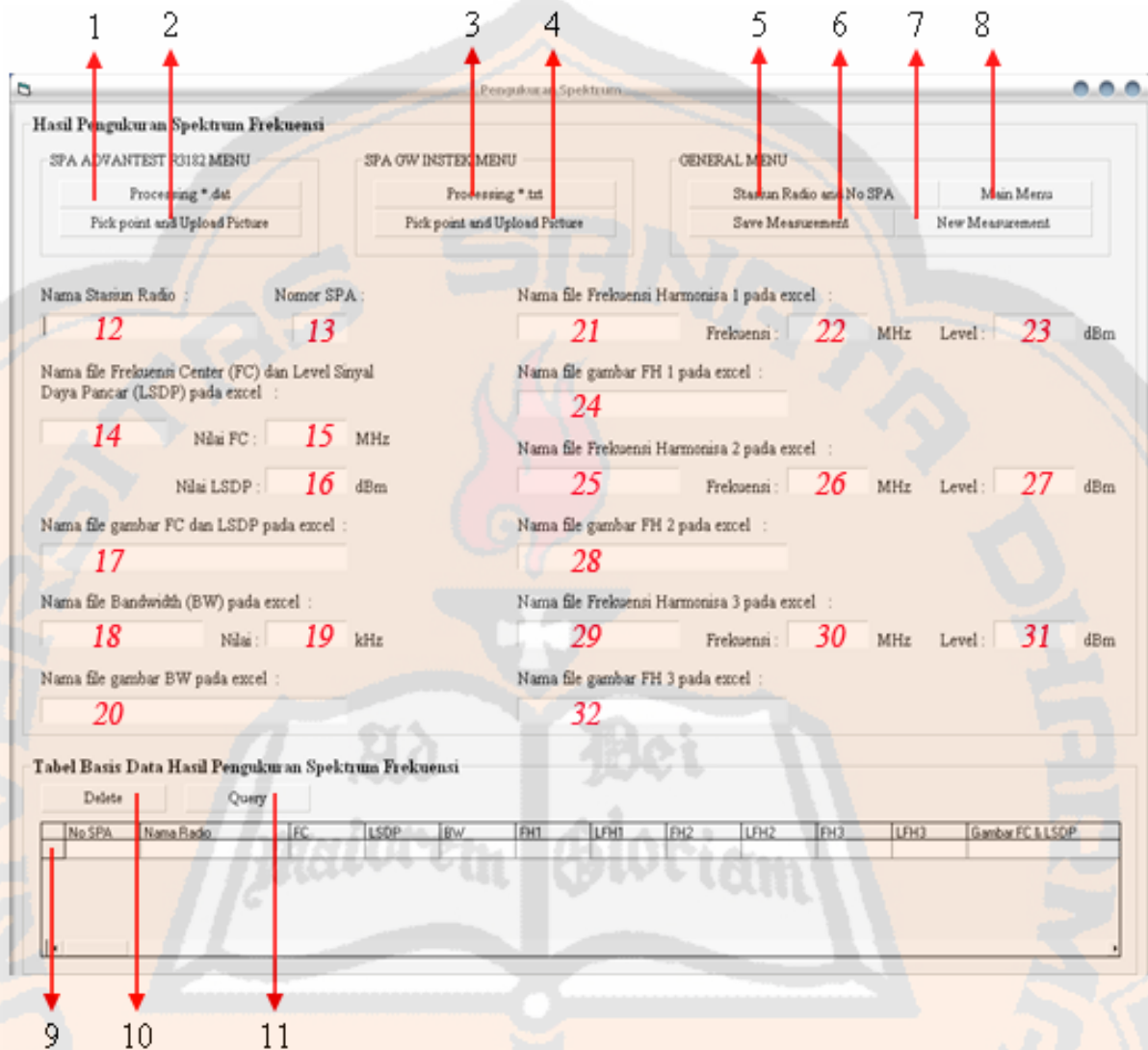
### 4.2.4 Go to Measurement (Pengukuran Spektrum)

Tampilan pengukuran spektrum (*go to measurement*) ditunjukkan pada Gambar 4.19. Tampilan pengukuran spektrum (*go to measurement*) mengalami perubahan dari perancangan sebelumnya. Pada tampilan yang dibuat proses pengaksesan pengolahan data tidak menjadi satu bagian, tetapi sudah diletakkan di awal yaitu *main menu*. Beberapa *button* yang memiliki fungsi sama sudah diintegrasikan menjadi satu *button* sehingga lebih



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

menghemat waktu pengukuran. Tampilan program dibuat lebih sederhana untuk mempermudah pengguna agar tidak kesulitan dalam menjalankan proses pengukuran.



Gambar 4.19 Tampilan pengukuran spektrum (*go to measurement*)

Tampilan pengukuran spektrum (*go to measurement*) muncul ketika *button go to measurement* pada *main menu* ditekan. Tampilan ini berfungsi untuk menampilkan data berupa nilai (angka) pada *textbox* dan data gambar pada *OLE chart* sesuai dengan nama *file \*.xls*-nya. Tabel basis data hasil pengukuran spektrum frekuensi juga merupakan bagian dari tampilan pengukuran spektrum. Semua *button* dalam tampilan pengukuran spektrum ini sudah dapat berjalan dengan baik yang terlihat pada tampilan-tampilan yang dihasilkan. Tampilan spektrum frekuensi yang terdiri dari beberapa *button* dijelaskan pada Tabel 4.1.



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4.1 Keterangan *button* pada tampilan pengukuran spektrum

No	Jenis	Fungsi	Tampilan
1	<i>Button processing *.dat</i>	mengakses tampilan <i>data processing *.dat</i> ,	Gambar 4.17
2	<i>Button pick point dan upload picture</i>	mengakses tampilan <i>pick point dan upload picture SPA Advantest</i>	Gambar 4.20
3	<i>Button processing *.txt</i>	mengakses tampilan <i>data processing *.txt</i>	Gambar 4.26
4	<i>Button pick point dan upload picture</i>	mengakses tampilan <i>pick point dan upload picture SPA GwInstek</i>	Gambar 4.29
5	<i>Button stasiun radio dan no SPA</i>	mengakses tampilan daftar stasiun radio dan no SPA	Gambar 4.35
6	<i>Button save measurement</i>	menyimpan data dan nama <i>file *.xls textbox</i> pada <i>datagrid</i> tabel hasil pengukuran spektrum frekuensi	Gambar 4.36
7	<i>Button new measurement</i>	mengosongkan atau menghapus semua tulisan pada <i>textbox</i>	Gambar 4.37
8	<i>Button main menu</i>	menutup tampilan pengukuran spektrum dan kembali pada tampilan <i>main menu</i>	
9	<i>Datagrid</i>	menyimpan sekaligus menampilkan data hasil pengukuran	
10	<i>Button delete</i>	menghapus baris data hasil pengukuran di <i>datagrid</i>	Gambar 4.38
11	<i>Button query</i>	mengakses tampilan tabel <i>query</i>	Gambar 4.39

### 4.2.4.1 Data Processing \*.dat

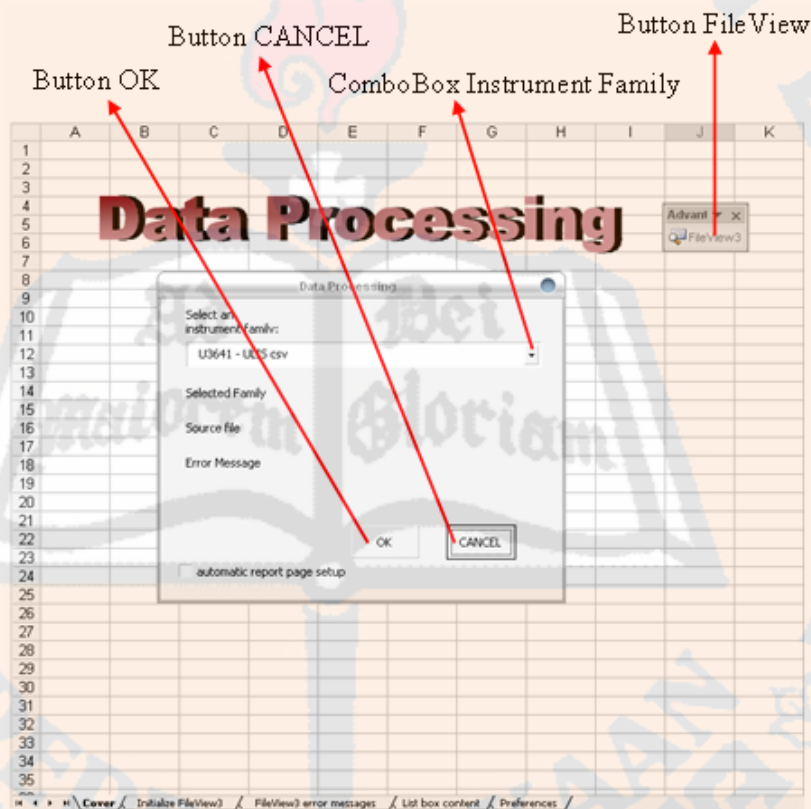
Tampilan *data processing \*.dat* ditunjukkan pada Gambar 4.20. Tampilan ini muncul ketika *button data processing \*.dat* ditekan. Tampilan ini memiliki *button* utama untuk mengakses *menu data processing* yaitu *button fileview*. *Menu data processing* berfungsi untuk mengolah *file \*.dat* menjadi *file \*.xls*. *Menu data processing* terdiri dari *combobox instrument family*, *button OK*, dan *button cancel*. *Combobox instrument family* berfungsi untuk memilih tipe SPA Advantest yang digunakan. *Button OK* berfungsi untuk memulai proses pengolahan *file \*.dat*. *Button cancel* berfungsi untuk membatalkan proses pengolahan *file \*.dat*. *Listing program data processing \*.dat* secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran.

Ketika *button OK* ditekan, *data processing \*.dat* meminta pengguna untuk mengambil *file \*.dat* yang akan diproses. Setelah itu, *data processing \*.dat* meminta

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

pengguna untuk memberi hasil pengolahan nama *file* \*.xls. Pemberian nama *file* \*.xls disesuaikan dengan nama stasiun radio yang sedang diukur dan diakhiri dengan kode angka untuk masing-masing jenis pengukuran. Contoh: Masdha FM\_1.xls, Masdha FM\_2.xls, Masdha FM\_3.xls, dll. Kode yang digunakan adalah angka satu (1) sampai dengan lima (5) dan dijelaskan sebagai berikut :

- a. Satu (1) adalah kode untuk frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar.
- b. Dua (2) adalah kode untuk *bandwidth*.
- c. Tiga (3) adalah kode untuk frekuensi harmonisa 1.
- d. Empat (4) adalah kode untuk frekuensi harmonisa 2.
- e. Lima (5) adalah kode untuk frekuensi harmonisa 3.

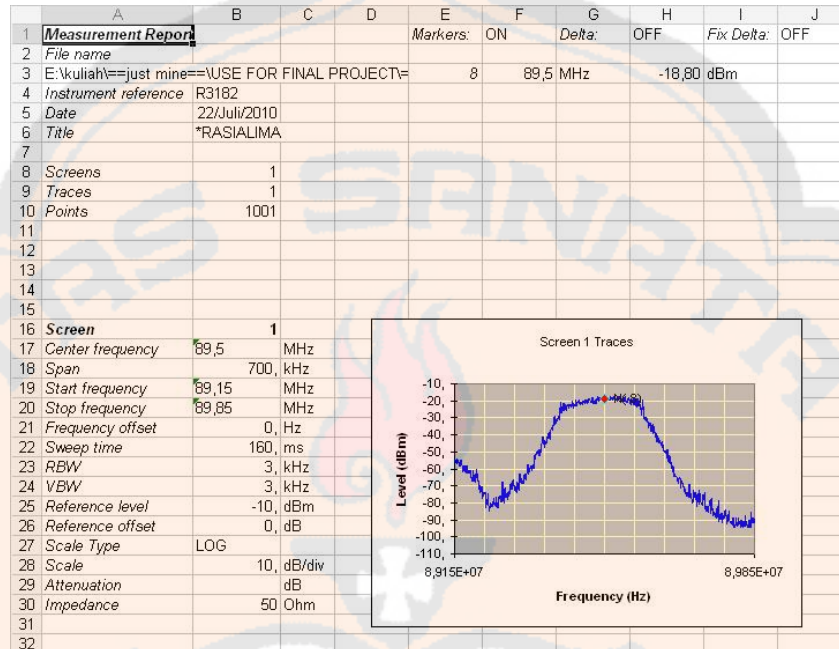


Gambar 4.20 Tampilan *data processing* \*.dat

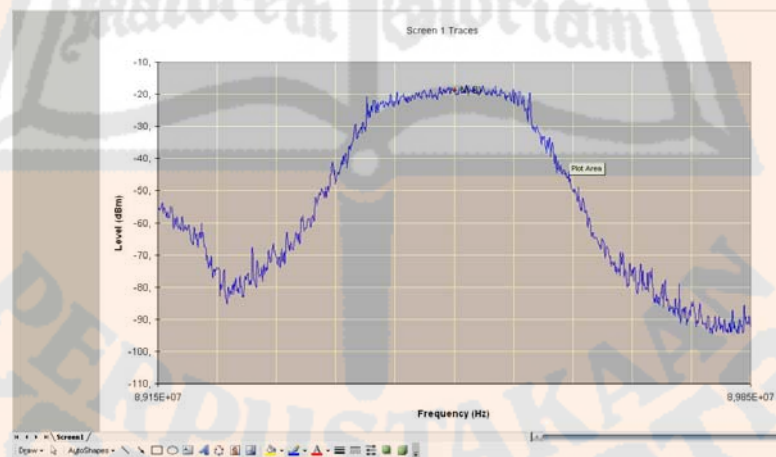
Pada akhir proses pengolahan *file* \*.dat, pengguna akan diminta memberi nama *file* \*.xls khusus untuk *file* gambar (*chart*). Nama yang diberikan hampir sama dengan *file* nilai, tetapi ditambah dengan kata “Gambar”. Contoh: Gambar\_Masdha FM\_1.xls, Gambar\_Masdha FM\_2.xls, Gambar\_Masdha FM\_3.xls, dll. Hasil pengolahan *file* \*.xls untuk nilai (angka) ditunjukkan seperti pada Gambar 4.21 dan hasil pengolahan *file* \*.xls

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

untuk gambar ditunjukkan seperti pada Gambar 4.22. Tampilan *data processing* \*.dat telah berjalan dengan baik sesuai dengan yang terlihat pada hasil pengolahan *file* \*.dat untuk nilai dan gambar.



Gambar 4.21 Salah satu hasil pengolahan *file* \*.dat untuk nilai (angka)

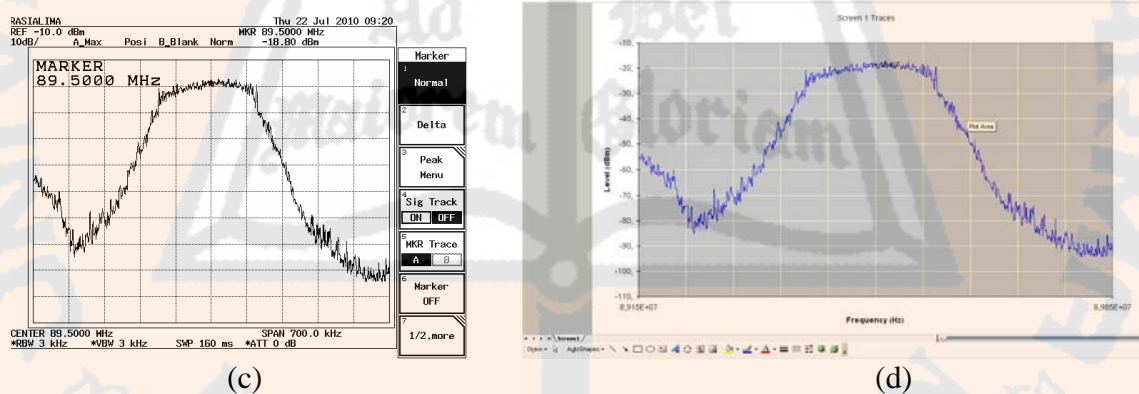
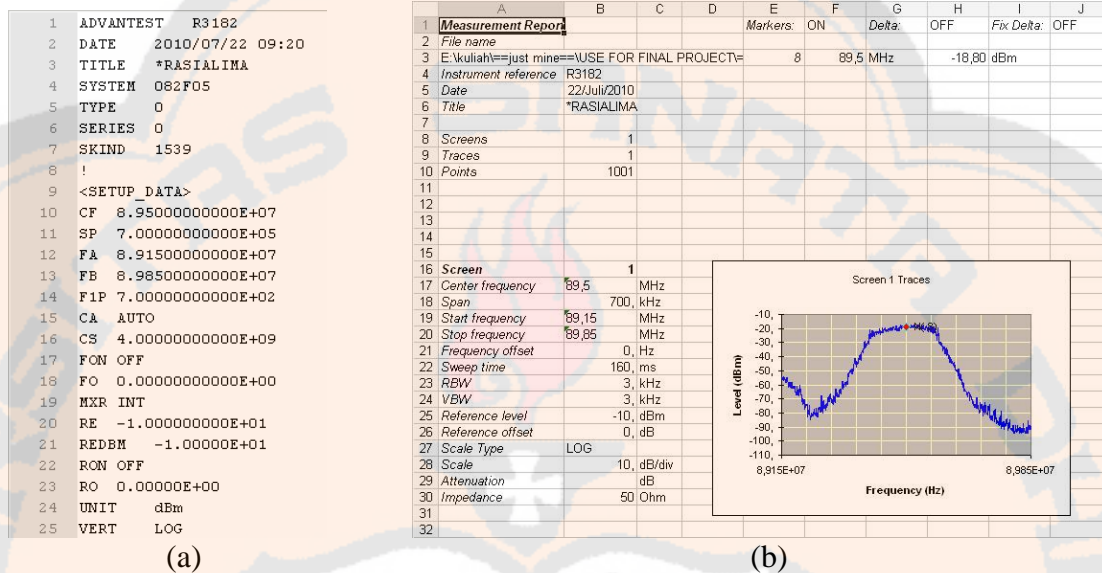


Gambar 4.22 Salah satu hasil pengolahan *file* \*.dat untuk gambar

Perbandingan antara *file* \*.dat dengan hasil olahan *file* \*.dat (*file* \*.xls) ditunjukkan pada Gambar 4.23. Gambar 4.23 (a) merupakan *file* asli \*.dat (yang dilihat menggunakan *notepad*) dan Gambar 4.23 (b) merupakan *file* \*.xls hasil olahan *file* \*.dat. Antara Gambar 4.23 (a) dan (b) menunjukkan bahwa informasi seperti *date*, *title*, CF, dll juga tertampil

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

sama seperti pada *file* \*.xls sehingga *file* \*.dat asli dengan *file* \*.xls yang terolah dapat dikatakan tidak terdapat manipulasi data. Antara Gambar 4.23 (c) dan (d) menunjukkan bahwa gambar yang tertampil adalah sama sehingga *file* \*.bmp asli dengan chart *file* \*.xls yang terolah dapat dikatakan tidak terdapat manipulasi data. *File* \*.dat asli secara lengkap dapat dilihat pada CD tugas akhir sistem pengukuran spektrum.



Gambar 4.23 Perbandingan *file* asli dengan *file* olahan. (a) *file* \*.dat, (b) *file* \*.xls untuk nilai, (c) *file* \*.bmp hasil capture SPA Advantest, (d) *chart* *file* \*.xls

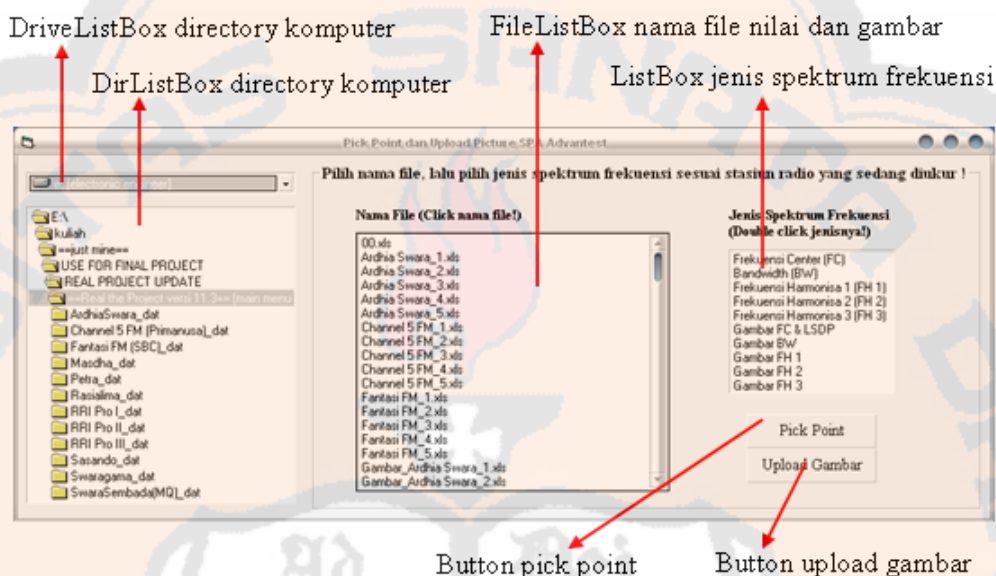
### 4.2.4.2 Pick Point dan Upload Picture SPA Advantest

Setelah *button pick point* dan *upload picture frame* SPA ADVANTEST Menu diakses, tampilan yang muncul adalah tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA Advantest. Tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA Advantest ditunjukkan pada Gambar 4.24. Pada perancangan sebelumnya, tampilan ini tidak ada karena tampilan ini dibuat untuk memudahkan pengguna dalam mengambil *file* \*.xls sehingga tidak perlu



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

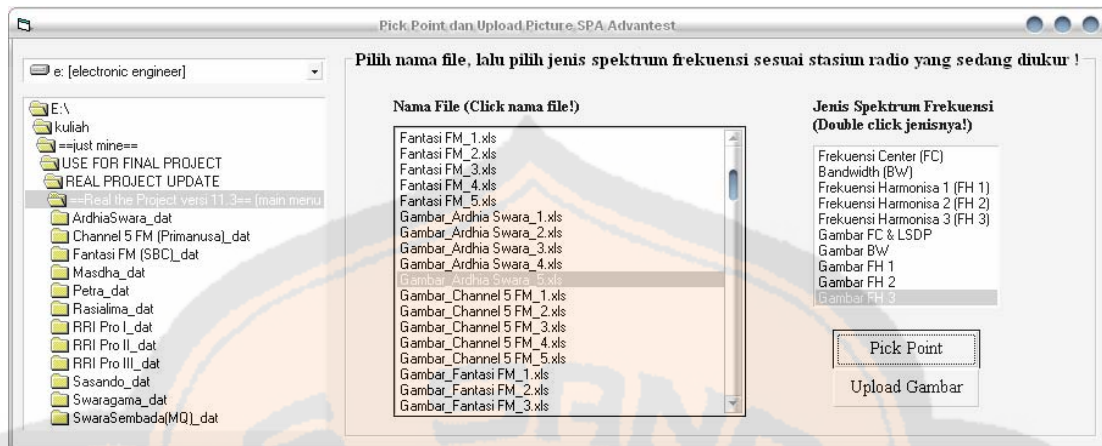
mengetikkan nama *file* \*.xls secara manual. Dengan cara tersebut, proses pengambilan nilai dan gambar pada *file* \*.xls juga menjadi lebih cepat. Tampilan gambar hasil pengukuran spektrum frekuensi SPA Advantest juga mengalami perubahan sehingga terlihat lebih ringkas dalam penyajian gambar. Perubahan tersebut adalah yaitu penyederhanaan tampilan gambar. Pada awalnya yaitu satu *form* untuk setiap jenis pengukuran spektrum dan berubah menjadi satu tampilan dengan menggunakan *tabstrib*.



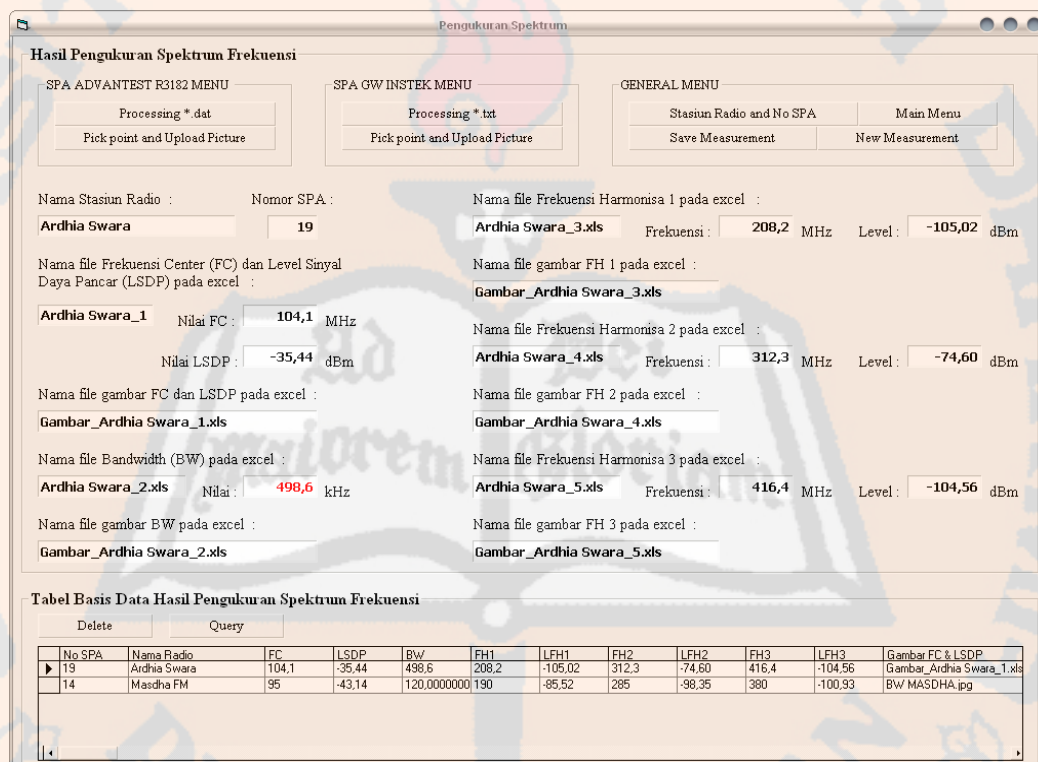
Gambar 4.24 Tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA Advantest

Komponen pada tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA Advantest adalah *drivelistbox directory* laptop, *dirlistbox directory* laptop, *filelistbox* nama *file* nilai dan gambar, *listbox* jenis spektrum frekuensi, *button pick point*, dan *button upload* gambar. *Drivelistbox directory* laptop berfungsi untuk menampilkan *directory* yang ada pada laptop. *Dirlistbox directory* laptop berfungsi untuk menampilkan *folder* yang ada pada *directory* laptop yang ditunjukkan *drivelistbox directory* laptop. *Filelistbox* nama *file* nilai dan gambar berfungsi untuk menampilkan *file* \*.xls yang tersimpan dalam *folder* yang ditunjukkan *dirlistbox directory* laptop. *Listbox* jenis spektrum frekuensi berfungsi untuk memasukkan nama *file* \*.xls pada *textbox* tampilan pengukuran spektrum sesuai dengan jenis spektrum yang dipilih. *Button pick point* berfungsi untuk mengambil nilai di dalam *file* \*.xls yang dimasukkan ke dalam *textbox* nilai tampilan pengukuran spektrum. *Button upload* gambar berfungsi untuk mengakses tampilan gambar hasil pengukuran spektrum frekuensi SPA Advantest. Tampilan pengujian *pick point* dan *upload picture* SPA Advantest ditunjukkan pada gambar 4.25.

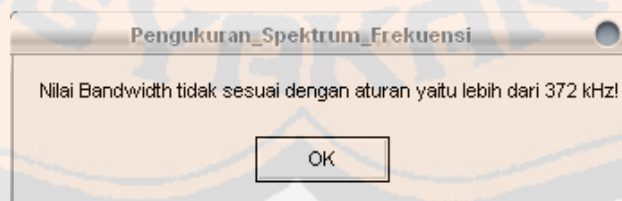
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



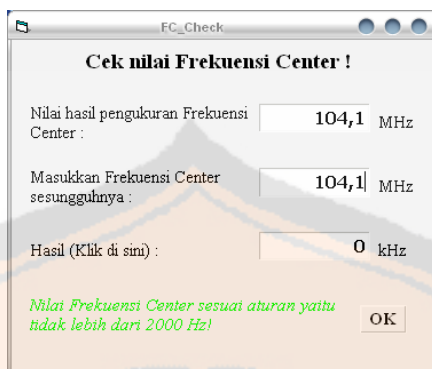
Gambar 4.25 Pengujian *pick point* dan *upload picture* SPA Advantest



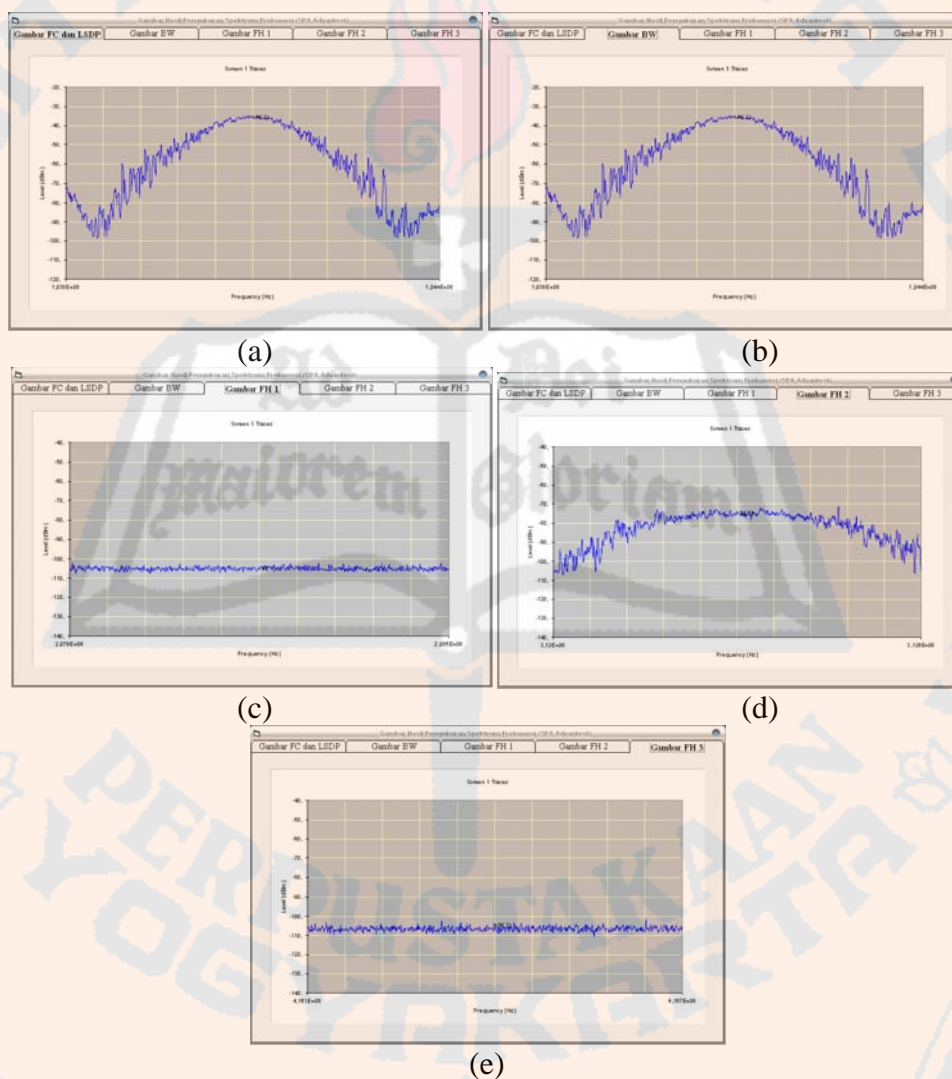
Gambar 4.26 Hasil pengujian *pick point* SPA Advantest berdasarkan nama *file* \*.xls yang dipilih sesuai stasiun radio yang diukur



Gambar 4.27 Salah satu pesan peringatan nilai hasil pengukuran yang tidak sesuai dengan aturan



Gambar 4.28 Pengecekan nilai frekuensi *center* hasil pengukuran terhadap frekuensi *center* aturan



Gambar 4.29 Hasil pengujian *upload* gambar SPA Advantest berdasarkan nama *file* \*.xls yang dipilih sesuai stasiun radio yang diukur. (a) Gambar FC dan LSDP, (b) Gambar BW, (c) Gambar FH 1, (d) Gambar FH 2, (e) Gambar FH 3



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA Advantest menunjukkan bahwa *file \*.xls* yang tertampil pada *filelistbox* nama *file* nilai dan gambar sangat banyak. Hal ini dikarenakan *code* program untuk membaca *file \*.xls* hanya dapat membaca *file \*.xls* yang tersimpan dalam satu *folder* dengan *project* program visual. Salah satu hasil pengujian *button pick point* ditunjukkan pada Gambar 4.26 dan salah satu hasil pengujian *button upload* gambar ditunjukkan pada Gambar 4.29.

Ketika *button pick point* diakses dan nilai (angka) hasil pengukuran telah tertampil, pesan peringatan (gambar 4.27) akan tertampil jika terdapat nilai (angka) pengukuran yang tidak sesuai dengan aturan. Setelah itu, tampilan *FC\_check* (Gambar 4.28) akan tertampil. Tampilan *FC\_check* berfungsi untuk menghitung besarnya selisih frekuensi *center* terukur dengan frekuensi *center* aturan sekaligus memberikan pesan peringatan apabila nilai frekuensi *center* terukur tidak sesuai dengan aturan.

Pada Gambar 4.28 terdapat label berisi, “Masukkan Frekuensi *Center* sesungguhnya” yang berarti bahwa pengguna diminta untuk mengisi nilai frekuensi *center* sesuai aturan secara manual. Nilai frekuensi *center* yang sesuai aturan tersebut diperoleh manual dengan melihat tampilan daftar stasiun radio dan no SPA. Nama stasiun radio dan Nomor SPA pada Gambar 4.26 juga diisi secara manual dengan melihat tampilan daftar stasiun radio dan no SPA. Tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA Advantest (berserta tampilan-tampilan di dalamnya) telah berhasil dijalankan dengan gambar-gambar hasil pengujian yang ditunjukkan.

### 4.2.4.3 Data Processing \*.txt

Tampilan *data processing \*.txt* ditunjukkan pada gambar 4.30. Ketika *button data processing \*.txt* ditekan, tampilan *data processing \*.txt* akan muncul. Pada perancangan sebelumnya tidak terdapat pengolahan untuk SPA GwInstek. Karena kegagalan komunikasi antara SPA Advantest dengan laptop dan keberhasilan komunikasi antara SPA GwInstek dengan laptop, *data processing \*.txt* dibuat. Pembuatan tampilan *data processing \*.txt* bertujuan untuk mengolah *file \*.txt* dan *file \*.bmp* atau *\*.jpg* dari SPA GwInstek. Oleh sebab itu, program pengukuran spektrum yang telah dibuat dapat digunakan untuk mengukur dari dua SPA yaitu Advantest dan GwInstek.

Tampilan *data processing \*.txt* memiliki *menu* utama untuk mengakses pengolahan *file \*.txt* yaitu *textbox open & save the file \*.txt*. *Textbox* tersebut berfungsi untuk mengambil *file \*.txt* sekaligus mengolah *file \*.txt* menjadi *file \*.xls*. Salah satu hasil



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

pengujian *data processing* \*.txt (SPA GwInstek) untuk jenis pengukuran selain *bandwidth* ditunjukkan pada Gambar 4.31.



Gambar 4.30 Tampilan *data processing* \*.dat SPA GwInstek

*Listing* program berikut adalah *listing* program untuk pengambilan *file* \*.txt dalam *directory* laptop.

```
Private Sub TextBoxOpenSave_Click()
    Dim FileName As Variant
    Dim Sep As String
    'Mengambil file *.txt
    FileName = Application.GetOpenFilename(FileFilter:="Text File (*.txt),*.txt")
    If FileName = False Then
        Exit Sub
    End If
    'Membuat workbook baru
    Set newBook = Workbooks.Add
    'Memasukkan tipe separator
    Sep = Application.InputBox("Enter a separator character.", Type:=2)
    If Sep = vbNullString Then
        Exit Sub
    End If
    Debug.Print "FileName: " & FileName, "Separator: " & Sep
    'Proses konversi *.txt menjadi *.xls
    ImportTextFile FName:=CStr(FileName), Sep:=CStr(Sep)
End Sub
```

*Listing* program berikut adalah *listing* program untuk konversi *file* \*.txt menjadi *file* \*.xls.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

'Proses konversi *.txt menjadi *.xls
Public Sub ImportTextFile(FName As String, Sep As String)
Dim RowNdx As Long
Dim ColNdx As Integer
Dim TempVal As Variant
Dim WholeLine As String
Dim Pos As Integer
Dim NextPos As Integer
Dim SaveColNdx As Integer
Application.ScreenUpdating = False
SaveColNdx = ActiveCell.Column
SaveRowNdx = ActiveCell.Row
RowNdx = ActiveCell.Row
Open FName For Input Access Read As #1
'Proses pemisahan data *.txt menjadi 2 kolom
While Not EOF(1)
    Line Input #1, WholeLine
    If Right(WholeLine, 1) <> Sep Then
        WholeLine = WholeLine & Sep
    End If
    If SaveRowNdx <> RowNdx Then
        WholeLine = Replace(WholeLine, ",-", ";-")
        WholeLine = Replace(WholeLine, ",", ";")
    Else
        WholeLine = Replace(WholeLine, ",", ";")
    End If
    ColNdx = SaveColNdx
    Pos = 1
    NextPos = InStr(Pos, WholeLine, Sep)
    While NextPos >= 1
        TempVal = Mid(WholeLine, Pos, NextPos - Pos)
        Cells(RowNdx, ColNdx).Value = TempVal
        Pos = NextPos + 1
        ColNdx = ColNdx + 1
        NextPos = InStr(Pos, WholeLine, Sep)
    Wend
    RowNdx = RowNdx + 1
Wend
Call confirmBW
Call Save
EndMacro:
On Error GoTo 0
Application.ScreenUpdating = True
Close #1
End Sub
'Konfirmasi untuk bandwidth
Sub confirmBW()
Dim confirm
Dim confirmOK As Boolean
confirm = MsgBox("Do you want to measure bandwidth (BW) ?", _
    vbYesNo, confirm + " already exists")
If confirm = vbYes Then
    confirmOK = True
    Call BW
    'Kill confirm
Else
    confirmOK = False
End If
End Sub

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

*Listing* program berikut adalah *listing* program untuk perhitungan level -26 dBm dan perhitungan *bandwidth*.

```

Sub BW()
Dim levcenter As Double
Dim levlowup As Double

'Proses perhitungan level pada -26dBm
levcenter = ActiveSheet.Cells(252, 2)
ActiveSheet.Cells(3, 5).Value = "Level sinyal daya pancar"
ActiveSheet.Cells(3, 6).Value = levcenter
levlowup = ActiveSheet.Cells(252, 2) - 26
ActiveSheet.Cells(5, 5).Value = "Level pada -26 dBm"
ActiveSheet.Cells(5, 6).Value = levlowup
ActiveSheet.Cells(8, 5).Value = "Level FL"
ActiveSheet.Cells(10, 5).Value = "Frekuensi FL"
ActiveSheet.Cells(9, 5).Value = "Level FU"
ActiveSheet.Cells(11, 5).Value = "Frekuensi FU"
ActiveSheet.Cells(13, 5).Value = "BW (MHz)"
ActiveSheet.Cells(14, 5).Value = "BW (kHz)"
ActiveSheet.Cells(1, 12).Value = "Copy from frekuensi upper"
Call copas

'Proses pencarian nilai frekuensi lower dan upper menggunakan level -26dBm yang ditunjukkan
'define name : FL
ActiveWorkbook.Names.Add Name:="FL", RefersToR1C1:="=Sheet1!R2C2:R251C2"
'define name : FH
ActiveWorkbook.Names.Add Name:="FH", RefersToR1C1:="=Sheet1!R253C2:R502C2"
'define name : dataFL
ActiveWorkbook.Names.Add Name:="dataFL", RefersToR1C1:="=Sheet1!R2C1:R251C2"
'define name : dataFH
ActiveWorkbook.Names.Add Name:="dataFH", RefersToR1C1:="=Sheet1!R253C1:R502C2"

'ClosestMacth FL:
ActiveSheet.Cells(8, 6).FormulaArray = "=INDEX(FL,MATCH(MIN(IF(FL-R[-3]C>=0,FL,FALSE)),IF(FL-R[-3]C>=0,FL,FALSE),0))"

'ClosestMacth FH:
ActiveSheet.Cells(9, 6).FormulaArray = "=INDEX(FH,MATCH(MIN(IF(FH-R[-4]C>=0,FH,FALSE)),IF(FH-R[-4]C>=0,FH,FALSE),0))"

'LeftLookUP FL
ActiveSheet.Cells(10, 6) = "=OFFSET(dataFL,MATCH(R[-2]C,OFFSET(dataFL,0,1,ROWS(dataFL),1),0)-1,0,1,1)"

'LeftLookUP FH
ActiveSheet.Cells(11, 6) = "=OFFSET(dataFH,MATCH(R[-2]C,OFFSET(dataFH,0,1,ROWS(dataFH),1),0)-1,0,1,1)"

'Proses perhitungan bandwidth
ActiveSheet.Cells(13, 6) = "=ABS(R[-3]C-R[-2]C)"
Range("F14").Select

ActiveSheet.Cells(14, 6) = "=R[-1]C*1000"
Range("F15").Select

End Sub

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

*Listing* program berikut adalah *listing* program untuk menyalin data dari kolom A dan B mulai baris 253 sampai dengan 502 serta mengurutkan data tersebut dari yang paling besar.

```
'Proses copy paste dan sort descending dari kolom A dan B mulai baris 253 sampai dengan 502
Sub copas()

ActiveSheet.Range("A253:B502").Select
Selection.Copy
ActiveSheet.Range("L2:M251").Select
ActiveSheet.Paste
Application.CutCopyMode = False
ActiveSheet.Range("L2:M251").Select
    ActiveWindow.ScrollRow = 1
    Selection.Sort Key1:=Range("M2"), Order1:=xlDescending, Header:=xlGuess, _
        OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:=xlTopToBottom

End Sub
```

*Listing* program berikut adalah *listing* program untuk menyimpan hasil akhir *file* \*.xls.

```
'Proses penyimpanan file *.xls yang sudah jadi
Sub Save()
Dim fileSaveNameOK As Boolean
Dim fileSaveName 'variant
fileSaveName = False
Do
    fileSaveName = Application.GetSaveAsFilename(fileSaveName, _
        "Excel Files (*.xls),*.xls", 1, _
        "Save Results As")

Dim fsn, answer
Set fsn = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
'Proses konfirmasi overwrite file yang sama
If (fsn.FileExists(fileSaveName)) Then
    answer = MsgBox("Do you want to overwrite this file", _
        vbYesNo, fileSaveName + " already exists")
    If answer = vbYes Then
        fileSaveNameOK = True
        Kill fileSaveName
    Else
        fileSaveNameOK = False
    End If
Else
    fileSaveNameOK = True
End If
Loop Until fileSaveNameOK
ActiveWorkbook.SaveAs FileName:=fileSaveName
End Sub
```

Ketika *textbox open & save the file \*.txt* ditekan, *data processing \*.txt* (SPA GwInstek) meminta pengguna untuk mengambil *file \*.txt* yang akan diproses. Selanjutnya, *data processing \*.txt* meminta pengguna untuk memberi masukan berupa *separator character* (*separator character* yang digunakan adalah titik koma (;)). Kemudian,



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

pengguna diharuskan memilih *button* OK untuk melanjutkan pengolahan *file* \*.txt. Setelah itu, muncul kotak pesan “*Do you want to measure bandwidth (BW) ?*”. Selanjutnya, pengguna diberikan pilihan untuk memilih *button* OK apabila jenis pengolahan spektrum frekuensi yang sedang diolah adalah *bandwidth* atau memilih *button* NO apabila jenis pengolahan spektrum frekuensi yang sedang diolah bukan untuk *bandwidth*. Kemudian, *data processing* \*.txt (SPA GwInstek) meminta pengguna untuk memberi nama *file* \*.xls hasil pengolahan *file* \*.txt. Pemberian nama *file* \*.xls disesuaikan dengan nama stasiun radio yang sedang diukur dan diakhiri dengan kode angka untuk masing-masing jenis pengukuran., contoh: Masdha FM\_1.xls, Masdha FM\_2.xls, Masdha FM\_3.xls, dll. Kode yang digunakan adalah angka satu (1) sampai dengan lima (5) dan dijelaskan sebagai berikut :

- a. Satu (1) adalah kode untuk frekuensi *center* dan level sinyal daya pancar.
- b. Dua (2) adalah kode untuk *bandwidth*.
- c. Tiga (3) adalah kode untuk frekuensi harmonisa 1.
- d. Empat (4) adalah kode untuk frekuensi harmonisa 2.
- e. Lima (5) adalah kode untuk frekuensi harmonisa 3.

	A	B	C
1	Freq.(MHz	Level	
2	94,7	-91,9355	
3	94,7012	-88,8856	
4	94,7024	-90,6843	
5	94,7036	-89,9022	
6	94,7048	-92,2483	
7	94,706	-93,2649	
8	94,7072	-92,5611	
9	94,7084	-91,7791	
10	94,7096	-92,9521	
11	94,7108	-91,2317	
12	94,712	-91,7791	
13	94,7132	-91,8573	
14	94,7144	-91,3881	
15	94,7156	-93,6559	
16	94,7168	-93,1085	
17	94,718	-93,4213	
18	94,7192	-92,2483	
19	94,7204	-91,8573	

Gambar 4.31 Salah satu hasil pengolahan *file* \*.txt bukan *bandwidth* (BW)

Untuk jenis pengolahan spektrum frekuensi berupa *bandwidth* memiliki perlakuan khusus. Ketika muncul kotak pesan “*Do you want to measure bandwidth (BW) ?*”, pengguna diharuskan memilih *button* OK. Kemudian, proses selanjutnya sama seperti jenis pengolahan spektrum frekuensi selain *bandwidth*. *File* \*.xls khusus *bandwidth* ditunjukkan pada Gambar 4.32.

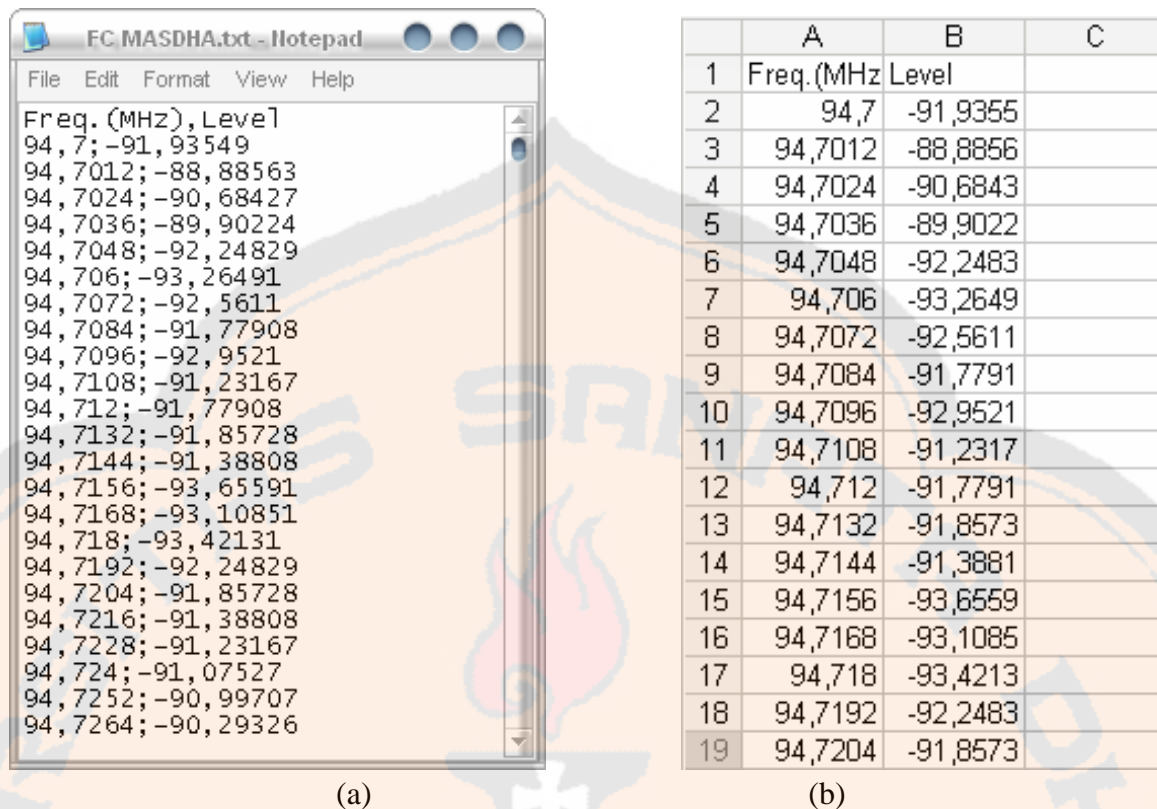
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Pada Gambar 4.32 terdapat kolom berisi “*Copy from frekuensi upper*” yang merupakan nilai hasil salinan kolom A dan B mulai dari baris 253 sampai dengan 502. Nilai *bandwidth* ditunjukkan pada kolom F baris 14. Nilai *bandwidth* diperoleh dari pengurangan nilai frekuensi *upper* yang ditunjukkan oleh level FU (frekuensi *upper*) dengan nilai frekuensi *lower* yang ditunjukkan oleh level FL (frekuensi *lower*). Nilai frekuensi *upper* serta *lower* diperoleh berdasarkan pendekatan nilai yang mendekati nilai level -26 dBm yang ditunjukkan pada kolom F baris 5. Nilai level -26dBm ini diperoleh dari nilai level yang ditunjukkan oleh frekuensi *center* ditambahkan dengan konstanta sebesar -26. Tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA GwInstek (berserta tampilan-tampilan di dalamnya) telah berhasil dijalankan dengan gambar-gambar hasil pengujian yang ditunjukkan.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Freq.(MHz)	Level										Copy from frekuensi upper		
2	94,7	-91,9355										95,0012	-43,3724	
3	94,7012	-88,8856			Level sinyal daya pancar	-43,1378						95,0084	-43,3724	
4	94,7024	-90,6843										95,0072	-44,3891	
5	94,7036	-89,9022			Level pada -26 dBm	-69,1378						95,0024	-44,7019	
6	94,7048	-92,2483										95,0036	-45,2493	
7	94,706	-93,2649										95,006	-46,4223	
8	94,7072	-92,5611			Level FL	-68,9443						95,0048	-46,5005	
9	94,7084	-91,7791			Level FU	-68,5533						95,0096	-46,5787	
10	94,7096	-92,9521			Frekuensi FL	94,94						95,0156	-46,6569	
11	94,7108	-91,2317			Frekuensi FU	95,0636						95,0108	-47,3607	
12	94,712	-91,7791										95,018	-48,1427	
13	94,7132	-91,8573			BW (MHz)	0,1236						95,0144	-48,2209	
14	94,7144	-91,3881			BW (kHz)	123,6						95,0168	-48,8465	
15	94,7156	-93,6559										95,0192	-48,9247	
16	94,7168	-93,1085										95,012	-50,0196	
17	94,718	-93,4213										95,0216	-50,176	
18	94,7192	-92,2483										95,0132	-50,8016	
19	94,7204	-91,8573										95,024	-50,8016	

Gambar 4.32 Salah satu hasil pengolahan *file \*.txt* untuk *bandwidth* (BW)

Perbandingan antara *file \*.txt* dengan hasil olahan *file \*.txt* (*file \*.xls*) ditunjukkan pada Gambar 4.33. Gambar 4.33 (a) merupakan *file* asli *file \*.txt* dan Gambar 4.33 (b) merupakan *file \*.xls* hasil olahan *file \*.txt*. Antara Gambar 4.33 (a) dan (b) menunjukkan nilai yang sama sehingga *file \*.txt* asli dengan *file \*.xls* yang terolah dapat dikatakan tidak terdapat manipulasi data. *File \*.txt* secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.



(a)

(b)

	A	B	C
1	Freq. (MHz)	Level	
2	94,7	-91,9355	
3	94,7012	-88,8856	
4	94,7024	-90,6843	
5	94,7036	-89,9022	
6	94,7048	-92,2483	
7	94,706	-93,2649	
8	94,7072	-92,5611	
9	94,7084	-91,7791	
10	94,7096	-92,9521	
11	94,7108	-91,2317	
12	94,712	-91,7791	
13	94,7132	-91,8573	
14	94,7144	-91,3881	
15	94,7156	-93,6559	
16	94,7168	-93,1085	
17	94,718	-93,4213	
18	94,7192	-92,2483	
19	94,7204	-91,8573	

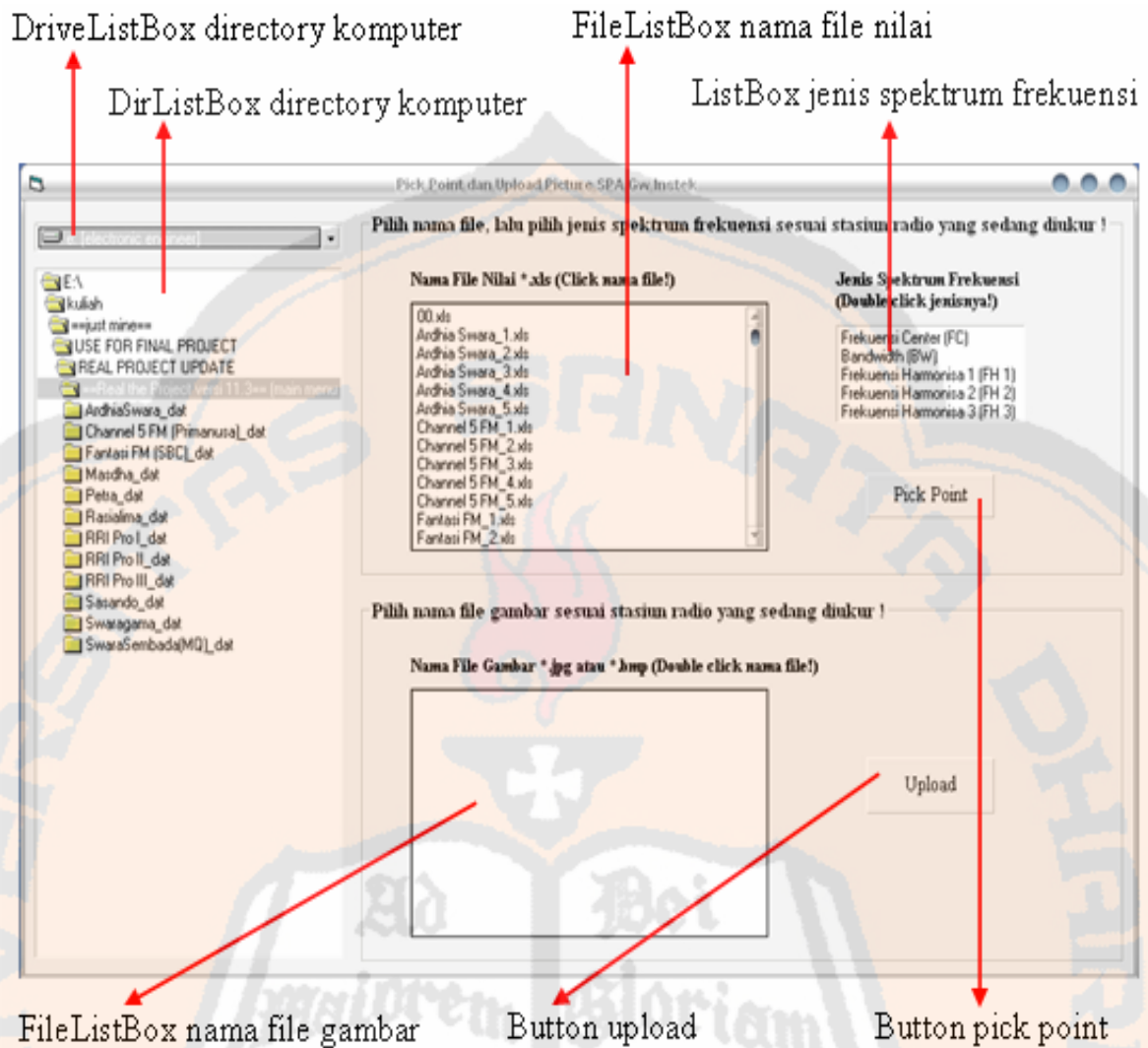
Gambar 4.33 Perbandingan antara *file \*.txt* dengan hasil olahan *file \*.txt* (*file \*.xls*)

#### 4.2.4.4 Pick Point dan Upload Picture SPA GwInstek

Setelah *button pick point* dan *upload picture* frame SPA GWINSTEK Menu ditekan, tampilan yang muncul adalah tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA GwInstek. Tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA GwInstek ditunjukkan pada Gambar 4.34. Dalam perancangan sebelumnya, tampilan ini tidak ada karena tampilan ini dibuat untuk memudahkan pengguna dalam mengambil *file \*.xls* dan *file \*.bmp* atau *\*.jpg* sehingga tidak perlu mengetikkan secara manual. Dengan cara tersebut, proses pengambilan nilai (pada *file \*.xls*) juga menjadi lebih cepat. Tampilan gambar hasil pengukuran spektrum frekuensi SPA GwInstek merupakan tampilan tambahan karena penggunaan SPA GwInstek.

Komponen yang ada pada tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA Advantest adalah *drivelistbox directory* laptop, *dirlistbox directory* laptop, *filelistbox* nama *file* nilai, *listbox* jenis spektrum frekuensi, *button pick point*, *filelistbox* nama *file* gambar, dan *button upload*. *Drivelistbox directory* laptop berfungsi untuk menampilkan *directory* yang ada pada laptop.

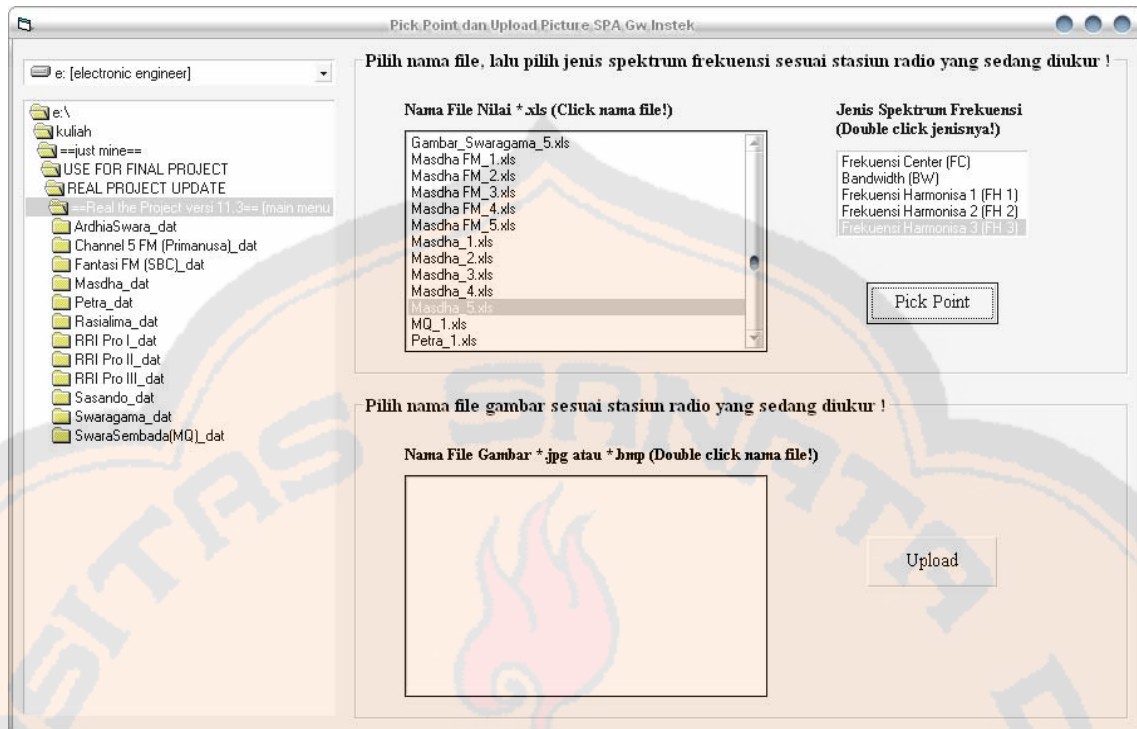
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



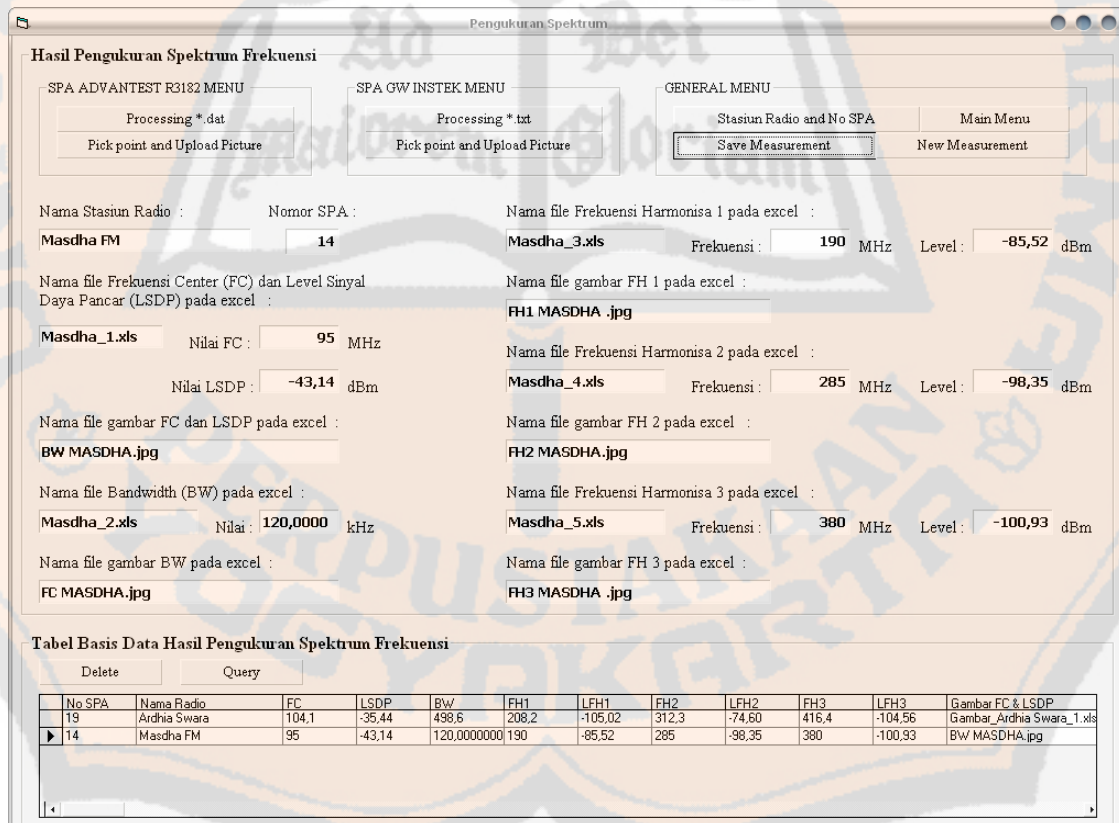
Gambar 4.34 Tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA GwInstek

*Dirlistbox directory* laptop berfungsi untuk menampilkan *folder* yang ada pada *directory* laptop yang ditunjukkan *drivelistbox directory* laptop. *Filelistbox* nama *file* nilai berfungsi untuk menampilkan *file* \*.xls yang tersimpan dalam *folder* yang ditunjukkan *dirlistbox directory* laptop. *Listbox* jenis spektrum frekuensi berfungsi untuk memasukkan nama *file* \*.xls pada *textbox* tampilan pengukuran spektrum sesuai dengan jenis spektrum yang dipilih. *Button pick point* berfungsi untuk mengambil nilai di dalam *file* \*.xls yang dimasukkan ke dalam *textbox* nilai tampilan pengukuran spektrum. *Filelistbox* nama *file* gambar berfungsi untuk menampilkan *file* \*.bmp atau \*.jpg yang tersimpan dalam *folder* yang ditunjukkan *dirlistbox directory* laptop. *Button upload* berfungsi untuk mengakses tampilan gambar hasil pengukuran spektrum frekuensi SPA GwInstek.





Gambar 4.35 Pengujian *pick point* dan *upload picture* SPA GwInstek



Gambar 4.36 Hasil pengujian *pick point* SPA GwInstek berdasarkan nama *file* \*.xls yang dipilih sesuai stasiun radio yang diukur

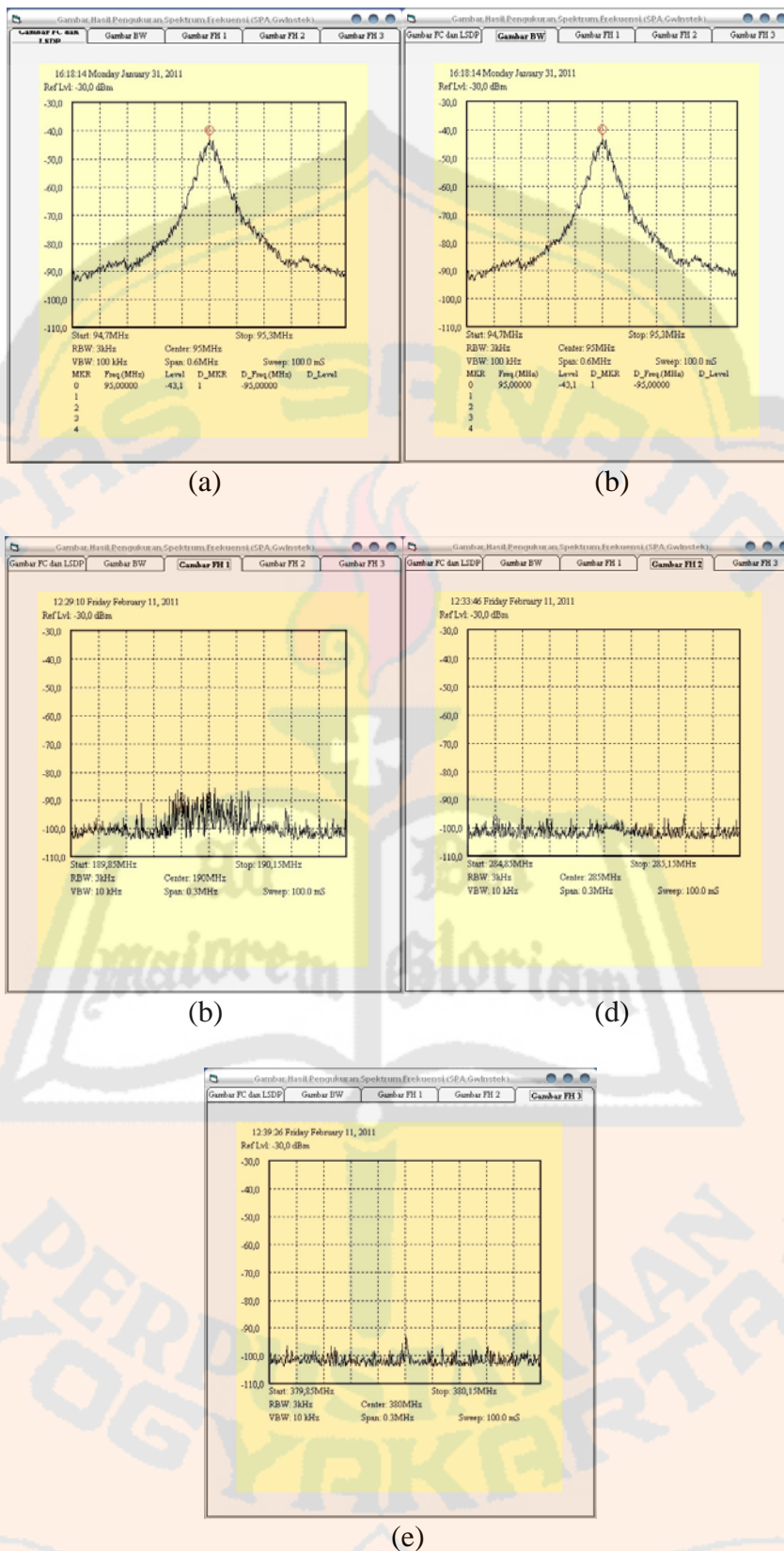
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar 4.37 memiliki label yang berisi, “Masukkan Frekuensi Center sesungguhnya” yang berarti bahwa pengguna diminta untuk mengisi nilai frekuensi center sesuai aturan secara manual. Nilai frekuensi center sesuai aturan tersebut diperoleh dengan melihat tampilan daftar stasiun radio dan no SPA. Nama stasiun radio dan Nomor SPA pada Gambar 4.36 juga diisi secara manual dengan melihat tampilan daftar stasiun radio dan no SPA.

Gambar 4.37 Pengecekan nilai frekuensi *center* hasil pengukuran terhadap frekuensi *center* aturan

Gambar 4.38 Pengujian *pick point* dan *upload picture* SPA GwInstek

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Gambar 4.39 Hasil pengujian *upload* gambar SPA GwInstek berdasarkan nama *file* \*.jpg yang dipilih sesuai stasiun radio yang diukur. (a) Gambar FC dan LSDP, (b) Gambar BW, (c) Gambar FH 1, (d) Gambar FH 2, (e) Gambar FH 3

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA GwInstek memperlihatkan bahwa *file \*.xls* yang tertampil pada *filelistbox* nama *file* nilai sangat banyak. Hal ini dikarenakan *code* program untuk membaca *file \*.xls* hanya dapat membaca *file \*.xls* yang tersimpan dalam satu *folder* dengan *project* program visual. Salah satu hasil pengujian *button pick point* ditunjukkan pada Gambar 4.35 dan Gambar 4.36. Salah satu hasil pengujian *button upload* ditunjukkan pada Gambar 4.38 dan Gambar 4.39.

Ketika *button pick point* ditekan dan telah menampilkan nilai (angka) hasil pengukuran, pesan peringatan akan tertampil jika terdapat nilai (angka) pengukuran yang tidak sesuai dengan aturan. Setelah itu, tampilan *FC\_check* akan muncul. Tampilan *FC\_check* berfungsi untuk menghitung besarnya selisih frekuensi *center* terukur dengan frekuensi *center* aturan sekaligus memberikan pesan peringatan apabila nilai frekuensi *center* terukur tidak sesuai dengan aturan. Tampilan *pick point* dan *upload picture* SPA GwInstek (beserta tampilan-tampilan di dalamnya) telah berhasil dijalankan dengan gambar-gambar hasil pengujian yang ditunjukkan.



No	Nama Stasiun Radio	Frekuensi Pancar (MHz)	No SPA
1	Radio Ria Kencana (Radio Q)	88,3	1
2	Radio Permata Swara Nusa (I Radio)	88,7	2
3	Radio Sangga Buana (Fantasi FM)	89,1	11
4	Radio Rasia Lima FM	89,5	3
5	Radio Swara Sasando	90,3	4
6	Radio PTDI Medari	90,7	21
7	Radio RRI Pro I	91,1	12
8	Radio Swara Sembada	92,3	13
9	Radio Mataram Buana Swara (MBS FM)	92,7	22
10	Radio Swara Argososo	93,2	23
11	Radio Adhikarta (Reksa Buwana FM)	93,8	24
12	Radio Persatuan Bantul	94,2	25
13	Radio PTDI Kota Perak	94,6	26
14	Radio Swara Mahasiswa Sanata Dharma (Masdha FM)	95	14
15	Radio Yasa Sindi Kalyane (Yasika FM)	95,4	5
16	Radio Kidung Indah Swara Serasi (Prambors Jogja)	95,8	6
17	Radio Efkindo (Trijaya FM)	97	27
18	Radi Biwara Kirana Mataram (Sonora FM)	97,4	28
19	Radio Esti Mada Cita (EMC FM)	97,8	29
20	Radio Gema Cedyia Daksinaga (GCD FM)	98,6	7
21	Radio Visitama Edukasi Artisista Cendekia (Vedak FM)	99	30
22	Radio Retjo Buntung (RB FM)	99,4	8
23	Radio Andalan Muda	100,5	9
24	Radio Prima Amanat Nusantara (Channel 5 FM)	100,9	15
25	Radio Suara Istana (Star FM)	101,3	31
26	Radio Swara Gajah Mada (Swaragama FM)	101,7	16
27	Radio RRI Pro II	102,5	17
28	Radio RRI Pro III	102,9	18
29	Radio Ardhia Swara	104,1	19
30	Radio Prima Unisi (Unisi FM)	104,5	32
31	Radio Rakosa (Female Radio)	105,3	33
32	Radio Suara Pelita Nusantara (Petra FM)	105,7	20
33	Radio Gerha Rowang Nissreyasa Modana	106,1	10
34	Radio Suara Indrakila (Rosala FM)	107,2	34
35	Radio Anjungan Tiara Sakti (Global FM)	107,6	35

Gambar 4.40 Tampilan daftar stasiun radio FM wilayah D.I.Yogyakarta dan no SPA



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

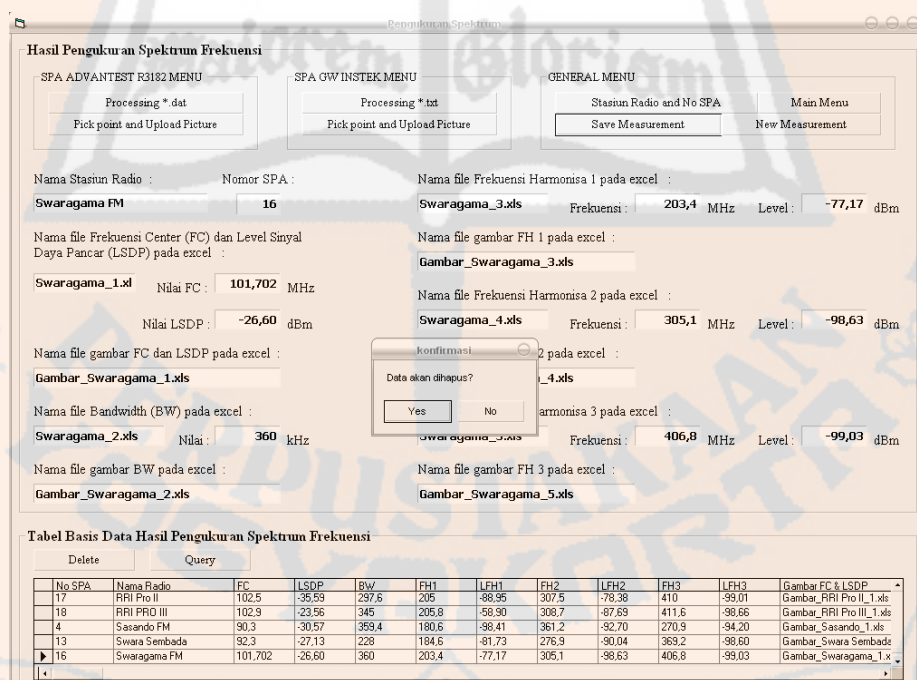
### 4.2.4.5 Daftar Stasiun Radio dan Nomor SPA

Tampilan daftar stasiun radio ditunjukkan pada Gambar 4.40. Ketika *button* stasiun radio dan no SPA pada tampilan pengukuran spektrum ditekan, tampilan yang muncul adalah tampilan daftar stasiun radio.

Tampilan ini berfungsi untuk membantu pengguna dalam mencari nama stasiun radio dan nomor SPA yang sedang diukur yang nantinya digunakan sebagai masukan *textbox* nama stasiun radio dan nomor SPA. Nomor SPA merupakan kode untuk SPA yang berkaitan dengan tabel *query* pada program besar (sistem pemetaan dan pengawasan frekuensi radio FM berbasis Sistem Informasi Geografis). Tampilan daftar stasiun radio telah berhasil dijalankan dengan gambar tampilan daftar stasiun radio yang ditunjukkan.

### 4.2.4.6 Save Measurement

Gambar 4.41 merupakan hasil yang ditunjukkan dari pengaksesan *button save measurement* pada tampilan pengukuran spektrum. Ketika *button save measurement* ditekan, kotak dialog konfirmasi, “Data akan dihapus?” akan muncul. Lalu, pengguna diberikan pilihan untuk memilih *button No* apabila ingin melanjutkan penyimpanan atau memilih *button Yes* apabila ingin membatalkan penyimpanan.



(a)

Gambar 4.41 Tampilan hasil pengujian *button save measurement*. (a) kotak dialog konfirmasi penghapusan data

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

The screenshot shows the 'Pengukuran Spektrum' application window. It has three menu sections: SPA ADVANTEST R3182 MENU, SPA GW INSTEK MENU, and GENERAL MENU. The GENERAL MENU contains 'Stasiun Radio and No SPA' and 'Main Menu'. The 'Save Measurement' button is highlighted in the GENERAL MENU.

Below the menus, there are input fields for station name, SPA number, and various frequency and level parameters. The 'Save Measurement' button is highlighted in the GENERAL MENU.

At the bottom, there is a 'Tabel Basis Data Hasil Pengukuran Spektrum Frekuensi' table with columns for No SPA, Nama Radio, FC, LSDP, BW, FH1, LFH1, FH2, LFH2, FH3, LFH3, and Gambar FC & LSDP.

No SPA	Nama Radio	FC	LSDP	BW	FH1	LFH1	FH2	LFH2	FH3	LFH3	Gambar FC & LSDP
17	RRI Pro I	102.5	-36.59	297.6	205	-88.95	307.5	-78.38	410	-89.01	Gambar_RRI_Pro_I.xls
18	RRI Pro III	102.9	-23.56	345	205.8	-88.80	308.7	-87.69	411.6	-88.66	Gambar_RRI_Pro_III.xls
4	Sarando FM	80.3	-30.57	359.4	180.6	-80.41	361.2	-82.70	270.9	-84.20	Gambar_Sarando_1.xls
13	Swara Sembada	82.3	-27.13	228	184.6	-81.73	276.9	-90.04	363.2	-88.60	Gambar_Swara_Sembada.xls
16	Swaragama FM	101.702	-26.60	360	203.4	-77.17	305.1	-98.63	406.8	-99.03	Gambar_Swaragama_1.xls

(b)

Gambar 4.41 Tampilan hasil pengujian *button save measurement*. (b) penunjukkan data yang telah tersimpan

Nilai serta nama *file* dalam tabel basis data (*datagrid*) diperoleh dari hasil pengukuran. Penyimpanan hasil pengukuran dalam tabel basis data dilakukan satu per satu. Penambahan data yang baru diletakkan pada baris selanjutnya. *Button save measurement* telah berhasil dijalankan dengan gambar tampilan hasil pengujian yang ditunjukkan.

The screenshot shows the 'Pengukuran Spektrum' application window. It has three menu sections: SPA ADVANTEST R3182 MENU, SPA GW INSTEK MENU, and GENERAL MENU. The GENERAL MENU contains 'Stasiun Radio and No SPA' and 'Main Menu'. The 'New Measurement' button is highlighted in the GENERAL MENU.

Below the menus, there are input fields for station name, SPA number, and various frequency and level parameters. The 'New Measurement' button is highlighted in the GENERAL MENU.

Gambar 4.42 Tampilan hasil pengujian *button new measurement*

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### 4.2.4.7 New Measurement

Gambar 4.42 merupakan hasil yang ditunjukkan dari pengaksesan *button new measurement* pada tampilan pengukuran spektrum. Apabila *button new measurement* ditekan, nilai serta nama *file* dalam *textbox* tampilan pengukuran spektrum akan hilang. Apabila semua *textbox* pada tampilan pengukuran spektrum telah kosong, tampilan pengukuran spektrum siap untuk memulai pengukuran baru. *Button new measurement* telah berhasil dijalankan dengan gambar hasil pengujian yang ditunjukkan.

### 4.2.4.8 Delete

Tampilan gambar 4.43 merupakan tampilan dari proses pengaksesan *button delete* pada *frame* tabel basis data hasil pengukuran spektrum frekuensi tampilan pengukuran spektrum. Langkah pertama penghapusan baris data, yaitu meletakkan *cursor* (segitiga hitam) pada baris yang ingin dihapus. Kedua adalah mengakses *button delete* untuk menghapus baris data tersebut. Kemudian akan muncul kotak dialog yang berisi konfirmasi, “Data akan dihapus?”. Ketiga adalah mengakses *button Yes* bila ingin menghapus baris data atau mengakses *button No* bila ingin membatalkan penghapusan baris data. Selanjutnya, kotak dialog status, “1 record(s) terhapus!” akan muncul dan kemudian adalah mengakses *button OK* sehingga baris data yang dipilih untuk dihapus akan hilang dari tabel. *Button delete* telah berhasil dijalankan dengan gambar hasil pengujian yang ditunjukkan.

Tabel Basis Data Hasil Pengukuran Spektrum Frekuensi

No SPA	Nama Radio	FC	LSDP	Bw	FH1	LFH1	FH2	LFH2	H3
17	RRI Pro II	102.5	-35.59	237.6	205	-88.95	307.5		1.01
18	RRI PRO III	102.9	-23.56	345	205.8	-88.90	308.7		1.66
4	Sasando FM	90.3	-30.57	359.4	180.6	-98.41	361.2	-92.70	270.9
13	Swara Sembada	92.3	-27.13	228	184.6	-81.73	276.9	-90.04	369.2
16	Swaragama FM	101.702	-26.60	360	203.4	-77.17	305.1	-98.63	406.8

Konfirmasi dialog: Data akan dihapus? Yes No

(a)

Tabel Basis Data Hasil Pengukuran Spektrum Frekuensi

No SPA	Nama Radio	FC	LSDP	Bw	FH1	LFH1	FH2	LFH2	H3
12	RRI Pro I	91.1	-32.66	263	182.2	-100.49	273.3	-95.9	0.54
17	RRI Pro II	102.5	-35.59	237.6	205	-88.95	307.5	-78.3	0.1
18	RRI PRO III	102.9	-23.56	345	205.8	-88.90	308.7	-87.69	411.6
4	Sasando FM	90.3	-30.57	359.4	180.6	-98.41	361.2	-92.70	270.9
13	Swara Sembada	92.3	-27.13	228	184.6	-81.73	276.9	-90.04	369.2

status dialog: 1 record(s) terhapus! OK

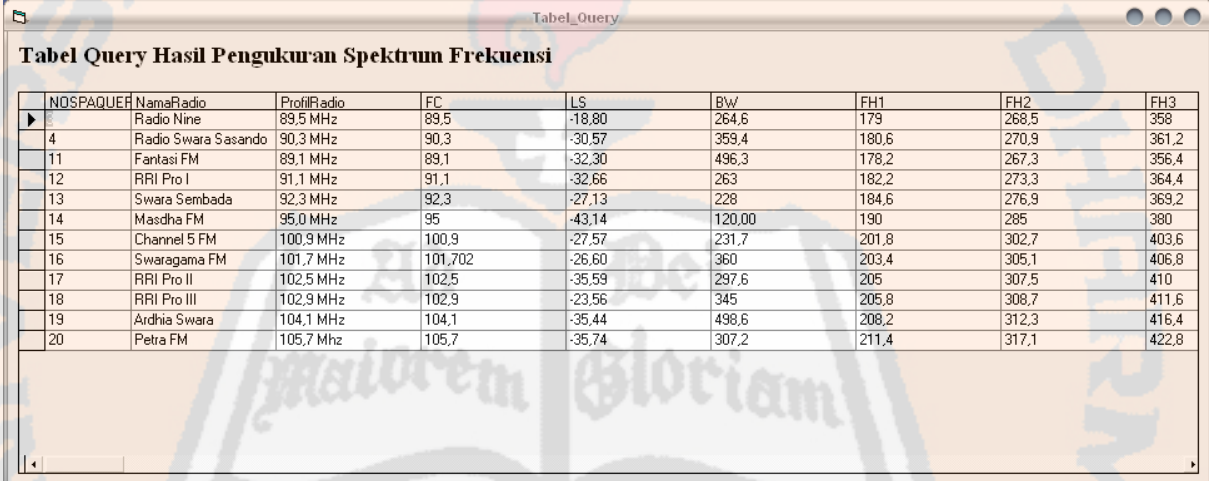
(b)

Gambar 4.43 Tampilan hasil pengujian *button delete*. (a) kotak dialog konfirmasi penghapusan data, (b) kotak dialog status data telah terhapus

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### 4.2.4.9 Query

Gambar 4.44 merupakan tampilan tabel *query* yang muncul setelah *button query* pada tampilan pengukuran spektrum ditekan. Tampilan ini merupakan tampilan tambahan karena pada perancangan sebelumnya tidak ada tampilan tabel *query*. Tampilan ini dibuat untuk mengetahui apakah data pengukuran dari program pengukuran spektrum sudah tersimpan dalam basis data program besar (sistem pemetaan dan pengawasan frekuensi radio FM berbasis Sistem Informasi Geografis). Nomor SPA pada tabel *query* terlihat berurutan karena tabel *query* merupakan tabel yang terkait dengan tampilan program sehingga nomor SPA yang merupakan kode untuk stasiun radio secara otomatis akan tertampil urut. Tampilan tabel *query* telah berhasil dijalankan dengan gambar tampilan tabel *query* yang ditunjukkan.



NOSPANQUEH	NamaRadio	ProfilRadio	FC	LS	BW	FH1	FH2	FH3
	Radio Nine	89,5 MHz	89,5	-18,80	264,6	179	268,5	358
4	Radio Swara Sasando	90,3 MHz	90,3	-30,57	359,4	180,6	270,9	361,2
11	Fantasi FM	89,1 MHz	89,1	-32,30	496,3	178,2	267,3	356,4
12	RRRI Pro I	91,1 MHz	91,1	-32,66	263	182,2	273,3	364,4
13	Swara Sembada	92,3 MHz	92,3	-27,13	228	184,6	276,9	369,2
14	Masdha FM	95,0 MHz	95	-43,14	120,00	190	285	380
15	Channel 5 FM	100,9 MHz	100,9	-27,57	231,7	201,8	302,7	403,6
16	Swaragama FM	101,7 MHz	101,702	-26,60	360	203,4	305,1	406,8
17	RRRI Pro II	102,5 MHz	102,5	-35,59	297,6	205	307,5	410
18	RRRI Pro III	102,9 MHz	102,9	-23,56	345	205,8	308,7	411,6
19	Ardhia Swara	104,1 MHz	104,1	-35,44	498,6	208,2	312,3	416,4
20	Petra FM	105,7 MHz	105,7	-35,74	307,2	211,4	317,1	422,8

Gambar 4.44 Tampilan tabel *query*

### 4.3 Data Pengukuran SPA Advantest dan SPA GwInstek

Data hasil pengukuran yang didapatkan dari program pengukuran spektrum ditunjukkan pada Gambar 4.45. Gambar tersebut merupakan gambar data yang tersimpan dalam basis data program besar (sistem pemetaan dan pengawasan frekuensi radio FM berbasis Sistem Informasi Geografis di wilayah D.I.Yogyakarta). Gambar 4.40 (a) merupakan data yang berisi no SPA, nama stasiun radio, dan nilai-nilai spektrum frekuensi yang diukur. Gambar 4.45 (b) merupakan data nama *file* gambar spektrum frekuensi stasiun radio yang diukur.

Data dalam kedua gambar tersebut merupakan data pengukuran dari dua SPA yaitu SPA Advantest dan SPA GwInstek. Kotak berwarna hijau pada kedua gambar



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

menunjukkan data pengukuran dari SPA Advantest, sedangkan kotak berwarna menunjukkan data pengukuran dari SPA GwInstek.

Data pengukuran SPA Advantest                      Data pengukuran SPA GwInstek

NoSPA	NamaRadio	FC	LS	BW	FH1	LFH1	FH2	LFH2	FH3	LFH3
*	3 Rasia Lima FM	89,5	-18,80	264,6	179	-85,56	268,5	-85,79	358	-95,29
*	4 Sasando FM	90,3	-30,57	359,4	180,6	-98,41	270,9	-94,20	361,2	-92,70
*	11 Fantasi FM	89,1	-32,30	496,3	178,2	-94,43	267,3	-93,80	356,4	-93,51
*	12 RRI Pro I	91,1	-32,66	263	182,2	-100,49	273,3	-95,93	364,4	-100,54
*	13 Swara Sembada	92,3	-27,13	228	184,6	-81,73	276,9	-90,04	369,2	-98,60
*	14 Masdha FM	95	-43,14	120,00	190	-85,52	285	-98,35	380	-100,93
*	15 Channel 5 FM	100,9	-27,57	231,7	201,8	-92,40	302,7	-94,09	403,6	-94,71
*	16 Swaragama FM	101,702	-26,60	360	203,4	-77,17	305,1	-98,63	406,8	-99,03
*	17 RRI Pro II	102,5	-35,59	297,6	205	-88,95	307,5	-78,38	410	-99,01
*	18 RRI PRO III	102,9	-23,56	345	205,8	-58,90	308,7	-87,69	411,6	-96,66
*	19 Ardhia Swara	104,1	-35,44	498,6	208,2	-105,02	312,3	-74,60	416,4	-104,56
*	20 Petra FM	105,7	-35,74	307,2	211,4	-73,80	317,1	-94,52	422,8	-99,50

(a)

Data pengukuran SPA Advantest                      Data pengukuran SPA GwInstek

GambarFCLS	GambarBW	GambarFH1	GambarFH2	GambarFH3
* Gambar_Rasialima_1.xls	Gambar_Rasialima_2.xls	Gambar_Rasialima_3.xls	Gambar_Rasialima_4.xls	Gambar_Rasialima_5.xls
* Gambar_Sasando_1.xls	Gambar_Sasando_2.xls	Gambar_Sasando_3.xls	Gambar_Sasando_4.xls	Gambar_Sasando_5.xls
* Gambar_Fantasi FM_1.xls	Gambar_Fantasi FM_2.xls	Gambar_Fantasi FM_3.xls	Gambar_Fantasi FM_4.xls	Gambar_Fantasi FM_5.xls
* Gambar_RRI Pro I_1.xls	Gambar_RRI Pro I_2.xls	Gambar_RRI Pro I_3.xls	Gambar_RRI Pro I_4.xls	Gambar_RRI Pro I_5.xls
* Gambar_Swara Sembada_1.xls	Gambar_Swara Sembada_2.xls	Gambar_Swara Sembada_3.xls	Gambar_Swara Sembada_4.xls	Gambar_Swara Sembada_5.xls
* BW MASDHA.jpg	FC MASDHA.jpg	FH1 MASDHA.jpg	FH2 MASDHA.jpg	FH3 MASDHA.jpg
* Gambar_Channel 5 FM_1.xls	Gambar_Channel 5 FM_2.xls	Gambar_Channel 5 FM_3.xls	Gambar_Channel 5 FM_4.xls	Gambar_Channel 5 FM_5.xls
* Gambar_Swaragama_1.xls	Gambar_Swaragama_2.xls	Gambar_Swaragama_3.xls	Gambar_Swaragama_4.xls	Gambar_Swaragama_5.xls
* Gambar_RRI Pro II_1.xls	Gambar_RRI Pro II_2.xls	Gambar_RRI Pro II_3.xls	Gambar_RRI Pro II_4.xls	Gambar_RRI Pro II_5.xls
* Gambar_RRI Pro III_1.xls	Gambar_RRI Pro III_2.xls	Gambar_RRI Pro III_3.xls	Gambar_RRI Pro III_4.xls	Gambar_RRI Pro III_5.xls
* Gambar_Ardhia Swara_1.xls	Gambar_Ardhia Swara_2.xls	Gambar_Ardhia Swara_3.xls	Gambar_Ardhia Swara_4.xls	Gambar_Ardhia Swara_5.xls
* Gambar_Petra_1.xls	Gambar_Petra_2.xls	Gambar_Petra_3.xls	Gambar_Petra_4.xls	Gambar_Petra_5.xls

(b)

Gambar 4.45 Tampilan data pengukuran pada basis data program. (a) data nilai hasil pengukuran, (b) data nama *file* gambar hasil pengukuran

### 4.3.1 Frekuensi *Center* dan Level Sinyal Daya Pancar

Dari tabel 4.2, pengukuran spektrum frekuensi *center* (FC) memperlihatkan bahwa selisih/*error* terukur (Hz) untuk radio Swaragama FM sebesar 2000 Hz, sedangkan untuk radio lainnya bernilai nol (0) Hz. Hal ini menunjukkan bahwa pengukuran spektrum frekuensi *center* (FC) masih berada dalam batas maksimal, sehingga pengukuran spektrum frekuensi *center* (FC) dapat dikatakan baik.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4.2 Data pengukuran frekuensi *center* (FC)

Stasiun Radio	FC Terukur (MHz)	FC Aturan (MHz)	Selisih/Error Terukur (Hz)	Selisih/Error Aturan (Hz)
Rasia Lima FM	89,5	89,5	0	± 2000
Sasando FM	90,3	90,3	0	± 2000
Fantasi FM	89,1	89,1	0	± 2000
RRI Pro I	91,1	91,1	0	± 2000
Swara Sembada	92,3	92,3	0	± 2000
Masdha FM	95	95	0	± 2000
Channel 5 FM	100,9	100,9	0	± 2000
Swaragama FM	101,702	101,7	2000	± 2000
RRI Pro II	102,5	102,5	0	± 2000
RRI PRO III	102,9	102,9	0	± 2000
Ardhia Swara	104,1	104,1	0	± 2000
Petra FM	105,7	105,7	0	± 2000

Data pengukuran SPA Advantest dari Balai Monitor

Data pengukuran SPA GwInstek

Untuk nilai level sinyal daya pancar tidak dibahas dalam perhitungan karena pada Keputusan Menteri No.15 Tahun 2003 tidak terdapat aturan khusus yang mengatur besarnya level sinyal daya pancar.

Data tabel 4.2 merupakan data pengukuran dari dua SPA, yaitu SPA Advantest dengan menggunakan antena dipole dan SPA GwInstek dengan menggunakan antena wibe. Lokasi pengukuran SPA Advantest dilakukan di setiap pemancar stasiun radio, sedangkan lokasi pengukuran SPA GwInstek dilakukan di laboratorium telekomunikasi. Kotak berwarna hijau pada tabel 4.2 menunjukkan data pengukuran dari SPA Advantest yang diperoleh dari balai monitor, sedangkan kotak berwarna merah menunjukkan data pengukuran dari SPA GwInstek.

### 4.3.2 Bandwidth

Dari Tabel 4.3, pengukuran spektrum *bandwidth* (BW) menunjukkan bahwa *bandwidth* terukur (kHz) untuk radio Fantasi FM bernilai 496,3 kHz dan untuk radio Ardhia Swara bernilai 498,6 kHz serta untuk radio lainnya masih berada dalam batas maksimal. Besarnya *bandwidth* maksimal berdasarkan aturan adalah 372 kHz. Besarnya *bandwidth* untuk radio Fantasi FM dan Ardhia Swara melebihi batas sehingga dapat dikatakan bahwa radio Fantasi FM dan Ardhia Swara belum baik, sedangkan untuk radio lainnya dapat dikatakan baik. Hal ini menunjukkan bahwa radio Fantasi FM dan Ardhia Swara telah melakukan pelanggaran. *Bandwidth* yang terlalu besar akan merugikan stasiun radio lainnya. Akibatnya, *bandwidth* stasiun radio lain yang berdekatan tertutupi sebagian

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

atau dengan kata lain radio dengan *bandwidth* terlalu besar mengambil bagian *bandwidth* stasiun radio yang berdekatan. Hal tersebut menyebabkan stasiun radio yang berdekatan tidak dapat memaksimalkan siarannya (sampai pada batas maksimalnya).

Tabel 4.3 Data pengukuran *bandwidth* (BW)

Stasiun Radio	BW Terukur (kHz)	BW Aturan (kHz)
Rasia Lima FM	264,6	372
Sasando FM	359,4	372
Fantasi FM	496,3	372
RRI Pro I	263	372
Swara Sembada	228	372
Masdha FM	120,00	372
Channel 5 FM	231,7	372
Swaragama FM	360	372
RRI Pro II	297,6	372
RRI PRO III	345	372
Ardhia Swara	498,6	372
Petra FM	307,2	372

Data pengukuran SPA Advantest dari Balai Monitor

Data pengukuran SPA GwInstek

Data tabel 4.3 merupakan data pengukuran dari dua SPA, yaitu SPA Advantest dengan menggunakan antenna dipole dan SPA GwInstek dengan menggunakan antenna wibe. Lokasi pengukuran SPA Advantest dilakukan di setiap pemancar stasiun radio, sedangkan lokasi pengukuran SPA GwInstek dilakukan di laboratorium telekomunikasi. Kotak berwarna hijau pada tabel 4.3 menunjukkan data pengukuran dari SPA Advantest yang diperoleh dari balai monitor, sedangkan kotak berwarna merah menunjukkan data pengukuran dari SPA GwInstek.

Tabel 4.4 Data pengukuran frekuensi harmonisa 1 (FH 1)

Stasiun Radio	FH 1 Terukur (MHz)	FH 1 Aturan (MHz)	Selisih/Error Terukur (Hz)	Selisih/Error Aturan (Hz)
Rasia Lima FM	179	179	0	± 2000
Sasando FM	180,6	180,6	0	± 2000
Fantasi FM	178,2	178,2	0	± 2000
RRI Pro I	182,2	182,2	0	± 2000
Swara Sembada	184,6	184,6	0	± 2000
Masdha FM	190	190	0	± 2000
Channel 5 FM	201,8	201,8	0	± 2000
Swaragama FM	203,4	203,4	0	± 2000
RRI Pro II	205	205	0	± 2000
RRI PRO III	205,8	205,8	0	± 2000
Ardhia Swara	208,2	208,2	0	± 2000
Petra FM	211,4	211,4	0	± 2000

Data pengukuran SPA GwInstek

Data pengukuran SPA Advantest dari Balai Monitor

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### 4.3.3 Frekuensi Harmonisa 1

Dari tabel 4.4, pengukuran spektrum frekuensi harmonisa 1 (FH 1) menghasilkan selisih/*error* terukur (Hz) untuk semua stasiun radio sebesar nol (0) Hz. Hal ini menunjukkan bahwa pengukuran spektrum frekuensi harmonisa 1 (FH 1) masih berada dalam batas maksimal, sehingga pengukuran spektrum frekuensi harmonisa 1 (FH 1) dapat dikatakan baik.

Data tabel 4.4 merupakan data pengukuran dari dua SPA, yaitu SPA Advantest dengan menggunakan antena dipole dan SPA GwInstek dengan menggunakan antena wibe. Lokasi pengukuran SPA Advantest dilakukan di setiap pemancar stasiun radio, sedangkan lokasi pengukuran SPA GwInstek dilakukan di laboratorium telekomunikasi. Kotak berwarna hijau pada tabel 4.4 menunjukkan data pengukuran dari SPA Advantest yang diperoleh dari balai monitor, sedangkan kotak berwarna merah menunjukkan data pengukuran dari SPA GwInstek.

### 4.3.4 Frekuensi Harmonisa 2

Dari tabel 4.5, pengukuran spektrum frekuensi harmonisa 2 (FH 2) menunjukkan bahwa selisih/*error* terukur (Hz) untuk semua stasiun radio bernilai nol (0) Hz. Hal ini berarti bahwa pengukuran spektrum frekuensi harmonisa 2 (FH 2) masih berada dalam batas maksimal, sehingga pengukuran spektrum frekuensi harmonisa 2 (FH 2) dapat dikatakan baik.

Tabel 4.5 Data pengukuran frekuensi harmonisa 2 (FH 2)

Stasiun Radio	FH 2 Terukur (MHz)	FH 2 Aturan (MHz)	Selisih/Error Terukur (Hz)	Selisih/Error Aturan (Hz)
Rasia Lima FM	268,5	268,5	0	± 2000
Sasando FM	270,9	270,9	0	± 2000
Fantasi FM	267,3	267,3	0	± 2000
RRI Pro I	273,3	273,3	0	± 2000
Swara Sembada	276,9	276,9	0	± 2000
Masdha FM	285	285	0	± 2000
Channel 5 FM	302,7	302,7	0	± 2000
Swaragama FM	305,1	305,1	0	± 2000
RRI Pro II	307,5	307,5	0	± 2000
RRI PRO III	308,7	308,7	0	± 2000
Ardhia Swara	312,3	312,3	0	± 2000
Petra FM	317,1	317,1	0	± 2000

Data pengukuran SPA GwInstek

Data pengukuran SPA Advantest dari Balai Monitor



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Data tabel 4.5 merupakan data pengukuran dari dua SPA, yaitu SPA Advantest dengan menggunakan antena dipole dan SPA GwInstek dengan menggunakan antena wibe. Lokasi pengukuran SPA Advantest dilakukan di setiap pemancar stasiun radio, sedangkan lokasi pengukuran SPA GwInstek dilakukan di laboratorium telekomunikasi. Kotak berwarna hijau pada tabel 4.5 menunjukkan data pengukuran dari SPA Advantest yang diperoleh dari balai monitor, sedangkan kotak berwarna merah menunjukkan data pengukuran dari SPA GwInstek.

### 4.3.5 Frekuensi Harmonisa 3

Dari tabel 4.6, pengukuran spektrum frekuensi harmonisa 3 (FH 3) menghasilkan selisih/error terukur (Hz) untuk semua stasiun radio sebesar nol (0) Hz. Hal ini menunjukkan bahwa pengukuran spektrum frekuensi harmonisa 3 (FH 3) masih berada dalam batas maksimal, sehingga pengukuran spektrum frekuensi harmonisa 3 (FH 3) dapat dikatakan baik.

Tabel 4.6 Data pengukuran frekuensi harmonisa 3 (FH 3)

Stasiun Radio	FH 3 Terukur (MHz)	FH 3 Aturan (MHz)	Selisih/Error Terukur (Hz)	Selisih/Error Aturan (Hz)
Rasia Lima FM	358	358	0	± 2000
Sasando FM	361,2	361,2	0	± 2000
Fantasi FM	356,4	356,4	0	± 2000
RRI Pro I	364,4	364,4	0	± 2000
Swara Sembada	369,2	369,2	0	± 2000
Masdha FM	380	380	0	± 2000
Channel 5 FM	403,6	403,6	0	± 2000
Swaragama FM	406,8	406,8	0	± 2000
RRI Pro II	410	410	0	± 2000
RRI PRO III	411,6	411,6	0	± 2000
Ardhia Swara	416,4	416,4	0	± 2000
Petra FM	422,8	422,8	0	± 2000

Data pengukuran SPA GwInstek

Data pengukuran SPA Advantest dari Balai Monitor

Data tabel 4.6 merupakan data pengukuran dari dua SPA, yaitu SPA Advantest dengan menggunakan antena dipole dan SPA GwInstek dengan menggunakan antena wibe. Lokasi pengukuran SPA Advantest dilakukan di setiap pemancar stasiun radio, sedangkan lokasi pengukuran SPA GwInstek dilakukan di laboratorium telekomunikasi. Kotak berwarna hijau pada tabel 4.6 menunjukkan data pengukuran dari SPA Advantest yang

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

diperoleh dari balai monitor, sedangkan kotak berwarna merah menunjukkan data pengukuran dari SPA GwInstek.

### 4.3.6 Level Frekuensi Harmonisa 1

Dari tabel 4.7, pengukuran spektrum level frekuensi harmonisa 1 (LFH 1) memperlihatkan bahwa semua stasiun radio yang diukur berada dalam batas maksimal yaitu -60 dBm, kecuali untuk radio RRI Pro III sebesar -58,9 dBm. Hal ini menunjukkan bahwa pengukuran spektrum level frekuensi harmonisa 1 (LFH 1) semua stasiun radio dapat dikatakan baik, kecuali untuk radio RRI Pro III. Level frekuensi harmonisa 1 (LFH 1) radio RRI Pro III melebihi batas, artinya radio RRI Pro III telah melakukan pelanggaran. Level frekuensi harmonisa 1 (LFH 1) yang terlalu besar akan merugikan pengguna frekuensi lainnya.

Tabel 4.7 Data pengukuran level frekuensi harmonisa 1 (LFH 1)

Stasiun Radio	LFH 1 Terukur (dBm)	LFH 1 Aturan (dBm)
Rasia Lima FM	-85,56	-60
Sasando FM	-98,41	-60
Fantasi FM	-94,43	-60
RRI Pro I	-100,49	-60
Swara Sembada	-81,73	-60
Masdha FM	-85,52	-60
Channel 5 FM	-92,4	-60
Swaragama FM	-77,17	-60
RRI Pro II	-88,95	-60
RRI PRO III	-58,9	-60
Ardhia Swara	-105,02	-60
Petra FM	-73,8	-60

Data pengukuran SPA Advantest dari Balai Monitor

Data pengukuran SPA GwInstek

Dalam hal ini bukan stasiun radio FM yang akan terganggu karena dengan melihat keterkaitan level frekuensi harmonisa 1 (LFH 1) dengan frekuensi harmonisa 1 (FH 1) untuk radio RRI Pro III didapatkan frekuensi sebesar 205,8 MHz. Frekuensi tersebut berada di luar batas frekuensi siaran radio FM (88 – 108 MHz). Level frekuensi harmonisa 1 (LFH 1) erat kaitannya dengan daya pancar dan level frekuensi harmonisa 1 (LFH 1) yang besar. Artinya, daya pancar yang dikeluarkan juga besar dan jangkauan daerah siaran menjadi luas. Oleh karena itu, jangkauan daerah siaran untuk pengguna frekuensi lain yang berdekatan menjadi lebih sempit.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Data tabel 4.7 merupakan data pengukuran dari dua SPA, yaitu SPA Advantest dengan menggunakan antena dipole dan SPA GwInstek dengan menggunakan antena wibe. Lokasi pengukuran SPA Advantest dilakukan di setiap pemancar stasiun radio, sedangkan lokasi pengukuran SPA GwInstek dilakukan di laboratorium telekomunikasi. Kotak berwarna hijau pada tabel 4.7 menunjukkan data pengukuran dari SPA Advantest yang diperoleh dari balai monitor, sedangkan kotak berwarna merah menunjukkan data pengukuran dari SPA GwInstek.

### 4.3.7 Level Frekuensi Harmonisa 2

Dari tabel 4.8, pengukuran spektrum level frekuensi harmonisa 2 (LFH 2) memperlihatkan bahwa nilai yang diperoleh untuk semua stasiun radio yang diukur berada di bawah -60 dBm. Hal ini berarti level frekuensi harmonisa 2 (LFH 2) untuk semua stasiun radio berada dalam batas maksimal yaitu -60 dBm. Oleh sebab itu, pengukuran spektrum level frekuensi harmonisa 2 (LFH 2) untuk semua stasiun radio dapat dikatakan baik.

Tabel 4.8 Data pengukuran level frekuensi harmonisa 2 (LFH 2)

Stasiun Radio	LFH 2 Terukur (dBm)	LFH 2 Aturan (dBm)
Rasia Lima FM	-85,79	-60
Sasando FM	-94,2	-60
Fantasi FM	-93,8	-60
RRI Pro I	-95,93	-60
Swara Sembada	-90,04	-60
Masdha FM	-98,35	-60
Channel 5 FM	-94,09	-60
Swaragama FM	-98,63	-60
RRI Pro II	-78,38	-60
RRI PRO III	-87,69	-60
Ardhia Swara	-74,6	-60
Petra FM	-94,52	-60

Data pengukuran SPA Advantest dari Balai Monitor

Data pengukuran SPA GwInstek

Data tabel 4.8 merupakan data pengukuran dari dua SPA, yaitu SPA Advantest dengan menggunakan antena dipole dan SPA GwInstek dengan menggunakan antena wibe. Lokasi pengukuran SPA Advantest dilakukan di setiap pemancar stasiun radio, sedangkan lokasi pengukuran SPA GwInstek dilakukan di laboratorium telekomunikasi. Kotak berwarna hijau pada tabel 4.8 menunjukkan data pengukuran dari SPA Advantest yang

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

diperoleh dari balai monitor, sedangkan kotak berwarna merah menunjukkan data pengukuran dari SPA GwInstek.

### 4.3.8 Level Frekuensi Harmonisa 3

Dari tabel 4.9, pengukuran spektrum level frekuensi harmonisa 3 (LFH 3) memperlihatkan bahwa nilai yang diperoleh untuk semua stasiun radio yang diukur berada di bawah -60 dBm. Hal ini menunjukkan bahwa level frekuensi harmonisa 3 (LFH 3) untuk semua stasiun radio berada dalam batas maksimal yaitu -60 dBm. Oleh sebab itu, pengukuran spektrum level frekuensi harmonisa 3 (LFH 3) untuk semua stasiun radio dapat dikatakan baik

Data tabel 4.9 merupakan data pengukuran dari dua SPA, yaitu SPA Advantest dengan menggunakan antena dipole dan SPA GwInstek dengan menggunakan antena wibe. Lokasi pengukuran SPA Advantest dilakukan di setiap pemancar stasiun radio, sedangkan lokasi pengukuran SPA GwInstek dilakukan di laboratorium telekomunikasi. Kotak berwarna hijau pada tabel 4.8 menunjukkan data pengukuran dari SPA Advantest yang diperoleh dari balai monitor, sedangkan kotak berwarna merah menunjukkan data pengukuran dari SPA GwInstek.

Tabel 4.9 Data pengukuran level frekuensi harmonisa 3 (LFH 3)

Data pengukuran SPA Advantest dari Balai Monitor	Stasiun Radio	LFH 3 Terukur (dBm)	LFH 3 Aturan (dBm)	Data pengukuran SPA GwInstek
	Rasia Lima FM	-95,29	-60	
	Sasando FM	-92,7	-60	
	Fantasi FM	-93,51	-60	
	RRI Pro I	-100,54	-60	
	Swara Sembada	-98,6	-60	
	Masdha FM	-100,93	-60	
	Channel 5 FM	-94,71	-60	
	Swaragama FM	-99,03	-60	
	RRI Pro II	-99,01	-60	
	RRI PRO III	-98,66	-60	
	Ardhia Swara	-104,56	-60	
	Petra FM	-99,5	-60	



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil pengujian program pengukuran spektrum pada sistem pemetaan dan pengawasan frekuensi radio FM berbasis Sistem Informasi Geografis di wilayah D.I.Yogyakarta yang dapat diambil, yaitu :

1. Perangkat lunak yang dihasilkan yaitu pengambilan *file* \*.txt SPA GwInstek, pengolahan *file* \*.dat (SPA Advantest) dan \*.txt (SPA GwInstek), tampilan hasil pengukuran, serta penyimpanan hasil pengukuran telah berhasil dijalankan.
2. Perangkat keras *interface* yang dihasilkan berupa kabel *serial to serial* untuk komunikasi antara SPA Advantest dengan laptop. Namun, *interface* ini belum dapat melakukan komunikasi antara *spectrum analyzer* (SPA) Advantest dengan laptop.
3. Komunikasi antara *spectrum analyzer* (SPA) GwInstek dengan laptop berhasil dilakukan dengan *interface* berupa kabel RS-232 to USB *converter*.
4. Proses penyimpanan *file* \*.dat dilakukan secara manual (menggunakan disket yang kemudian dipindahkan ke laptop) karena kegagalan komunikasi antara *spectrum analyzer* (SPA) Advantest dengan laptop.
5. Dengan pengukuran yang telah dilakukan, stasiun radio yang diukur telah memenuhi atau mentaati aturan penggunaan spektrum frekuensi.

#### 5.2 Saran

Saran bagi pengembangan program selanjutnya, yaitu :

1. *Code* untuk membaca *file* \*.xls sebaiknya menggunakan *code* yang dapat membaca *file* \*.xls dari dalam *folder* lain.
2. Penelitian menjadi lebih baik jika pada awalnya didahului dengan eksplorasi terhadap perangkat ataupun alat ukur yang akan digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

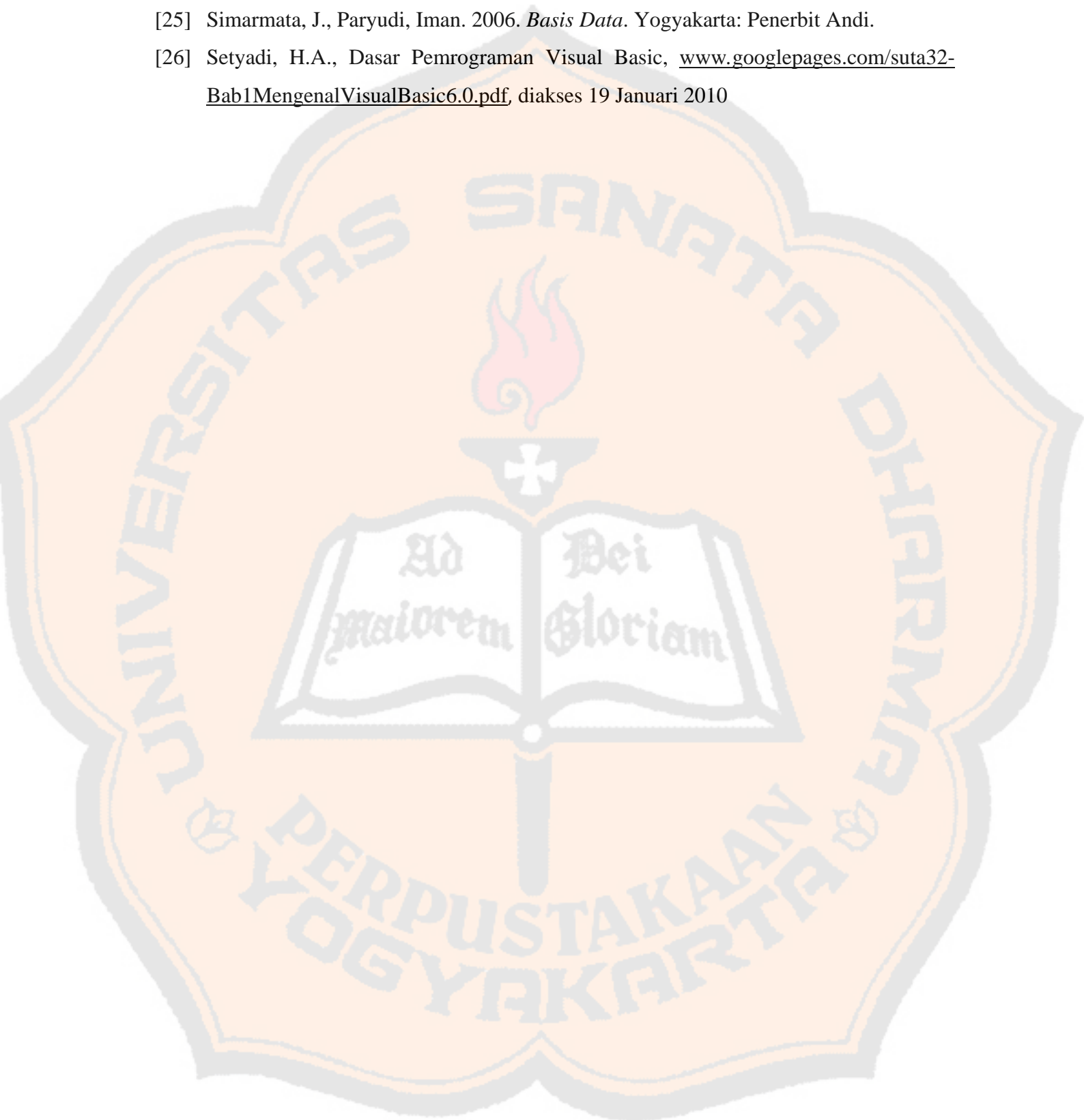
- [1] Hioki, Warren. 1998. *Telecommunications, third edition*. Community College of Southern Nevada, Prentice Hall International, Inc.
- [2] R., Dennis dan C.John. 1993. *Komunikasi Elektronika jilid 1 dan 2 (Electronic Communications)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [3] NN. 2009. *Himpunan Peratutan dan Perundang-Undangan Bidang Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit*. DEPARTEMEN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA, DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI, BALAI MONITOR SPEKTRUM FREKUENSI RADIO DAN ORBIT SATELIT KELAS II D.I YOGYAKARTA.
- [4] Li, Su., Han, Zhongming., dkk. 2008. *A Web Geographical Information System Applied to Radio Station Information Management*. Diseminarkan pada International Symposium on Computer Science and Computational Technology.
- [5] Menteri Perhubungan. 2003. *Keputusan Menteri Perhubungan nomor 15 tahun 2003*. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- [6] NN. 2009. *Pengukuran Radio Siaran : Pengukuran Karakteristik Stasiun Radio*. DEPARTEMEN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA, DIREKTORAT JENDERAL POS DAN TELEKOMUNIKASI, BALAI MONITOR SPEKTRUM FREKUENSI RADIO DAN ORBIT SATELIT KELAS II D.I YOGYAKARTA.
- [7] M. E., Van Valkenburg. 2008. *Network Analysis* (3rd edition ed.). <http://www.amazon.com/Network-Analysis-Mac-Van-Valkenburg/dp/0136110959>, diakses 10 September 2009
- [8] Setiawan. *Power Quality untuk High End Audio*. <https://sites.google.com/site/setiawanaudiopages/power-quality-for-high-end-audio.htm>. diakses 25 Februari 2011
- [9] NN. 2006. *PC Interfacing*. <http://www.toko-elektronika.com/tutorial/pcinterfacing.htm>, diakses 8 Januari 2010
- [10] Rahmat, Wahyudi. 2008. *Port Paralel, Port Serial, USB, RS-232, UART, Tugas Komputer dan Interface*. [http://www.bpungelektro.co.cc/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1](http://www.bpungelektro.co.cc/index.php?option=com_content&view=article&id=1)

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- 17:rs232-uart-usb&catid=64:komputerinterface&Itemid=109, diakses 18 Januari 2010
- [11] Sianipar, Bonar S.H. 2008. *Komunikasi Serial RS232*.  
[http://www.itttelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=16%3Amikroproce  
ssorkontroller&id=288%3Akomunikasiseriars232&option=com\\_content&Itemid=1  
5](http://www.itttelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=16%3Amikroproce<br/>ssorkontroller&id=288%3Akomunikasiseriars232&option=com_content&Itemid=1<br/>5), diakses 15 Januari 2010
- [12] NN. *Konsep Komunikasi Serial*.  
<http://www.akademik.unsri.ac.id/download/journal/files/gdr/lecKK-012325-5-1.pdf>,  
diakses 15 Januari 2010
- [13] Suar, Adek. 2009. *Serial Komunikasi RS232*.  
<http://ibeloggo.blogspot.com/2009/04/serial-komunikasi-rs232.html>, diakses 21  
Januari 2010
- [14] Juhana, Tutun. *Sistem Transmisi Kecepatan Tinggi*. Bandung: Sekolah Teknik  
Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung.
- [15] Fischer, A.C., Cripps. 2002. *Newnes Interfacing Companion*. Oxford: Newnes.
- [16] Peacock, Craig. 2007. *USB in a NutShell, Making sense of the USB standard*.  
<http://www.beyondlogic.org/usbnutshell/usb2.htm#DataSignallingRate>, diakses 20  
Februari 2010
- [17] NN. Konverter USB ke Serial 232. [http://delta-electronic.com/article/wp-  
content/uploads/2008/09/an0102.pdf](http://delta-electronic.com/article/wp-<br/>content/uploads/2008/09/an0102.pdf), diakses 8 Januari 2010
- [18] NN. 2010. *DataTaker, Data Loggers*.  
[http://www.datataker.com/products/uc\\_232a.html](http://www.datataker.com/products/uc_232a.html), diakses 7 Maret 2010
- [19] Sclater, Neil. 1999. *Electronics Technology Handbook*. New York: McGraw-Hill.
- [20] Openheim, Alan V., Wilsky Alan S., dan Nawab S.Hamid. 2000. *Signals and  
Systems*. Ir.N.R.Poespawati dan Ir.Agus Santosa T., M.T., Penerjemah. Terjemahan  
dari Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [21] NN. 2006. *Agilent E5052A Signal Source Analyzer, Programmer's Guide, Fifth  
Edition*. Jepang: Agilent Technologies.
- [22] NN. 2004. *Agilent E4991A RF Impedance/Material Analyzer, Programming Manual,  
Fourth Edition*. Jepang: Agilent Technologies.
- [23] Pratama, M.Resna Rizki. 2010. *Apa Itu Driver?*.  
<http://www.techinfo.web.id/2010/03/apa-itu-driver.html>, diakses 30Juli 2010

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

- [24] NN. 2010. *Pentingnya sebuah driver*. <http://www.techinfo.web.id/2010/03/apa-itu-driver.html>, diakses 30 Juli 2010
- [25] Simarmata, J., Paryudi, Iman. 2006. *Basis Data*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [26] Setyadi, H.A., *Dasar Pemrograman Visual Basic*, [www.googlepages.com/suta32-Bab1MengenalVisualBasic6.0.pdf](http://www.googlepages.com/suta32-Bab1MengenalVisualBasic6.0.pdf), diakses 19 Januari 2010





# LAMPIRAN

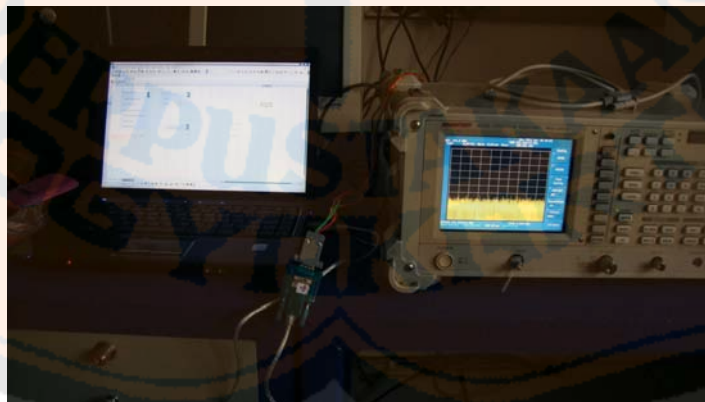




Gambar Percobaan pengujian komunikasi menggunakan desktop



Gambar Percobaan pengujian komunikasi menggunakan kabel *parallel to serial converter*



Gambar Percobaan pengujian komunikasi menggunakan laptop dan kabel *serial to serial* serta kabel *RS-232 to USB converter*

**Listing Program Visual pada Laptop**

```

-----
'Dibuat tanggal : 30 Agustus 2010 (15:55 WIB)
'Dibuat oleh : Sukma Meganova Effendi/065114024/Teknik Elektro
'Tujuan : Menyelesaikan Tugas Akhir program Strata 1 (S1)
'Judul : Pengukuran Spektrum Frekuensi pada
' Sistem Pemetaan dan Pengawasan Frekuensi Radio FM
' berbasis Sistem Informasi Geografis
' di Wilayah D.I.Yogyakarta
'Versi : Program Visual Basic Final Release v1.0
-----

Private Sub Timer1_Timer()
Timer1.Interval = 5000
Timer1.Enabled = False
Me.Hide
Main_menu.Show
End Sub
-----
'Code untuk menampilkan form about
Private Sub lbl_about_Click()
About.Show
End Sub
'Code untuk membuka open source interfacing dengan SPA
Private Sub lbl_connect_Click()
Connect.Option_advantest = False
Connect.Option_gwinstek = False
Connect.Show
End Sub
Private Sub lbl_help_Click()
Call Url Me, "E:\kuliah\==just mine==\USE FOR FINAL PROJECT\REAL PROJECT UPDATE\==Real
the Project versi 11.3== (main menu baru,fix query, pesan error)\Help.chm"
End Sub
'Code untuk menampilkan form pengukuran
Private Sub lbl_pengukuran_Click()
Pengukuran_Spektrum.Show
End Sub
'Code untuk mengakhiri program
Private Sub lbl_selesai_Click()
End
End Sub
-----

Option Explicit
Dim RS As New ADODB.Recordset
'Code untuk membuka pengolahan data *.txt
Private Sub Cmd_data_process_GwInstek_Click()
Call Url Me, "C:\Program Files\EagleShot\FileViewGwInstek.xls"
End Sub
'Code menampilkan daftar stasiun radio + No SPA sesuai Query
Private Sub Cmd_NoSPA_Click()
Daftar_stasiun_radio.Show
End Sub
'Code menampilkan form pick point dan upload picture advantest
Private Sub Cmd_pick_FC_Click()
Pick_Point.Show
End Sub
'Code menampilkan form pick point dan upload picture gwinstek
Private Sub Cmd_pick_FC_GwInstek_Click()
Pick_Point1.Show

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

End Sub
'Code menampilkan tabel query
Private Sub Cmd_Query_Click()
Tabel_Query.Show
End Sub
'Code untuk menghapus data pada tabel
Private Sub Cmd_delete_Click()
delete
End Sub
'Code menghapus baris pada tabel
Private Sub delete()
Dim setuju As String
setuju = MsgBox("Data akan dihapus?", vbYesNo, "konfirmasi")
If setuju = vbYes Then
'RS.MoveLast
RS.delete
MsgBox ("1 record(s) terhapus!"), vbOKOnly, ("status")
End If
End Sub
'Code menampilkan kembali data pada tabel basis data
Private Sub DataGrid1_Click()
If RS.BOF = True And RS.EOF = True Then
MsgBox ("Data kosong!")
Else
txt_nama_radio.Text = RS.Fields("NamaRadio")
txt_no_SPA.Text = RS.Fields("NoSPA")
txt_FC.Text = RS.Fields("FC")
txt_LS DP.Text = RS.Fields("LS")
txt_BW.Text = RS.Fields("BW")
txt_FH1.Text = RS.Fields("FH1")
txt_level_FH1.Text = RS.Fields("LFH1")
txt_FH2.Text = RS.Fields("FH2")
txt_level_FH2.Text = RS.Fields("LFH2")
txt_FH3.Text = RS.Fields("FH3")
txt_level_FH3.Text = RS.Fields("LFH3")
txt_file_FCLSDP.Text = RS.Fields("GambarFCLS")
txt_file_BW.Text = RS.Fields("GambarBW")
txt_file_FH1.Text = RS.Fields("GambarFH1")
txt_file_FH2.Text = RS.Fields("GambarFH2")
txt_file_FH3.Text = RS.Fields("GambarFH3")
End If
End Sub
Private Sub Form_Load()
Mulai
MsgBox ("Pilih frame menu sesuai tipe SPA yang digunakan !")
End Sub
'Code untuk inialisasi dan koneksi dengan basis data MSaccess
Private Sub Mulai()
Dim DataPath As String
With RS
DataPath = App.Path & "\stasiun_radio_jogja7.mdb"
.ActiveConnection = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source=" & DataPath & ";Persist
Security Info=False"
.CursorLocation = adUseClient
.LockType = adLockOptimistic
.CursorType = adOpenStatic
.Source = "select * from tb_data_SPA"
.Open
End With

```



```

With DataGrid1
Set .DataSource = RS
.Refresh
.Columns(0).Caption = "No SPA"
.Columns(0).Width = 1000
.Columns(1).Caption = "Nama Radio"
.Columns(1).Width = 2000
.Columns(2).Caption = "FC"
.Columns(2).Width = 1000
.Columns(3).Caption = "LSDP"
.Columns(3).Width = 1000
.Columns(4).Caption = "BW"
.Columns(4).Width = 1000
.Columns(5).Caption = "FH1"
.Columns(5).Width = 1000
.Columns(6).Caption = "LFH1"
.Columns(6).Width = 1000
.Columns(7).Caption = "FH2"
.Columns(7).Width = 1000
.Columns(8).Caption = "LFH2"
.Columns(8).Width = 1000
.Columns(9).Caption = "FH3"
.Columns(9).Width = 1000
.Columns(10).Caption = "LFH3"
.Columns(10).Width = 1000
.Columns(11).Caption = "Gambar FC & LSDP"
.Columns(11).Width = 2500
.Columns(12).Caption = "Gambar BW"
.Columns(12).Width = 2000
.Columns(13).Caption = "Gambar FH1"
.Columns(13).Width = 2000
.Columns(14).Caption = "Gambar FH2"
.Columns(14).Width = 2000
.Columns(15).Caption = "Gambar FH3"
.Columns(15).Width = 2000
End With
End Sub
'Code untuk menyimpan nilai dan nama gambar hasil pengukuran
Private Sub Cmd_save_Click()
If RS.RecordCount = 0 Then
Cmd_delete.Enabled = True
End If
err
'Pengukuran_Spektrum.Show
'Dim nomor As Integer
'nomor = RS.RecordCount + 1
With RS
.AddNew
.Fields("NoSPA").Value = txt_no_SPA.Text
.Fields("NamaRadio").Value = txt_nama_radio.Text
.Fields("FC").Value = txt_FC.Text
.Fields("LS").Value = txt_LSDP.Text
.Fields("BW").Value = txt_BW.Text
.Fields("FH1").Value = txt_FH1.Text
.Fields("LFH1").Value = txt_level_FH1.Text
.Fields("FH2").Value = txt_FH2.Text
.Fields("LFH2").Value = txt_level_FH2.Text
.Fields("FH3").Value = txt_FH3.Text
.Fields("LFH3").Value = txt_level_FH3.Text

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

.Fields("GambarFCLS").Value = txt_file_FCLSDP.Text
.Fields("GambarBW").Value = txt_file_BW.Text
.Fields("GambarFH1").Value = txt_file_FH1.Text
.Fields("GambarFH2").Value = txt_file_FH2.Text
.Fields("GambarFH3").Value = txt_file_FH3.Text
.Update
End With
delete
End Sub
'Code untuk mengosongkan text nilai dan nama pada frame hasil pengukuran
Private Sub Cmd_new_Click()
txt_nama_radio = ""
txt_no_SPA = ""
txt_nama_file_nilai_FC = ""
txt_FC = ""
txt_FC.ForeColor = &H80000012
txt_LSDP = ""
txt_file_FCLSDP = ""
txt_nama_file_nilai_BW = ""
txt_BW = ""
txt_BW.ForeColor = &H80000012
txt_file_BW = ""
txt_nama_file_nilai_FH1 = ""
txt_FH1 = ""
txt_file_FH1 = ""
txt_level_FH1 = ""
txt_level_FH1.ForeColor = &H80000012
txt_nama_file_nilai_FH2 = ""
txt_FH2 = ""
txt_file_FH2 = ""
txt_level_FH2 = ""
txt_level_FH2.ForeColor = &H80000012
txt_nama_file_nilai_FH3 = ""
txt_FH3 = ""
txt_file_FH3 = ""
txt_level_FH3 = ""
txt_level_FH3.ForeColor = &H80000012
End Sub
'Code untuk membuka pengolahan data *.dat
Private Sub Cmd_data_process_Click()
Call Url Me, "C:\Program Files\Advantest\FileView\FilView3.xls"
End Sub
'Code untuk kembali ke main menu
Private Sub Cmd_main_menu_Click()
Me.Hide
Main_menu.Show
End Sub
'Code error
Private Sub err()
If (txt_nama_radio = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!")

ElseIf (txt_nama_file_nilai_FC = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!")

ElseIf (txt_LSDP = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")

ElseIf (txt_file_FCLSDP = "") Then

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_nama_file_nilai_BW = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_BW = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_file_BW = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_nama_file_nilai_FH1 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_FH1 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_file_FH1 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_level_FH1 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_nama_file_nilai_FH2 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_FH2 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_file_FH2 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_level_FH2 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_nama_file_nilai_FH3 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_FH3 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_file_FH3 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
ElseIf (txt_level_FH3 = "") Then
MsgBox ("Pastikan semua data sudah terisi!"), vbOKOnly, ("status")
```

```
End If
End Sub
```

```
-----
'code pick point dan upload picture SPA Advantest
```

```
Dim namafile As String
```

```
Private Sub cmdOKpick_Click()
```

```
'Code untuk menampilkan nilai pengukuran
```

```
pick_FC
```

```
'pick_LSDP
```

```
pick_BW
```

```
pick_FH1
```

```
pick_FH2
```

```
pick_FH3
```

```

Check
End Sub
'Checking point
Private Sub Check()
Dim BW, FH1, FH2, FH3, LFH1, LFH2, LFH3 As Double
BW = Pengukuran_Spektrum.txt_BW.Text
If BW > 372 Then
    MsgBox ("Nilai Bandwidth tidak sesuai dengan aturan yaitu lebih dari 372 kHz!")
    Pengukuran_Spektrum.txt_BW.ForeColor = &HFF&
Else
    Pengukuran_Spektrum.txt_BW.ForeColor = &H80000008
End If

LFH1 = Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH1.Text
If LFH1 > (-60) Then
    MsgBox ("Nilai Frekuensi Harmonisa 1 tidak sesuai dengan aturan yaitu lebih besar dari -60 dB!")
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH1.ForeColor = &HFF&
Else
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH1.ForeColor = &H80000008
End If

LFH2 = Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH2.Text
If LFH2 > (-60) Then
    MsgBox ("Nilai Frekuensi Harmonisa 2 tidak sesuai dengan aturan yaitu lebih besar dari -60 dB!")
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH2.ForeColor = &HFF&
Else
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH2.ForeColor = &H80000008
End If

LFH3 = Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH3.Text
If LFH3 > (-60) Then
    MsgBox ("Nilai Frekuensi Harmonisa 3 tidak sesuai dengan aturan yaitu lebih besar dari -60 dB!")
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH3.ForeColor = &HFF&
Else
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH3.ForeColor = &H80000008
End If

FC_Check.txt_nilai_FC_pengukuran.Text = Pengukuran_Spektrum.txt_FC.Text
FC_Check.txt_hasilFC = ""
FC_Check.txt_nilai_FC_sebenarnya = ""
FC_Check.lbl_peringatan.Caption = ""
FC_Check.Show
End Sub

'Code untuk pick point Advantest
'Code untuk menampilkan nilai frekuensi center
Private Sub pick_FC()
Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
Dim ExcelWS As Excel.Worksheet

Dim FC As String
Dim filefc As String
FC = Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FC.Text
filefc = FC
filefc = "\" & FC & ""
StartExcel
    
```



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

Set ExcelWBk = Excel.Workbooks.Open(App.Path & filefc)
Set ExcelWS = ExcelWBk.Worksheets(1)
With ExcelWS
  Dim i As Integer
  Dim nilaifc As Double
  Dim Datafc As String
  Dim nilailsdp As Double
  Dim Datalstp As String
  For i = 3 To 3
    Datafc = Datafc & .Cells(i, 6) & vbCrLf
    Datalstp = Datalstp & .Cells(i, 8) & vbCrLf
  Next i
End With
nilaifc = Datafc
Pengukuran_Spektrum.txt_FC.Text = nilaifc
nilailsdp = Datalstp
Pengukuran_Spektrum.txt_LSDP.Text = Format(nilailsdp, "###0.00")
CloseWorkSheet
ClearExcelMemory
End Sub
'Code untuk menampilkan nilai bandwidth
Private Sub pick_BW()
  Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
  Dim ExcelWS As Excel.Worksheet

  Dim BW As String
  Dim filebw As String
  BW = Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_BW.Text
  filebw = BW
  filebw = "\" & BW & ""
  StartExcel
  Set ExcelWBk = Excel.Workbooks.Open(App.Path & filebw)
  Set ExcelWS = ExcelWBk.Worksheets(1)
  With ExcelWS
    Dim i As Integer
    Dim nilaiBW As Double
    Dim Databw As String
    For i = 3 To 3
      Databw = Databw & .Cells(i, 6) & vbCrLf
    Next i
  End With
  nilaiBW = Databw
  Pengukuran_Spektrum.txt_BW.Text = nilaiBW
CloseWorkSheet
ClearExcelMemory
End Sub
'Code untuk menampilkan nilai frekuensi harmonisa 1
Private Sub pick_FH1()
  Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
  Dim ExcelWS As Excel.Worksheet
  Dim FH1 As String
  Dim filefh1 As String
  FH1 = Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH1.Text
  filefh1 = FH1
  filefh1 = "\" & FH1 & ""
  StartExcel
  Set ExcelWBk = Excel.Workbooks.Open(App.Path & filefh1)
  Set ExcelWS = ExcelWBk.Worksheets(1)
  With ExcelWS

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

Dim i As Integer
Dim nilaifh1 As Double
Dim nilai_levelfh1 As String
Dim Datafh1 As String
Dim Levelfh1 As String
For i = 3 To 3
    Datafh1 = Datafh1 & .Cells(i, 6) & vbCrLf
    Levelfh1 = Levelfh1 & .Cells(i, 8) & vbCrLf
Next i
End With
nilaifh1 = Datafh1
Pengukuran_Spektrum.txt_FH1.Text = nilaifh1
nilai_levelfh1 = Levelfh1
Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH1 = Format(nilai_levelfh1, "###0.00")
CloseWorkSheet
ClearExcelMemory
End Sub
'Code untuk menampilkan nilai frekuensi harmonisa 2
Private Sub pick_FH2()
Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
Dim ExcelWS As Excel.Worksheet
Dim FH2 As String
Dim filefh2 As String
FH2 = Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH2.Text
filefh2 = FH2
filefh2 = "\" & FH2 & ""
StartExcel
Set ExcelWBk = Excel.Workbooks.Open(App.Path & filefh2)
Set ExcelWS = ExcelWBk.Worksheets(1)
With ExcelWS
    Dim i As Integer
    Dim nilaifh2 As Double
    Dim nilai_levelfh2 As String
    Dim Datafh2 As String
    Dim Levelfh2 As String
    For i = 3 To 3
        Datafh2 = Datafh2 & .Cells(i, 6) & vbCrLf
        Levelfh2 = Levelfh2 & .Cells(i, 8) & vbCrLf
    Next i
End With
nilaifh2 = Datafh2
Pengukuran_Spektrum.txt_FH2.Text = nilaifh2
nilai_levelfh2 = Levelfh2
Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH2 = Format(nilai_levelfh2, "###0.00")
CloseWorkSheet
ClearExcelMemory
End Sub
'Code untuk menampilkan nilai frekuensi harmonisa 3
Private Sub pick_FH3()
Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
Dim ExcelWS As Excel.Worksheet
Dim FH3 As String
Dim filefh3 As String
FH3 = Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH3.Text
filefh3 = FH3
filefh3 = "\" & FH3 & ""
StartExcel
Set ExcelWBk = Excel.Workbooks.Open(App.Path & filefh3)
Set ExcelWS = ExcelWBk.Worksheets(1)

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

With ExcelWS
  Dim i As Integer
  Dim nilaiFH3 As Double
  Dim nilai_levelFH3 As String
  Dim DataFH3 As String
  Dim LevelFH3 As String
  For i = 3 To 3
    DataFH3 = DataFH3 & .Cells(i, 6) & vbCrLf
    LevelFH3 = LevelFH3 & .Cells(i, 8) & vbCrLf
  Next i
End With
nilaiFH3 = DataFH3
Pengukuran_Spektrum.txt_FH3.Text = nilaiFH3
nilai_levelFH3 = LevelFH3
Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH3 = Format(nilai_levelFH3, "#,##0.00")
CloseWorkSheet
ClearExcelMemory
End Sub
'Code tambahan yang berkaitan dengan syntax dalam pick point
Private Sub StartExcel()
  Dim Excel As Excel.Application
  On Error GoTo err:
  Set Excel = GetObject("Excel.Application")
  Exit Sub
err:
  Set Excel = CreateObject("Excel.Application")
End Sub
'Code tambahan yang berkaitan dengan syntax dalam pick point
Private Sub CloseWorkSheet()
  Dim Excel As Excel.Application
  Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
  On Error Resume Next
  ExcelWBk.Close
  Excel.Quit
End Sub
'Code tambahan yang berkaitan dengan syntax dalam pick point
Private Sub ClearExcelMemory()
  Dim Excel As Excel.Application
  Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
  Dim ExcelWS As Excel.Worksheet
  If Not ExcelWS Is Nothing Then Set ExcelWS = Nothing
  If Not ExcelWBk Is Nothing Then Set ExcelWBk = Nothing
  If Not Excel Is Nothing Then Set Excel = Nothing
End Sub
Private Sub cmdUploadAdvantest_Click()
'Code untuk menampilkan gambar pengukuran
upload_FCLSDP
upload_BW
upload_FH1
upload_FH2
upload_FH3
End Sub
'Code untuk menampilkan gambar Frekuensi Center dan Level Sinyal Daya Pancar
Private Sub upload_FCLSDP()
  Dim gambar_FCLSDP As String
  Dim gambarFCLSDP As String
  gambar_FCLSDP = Pengukuran_Spektrum.txt_file_FCLSDP.Text
  gambarFCLSDP = "\" & gambar_FCLSDP & ""
  Form_Gambar_Advantest.Show

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

Randomize
With Form_Gambar_Advantest.OLE1
.AutoActivate = 0
.SizeMode = 1
.CreateEmbed App.Path & gambarFCLSDP
End With
End Sub
'Code untuk menampilkan gambar Bandwidth
Private Sub upload_BW()
Dim gambar_BW As String
Dim gambarBW As String
gambar_BW = Pengukuran_Spektrum.txt_file_BW.Text
gambarBW = "\" & gambar_BW & ""
Form_Gambar_Advantest.Show
Randomize
With Form_Gambar_Advantest.OLE2
.AutoActivate = 0
.SizeMode = 1
.CreateEmbed App.Path & gambarBW
End With
End Sub
'Code untuk menampilkan gambar Frekuensi Harmonisa 1
Private Sub upload_FH1()
Dim gambar_FH1 As String
Dim gambarFH1 As String
gambar_FH1 = Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH1.Text
gambarFH1 = "\" & gambar_FH1 & ""
Form_Gambar_Advantest.Show
Randomize
With Form_Gambar_Advantest.OLE3
.AutoActivate = 0
.SizeMode = 1
.CreateEmbed App.Path & gambarFH1
End With
End Sub
'Code untuk menampilkan gambar Frekuensi Harmonisa 2
Private Sub upload_FH2()
Dim gambar_FH2 As String
Dim gambarFH2 As String
gambar_FH2 = Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH2.Text
gambarFH2 = "\" & gambar_FH2 & ""
Form_Gambar_Advantest.Show
Randomize
With Form_Gambar_Advantest.OLE4
.AutoActivate = 0
.SizeMode = 1
.CreateEmbed App.Path & gambarFH2
End With
End Sub
'Code untuk menampilkan gambar Frekuensi Harmonisa 3
Private Sub upload_FH3()
Dim gambar_FH3 As String
Dim gambarFH3 As String
gambar_FH3 = Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH3.Text
gambarFH3 = "\" & gambar_FH3 & ""
Form_Gambar_Advantest.Show
Randomize
With Form_Gambar_Advantest.OLE5
.AutoActivate = 0

```



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

        .SizeMode = 1
        .CreateEmbed App.Path & gambarFH3
    End With
End Sub
Private Sub dir1_Change()
    File1.Path = Dir1.Path
End Sub
Private Sub drive1_Change()
    Dir1.Path = Drive1.Drive
End Sub
Private Sub File1_Click()
    namafile = File1.FileName
End Sub
Private Sub List1_DbClick()
    If List1.ListIndex = 0 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FC.Text = namafile
    ElseIf List1.ListIndex = 1 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_BW.Text = namafile
    ElseIf List1.ListIndex = 2 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH1.Text = namafile
    ElseIf List1.ListIndex = 3 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH2.Text = namafile
    ElseIf List1.ListIndex = 4 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH3.Text = namafile
    ElseIf List1.ListIndex = 5 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_file_FCLSDP.Text = namafile
    ElseIf List1.ListIndex = 6 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_file_BW.Text = namafile
    ElseIf List1.ListIndex = 7 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH1.Text = namafile
    ElseIf List1.ListIndex = 8 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH2.Text = namafile
    ElseIf List1.ListIndex = 9 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH3.Text = namafile
    End If
End Sub
'-----
'code pick point dan upload picture SPA GwInstek
Option Explicit
Dim namafile As String
Private Sub file2_DbClick()
    If Len(File2.FileName) > 0 Then
        Pengukuran_Spektrum.txt_file_FCLSDP.Text = File2.List(0)
        Pengukuran_Spektrum.txt_file_BW.Text = File2.List(1)
        Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH1.Text = File2.List(2)
        Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH2.Text = File2.List(3)
        Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH3.Text = File2.List(4)
    End If
End Sub
Private Sub cmdUploadGwInstek_Click()
    Dim MyForm As New Form_Gambar_GwInstek

    MyForm.Image1.Picture = LoadPicture(Dir1.Path & "\" & Pengukuran_Spektrum.txt_file_FCLSDP.Text)
    MyForm.Image2.Picture = LoadPicture(Dir1.Path & "\" & Pengukuran_Spektrum.txt_file_BW.Text)
    MyForm.Image3.Picture = LoadPicture(Dir1.Path & "\" & Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH1.Text)
    MyForm.Image4.Picture = LoadPicture(Dir1.Path & "\" & Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH2.Text)
    MyForm.Image5.Picture = LoadPicture(Dir1.Path & "\" & Pengukuran_Spektrum.txt_file_FH3.Text)
    MyForm.Show
End Sub

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

Private Sub Form_Load()
'cmdOKpick.Value = False
'End Sub
Private Sub cmdPickGwInstek_Click()
'Code untuk menampilkan nilai pengukuran
pick_FC_GwInstek
'pick_LSDP
pick_BW_GwInstek
pick_FH1_GwInstek
pick_FH2_GwInstek
pick_FH3_GwInstek
Check
End Sub
.....
'Checking point
.....
Private Sub Check()
Dim BW, FH1, FH2, FH3, LFH1, LFH2, LFH3 As Double
BW = Pengukuran_Spektrum.txt_BW.Text
If BW > 372 Then
    MsgBox ("Nilai Bandwidth tidak sesuai dengan aturan yaitu lebih dari 372 kHz!")
    Pengukuran_Spektrum.txt_BW.ForeColor = &HFF&
Else
    Pengukuran_Spektrum.txt_BW.ForeColor = &H80000008
End If

LFH1 = Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH1.Text
If LFH1 > (-60) Then
    MsgBox ("Nilai Frekuensi Harmonisa 1 tidak sesuai dengan aturan yaitu lebih besar dari -60 dB!")
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH1.ForeColor = &HFF&
Else
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH1.ForeColor = &H80000008
End If
LFH2 = Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH2.Text
If LFH2 > (-60) Then
    MsgBox ("Nilai Frekuensi Harmonisa 2 tidak sesuai dengan aturan yaitu lebih besar dari -60 dB!")
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH2.ForeColor = &HFF&
Else
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH2.ForeColor = &H80000008
End If

LFH3 = Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH3.Text
If LFH3 > (-60) Then
    MsgBox ("Nilai Frekuensi Harmonisa 3 tidak sesuai dengan aturan yaitu lebih besar dari -60 dB!")
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH3.ForeColor = &HFF&
Else
    Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH3.ForeColor = &H80000008
End If

FC_Check.txt_nilai_FC_pengukuran.Text = Pengukuran_Spektrum.txt_FC.Text
FC_Check.txt_hasilFC = ""
FC_Check.txt_nilai_FC_sebenarnya = ""
FC_Check.lbl_peringatan.Caption = ""
FC_Check.Show
End Sub
.....
'Code untuk pick point GwInstek
.....
'Code untuk menampilkan nilai frekuensi center

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

Private Sub pick_FC_GwInstek()
Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
Dim ExcelWS As Excel.Worksheet
Dim FC As String
Dim filefc As String
FC = Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FC.Text
filefc = FC
filefc = "\" & FC & ""
StartExcel
Set ExcelWBk = Excel.Workbooks.Open(App.Path & filefc)
Set ExcelWS = ExcelWBk.Worksheets(1)
With ExcelWS
Dim i As Integer
Dim nilaifc As Double
Dim Datafc As String
Dim nilailsdp As Double
Dim Datalmdp As String
For i = 252 To 252
Datafc = Datafc & .Cells(i, 1) & vbCrLf
Datalmdp = Datalmdp & .Cells(i, 2) & vbCrLf
Next i
End With
nilaifc = Datafc
Pengukuran_Spektrum.txt_FC.Text = nilaifc
nilailsdp = Datalmdp
Pengukuran_Spektrum.txt_LSDP.Text = Format(nilailsdp, "###0.00")
CloseWorkSheet
ClearExcelMemory
End Sub

'Code untuk menampilkan nilai bandwidth
Private Sub pick_BW_GwInstek()
Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
Dim ExcelWS As Excel.Worksheet

Dim BW As String
Dim filebw As String
BW = Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_BW.Text
filebw = BW
filebw = "\" & BW & ""
StartExcel
Set ExcelWBk = Excel.Workbooks.Open(App.Path & filebw)
Set ExcelWS = ExcelWBk.Worksheets(1)
With ExcelWS
Dim i As Integer
Dim nilaibw As Double
Dim Databw As String
For i = 11 To 11
Databw = Databw & .Cells(i, 6) & vbCrLf
Next i
End With
nilaibw = Databw
Pengukuran_Spektrum.txt_BW.Text = Format(nilaibw, "###0.00")
CloseWorkSheet
ClearExcelMemory
End Sub

'Code untuk menampilkan nilai frekuensi harmonisa 1
Private Sub pick_FH1_GwInstek()
Dim ExcelWBk As Excel.Workbook

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

Dim ExcelWS As Excel.Worksheet
Dim FH1 As String
Dim filefh1 As String
FH1 = Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH1.Text
filefh1 = FH1
filefh1 = "\" & FH1 & ""
StartExcel
Set ExcelWBk = Excel.Workbooks.Open(App.Path & filefh1)
Set ExcelWS = ExcelWBk.Worksheets(1)
With ExcelWS
    Dim i As Integer
    Dim nilaifh1 As Double
    Dim nilai_levelfh1 As String
    Dim Datafh1 As String
    Dim Levelfh1 As String
    For i = 252 To 252
        Datafh1 = Datafh1 & .Cells(i, 1) & vbCrLf
        Levelfh1 = Levelfh1 & .Cells(i, 2) & vbCrLf
    Next i
End With
nilaifh1 = Datafh1
Pengukuran_Spektrum.txt_FH1.Text = nilaifh1
nilai_levelfh1 = Levelfh1
Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH1 = Format(nilai_levelfh1, "###0.00")
CloseWorkSheet
ClearExcelMemory
End Sub
'Code untuk menampilkan nilai frekuensi harmonisa 2
Private Sub pick_FH2_GwInstek()
Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
Dim ExcelWS As Excel.Worksheet
Dim FH2 As String
Dim filefh2 As String
FH2 = Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH2.Text
filefh2 = FH2
filefh2 = "\" & FH2 & ""
StartExcel
Set ExcelWBk = Excel.Workbooks.Open(App.Path & filefh2)
Set ExcelWS = ExcelWBk.Worksheets(1)
With ExcelWS
    Dim i As Integer
    Dim nilaifh2 As Double
    Dim nilai_levelfh2 As String
    Dim Datafh2 As String
    Dim Levelfh2 As String
    For i = 252 To 252
        Datafh2 = Datafh2 & .Cells(i, 1) & vbCrLf
        Levelfh2 = Levelfh2 & .Cells(i, 2) & vbCrLf
    Next i
End With
nilaifh2 = Datafh2
Pengukuran_Spektrum.txt_FH2.Text = nilaifh2
nilai_levelfh2 = Levelfh2
Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH2 = Format(nilai_levelfh2, "###0.00")
CloseWorkSheet
ClearExcelMemory
End Sub
'Code untuk menampilkan nilai frekuensi harmonisa 3
Private Sub pick_FH3_GwInstek()

```



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
Dim ExcelWS As Excel.Worksheet
Dim FH3 As String
Dim filefh3 As String
FH3 = Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH3.Text
filefh3 = FH3
filefh3 = "\" & FH3 & ""
StartExcel
Set ExcelWBk = Excel.Workbooks.Open(App.Path & filefh3)
Set ExcelWS = ExcelWBk.Worksheets(1)
With ExcelWS
    Dim i As Integer
    Dim nilaifh3 As Double
    Dim nilai_levelfh3 As String
    Dim Datafh3 As String
    Dim Levelfh3 As String
    For i = 252 To 252
        Datafh3 = Datafh3 & .Cells(i, 1) & vbCrLf
        Levelfh3 = Levelfh3 & .Cells(i, 2) & vbCrLf
    Next i
End With
nilaifh3 = Datafh3
Pengukuran_Spektrum.txt_FH3.Text = nilaifh3
nilai_levelfh3 = Levelfh3
Pengukuran_Spektrum.txt_level_FH3 = Format(nilai_levelfh3, "#,##0.00")
CloseWorkSheet
ClearExcelMemory
End Sub
'Code tambahan yang berkaitan dengan syntax dalam pick point
Private Sub StartExcel()
Dim Excel As Excel.Application
    On Error GoTo err:
    Set Excel = GetObject(, "Excel.Application")
Exit Sub
err:
Set Excel = CreateObject("Excel.Application")
End Sub
'Code tambahan yang berkaitan dengan syntax dalam pick point
Private Sub CloseWorkSheet()
Dim Excel As Excel.Application
Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
    On Error Resume Next
    ExcelWBk.Close
    Excel.Quit
End Sub
'Code tambahan yang berkaitan dengan syntax dalam pick point
Private Sub ClearExcelMemory()
Dim Excel As Excel.Application
Dim ExcelWBk As Excel.Workbook
Dim ExcelWS As Excel.Worksheet
    If Not ExcelWS Is Nothing Then Set ExcelWS = Nothing
    If Not ExcelWBk Is Nothing Then Set ExcelWBk = Nothing
    If Not Excel Is Nothing Then Set Excel = Nothing
End Sub
Private Sub dir1_Change()
    File1.Path = Dir1.Path
    File2.Path = Dir1.Path
End Sub
Private Sub drive1_Change()

```

```

Dir1.Path = Drive1.Drive
End Sub
Private Sub File1_Click()
namafile = File1.FileName
End Sub
Private Sub List1_DbClick()
If List1.ListIndex = 0 Then
Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FC.Text = namafile
ElseIf List1.ListIndex = 1 Then
Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_BW.Text = namafile
ElseIf List1.ListIndex = 2 Then
Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH1.Text = namafile
ElseIf List1.ListIndex = 3 Then
Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH2.Text = namafile
ElseIf List1.ListIndex = 4 Then
Pengukuran_Spektrum.txt_nama_file_nilai_FH3.Text = namafile
End If
End Sub
'-----
'code untuk tabel query
Private CN As New ADODB.Connection
Public RS As New ADODB.Recordset
Private Sub connect()
Dim ConString As String
Dim Error As String
Dim DataPath As String
DataPath = App.Path & "\stasiun_radio_jogja7.mdb"
ConString = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source=" & DataPath & ";Persist Security
Info=False;"
If (CN.State = adStateOpen) Then
CN.Close
Set CN = New ADODB.Connection
End If
CN.Open ConString
CN.CursorLocation = adUseClient
Exit Sub
End Sub
Private Sub Form_Load()
connect
RS.Open "select * from [SPA3 QUERY] ", CN, adOpenStatic, adLockOptimistic
Set DataGrid1.DataSource = RS
End Sub
'-----
'code untuk kembali ke main menu dari about
Private Sub Picture1_Click()
Me.Hide
End Sub
'-----
'code untuk memanggil pengambilan *.dat atau *.txt
Private Sub cmdOK_Click()
If connect.Option_advantest = True Then
Call Url Me, "C:\Program Files\Advantest\ComView3\ComView.xls"
ElseIf connect.Option_gwinstek = True Then
Call Url Me, "C:\Program Files\EagleShot\EagleShot.exe"
End If
Me.Hide
Main_menu.Show
End Sub
'-----

```

```
'code untuk FC_Check
' Kembali ke form Pengukuran_Spektrum
Private Sub cmd_ok_Click()
Me.Hide
End Sub
' Memasukkan nilai frekuensi center hasil pengukuran secara otomatis
Private Sub Form_Load()
txt_nilai_FC_pengukuran.Text = ""
txt_nilai_FC_sebenarnya.Text = ""
txt_hasilFC.Text = ""
'txt_nilai_FC_pengukuran.Text = Pengukuran_Spektrum.txt_FC.Text
End Sub
' Mengecek nilai frekuensi center dengan ketentuan
Private Sub lbl_hasilFC_Click()
Dim cek, ukur, asli As Double
ukur = txt_nilai_FC_pengukuran.Text * 10 ^ 6
asli = txt_nilai_FC_sebenarnya.Text * 10 ^ 6
cek = ukur - asli
txt_hasilFC.Text = Abs(cek)
If txt_hasilFC.Text > 2000 Then
    lbl_peringatan.Caption = "Nilai Frekuensi Center tidak sesuai aturan yaitu lebih dari 2000 Hz!"
    Pengukuran_Spektrum.txt_FC.ForeColor = &HFF&
Else
    lbl_peringatan.ForeColor = &HFF00&
    lbl_peringatan.Caption = "Nilai Frekuensi Center sesuai aturan yaitu tidak lebih dari 2000 Hz!"
    Pengukuran_Spektrum.txt_FC.ForeColor = &H0&
End If
End Sub
```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### **Listing Program Pengolahan File \*.dat menjadi File \*.xls dari SPA Advantest**

```

-----
'Code pengolahan *.dat
Option Explicit
' Error Constants
Const FV_ERROR_USER_CANCEL = -1
Const FV_ERROR_INVALID_FILE = -2
Const FV_ERROR_INVALID_INSTRUMENT = -3
Const ROW_SCREEN_SERIES = 16
Const PASS = 0
Const instrULIS = 0
Const instrSA1 = 1
Const instrSA2 = 2
Const instrPA = 3
Const instrPAX = 4

Dim newBook As Workbook
Dim unitName(10) As String
'-----
Public Function StartFileView(ByVal instrument As Integer, _
    ByVal s_openTitle As String, _
    ByVal s_fileFilter As String, _
    ByVal s_inputPath As String, _
    ByVal s_outputPath As String, _
    ByVal bPageSetup As Boolean) As Long
'-----
' Execute FileView : MAIN ROUTINE
' instrument: instrument family (defined in UF_fv2)
' s_openTitle: open file dialog box title
' s_fileFilter: open file dialog box file filter
' s_inputPath: default input file path (does not work)
' s_outputPath: default output file path
'-----
' display coordinates for parameters
Dim r As Integer
Dim c As Integer
' file data - structures
Dim myScreenData As displayInfo 'number of traces, screens, ...
Dim myFileInfo As fileInfo 'file name, analyzer reference, ...
Dim mySetupInfo As oneScreenInfo 'one per screen is required
Dim tracesIx(10) As Long
Dim rawX(1001) As Long
Dim rawY(1001) As Long
Dim fmtX(1001) As Double
Dim fmtY(1001) As Double
Dim ColumnX As Range
Dim ColumnY As Range
Dim minRow As Integer
Dim maxRow As Integer
Dim xTitle As String
Dim yTitle As String
Dim screen As Long
Dim strace As Long
Dim numScreenTraces As Long

```



```

Dim s_theUnit As String
Dim: fileToOpen 'Variant on purpose!

' --- markers
Dim mkrStatus As markerInfo
Dim mkrList(15) As markerPoint
Dim scrUnits(4) As screenUnits
Dim processingMarkers As Boolean
Dim minUnitName As Long
Dim maxUnitName As Long
Dim slashPos As Long
Dim dotPos As Long
Dim traceColor As Collection
Set traceColor = New Collection
traceColor.Add RGB(0, 0, 255), "A"
traceColor.Add RGB(139, 69, 19), "B"
traceColor.Add RGB(205, 92, 92), "???"

' *** initializations
' unit names array
unitName(0) = "dBm"
unitName(1) = "dBmV"
unitName(2) = "dBuV"
unitName(3) = "dBuVemf"
unitName(4) = "dBpW"
unitName(5) = "W"
unitName(6) = "V"
minUnitName = 0
maxUnitName = 6

' Initialize the status to PASS (error < PASS)
StartFileView = PASS
UF_fv2.Hide

' Request the user to specify the source file (input)
'-----
Application.StatusBar = "Analyzing the source file"
If s_inputPath <> "" Then
    On Error Resume Next
    ChDir s_inputPath
    On Error GoTo 0
End If
fileToOpen = Application.GetOpenFilename(s_fileFilter, _
    1, _
    s_openTitle)

Dim answerType
answerType = VarType(fileToOpen)
If answerType = vbBoolean Then
    If Not fileToOpen Then
        StartFileView = FV_ERROR_USER_CANCEL
        Exit Function
    End If
End If

UF_fv2.lbl_sourceFile.Caption = fileToOpen

' Analyze the input file
'-----
StartFileView = fv_extractData(fileToOpen, instrument)

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError

Application.StatusBar = "Reading general file information"

' Retrieve the file data (header). File is closed

'-----

' --- header

```
StartFileView = fv_getGeneralInfo(myFileInfo.s_filePath, _
    myFileInfo.s_reference, _
    myFileInfo.s_saveDate, _
    myFileInfo.s_title, _
    myScreenData)
```

If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError

' update the screen units array if required

' Create the output workbook

' default name: s\_outputPath + filename + .xls

'-----

Application.StatusBar = "Creating the output workbook"

'Dim inFileName As String

Dim outFile

outFile = myFileInfo.s\_filePath

dotPos = InStr(outFile, ".")

If dotPos = 0 Then

' --- No extension can be found, the file will not be processed

outFile = ""

Else

Mid(outFile, dotPos + 1, 3) = "XLS"

End If

Dim outFileOK As Boolean

outFileOK = False

Do

' --- Request a name from the user (confirm proposed ?)

```
outFile = Application.GetSaveAsFilename(outFile, _
    "Excel Files (*.xls)*.xls", 1, _
    "Save Results As")
```

' --- If user cancel then cancel all operation

If outFile = False Then

StartFileView = FV\_ERROR\_USER\_CANCEL

Exit Function

End If

' --- check file existence

Dim fso, answer

Set fso = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

If (fso.FileExists(outFile)) Then

' --- the file already exists check overwriting ok

```
answer = MsgBox("Do you want to overwrite this file", _
    vbYesNo, outFile + " already exists")
```

If answer = vbYes Then

outFileOK = True

' --- delete the file in order to prevent

' the overwrite dialog box

Kill outFile

Else

outFileOK = False

End If

```

Else
    outFileOK = True
End If
Loop Until outFileOK

' --- create the output workbook
Set newBook = Workbooks.Add
newBook.SaveAs Filename:=outFile

' Workbook sheets organization (chart sheets are created later)
'   rename the first sheet to "raw data"
'-----
Application.StatusBar = "Creating/formatting the various result sheets"
Dim sh As Long
For sh = Sheets.Count To 2 Step -1
    Application.DisplayAlerts = False
    Sheets(sh).Delete
    Application.DisplayAlerts = True
Next

Dim newSheet As Worksheet
Sheets(1).Name = "Raw Data"
Set newSheet = newBook.Sheets.Add(Before:=Sheets("Raw Data"))
newSheet.Name = "Report"
Set newSheet = newBook.Sheets.Add(After:=Sheets("Raw Data"))
newSheet.Name = "Markers Details"

' format the sheets columns
newBook.Sheets("Raw Data").Activate
ActiveSheet.Columns(1).ColumnWidth = 18
ActiveSheet.Columns(1).Font.Italic = True
ActiveSheet.Columns(2).ColumnWidth = 10
ActiveSheet.Columns(3).ColumnWidth = 6
ActiveSheet.Columns(4).ColumnWidth = 18

newBook.Sheets("Report").Activate
ActiveSheet.Columns(1).Font.Italic = True
ActiveSheet.Columns(1).ColumnWidth = 18
ActiveSheet.Columns(2).ColumnWidth = 10
ActiveSheet.Columns(3).ColumnWidth = 6

newBook.Sheets("Markers Details").Activate
ActiveSheet.Columns(1).ColumnWidth = 10
ActiveSheet.Columns(2).ColumnWidth = 10
ActiveSheet.Columns(3).ColumnWidth = 10
ActiveSheet.Columns(4).ColumnWidth = 10
ActiveSheet.Columns(5).ColumnWidth = 10
ActiveSheet.Columns(6).ColumnWidth = 10

' --- markers XXX
If instrument = instrPAX Or _
instrument = instrSA1 Or _
instrument = instrSA2 Then
    processingMarkers = True

Application.StatusBar = "retrieving marker information"
StartFileView = fv_getMarkersInfo(mkrStatus.type, _
    mkrStatus.multiEnabled, _
    mkrStatus.fixEnabled, _

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

mkrStatus.count, _
mkrStatus.refIx, _
mkrStatus.nmlIx)

```

If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError

Dim mki As Long

If mkrStatus.type <> mkrOff Then

For mki = 0 To mkrStatus.count - 1

```

StartFileView = fv_getMarkerPoint2(mki, _
    mkrList(mki).enabled, _
    mkrList(mki).traceIx, _
    mkrList(mki).screenIx, _
    mkrList(mki).xPixel, _
    mkrList(mki).yPixel, _
    mkrList(mki).position, _
    mkrList(mki).level, _
    mkrList(mki).levelDBm)

```

Next

If mkrStatus.type = mkrDelta Then

mki = mkrStatus.refIx

```

StartFileView = fv_getMarkerPoint2(mki, _
    mkrList(mki).enabled, _
    mkrList(mki).traceIx, _
    mkrList(mki).screenIx, _
    mkrList(mki).xPixel, _
    mkrList(mki).yPixel, _
    mkrList(mki).position, _
    mkrList(mki).level, _
    mkrList(mki).levelDBm)

```

End If

End If

Else

processingMarkers = False

End If

```

' Save the data header (generic information: identity + numbers
' screens, traces, trace points) to both "Raw Data" and "Report"
' sheets
'-----

```

```

Application.StatusBar = "Saving general information to the workbook"
' to the "Report" sheet

```

```

Worksheets("Report").Activate

```

```

ActiveSheet.Cells(1, 1).Value = "Measurement Report"

```

```

ActiveSheet.Cells(1, 1).Font.Bold = True

```

```

StartFileView = outGenConfiguration(myFileInfo, myScreenData)

```

```

If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError

```

```

'ActiveSheet.Columns(2).AutoFit

```

```

' to the "Raw Data" sheet

```

```

Worksheets("Raw Data").Activate

```

```

ActiveSheet.Cells(1, 1).Value = "Configuration and Traces"

```

```

ActiveSheet.Cells(1, 1).Font.Bold = True

```

```

StartFileView = outGenConfiguration(myFileInfo, myScreenData)

```

```

If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError

```

```

'ActiveSheet.Columns(2).AutoFit

```

```

' Process screen information one screen at a time

```

```

' some instruments have up to 2 screens

```

```

' most files contains information about at least one screen

```



```

'-----
Application.StatusBar = "Analyzing screen data"
For screen = 0 To myScreenData.l_numScreen - 1
    Application.StatusBar = "Retrieving information about " + _
        "screen " + Str(screen + 1)
    ' *** Configuration
    ' retrieve the screen configuration information
    StartFileView = fv_getScreenInfo(screen, mySetupInfo)
    If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError

    ' prepare the screen units array that must be used
    ' for markers details description
    If mySetupInfo.d_span = 0# Then
        scrUnits(screen).spanZero = True
    Else
        scrUnits(screen).spanZero = False
    End If
    If mySetupInfo.l_unit >= minUnitName _
        And mySetupInfo.l_unit <= maxUnitName Then
        scrUnits(screen).amplitudeUnits = Trim(unitName(mySetupInfo.l_unit))
    Else
        scrUnits(screen).amplitudeUnits = "???"
    End If

    Application.StatusBar = "Saving configuration information " + _
        "for screen " + Str(screen + 1)
    ' save the configuration data to the "Report" sheet
    Worksheets("Report").Activate
    StartFileView = outScreenConfiguration(screen, mySetupInfo)
    If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError
    ' save the configuration data to the "Raw Data" sheet
    Worksheets("Raw Data").Activate
    StartFileView = outScreenConfiguration(screen, mySetupInfo)
    If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError

    ' *** Traces
    Application.StatusBar = "Analyzing traces for screen " + Str(screen + 1)
    ' retrieve the indexes of the traces that belong to this screen
    StartFileView = fv_getOneScreenTraceNum(screen, numScreenTraces)
    If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError
    ' execute trace data display only if the screen contains traces!
    If (numScreenTraces > 0) Then
        ' find the traces for this screen
        StartFileView = fv_getOneScreenTraceIx(screen, tracesIx(0))
        If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError

        Application.StatusBar = "Processing X axis data for " + _
            "screen " + Str(screen)

        ' *** manages X axis data (common to all traces of one screen)
        ' retrieve the screen X data (raw & formatted) common to all traces
        StartFileView = fv_getOneTraceX(tracesIx(0), rawX(0), fmtX(0))
        If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError
        ' display the x data to sheet "Raw Data"
        Worksheets("Raw Data").Activate
        If mySetupInfo.d_span = 0 Then
            Call displayRawFmtSeries(screen, -1, rawX, fmtX, _
                myScreenData.l_numPoint, "sec")

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

Else
    Call displayRawFmtSeries(screen, -1, rawX, fmtX, _
        myScreenData.l_numPoint, "Hz")
End If

' computes the trace data ( same for all traces of this screen)
' start and stop rows
minRow = ROW_SCREEN_SERIES + 3 + screen * (myScreenData.l_numPoint + 6)
maxRow = minRow + myScreenData.l_numPoint

' start this screen graph
Call ActiveWorkbook.Charts.Add
ActiveChart.ChartType = xlXYScatterSmoothNoMarkers
ActiveChart.Location Where:=xlLocationAsObject, Name:="Report"

Dim lastRowIx As Long
' define the x axis data range (formatted)
lastRowIx = 30 + myScreenData.l_numPoint - 1
Set ColumnX = Sheets("Raw Data"). _
    Range(newBook.Sheets("Raw Data").Cells(minRow, 6), _
        newBook.Sheets("Raw Data").Cells(maxRow, 6))
Worksheets("Raw Data").Columns(5).ColumnWidth = 12
Worksheets("Raw Data").Columns(6).ColumnWidth = 12
Worksheets("Raw Data").Columns(7).ColumnWidth = 1

'*** manages Y axis data for all traces of this screen
Dim columnIx As Long
For strace = 0 To numScreenTraces - 1
    Application.StatusBar = "Processing Y axis data for trace " + _
        TraceName(screen, strace)
' retrieve the trace Y data (raw & formatted)
StartFileView = fv_getOneTraceY(tracesIx(strace), rawY(0), fmtY(0))
If StartFileView <> PASS Then GoTo StartFileViewError
' display the y data to sheet "Raw Data"
Worksheets("Raw Data").Activate
If mySetupInfo.l_unit < 0 Or mySetupInfo.l_unit > 6 Then
    s_theUnit = "Unknown"
Else
    s_theUnit = unitName(mySetupInfo.l_unit)
End If
Call displayRawFmtSeries(screen, strace, rawY, fmtY, _
    myScreenData.l_numPoint, _
    s_theUnit)

' add the trace as another series on the chart
' depending on the configuration scale type / unit
' either raw Y data is used or formatted Y data

columnIx = 8 + strace * 3 'raw data column
Worksheets("Raw Data").Columns(columnIx).ColumnWidth = 12
Worksheets("Raw Data").Columns(columnIx + 1).ColumnWidth = 12
Worksheets("Raw Data").Columns(columnIx + 2).ColumnWidth = 1
If (mySetupInfo.b_isLog And mySetupInfo.l_unit < 5) Or _
    (mySetupInfo.b_isLog = False And mySetupInfo.l_unit = 6) Then
    ' use formatted data
    columnIx = columnIx + 1
End If
Set ColumnY = Sheets("Raw Data"). _
    Range(newBook.Sheets("Raw Data").Cells(minRow, columnIx), _

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

newBook.Sheets("Raw Data").Cells(maxRow, columnIx))

Application.StatusBar = "Adding trace " + _
    TraceName(screen, strace) _
    + " to the graph"
' add the trace to the graph
newBook.Sheets("Report").ChartObjects(screen + 1).Activate
With ActiveChart
    .SeriesCollection.NewSeries
    .SeriesCollection(strace + 1).Name = "Trace " + _
        CStr(strace + 1)
    .SeriesCollection(strace + 1).XValues = ColumnX
    .SeriesCollection(strace + 1).Values = ColumnY
    .SeriesCollection(strace + 1).Border.Color = _
        traceColor(TraceName(screen, strace))
End With
Next strace

' *** improve the graph
Application.StatusBar = "Formatting the graph"
' check on the number of series
Dim chartCount As Long
chartCount = ActiveChart.SeriesCollection.count
If chartCount > numScreenTraces Then
    For c = numScreenTraces + 1 To chartCount
        ActiveChart.SeriesCollection(c).Delete
    Next c
End If

' Chart titles
If mySetupInfo.d_span = 0 Then
    xTitle = "Time (sec)"
Else
    xTitle = "Frequency (Hz)"
End If

If mySetupInfo.l_unit < 0 Or mySetupInfo.l_unit > 6 Then
    s_theUnit = "Unknown"
Else
    s_theUnit = unitName(mySetupInfo.l_unit)
End If
yTitle = "Level (" + s_theUnit + ")"

With ActiveChart
    .HasTitle = True
    .ChartTitle.Characters.Text = "Screen " + CStr(screen + 1) + _
        " Traces"
    .Axes(xlCategory, xlPrimary).HasTitle = True
    .Axes(xlCategory, xlPrimary).AxisTitle.Characters.Text = xTitle
    .Axes(xlValue, xlPrimary).HasTitle = True
    .Axes(xlValue, xlPrimary).AxisTitle.Characters.Text = yTitle
End With
With ActiveChart.Axes(xlCategory)
    .HasMajorGridlines = False
    .HasMinorGridlines = True
    .MinorGridlines.Border.Color = RGB(255, 250, 205)
End With
With ActiveChart.Axes(xlValue)
    .HasMajorGridlines = True

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

.HasMinorGridlines = False
.MajorGridlines.Border.Color = RGB(255, 250, 205)
End With
ActiveChart.ApplyDataLabels type:=xlDataLabelsShowNone, _
    LegendKey:=False

ActiveChart.HasLegend = False
With ActiveChart.Axes(xlCategory)
    If mySetupInfo.d_span = 0 Then
        'time domain
        .MinimumScale = 0
        .MaximumScale = mySetupInfo.d_sweepTime
        .MinorUnit = mySetupInfo.d_sweepTime / 10
        .MajorUnit = mySetupInfo.d_sweepTime
    Else
        'frequency domain
        .MinimumScale = mySetupInfo.d_startFreq
        .MaximumScale = mySetupInfo.d_stopFreq
        .MinorUnit = mySetupInfo.d_span / 10
        .MajorUnit = mySetupInfo.d_span
    End If
    .Crosses = xlCustom
    .CrossesAt = .MinimumScale
    .TickLabels.NumberFormat = "0.###E+00"
End With

With ActiveChart.Axes(xlValue)

If (mySetupInfo.b_isLog And mySetupInfo.l_unit < 5) Then
    'dBx unit and log scale
    .MinimumScale = mySetupInfo.d_refLevel - _
        myScreenData.Ldiv * mySetupInfo.d_scale
    .MaximumScale = mySetupInfo.d_refLevel
    .MinorUnitIsAuto = True
    .MajorUnit = mySetupInfo.d_scale
    .MajorTickMark = xlTickMarkCross
    .MinorTickMark = xlTickMarkNone
    .TickLabelPosition = xlTickLabelPositionNextToAxis
    .TickLabels.NumberFormat = "0.##"
ElseIf (mySetupInfo.b_isLog = False And mySetupInfo.l_unit = 6) Then
    'volt with linear scale
    .MinimumScale = mySetupInfo.d_refLevel * _
        (1 - 1 / mySetupInfo.d_scale)
    .MaximumScale = mySetupInfo.d_refLevel
    .MinorUnitIsAuto = True
    .MajorUnit = mySetupInfo.d_refLevel / _
        (myScreenData.Ldiv * mySetupInfo.d_scale)
    .MajorTickMark = xlTickMarkCross
    .MinorTickMark = xlTickMarkNone
    .TickLabelPosition = xlTickLabelPositionNextToAxis
    .TickLabels.NumberFormat = "0.###E+00"
Else
    'other configuration: use integer trace data
    .MinimumScale = myScreenData.Lmin
    .MaximumScale = myScreenData.Lmax
    .MinorUnitIsAuto = True
    .MajorUnit = (myScreenData.Lmax - myScreenData.Lmin) _
        / myScreenData.Ldiv
    .MajorTickMark = xlTickMarkCross

```



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

.MinorTickMark = xlTickMarkNone
.TickLabelPosition = xlTickLabelPositionNone
End If
.Crosses = xlCustom
.CrossesAt = .MinimumScale

End With

Dim theScreen As Long
theScreen = screen + 1
With Worksheets("Report")
.ChartObjects(theScreen).left = .Columns(4).left + _
        .Columns(4).width / 2
.ChartObjects(theScreen).top = .Rows(ROW_SCREEN_SERIES + _
        screen * 17).top
.ChartObjects(theScreen).height = 200
.ChartObjects(theScreen).width = 280
End With

End If ' screen contains traces

Next screen

' Marker Management
' XXX This method will only work if the rules: max 2 screens, max 2
' traces and trace A = screen 1/trace B = screen 2 are valid...
' which is the case until now (07/03/2002)
' Caution: our indexes start at 0. screenIx 0 is screen 1
' while graph collection indexes are 1 based.
'-----
If processingMarkers Then
    Application.StatusBar = "Saving Marker information"
    newBook.Sheets("Markers Details").Activate
    With Cells(1, 1)
        .Value = "Markers Detailed Report"
        .Font.Bold = True
        .Font.Italic = True
    End With
    outMarkersConfiguration mkrStatus, mkrList, scrUnits, 3, 1
    newBook.Sheets("Report").Activate
    outMarkersConfiguration mkrStatus, mkrList, scrUnits, 1, 5
    ' Display the markers on the report sheet graphs
    Application.StatusBar = "Displaying markers on the graph"
    displayMarkersOnGraph mkrStatus, mkrList, scrUnits, myScreenData
End If

Application.StatusBar = "Copying graphs to separate sheets"
' copy the graph to a graph sheet for all screen
Dim sepChart As ChartObject
For screen = 0 To myScreenData.l_numScreen - 1
    ' copy the graph to a dedicated separate graph sheet
    Set sepChart = Worksheets("Report").ChartObjects(screen + 1).Duplicate

    sepChart.Chart.Location xlLocationAsNewSheet, "Screen" + _
        CStr(screen + 1)

If processingMarkers Then
    If mkrStatus.type = mkrDelta And mkrStatus.fixEnabled Then
        ' separate shape objects must be displayed on both

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

' chart to identified the reference marker
Sheets("Screen" + CStr(screen + 1)).Activate

showFixReferenceMarker ActiveChart, _
    mkrList(mkrStatus.refIx), _
    myScreenData
Sheets("report").Activate ' add shape will notwork if
    ' the sheet containing the
    ' chart is not active
showFixReferenceMarker Worksheets("Report").ChartObjects(screen + 1).Chart, _
    mkrList(mkrStatus.refIx), _
    myScreenData

End If
End If

If screen = 0 Then
    Sheets("Screen" + CStr(screen + 1)).Move After:=Sheets("Report")
Else
    Sheets("Screen" + CStr(screen + 1)).Move _
        After:=Sheets("Screen" + CStr(screen))
End If
Next

If processingMarkers Then
    newBook.Sheets("Raw Data").Activate
End If

newBook.Worksheets("Report").Activate

If bPageSetup Then
    Application.StatusBar = "Adjusting Page Setup on the report sheet"
    ' Adjust the Report page for better printing
    With ActiveSheet.pageSetup
        .LeftMargin = Application.CentimetersToPoints(1.6)
        .RightMargin = Application.CentimetersToPoints(1.6)
        .TopMargin = Application.CentimetersToPoints(2)
        .BottomMargin = Application.CentimetersToPoints(2)
        .CenterHorizontally = True
        .Orientation = xlPortrait
        .PaperSize = xlPaperA4
        .FirstPageNumber = xlAutomatic
        .Zoom = 90
    End With
End If

Application.StatusBar = "Saving All"
' save the workbook
newBook.Save

StartFileViewError:
    Application.StatusBar = "Ready"

'%%%%%%%%%%
Call TwoSheetsAndYourOut
'%%%%%%%%%%
End Function 'end of StartFileView
'-----
Public Function TraceName(screenIx As Long, _
    traceIx As Long) As String

```

```

-----
' return a string describing the trace identified by screenIx and traceIx
-----
If screenIx = 0 Then
  If traceIx = 0 Then
    TraceName = "A"
  ElseIf traceIx = 1 Then
    TraceName = "B"
  Else
    TraceName = "???" 'impossible
  End If
Else
  If traceIx = 0 Then
    TraceName = "B"
  Else
    TraceName = "???" 'impossible
  End If
End If

End Function
-----
Public Sub ShowFileDialog()
-----
' Display the FileView dialog box to select the instrument
-----
  UF_fv2.Show
End Sub

-----
Public Function outMarkersConfiguration(status As markerInfo, _
  list() As markerPoint, _
  units() As screenUnits, _
  row1 As Long, _
  col1 As Long) _
  As Long
-----
' Display the markers information on the active sheet
' The cell positioned at the top left corner of the markers block
' is identified by (row1,col1)
-----
  Dim r As Long ' current row
  Dim c As Long ' current column
  Dim mkrOnOff As Boolean
  Dim mkrDelta As Boolean
  Dim mkrFix As Boolean
  Dim numMkr As Long
  Dim mkrStart As Long
  Dim mkrStop As Long
  Dim mki As Long

  ' Header output: marker on/off, delta on/off and fix delta on/off
  If status.type = mkrOff Then
    mkrOnOff = False
    mkrDelta = False
    mkrFix = False
  ElseIf status.type = mkrNormal Then
    mkrOnOff = True
    mkrDelta = False
    mkrFix = False

```

```

Else
    mkrOnOff = True
    mkrDelta = True
    If status.fixEnabled Then
        mkrFix = True
    Else
        mkrFix = False
    End If
End If
setMarkerStatusCell row1, col1, "Markers: ", mkrOnOff
setMarkerStatusCell row1, col1 + 2, "Delta: ", mkrDelta
setMarkerStatusCell row1, col1 + 4, "Fix Delta: ", mkrFix

If status.type = mkrOff Then Exit Function

' Markers output
If status.multiEnabled = False Then
    'numMkr = 1
    mkrStart = status.nmlIx
    mkrStop = status.nmlIx

Else
    'numMkr = status.count
    mkrStart = 0
    mkrStop = status.count - 1
End If

r = row1 + 2
c = col1
For mki = mkrStart To mkrStop
    If list(mki).enabled Then
        If mkrDelta Then
            setMarkerPointCellDelta r, c, Str(mki + 1), _
                list(mki).position, _
                list(mki).level, _
                list(status.reflX).position, _
                list(status.reflX).level, _
                units(list(mki).screenIx)
        Else
            setMarkerPointCell r, c, Str(mki + 1), _
                list(mki).position, _
                list(mki).level, _
                units(list(mki).screenIx)
        End If
    End If
Next
If mkrDelta Then
    mki = status.reflX
    If list(mki).enabled Then
        setMarkerPointCell r, c, "Reference", _
            list(mki).position, _
            list(mki).level, _
            units(list(mki).screenIx)
    End If
End If
End Function

Sub setMarkerPointCell(ByRef row As Long, _
    col As Long, _

```



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

        title As String, _
        xVal As Double, _
        yVal As Double, _
        units As screenUnits)
Dim dispVal As Double
Dim dispUnit As String * 20
Dim refFormat As String

    ' header
    With ActiveSheet.Cells(row, col)
        .Font.Italic = True
        .Value = title
    End With

    ' position
    If units.spanZero Then
        ' time axis
        fv_makeEngSec xVal, dispVal, dispUnit
    Else
        fv_makeEngHz xVal, dispVal, dispUnit
    End If
    ActiveSheet.Cells(row, col + 1).Value = dispVal
    ActiveSheet.Cells(row, col + 1).NumberFormat = "0.###"
    ActiveSheet.Cells(row, col + 2).Value = dispUnit

    ' amplitude
    refFormat = "0.000"
    If units.amplitudeUnits = "V" Then
        fv_makeEngV yVal, dispVal, dispUnit
    ElseIf units.amplitudeUnits = "W" Then
        fv_makeEngW yVal, dispVal, dispUnit
    Else
        If InStr(1, units.amplitudeUnits, "db", vbTextCompare) <> 0 Then
            refFormat = "0.00"
        End If
        dispVal = yVal
        dispUnit = units.amplitudeUnits
    End If
    ActiveSheet.Cells(row, col + 3).Value = dispVal
    ActiveSheet.Cells(row, col + 3).NumberFormat = refFormat
    ActiveSheet.Cells(row, col + 4).Value = Trim(dispUnit)

    row = row + 1

End Sub

Sub setMarkerPointCellDelta(ByRef row As Long, _
    col As Long, _
    title As String, _
    xVal As Double, _
    yVal As Double, _
    xRef As Double, _
    yRef As Double, _
    units As screenUnits)
Dim dispVal As Double
Dim dispUnit As String * 20
Dim deltaVal As Double
Dim refFormat As String

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

' header
With ActiveSheet.Cells(row, col)
    .Font.Italic = True
    .Value = title
End With

' position
deltaVal = xVal - xRef

If units.spanZero Then
    ' time axis
    fv_makeEngSec deltaVal, dispVal, dispUnit
Else
    fv_makeEngHz deltaVal, dispVal, dispUnit
End If
ActiveSheet.Cells(row, col + 1).Value = dispVal
ActiveSheet.Cells(row, col + 1).NumberFormat = "0.###"
ActiveSheet.Cells(row, col + 2).Value = dispUnit

' amplitude
deltaVal = yVal - yRef
If units.amplitudeUnits = "V" Then
    fv_makeEngV deltaVal, dispVal, dispUnit
    refFormat = "0.000"
ElseIf units.amplitudeUnits = "W" Then
    fv_makeEngW deltaVal, dispVal, dispUnit
    refFormat = "0.000"
Else
    dispVal = deltaVal
    If InStr(1, units.amplitudeUnits, "db", vbTextCompare) = 0 Then
        dispUnit = units.amplitudeUnits
        refFormat = "0.000"
    Else
        dispUnit = "dB"
        refFormat = "0.00"
    End If
End If
ActiveSheet.Cells(row, col + 3).Value = dispVal
ActiveSheet.Cells(row, col + 3).NumberFormat = refFormat
ActiveSheet.Cells(row, col + 4).Value = Trim(dispUnit)

row = row + 1

End Sub
Sub setMarkerStatusCell(row As Long, col As Long, _
    label As String, status As Boolean)
    With ActiveSheet.Cells(row, col)
        .Font.Italic = True
        .Value = label
    End With
    If status Then
        ActiveSheet.Cells(row, col + 1).Value = "ON"
    Else
        ActiveSheet.Cells(row, col + 1).Value = "OFF"
    End If
End Sub

End Sub
'-----
Public Function outScreenConfiguration(screen As Long, _

```

```

        setup As oneScreenInfo) As Long
    -----
    ' Output on the active sheet the configuration information (setup)
    ' relative to one screen (screen)
    ' * screen number
    ' * center frequency
    ' * span
    ' * start frequency
    ' * stop frequency
    ' * frequency offset
    ' * sweep time
    ' * RBW
    ' * VBW
    ' * reference level
    ' * reference level offset
    ' * vertical scale
    ' * units per division
    ' * attenuation
    ' * impedance
    -----
    Dim r As Integer
    Dim c As Integer
    Dim engVal As Double
    Dim newUnit As String * 20

    ' initialize starting position on the sheet
    r = ROW_SCREEN_SERIES + screen * 17
    c = 1

    ' first line: title = screen number
    ActiveSheet.Cells(r, c).Font.Bold = True
    ActiveSheet.Cells(r, c + 1).Font.Bold = True
    Call setLabelSettingCell(r, c, "Screen", screen + 1, "##")
    ' Frequency
    Call fv_makeEngHz(setup.d_centerFreq, engVal, newUnit)
    Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Center frequency", engVal, newUnit)
    Call fv_makeEngHz(setup.d_span, engVal, newUnit)
    Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Span", engVal, newUnit)
    Call fv_makeEngHz(setup.d_startFreq, engVal, newUnit)
    Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Start frequency", engVal, newUnit)
    Call fv_makeEngHz(setup.d_stopFreq, engVal, newUnit)
    Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Stop frequency", engVal, newUnit)
    Call fv_makeEngHz(setup.d_offsetFreq, engVal, newUnit)
    Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Frequency offset", engVal, newUnit)
    ' sweep coupling
    Call fv_makeEngSec(setup.d_sweepTime, engVal, newUnit)
    Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Sweep time", engVal, newUnit, "0.###")
    Call fv_makeEngHz(setup.d_rbw, engVal, newUnit)
    Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "RBW", engVal, newUnit)
    Call fv_makeEngHz(setup.d_vbw, engVal, newUnit)
    Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "VBW", engVal, newUnit)
    ' Level
    Dim strFormat As String
    If setup.l_unit >= 0 And setup.l_unit < 5 Then
        newUnit = unitName(setup.l_unit)
        newUnit = Trim(newUnit)
        engVal = setup.d_refLevel
        strFormat = "0.##"
    ElseIf setup.l_unit = 5 Then
        Call fv_makeEngW(setup.d_refLevel, engVal, newUnit)
    
```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

strFormat = "0.###"
ElseIf setup.l_unit = 6 Then
    Call fv_makeEngV(setup.d_refLevel, engVal, newUnit)
    strFormat = "0.###"
Else
    engVal = setup.d_refLevel
    newUnit = "unknown"
    strFormat = "0.###"
End If
Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Reference level", engVal, newUnit, strFormat)
Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Reference offset", setup.d_refOffset, "dB", "0.##")
If setup.b_isLog Then
    Call setLabelSettingCell(r, c, "Scale Type", "LOG")
    Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Scale", setup.d_scale, "dB/div")
Else
    Call setLabelSettingCell(r, c, "Scale Type", "LIN")
    Call setLabelSettingCell(r, c, "Scale x", setup.d_scale)
End If
Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Attenuation", setup.l_attenuation, "dB", "##")
Call setLabelSettingUnitCell(r, c, "Impedance", setup.l_impedance, "Ohm", "##")
End Function
'-----
Public Function outGenConfiguration(file As fileInfo, _
    display As displayInfo) As Long
'-----
'Display the generic file information to the active sheet
' * file name
' * instrument reference
' * file date (internal)
' * title or label
'
' * number of screens
' * number of traces (total)
' * number of trace points
'-----
Dim r As Integer    ' row
Dim c As Integer    ' column
r = 2
c = 1
Call setLabelSettingCell(r, c, "File name", "")
ActiveSheet.Cells(r, c).Font.Italic = False
Call setLabelSettingCell(r, c, file.s_filePath, "")
Call setLabelSettingCell(r, c, "Instrument reference", file.s_reference)
Call setLabelSettingCell(r, c, "Date", file.s_saveDate, "dd/mmmm/yyyy")
ActiveSheet.Columns(2).AutoFit
Call setLabelSettingCell(r, c, "Title", file.s_title)
r = 8
Call setLabelSettingCell(r, c, "Screens", display.l_numScreen, "##")
Call setLabelSettingCell(r, c, "Traces", display.l_numTrace, "##")
Call setLabelSettingCell(r, c, "Points", display.l_numPoint, "#####")

End Function
'-----
Public Sub setLabelSettingCell(ByRef row As Integer, _
    col As Integer, _
    label As String, _
    ByVal setting As String, _
    Optional strFormat As String = "0.###")
'-----

```



```
' formatting method
' output the specified value (NO unit) on row row
' (row,col) = label
' (row,col+1) = value
' row is incremented by 1 at the end of the routine
'-----
ActiveSheet.Cells(row, col).Value = label
ActiveSheet.Cells(row, col + 1).Value = setting
ActiveSheet.Cells(row, col + 1).NumberFormat = strFormat
row = row + 1
End Sub

'-----
Public Sub setLabelSettingUnitCell(ByRef row As Integer, _
    col As Integer, _
    label As String, _
    ByVal setting As String, _
    unit As String, _
    Optional strFormat As String = "0.###")
'-----
' formatting method
' output the specified value (with attached unit) on row row
' (row,col) = label
' (row,col+1) = value
' (row,col+2) = unit
' row is incremented by 1 at the end of the routine
'-----
ActiveSheet.Cells(row, col).Value = label
ActiveSheet.Cells(row, col + 1).Value = setting
ActiveSheet.Cells(row, col + 1).NumberFormat = strFormat
ActiveSheet.Cells(row, col + 2).Value = Trim(unit)
row = row + 1
End Sub

'-----
Public Sub setXYCell(ByRef row As Integer, col As Integer, _
    xraw As Long, yraw As Long, _
    xfmt As Double, yfmt As Double)
'-----
' Formatting method:
' display the raw X, Y and formatted X, Y
' in columns col, col + 1 , col + 2 and col + 3 resp.
' at row row.
' increment row for next setting pair
' ActiveSheet is the target sheet: set prior to calling the routine
'-----
ActiveSheet.Cells(row, col).Value = xraw
ActiveSheet.Cells(row, col + 1).Value = yraw
ActiveSheet.Cells(row, col + 2).Value = xfmt
ActiveSheet.Cells(row, col + 3).Value = yfmt

row = row + 1
End Sub

'-----
Public Sub displayRawFmtSeries(screen As Long, traceIx As Long, _
    raw() As Long, fmt() As Double, _
    N As Long, unit As String)
'-----
' Formatting method
' Target: display at once both pixel and formatted trace series
```

```

' raw(): pixel trace series
' fmt(): formatted data trace series
' screen: screen index where the trace belongs
' traceIx: index of the trace series (-1 for X axis data)
' number of points in the series
' unit: unit of the points in the formatted series
' XXX we assume here that there can be only 2 traces (07/03/2002)
' this is the case for all instruments so far.
' screen = 0 => traceIx = 0 : trace A
'         traceIx = 1 : trace B
' screen = 1 => traceIx = 0 : trace B (trace A cannot be on screen 2)
-----
Dim r As Integer      ' row
Dim c As Integer      ' column
Dim p As Integer      ' point
Dim trName As String
' computes the position of the 1st point (raw) (r,c)
' depending on the traceindex and screen
' initial header (markers) + screen num * (series table header = 4 +
'                               number of points in series (N)
'                               - 1
'                               + some space for easy reading (3)
r = ROW_SCREEN_SERIES + screen * (N + 6)
c = 8 + 3 * traceIx      ' traceIx for X axis data = -1

' titles
If traceIx = -1 Then
    'above x axis we write the screen n°
    ActiveSheet.Cells(r, c).Font.Bold = True
    ActiveSheet.Cells(r, c + 1).Font.Bold = True
    Call setLabelSettingCell(r, c, "Screen ", screen + 1)
    r = r + 1
    ActiveSheet.Cells(r, c).Font.Bold = True
    ActiveSheet.Cells(r, c + 1).Font.Bold = True
    Call setLabelSettingCell(r, c, "X raw", "X " + unit)
Else
    trName = TraceName(screen, traceIx)
    r = r + 2
    ActiveSheet.Cells(r, c).Font.Bold = True
    ActiveSheet.Cells(r, c + 1).Font.Bold = True
    Call setLabelSettingCell(r, c, "Y(" + trName + ") raw", _
        "Y(" + trName + ") " + unit)

End If
' trace points
For p = 0 To N - 1
    Call setRFCCell(r, c, raw(p), fmt(p))
Next p
End Sub
-----
Public Sub setRFCCell(ByRef row As Integer, col As Integer, _
    raw As Long, fmt As Double)
-----
' Formatting method
' Target: display at once both pixel and formatted values of a point
' pixel (raw): column col
' formatted (fmt): column col +1
' row variable is modified by this routine: incremented by 1
-----

```

```
ActiveSheet.Cells(row, col).Value = raw
ActiveSheet.Cells(row, col + 1).Value = fmt
```

```
row = row + 1
End Sub
'-----
Sub displayMarkersOnGraph(mkrStatus As markerInfo, _
    mkrList() As markerPoint, _
    units() As screenUnits, _
    config As displayInfo)
'-----
'Display the marker information on the graph sheet (graphically)
'-----
Dim i_leftPlotArea As Integer
Dim i_topPlotArea As Integer
Dim i_heightPlotArea As Integer
Dim i_widthPlotArea As Integer
Dim i_shapePosition As Integer
Dim i_shapeLevel As Integer
Dim i_bottomPlotArea As Integer
Dim l_status As Long
Dim d_level As Double
Dim markerPoint As point
Dim mChart As Chart
Dim mkrStart As Long
Dim mkrStop As Long
Dim mki As Long
Dim mkrName As String
Dim seriesIx As Long
Dim mkrRefIx As Long
mkrRefIx = mkrStatus.refIx
    ' test the screen/trace configuration
    If config.l_numScreen > 2 Or config.l_numScreen < 1 Then Exit Sub
    If config.l_numTrace > 2 Or config.l_numTrace < 1 Then Exit Sub
    If config.l_numScreen >= 2 And config.l_numTrace <= 1 Then Exit Sub
    ' if there are no markers then exit
    If mkrStatus.type = mkrOff Then Exit Sub
    ' Evaluate max number of markers for loop limits
    If mkrStatus.multiEnabled Then
        'mkrNum = mkrStatus.count
        mkrStart = 0
        mkrStop = mkrStatus.count - 1
    Else
        'mkrNum = 1
        mkrStart = mkrStatus.nmlIx
        mkrStop = mkrStatus.nmlIx
    End If
    ' Loop on all available markers
    For mki = mkrStart To mkrStop
        If mkrList(mki).enabled Then
            'color = "red"
            If mkrStatus.multiEnabled Then
                mkrName = Str(mki + 1)
            Else
                mkrName = "N(" + Str(mki + 1) + ")"
            End If
            Call showMarkerPoint(mkrList(mki), _
                RGB(0, 255, 255), _
                RGB(255, 0, 0), _
```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

        6, xlMarkerStyleDiamond, _
        mkrName)
    End If
Next
If mkrStatus.type = mkrDelta And Not mkrStatus.fixEnabled Then
    ' reference marker can be positioned on a trace
    ' color = magenta (same as ULIS)
    Call showMarkerPoint(mkrList(mkrRefIx), RGB(255, 0, 255), _
        RGB(0, 0, 0), _
        6, xlMarkerStyleStar, "R")
    End If
End Sub
Sub showFixReferenceMarker(aChart As Chart, mkrRef As markerPoint, _
    config As displayInfo)
Dim left As Long
Dim top As Long
Dim width As Long
Dim height As Long
Dim bottom As Long
Dim position As Long
Dim level As Long
Dim alpha1 As Double
Dim alpha2 As Double
Dim alpha3 As Double
Dim alpha4 As Double
Dim mkrShape As Shape

left = aChart.PlotArea.InsideLeft
top = aChart.PlotArea.InsideTop
width = aChart.PlotArea.InsideWidth
height = aChart.PlotArea.InsideHeight
bottom = top + height
position = left + (mkrRef.xPixel / (config.l_numPoint - 1)) * width
alpha1 = top - bottom
alpha2 = config.Lmax - config.Lmin
alpha3 = mkrRef.yPixel - config.Lmin
alpha4 = alpha1 * alpha3 / alpha2
level = bottom + alpha4

Set mkrShape = aChart.Shapes.AddShape(msoShapeSun, _
    position - 2, _
    level - 2, _
    4, _
    4)
mkrShape.Placement = xlMove
mkrShape.Fill.BackColor.RGB = RGB(255, 0, 255)
mkrShape.Fill.ForeColor.RGB = RGB(255, 0, 255)
aChart.Shapes.AddLabel(msoTextOrientationVertical, _
    position, level - 2, _
    60, 60) _
    .TextFrame.Characters.Text = "R"
End Sub
'-----
Sub showMarkerPoint(marker As markerPoint, _
    mkrColor As Long, _
    mkrBackColor As Long, _
    mkrSize As Long, _
    mkrStyle As Integer, _
    mkrText As String)

```



```

'-----
' For compatibility with previous programs,
'-----
    Dim mkrPoint As point
    Dim mkrSeries As Integer
    Dim mkrX As Integer

    Dim theChart As Chart
    Dim test As Boolean
    Dim enabled As Boolean
    enabled = True
    test = Not (marker.enabled)
    test = Not (enabled)

    If marker.enabled Then
        Exit Sub
    End If

    If marker.traceIx = -1 Then
        MsgBox "No trace identified for marker " + mkrText, _
            vbOKOnly, "Warning !!!"
        Exit Sub
    End If

    If marker.screenIx = 0 Then
        mkrSeries = marker.traceIx + 1
    ElseIf marker.traceIx = 0 Then
        mkrSeries = 1
    Else
        MsgBox "impossible trace/screen configuration"
    End If

    mkrX = marker.xPixel + 1
    Set theChart = ActiveSheet.ChartObjects(marker.screenIx + 1).Chart

    Set mkrPoint = theChart.SeriesCollection(mkrSeries).Points(mkrX)
    mkrPoint.MarkerForegroundColor = mkrColor
    If mkrBackColor = 0 Then
        mkrPoint.MarkerBackgroundColorIndex = xlNone
    Else
        mkrPoint.MarkerBackgroundColor = mkrBackColor
    End If
    mkrPoint.MarkerSize = mkrSize
    mkrPoint.MarkerStyle = mkrStyle
    mkrPoint.HasDataLabel = True
    mkrPoint.DataLabel.Text = mkrText
End Sub
#####
'Option Explicit
Sub TwoSheetsAndYourOut()
    Dim NewName As String
    Dim nm As Name
    Dim ws As Worksheet
    If MsgBox("Copy specific sheets to a new workbook" & vbCr & _
        "New sheets will be pasted as values, named ranges removed" _
        , vbYesNo, "NewCopy") = vbNo Then Exit Sub
    With Application
        .ScreenUpdating = False
    End With
    Copy specific sheets

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```
' *SET THE SHEET NAMES TO COPY BELOW*
' Array("Sheet Name", "Another sheet name", "And Another")
' Sheet names go inside quotes, seperated by commas
' On Error GoTo ErrCatcher
' Sheets(Array("Screen1")).Copy
' On Error GoTo 0
' Paste sheets as values
' Remove External Links, Hperlinks and hard-code formulas
' Make sure A1 is selected on all sheets
' For Each ws In ActiveWorkbook.Worksheets
'     ws.Cells.Copy
'     ws.[A1].PasteSpecial Paste:=xlValues
'     ws.Cells.Hyperlinks.Delete
'     Application.CutCopyMode = False
'     Cells(1, 1).Select
'     ws.Activate
' Next ws
' Cells(1, 1).Select
' Remove named ranges
' For Each nm In ActiveWorkbook.Names
'     nm.Delete
' Next nm
```

### ===== EDITING FOR OPEN DIRECTORY =====

```
Dim fileSaveNameOK As Boolean
Dim fileSaveName 'variant
Do
    fileSaveName = Application.GetSaveAsFilename(fileSaveName, _
        "Excel Files (*.xls)*.xls", 1, _
        "Save Results As")
Dim fsn, answer
Set fsn = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
If (fsn.FileExists(fileSaveName)) Then
    '--- the file already exists check overwriting ok
    answer = MsgBox("Do you want to overwrite this file", _
        vbYesNo, fileSaveName + " already exists")
    If answer = vbYes Then
        fileSaveNameOK = True
        '--- delete the file in order to prevent
        ' the overwrite dialog box
        Kill fileSaveName
    Else
        fileSaveNameOK = False
    End If
Else
    fileSaveNameOK = True
End If
Loop Until fileSaveNameOK
ActiveWorkbook.SaveAs Filename:=fileSaveName
```

```
ActiveWorkbook.Close SaveChanges:=False
.ScreenUpdating = True
End With
Exit Sub
ErrCatcher:
    MsgBox "Specified sheets do not exist within this workbook"
    #####
End Sub
```

**File asli \*.txt dari SPA GwInstek**

Freq.(MHz),Level	94,754;-89,43304	94,8092;-86,30499
94,7;-91,93549	94,7552;-90,37146	94,8104;-86,22678
94,7012;-88,88563	94,7564;-88,72923	94,8116;-86,69599
94,7024;-90,68427	94,7576;-88,41642	94,8128;-86,61779
94,7036;-89,90224	94,7588;-88,41642	94,814;-85,05376
94,7048;-92,24829	94,76;-90,05865	94,8152;-87,55621
94,706;-93,26491	94,7612;-89,66764	94,8164;-88,72923
94,7072;-92,5611	94,7624;-88,33822	94,8176;-86,77419
94,7084;-91,77908	94,7636;-89,82404	94,8188;-89,04203
94,7096;-92,9521	94,7648;-88,57282	94,82;-87,63441
94,7108;-91,23167	94,766;-89,04203	94,8212;-87,1652
94,712;-91,77908	94,7672;-87,79081	94,8224;-89,58944
94,7132;-91,85728	94,7684;-87,94721	94,8236;-88,57282
94,7144;-91,38808	94,7696;-89,51124	94,8248;-87,71261
94,7156;-93,65591	94,7708;-89,74584	94,826;-87,86901
94,7168;-93,10851	94,772;-90,13686	94,8272;-88,18182
94,718;-93,42131	94,7732;-88,57282	94,8284;-87,0088
94,7192;-92,24829	94,7744;-88,80743	94,8296;-88,96383
94,7204;-91,85728	94,7756;-88,10361	94,8308;-89,51124
94,7216;-91,38808	94,7768;-87,55621	94,832;-89,04203
94,7228;-91,23167	94,778;-88,57282	94,8332;-88,49462
94,724;-91,07527	94,7792;-87,55621	94,8344;-86,69599
94,7252;-90,99707	94,7804;-86,30499	94,8356;-87,3998
94,7264;-90,29326	94,7816;-87,478	94,8368;-87,478
94,7276;-90,91887	94,7828;-87,3216	94,838;-87,087
94,7288;-90,68427	94,784;-88,41642	94,8392;-88,26002
94,73;-90,76247	94,7852;-87,79081	94,8404;-88,26002
94,7312;-92,48289	94,7864;-88,88563	94,8416;-85,05376
94,7324;-91,15347	94,7876;-88,26002	94,8428;-87,478
94,7336;-92,17009	94,7888;-87,0088	94,844;-86,85239
94,7348;-92,5611	94,79;-87,3998	94,8452;-88,02541
94,736;-91,70088	94,7912;-87,3998	94,8464;-85,36657
94,7372;-89,82404	94,7924;-87,1652	94,8476;-88,10361
94,7384;-90,29326	94,7936;-88,02541	94,8488;-84,89736
94,7396;-90,60606	94,7948;-86,38319	94,85;-86,46139
94,7408;-90,99707	94,796;-86,14858	94,8512;-85,52297
94,742;-92,32649	94,7972;-88,02541	94,8524;-86,07038
94,7432;-90,37146	94,7984;-88,26002	94,8536;-86,69599
94,7444;-89,66764	94,7996;-87,55621	94,8548;-85,67937
94,7456;-91,07527	94,8008;-86,9306	94,856;-84,66276
94,7468;-90,44966	94,802;-87,79081	94,8572;-84,89736
94,748;-90,21506	94,8032;-87,86901	94,8584;-84,66276
94,7492;-90,52786	94,8044;-86,53959	94,8596;-85,28837
94,7504;-89,51124	94,8056;-86,9306	94,8608;-84,81916
94,7516;-90,13686	94,8068;-87,0088	94,862;-84,11535
94,7528;-89,35484	94,808;-87,478	94,8632;-84,27175

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

94,8644;-83,72434	94,9232;-74,73119	94,982;-50,17595
94,8656;-84,81916	94,9244;-73,55816	94,9832;-49,47214
94,8668;-84,34995	94,9256;-74,73119	94,9844;-50,25415
94,868;-83,72434	94,9268;-74,88759	94,9856;-50,95797
94,8692;-83,09873	94,928;-74,18378	94,9868;-49,08113
94,8704;-83,95895	94,9292;-73,32355	94,988;-46,03128
94,8716;-84,03715	94,9304;-72,22874	94,9892;-47,67351
94,8728;-83,80254	94,9316;-72,77615	94,9904;-46,65689
94,874;-83,17693	94,9328;-73,79276	94,9916;-49,00293
94,8752;-80,83089	94,934;-71,05572	94,9928;-45,48387
94,8764;-82,23852	94,9352;-70,2737	94,994;-46,50049
94,8776;-80,83089	94,9364;-70,82111	94,9952;-45,17107
94,8788;-81,6911	94,9376;-70,1955	94,9964;-44,31085
94,88;-83,48974	94,9388;-69,41349	94,9976;-44,31085
94,8812;-83,17693	94,94;-68,94428	94,9988;-45,01466
94,8824;-82,55132	94,9412;-67,92767	95;-43,13783
94,8836;-80,90909	94,9424;-68,31867	95,0012;-43,37243
94,8848;-80,28348	94,9436;-67,06745	95,0024;-44,70186
94,886;-79,42326	94,9448;-65,81622	95,0036;-45,24927
94,8872;-81,4565	94,946;-67,22385	95,0048;-46,50049
94,8884;-80,43988	94,9472;-67,61486	95,006;-46,42229
94,8896;-80,04887	94,9484;-67,22385	95,0072;-44,38905
94,8908;-80,28348	94,9496;-67,69306	95,0084;-43,37243
94,892;-78,95406	94,9508;-65,19061	95,0096;-46,57869
94,8932;-79,73607	94,952;-63,31378	95,0108;-47,3607
94,8944;-80,67448	94,9532;-63,00098	95,012;-50,01955
94,8956;-79,03226	94,9544;-61,82796	95,0132;-50,80156
94,8968;-80,59628	94,9556;-62,76637	95,0144;-48,22092
94,898;-79,11046	94,9568;-60,96774	95,0156;-46,65689
94,8992;-78,71945	94,958;-60,81134	95,0168;-48,84653
94,9004;-79,26686	94,9592;-60,96774	95,018;-48,14272
94,9016;-79,42326	94,9604;-59,95113	95,0192;-48,92473
94,9028;-79,65787	94,9616;-59,87292	95,0204;-51,42717
94,904;-79,11046	94,9628;-60,65494	95,0216;-50,17595
94,9052;-80,28348	94,964;-59,79472	95,0228;-51,27077
94,9064;-78,79765	94,9652;-57,52688	95,024;-50,80156
94,9076;-78,17204	94,9664;-56,66667	95,0252;-54,86803
94,9088;-78,09384	94,9676;-56,27566	95,0264;-52,8348
94,91;-79,11046	94,9688;-57,68328	95,0276;-52,28739
94,9112;-76,68622	94,97;-56,90127	95,0288;-54,08602
94,9124;-77,23363	94,9712;-56,74487	95,03;-54,63343
94,9136;-77,85924	94,9724;-57,52688	95,0312;-56,27566
94,9148;-77,31183	94,9736;-54,39883	95,0324;-58,4653
94,916;-74,18378	94,9748;-52,913	95,0336;-56,51027
94,9172;-75,6696	94,976;-52,28739	95,0348;-57,52688
94,9184;-75,7478	94,9772;-51,19257	95,036;-55,96286
94,9196;-77,31183	94,9784;-50,09775	95,0372;-57,37048
94,9208;-74,57478	94,9796;-49,08113	95,0384;-59,87292
94,922;-73,87096	94,9808;-47,3607	95,0396;-57,29228



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

95,0408;-57,91789	95,0996;-73,79276	95,1584;-86,69599
95,042;-58,3089	95,1008;-75,3568	95,1596;-86,30499
95,0432;-59,79472	95,102;-75,90421	95,1608;-86,53959
95,0444;-60,02933	95,1032;-77,46823	95,162;-86,07038
95,0456;-61,51515	95,1044;-78,25024	95,1632;-87,3998
95,0468;-62,21896	95,1056;-76,37341	95,1644;-87,3216
95,048;-62,60997	95,1068;-76,76442	95,1656;-87,478
95,0492;-64,2522	95,108;-77,15543	95,1668;-86,53959
95,0504;-63,39198	95,1092;-75,98241	95,168;-87,86901
95,0516;-64,4086	95,1104;-79,81427	95,1692;-85,67937
95,0528;-64,3304	95,1116;-78,95406	95,1704;-86,22678
95,054;-62,21896	95,1128;-77,93744	95,1716;-85,91398
95,0552;-62,45357	95,114;-78,79765	95,1728;-86,07038
95,0564;-63,93939	95,1152;-76,45161	95,174;-88,65102
95,0576;-65,11241	95,1164;-77,78104	95,1752;-85,60117
95,0588;-69,17889	95,1176;-77,39003	95,1764;-85,99218
95,06;-67,38026	95,1188;-77,31183	95,1776;-87,1652
95,0612;-66,20724	95,12;-77,85924	95,1788;-88,26002
95,0624;-66,75465	95,1212;-78,25024	95,18;-87,86901
95,0636;-68,55328	95,1224;-78,01564	95,1812;-87,1652
95,0648;-66,83285	95,1236;-79,18866	95,1824;-86,46139
95,066;-67,61486	95,1248;-80,59628	95,1836;-86,14858
95,0672;-67,45846	95,126;-78,48485	95,1848;-87,3998
95,0684;-69,33529	95,1272;-80,83089	95,186;-85,91398
95,0696;-71,13392	95,1284;-82,23852	95,1872;-87,0088
95,0708;-73,32355	95,1296;-79,89247	95,1884;-86,77419
95,072;-72,93255	95,1308;-80,28348	95,1896;-88,49462
95,0732;-70,50831	95,132;-81,3783	95,1908;-87,0088
95,0744;-70,50831	95,1332;-82,23852	95,192;-88,18182
95,0756;-72,07233	95,1344;-80,43988	95,1932;-87,63441
95,0768;-71,52493	95,1356;-81,06549	95,1944;-86,9306
95,078;-73,24535	95,1368;-82,31672	95,1956;-86,85239
95,0792;-72,85435	95,138;-81,30009	95,1968;-86,46139
95,0804;-73,87096	95,1392;-83,41154	95,198;-85,67937
95,0816;-72,69794	95,1404;-81,7693	95,1992;-86,14858
95,0828;-72,85435	95,1416;-82,94233	95,2004;-86,61779
95,084;-72,30694	95,1428;-81,7693	95,2016;-85,44477
95,0852;-73,87096	95,144;-81,6911	95,2028;-85,99218
95,0864;-74,26198	95,1452;-81,8475	95,204;-85,05376
95,0876;-71,13392	95,1464;-82,94233	95,2052;-84,34995
95,0888;-73,55816	95,1476;-83,88074	95,2064;-85,91398
95,09;-75,12219	95,1488;-85,52297	95,2076;-85,60117
95,0912;-73,71456	95,15;-85,36657	95,2088;-86,30499
95,0924;-74,88759	95,1512;-83,09873	95,21;-85,60117
95,0936;-75,27859	95,1524;-82,62952	95,2112;-84,97556
95,0948;-76,76442	95,1536;-83,95895	95,2124;-86,14858
95,096;-74,02737	95,1548;-84,50636	95,2136;-85,91398
95,0972;-74,34018	95,156;-85,13197	95,2148;-86,61779
95,0984;-74,57478	95,1572;-86,22678	95,216;-85,28837

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

95,2172;-86,30499	95,276;-90,21506
95,2184;-85,91398	95,2772;-89,98045
95,2196;-88,26002	95,2784;-91,54448
95,2208;-87,55621	95,2796;-90,84067
95,222;-88,57282	95,2808;-88,96383
95,2232;-88,49462	95,282;-89,35484
95,2244;-88,49462	95,2832;-90,13686
95,2256;-87,478	95,2844;-90,99707
95,2268;-87,86901	95,2856;-91,23167
95,228;-87,1652	95,2868;-90,91887
95,2292;-87,71261	95,288;-92,01369
95,2304;-88,26002	95,2892;-90,99707
95,2316;-88,02541	95,2904;-90,44966
95,2328;-88,65102	95,2916;-89,98045
95,234;-87,3998	95,2928;-91,70088
95,2352;-89,27663	95,294;-91,62268
95,2364;-87,478	95,2952;-91,07527
95,2376;-89,82404	95,2964;-91,07527
95,2388;-88,80743	95,2976;-91,77908
95,24;-87,79081	95,2988;-90,99707
95,2412;-89,98045	95,3;-91,54448
95,2424;-89,51124	Ref Level;-30
95,2436;-89,74584	Amp Unit,dBm
95,2448;-90,21506	Amp Scale,10
95,246;-88,72923	Start,94,7
95,2472;-88,57282	Center,95
95,2484;-88,57282	Stop,95,3
95,2496;-88,49462	SPAN,0.6MHz
95,2508;-89,51124	RBW,3kHz
95,252;-88,88563	VBW,100 kHz
95,2532;-87,3998	Sweep,100.0 mS
95,2544;-88,57282	DATE TIME,16:18:14
95,2556;-88,10361	Monday January 31,
95,2568;-89,43304	2011
95,258;-90,13686	
95,2592;-89,19843	
95,2604;-88,65102	
95,2616;-90,13686	
95,2628;-89,12023	
95,264;-88,72923	
95,2652;-90,76247	
95,2664;-89,12023	
95,2676;-89,66764	
95,2688;-90,05865	
95,27;-89,98045	
95,2712;-89,74584	
95,2724;-90,13686	
95,2736;-89,98045	
95,2748;-90,52786	

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**File \*.xls Hasil Olahan File \*.txt dari SPA GwInstek**

Freq.(MHz)	Level	94,7588	-88,4164	94,8188	-89,042
94,7	-91,9355	94,76	-90,0587	94,82	-87,6344
94,7012	-88,8856	94,7612	-89,6676	94,8212	-87,1652
94,7024	-90,6843	94,7624	-88,3382	94,8224	-89,5894
94,7036	-89,9022	94,7636	-89,824	94,8236	-88,5728
94,7048	-92,2483	94,7648	-88,5728	94,8248	-87,7126
94,706	-93,2649	94,766	-89,042	94,826	-87,869
94,7072	-92,5611	94,7672	-87,7908	94,8272	-88,1818
94,7084	-91,7791	94,7684	-87,9472	94,8284	-87,0088
94,7096	-92,9521	94,7696	-89,5112	94,8296	-88,9638
94,7108	-91,2317	94,7708	-89,7458	94,8308	-89,5112
94,712	-91,7791	94,772	-90,1369	94,832	-89,042
94,7132	-91,8573	94,7732	-88,5728	94,8332	-88,4946
94,7144	-91,3881	94,7744	-88,8074	94,8344	-86,696
94,7156	-93,6559	94,7756	-88,1036	94,8356	-87,3998
94,7168	-93,1085	94,7768	-87,5562	94,8368	-87,478
94,718	-93,4213	94,778	-88,5728	94,838	-87,087
94,7192	-92,2483	94,7792	-87,5562	94,8392	-88,26
94,7204	-91,8573	94,7804	-86,305	94,8404	-88,26
94,7216	-91,3881	94,7816	-87,478	94,8416	-85,0538
94,7228	-91,2317	94,7828	-87,3216	94,8428	-87,478
94,724	-91,0753	94,784	-88,4164	94,844	-86,8524
94,7252	-90,9971	94,7852	-87,7908	94,8452	-88,0254
94,7264	-90,2933	94,7864	-88,8856	94,8464	-85,3666
94,7276	-90,9189	94,7876	-88,26	94,8476	-88,1036
94,7288	-90,6843	94,7888	-87,0088	94,8488	-84,8974
94,73	-90,7625	94,79	-87,3998	94,85	-86,4614
94,7312	-92,4829	94,7912	-87,3998	94,8512	-85,523
94,7324	-91,1535	94,7924	-87,1652	94,8524	-86,0704
94,7336	-92,1701	94,7936	-88,0254	94,8536	-86,696
94,7348	-92,5611	94,7948	-86,3832	94,8548	-85,6794
94,736	-91,7009	94,796	-86,1486	94,856	-84,6628
94,7372	-89,824	94,7972	-88,0254	94,8572	-84,8974
94,7384	-90,2933	94,7984	-88,26	94,8584	-84,6628
94,7396	-90,6061	94,7996	-87,5562	94,8596	-85,2884
94,7408	-90,9971	94,8008	-86,9306	94,8608	-84,8192
94,742	-92,3265	94,802	-87,7908	94,862	-84,1154
94,7432	-90,3715	94,8032	-87,869	94,8632	-84,2718
94,7444	-89,6676	94,8044	-86,5396	94,8644	-83,7243
94,7456	-91,0753	94,8056	-86,9306	94,8656	-84,8192
94,7468	-90,4497	94,8068	-87,0088	94,8668	-84,35
94,748	-90,2151	94,808	-87,478	94,868	-83,7243
94,7492	-90,5279	94,8092	-86,305	94,8692	-83,0987
94,7504	-89,5112	94,8104	-86,2268	94,8704	-83,959
94,7516	-90,1369	94,8116	-86,696	94,8716	-84,0372
94,7528	-89,3548	94,8128	-86,6178	94,8728	-83,8025
94,754	-89,433	94,814	-85,0538	94,874	-83,1769
94,7552	-90,3715	94,8152	-87,5562	94,8752	-80,8309
94,7564	-88,7292	94,8164	-88,7292	94,8764	-82,2385
94,7576	-88,4164	94,8176	-86,7742	94,8776	-80,8309



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

94,8788	-81,6911	94,9424	-68,3187	95,006	-46,4223
94,88	-83,4897	94,9436	-67,0675	95,0072	-44,3891
94,8812	-83,1769	94,9448	-65,8162	95,0084	-43,3724
94,8824	-82,5513	94,946	-67,2239	95,0096	-46,5787
94,8836	-80,9091	94,9472	-67,6149	95,0108	-47,3607
94,8848	-80,2835	94,9484	-67,2239	95,012	-50,0196
94,886	-79,4233	94,9496	-67,6931	95,0132	-50,8016
94,8872	-81,4565	94,9508	-65,1906	95,0144	-48,2209
94,8884	-80,4399	94,952	-63,3138	95,0156	-46,6569
94,8896	-80,0489	94,9532	-63,001	95,0168	-48,8465
94,8908	-80,2835	94,9544	-61,828	95,018	-48,1427
94,892	-78,9541	94,9556	-62,7664	95,0192	-48,9247
94,8932	-79,7361	94,9568	-60,9677	95,0204	-51,4272
94,8944	-80,6745	94,958	-60,8113	95,0216	-50,176
94,8956	-79,0323	94,9592	-60,9677	95,0228	-51,2708
94,8968	-80,5963	94,9604	-59,9511	95,024	-50,8016
94,898	-79,1105	94,9616	-59,8729	95,0252	-54,868
94,8992	-78,7195	94,9628	-60,6549	95,0264	-52,8348
94,9004	-79,2669	94,964	-59,7947	95,0276	-52,2874
94,9016	-79,4233	94,9652	-57,5269	95,0288	-54,086
94,9028	-79,6579	94,9664	-56,6667	95,03	-54,6334
94,904	-79,1105	94,9676	-56,2757	95,0312	-56,2757
94,9052	-80,2835	94,9688	-57,6833	95,0324	-58,4653
94,9064	-78,7977	94,97	-56,9013	95,0336	-56,5103
94,9076	-78,172	94,9712	-56,7449	95,0348	-57,5269
94,9088	-78,0938	94,9724	-57,5269	95,036	-55,9629
94,91	-79,1105	94,9736	-54,3988	95,0372	-57,3705
94,9112	-76,6862	94,9748	-52,913	95,0384	-59,8729
94,9124	-77,2336	94,976	-52,2874	95,0396	-57,2923
94,9136	-77,8592	94,9772	-51,1926	95,0408	-57,9179
94,9148	-77,3118	94,9784	-50,0978	95,042	-58,3089
94,916	-74,1838	94,9796	-49,0811	95,0432	-59,7947
94,9172	-75,6696	94,9808	-47,3607	95,0444	-60,0293
94,9184	-75,7478	94,982	-50,176	95,0456	-61,5152
94,9196	-77,3118	94,9832	-49,4721	95,0468	-62,219
94,9208	-74,5748	94,9844	-50,2542	95,048	-62,61
94,922	-73,871	94,9856	-50,958	95,0492	-64,2522
94,9232	-74,7312	94,9868	-49,0811	95,0504	-63,392
94,9244	-73,5582	94,988	-46,0313	95,0516	-64,4086
94,9256	-74,7312	94,9892	-47,6735	95,0528	-64,3304
94,9268	-74,8876	94,9904	-46,6569	95,054	-62,219
94,928	-74,1838	94,9916	-49,0029	95,0552	-62,4536
94,9292	-73,3236	94,9928	-45,4839	95,0564	-63,9394
94,9304	-72,2287	94,994	-46,5005	95,0576	-65,1124
94,9316	-72,7762	94,9952	-45,1711	95,0588	-69,1789
94,9328	-73,7928	94,9964	-44,3109	95,06	-67,3803
94,934	-71,0557	94,9976	-44,3109	95,0612	-66,2072
94,9352	-70,2737	94,9988	-45,0147	95,0624	-66,7547
94,9364	-70,8211	95	-43,1378	95,0636	-68,5533
94,9376	-70,1955	95,0012	-43,3724	95,0648	-66,8329
94,9388	-69,4135	95,0024	-44,7019	95,066	-67,6149
94,94	-68,9443	95,0036	-45,2493	95,0672	-67,4585
94,9412	-67,9277	95,0048	-46,5005	95,0684	-69,3353



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

95,0696	-71,1339	95,1332	-82,2385	95,1968	-86,4614
95,0708	-73,3236	95,1344	-80,4399	95,198	-85,6794
95,072	-72,9326	95,1356	-81,0655	95,1992	-86,1486
95,0732	-70,5083	95,1368	-82,3167	95,2004	-86,6178
95,0744	-70,5083	95,138	-81,3001	95,2016	-85,4448
95,0756	-72,0723	95,1392	-83,4115	95,2028	-85,9922
95,0768	-71,5249	95,1404	-81,7693	95,204	-85,0538
95,078	-73,2454	95,1416	-82,9423	95,2052	-84,35
95,0792	-72,8544	95,1428	-81,7693	95,2064	-85,914
95,0804	-73,871	95,144	-81,6911	95,2076	-85,6012
95,0816	-72,6979	95,1452	-81,8475	95,2088	-86,305
95,0828	-72,8544	95,1464	-82,9423	95,21	-85,6012
95,084	-72,3069	95,1476	-83,8807	95,2112	-84,9756
95,0852	-73,871	95,1488	-85,523	95,2124	-86,1486
95,0864	-74,262	95,15	-85,3666	95,2136	-85,914
95,0876	-71,1339	95,1512	-83,0987	95,2148	-86,6178
95,0888	-73,5582	95,1524	-82,6295	95,216	-85,2884
95,09	-75,1222	95,1536	-83,959	95,2172	-86,305
95,0912	-73,7146	95,1548	-84,5064	95,2184	-85,914
95,0924	-74,8876	95,156	-85,132	95,2196	-88,26
95,0936	-75,2786	95,1572	-86,2268	95,2208	-87,5562
95,0948	-76,7644	95,1584	-86,696	95,222	-88,5728
95,096	-74,0274	95,1596	-86,305	95,2232	-88,4946
95,0972	-74,3402	95,1608	-86,5396	95,2244	-88,4946
95,0984	-74,5748	95,162	-86,0704	95,2256	-87,478
95,0996	-73,7928	95,1632	-87,3998	95,2268	-87,869
95,1008	-75,3568	95,1644	-87,3216	95,228	-87,1652
95,102	-75,9042	95,1656	-87,478	95,2292	-87,7126
95,1032	-77,4682	95,1668	-86,5396	95,2304	-88,26
95,1044	-78,2502	95,168	-87,869	95,2316	-88,0254
95,1056	-76,3734	95,1692	-85,6794	95,2328	-88,651
95,1068	-76,7644	95,1704	-86,2268	95,234	-87,3998
95,108	-77,1554	95,1716	-85,914	95,2352	-89,2766
95,1092	-75,9824	95,1728	-86,0704	95,2364	-87,478
95,1104	-79,8143	95,174	-88,651	95,2376	-89,824
95,1116	-78,9541	95,1752	-85,6012	95,2388	-88,8074
95,1128	-77,9374	95,1764	-85,9922	95,24	-87,7908
95,114	-78,7977	95,1776	-87,1652	95,2412	-89,9805
95,1152	-76,4516	95,1788	-88,26	95,2424	-89,5112
95,1164	-77,781	95,18	-87,869	95,2436	-89,7458
95,1176	-77,39	95,1812	-87,1652	95,2448	-90,2151
95,1188	-77,3118	95,1824	-86,4614	95,246	-88,7292
95,12	-77,8592	95,1836	-86,1486	95,2472	-88,5728
95,1212	-78,2502	95,1848	-87,3998	95,2484	-88,5728
95,1224	-78,0156	95,186	-85,914	95,2496	-88,4946
95,1236	-79,1887	95,1872	-87,0088	95,2508	-89,5112
95,1248	-80,5963	95,1884	-86,7742	95,252	-88,8856
95,126	-78,4849	95,1896	-88,4946	95,2532	-87,3998
95,1272	-80,8309	95,1908	-87,0088	95,2544	-88,5728
95,1284	-82,2385	95,192	-88,1818	95,2556	-88,1036
95,1296	-79,8925	95,1932	-87,6344	95,2568	-89,433
95,1308	-80,2835	95,1944	-86,9306	95,258	-90,1369
95,132	-81,3783	95,1956	-86,8524	95,2592	-89,1984

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

95,2604	-88,651
95,2616	-90,1369
95,2628	-89,1202
95,264	-88,7292
95,2652	-90,7625
95,2664	-89,1202
95,2676	-89,6676
95,2688	-90,0587
95,27	-89,9805
95,2712	-89,7458
95,2724	-90,1369
95,2736	-89,9805
95,2748	-90,5279
95,276	-90,2151
95,2772	-89,9805
95,2784	-91,5445
95,2796	-90,8407
95,2808	-88,9638
95,282	-89,3548
95,2832	-90,1369
95,2844	-90,9971
95,2856	-91,2317
95,2868	-90,9189
95,288	-92,0137
95,2892	-90,9971
95,2904	-90,4497
95,2916	-89,9805
95,2928	-91,7009
95,294	-91,6227
95,2952	-91,0753
95,2964	-91,0753
95,2976	-91,7791
95,2988	-90,9971
95,3	-91,5445
Ref Level	-30

Amp Unit.dBm

Amp Scale.10

Start.94.7

Center.95

Stop.95.3

SPAN.0.6MHz

RBW.3kHz

VBW.100 kHz

Sweep.100.0 mS

DATE TIME.16:18:14 Monday January 31.

2011





MENTERI PERHUBUNGAN  
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI PERHUBUNGAN

NOMOR : KM. 15 TAHUN 2003

TENTANG

RENCANA INDUK (*MASTER PLAN*) FREKUENSI RADIO  
PENYELENGGARAAN TELEKOMUNIKASI KHUSUS UNTUK KEPERLUAN  
RADIO SIARAN FM (*FREQUENCY MODULATION*)

MENTERI PERHUBUNGAN,

- Menimbang : a. bahwa untuk meningkatkan kualitas penerimaan pancaran siaran radio, perlu dilakukan pengkanalan frekuensi radio siaran FM (*frequency modulation*);
- b. bahwa untuk mengatur pengkanalan frekuensi radio siaran FM yang sesuai dengan ketentuan Internasional dan proporsional untuk setiap wilayah, perlu ditetapkan Rencana Induk (*Master Plan*) frekuensi radio penyelenggaraan telekomunikasi khusus untuk keperluan radio siaran FM dengan Keputusan Menteri Perhubungan;

- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 154 Tambahan Lembaran Negara Nomor 3881);
2. Undang-undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran (Lembaran Negara Tahun 2002 Nomor 139 Tambahan Lembaran Negara Nomor 4252);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi (Lembaran Negara Tahun 2000 Nomor 107, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3980);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 53 Tahun 2000 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit (Lembaran Negara Tahun 2000 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3981);

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

5. Keputusan Presiden Nomor 102 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Departemen sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 45 Tahun 2002;
6. Keputusan Presiden Nomor 109 Tahun 2001 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Departemen sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 47 Tahun 2002;
7. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 24 Tahun 2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Perhubungan sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 91 Tahun 2002;

**MEMUTUSKAN :**

Menetapkan : **KEPUTUSAN MENTERI PERHUBUNGAN TENTANG RENCANA INDUK (MASTER PLAN) FREKUENSI RADIO PENYELENGGARAAN TELEKOMUNIKASI KHUSUS UNTUK KEPERLUAN RADIO SIARAN FM (FREQUENCY MODULATION).**

**BAB I****KETENTUAN UMUM****Pasal 1**

Dalam Keputusan ini yang dimaksud dengan :

1. Telekomunikasi adalah setiap pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya;
2. Pemancar radio adalah alat telekomunikasi yang menggunakan dan memancarkan gelombang radio;
3. Stasiun radio adalah satu atau beberapa perangkat pemancar atau penerima atau gabungan dari perangkat pemancar dan penerima termasuk alat perlengkapan yang diperlukan di satu lokasi untuk menyelenggarakan komunikasi radio;
4. Spektrum frekuensi radio adalah kumpulan pita frekuensi radio;
5. Pita frekuensi radio adalah bagian dari spektrum frekuensi radio yang mempunyai lebar tertentu;
6. Kanal frekuensi radio adalah satuan terkecil dari spektrum frekuensi radio yang ditetapkan untuk suatu stasiun radio;



**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

7. Alokasi frekuensi radio adalah pencantuman pita frekuensi tertentu dalam tabel alokasi frekuensi untuk penggunaan oleh satu atau lebih dinas komunikasi radio terestrial atau dinas komunikasi radio ruang angkasa atau dinas astronomi berdasarkan persyaratan tertentu. Istilah alokasi ini juga berlaku untuk pembagian lebih lanjut pita frekuensi tersebut di atas untuk setiap jenis dinasnya;
8. Penetapan (*assignment*) pita frekuensi radio atau kanal frekuensi adalah otorisasi yang diberikan oleh suatu administrasi, dalam hal ini Menteri kepada suatu stasiun radio untuk menggunakan frekuensi radio atau kanal frekuensi radio berdasarkan persyaratan tertentu;
9. Effective Radiated Power (ERP) adalah hasil kali dari daya yang diberikan ke antena dengan penguatan (*gain*) relatif terhadap antena dipole setengah gelombang;
10. Effective Hight Above Average Terrain (EHAAT) adalah ketinggian efektif suatu antena pemancar yang dihitung dari rata-rata permukaan tanah yang berada diantara 3 s/d 15 km dari lokasi pemancar;
11. Wilayah layanan (*service area*) adalah wilayah penerimaan stasiun radio yang diproteksi dari gangguan/interferensi sinyal frekuensi radio lainnya;
12. Menteri adalah Menteri yang ruang lingkup tugas dan tanggungjawabnya di bidang telekomunikasi;
13. Direktur Jenderal adalah Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi;
14. Direktorat Jenderal adalah Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi.

**BAB II****KETENTUAN TEKNIS****Pasal 2**

Setiap penyelenggaraan radio siaran FM wajib memenuhi ketentuan teknis sebagai berikut :

- a. Rentang pita frekuensi radio yang digunakan adalah 87,5 – 108 MHz;
- b. Pengkanalan frekuensi yang digunakan adalah kelipatan 100 kHz;

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- c. Penyimpangan frekuensi (*frequency deviation*) maksimum adalah  $\pm 75$  kHz pada 100% modulasi;
- d. Toleransi frekuensi pemancar (*transmitter frequency tolerance*) sesuai dengan Appendix Radio Regulation adalah sebesar 2000 Hz;
- e. Level Spurious emisi minimum 60 dB di bawah level mean power;
- f. Lebar pita (*band width*) untuk deviasi maksimum  $\pm 75$  kHz dan 100% modulasi maksimum 372 kHz;
- g. Osilator (*oscillator*) harus mempunyai stabilitas frekuensi tengah (*centre frequency stability*) sebesar maksimum (+) 200 Hz dan maksimum (-) 200 Hz dari frekuensi tengah.

### Pasal 3

- (1) Stasiun radio siaran publik dan stasiun radio siaran swasta dapat diklasifikasikan dalam 3 (tiga) kelas sebagai berikut :
  - a. Kelas A dengan ERP antara 15 kW sampai dengan 63 kW, dengan wilayah layanan maksimum 30 km dari pusat kota;
  - b. Kelas B dengan ERP antara 2 kW sampai dengan 15 kW, dengan wilayah layanan maksimum 20 km dari pusat kota;
  - c. Kelas C dengan ERP maksimum 4 kW, dengan wilayah layanan maksimum 12 km dari pusat kota.
- (2) Stasiun radio komunitas digolongkan dalam kelas D dengan ERP maksimum 50 W, dengan wilayah layanan maksimum 2,5 km dari lokasi stasiun pemancar.
- (3) Kuat medan (*fieldstrength*) pada daerah terluar dari wilayah layanan sebagaimana dimaksud ayat (1) dan ayat (2) di atas dibatasi maksimum 66 dB $\mu$ V/m.
- (4) Ketentuan ERP maksimum dan EHAAT maksimum untuk setiap kelas diatur sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Keputusan ini.

### Pasal 4

- (1) Radio siaran kelas A sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) huruf a diperuntukkan bagi radio siaran di Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta.
- (2) Radio siaran kelas B sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) huruf b diperuntukkan bagi radio siaran di Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta atau di Ibu Kota Propinsi.



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- (3) Radio siaran kelas C sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) huruf c diperuntukkan bagi radio siaran di kota selain sebagaimana dimaksud dalam ayat (2).
- (4) Radio siaran kelas D sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 3 ayat (2) diperuntukkan bagi radio siaran komunitas sepanjang secara teknis memungkinkan.

### Pasal 5

- (1) Berdasarkan ketentuan teknis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf a dan b ditetapkan perencanaan kanal (*channeling plan*) sebagaimana tercantum dalam Lampiran II Keputusan ini.
- (2) Perencanaan kanal frekuensi radio sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) digunakan sebagai berikut :
  - a. Kanal 1 s/d 201 untuk radio penyiaran publik dan radio penyiaran swasta;
  - b. Kanal 202, 203 dan 204 untuk radio penyiaran komunitas.

### Pasal 6

- (1) Pemetaan kanal frekuensi radio dalam satu wilayah layanan harus dengan jarak antar kanal minimum 800 kHz.
- (2) Khusus untuk wilayah yang jumlah penyelenggara radio siaran yang sudah ada melebihi kanal yang tersedia yaitu di wilayah layanan D.K.I. Jakarta, Kota Bogor, Kota Bandung, Kota Semarang, Kota Surabaya dan Kota Medan, pengkanalannya diberikan jarak spasi antar kanal minimum 400 kHz.

### Pasal 7

Rasio proteksi (*protection ratio*) penyelenggaraan radio siaran FM yang digunakan harus sesuai dengan Rekomendasi ITU-R BS.412-9 sebagaimana tercantum dalam Lampiran III Keputusan ini.

## BAB III

### PENGKANALAN FREKUENSI RADIO FM

### Pasal 8

Setiap penyelenggaraan radio siaran FM wajib mengikuti pemetaan kanal frekuensi radio siaran FM sebagaimana tercantum dalam Lampiran IV Keputusan ini.

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI****Pasal 9**

Kota/wilayah yang berbatasan dengan negara tetangga atau cakupan pemancarnya dapat menjangkau negara lain, maka penetapan kanal harus terlebih dahulu dilakukan koordinasi oleh Direktorat Jenderal dengan Administrasi Telekomunikasi negara tetangga yang berkaitan.

**Pasal 10**

- (1) Izin stasiun radio untuk keperluan penyiaran publik dan penyiaran swasta diberikan berdasarkan pengkalan yang diatur dalam Pasal 5 ayat (2) butir a.
- (2) Untuk mendapatkan izin sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dilakukan survey lapangan oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) Monitoring Spektrum Frekuensi radio dan Orbit Satelit Direktorat Jenderal yang meliputi *clearance* frekuensi dan pengukuran teknis.
- (3) Tata cara survey lapangan diatur oleh Direktur Jenderal.

**Pasal 11**

- (1) Izin stasiun radio untuk keperluan penyiaran komunitas diberikan berdasarkan pengkalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (2) butir b.
- (2) Izin stasiun radio untuk keperluan penyiaran komunitas terlebih dahulu melalui analisa teknis dari Direktorat Jenderal.
- (3) Ketentuan analisa teknis sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) diatur oleh Direktur Jenderal.

**Pasal 12**

Kota/wilayah yang belum tercantum dalam rencana induk ini akan diatur dalam keputusan tersendiri.

**BAB IV****PENGALIHAN KANAL****Pasal 13**

Tata cara pengalihan dan penetapan pengalihan kanal frekuensi radio bagi penyelenggara radio siaran FM yang sudah ada saat ini, akan diatur dengan keputusan tersendiri.



**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI****BAB V****SERTIFIKASI PERANGKAT****Pasal 14**

Setiap perangkat radio yang digunakan untuk keperluan pembangunan dan pengoperasian stasiun radio, wajib mendapat sertifikasi alat/perangkat radio dari Direktorat Jenderal.

**BAB VI****PENGAWASAN DAN PENGENDALIAN TEKNIS****Pasal 15**

- (1) Direktur Jenderal melaksanakan Pengawasan dan Pengendalian teknis terhadap pelaksanaan Keputusan ini.
- (2) Pelaksanaan pengawasan dan pengendalian teknis sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dilakukan oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) Monitoring Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit Direktorat Jenderal bekerjasama dengan instansi pemerintah terkait.

**BAB VII****KETENTUAN PERALIHAN****Pasal 16**

Dengan berlakunya Keputusan ini, maka penggunaan kanal frekuensi radio dalam penyelenggaraan radio siaran FM yang telah memiliki izin stasiun radio dari Direktorat Jenderal sebelum ditetapkannya Keputusan ini, wajib menyesuaikan dengan selambat-lambatnya 2 (dua) tahun terhitung mulai diberlakukannya Keputusan ini.

**Pasal 17**

- (1) Penggunaan jarak spasi antar kanal minimum 400 kHz sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (2) diberikan untuk jangka waktu 10 (sepuluh) tahun sejak diberlakukannya Keputusan ini.
- (2) Setelah jangka waktu sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) berakhir, pengkalan frekuensi radio di wilayah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (2) wajib memenuhi ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (1).
- (3) Untuk memenuhi kewajiban sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) akan diadakan penilaian kinerja radio siaran sebagai sarana untuk melakukan proses seleksi sehingga jumlah radio siaran di kota sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (2) dapat memenuhi ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (1).

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI****BAB VIII****KETENTUAN PENUTUP****Pasal 18**

Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : JAKARTA  
Pada tanggal : 1 APRIL 2003

---

**MENTERI PERHUBUNGAN**

ttd

**AGUM GUMELAR, M.Sc**

SALINAN Keputusan ini disampaikan kepada :

1. Ketua Badan Pemeriksa Keuangan;
2. Menteri Koordinator Bidang Perekonomian;
3. Menteri Koordinator Bidang Politik dan Keamanan;
4. Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara;
5. Menteri Dalam Negeri;
6. Menteri Luar Negeri;
7. Menteri Pertahanan;
8. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral;
9. Menteri Negara Komunikasi dan Informasi;
10. Sekretaris Negara;
11. Sekretaris Jenderal, Inspektur Jenderal, Para Direktur Jenderal dan Kepala Badan di Lingkungan Departemen Perhubungan;
12. Para Kepala Biro dan Kepala Pusat di lingkungan Sekretariat Jenderal Departemen Perhubungan.

SALINAN Keputusan ini sesuai dengan aslinya  
Kepala Biro Hukum dan KSLN

**KALALO NUGROHO, SH**  
NIP. 120105102

**File asli \*.dat dari SPA Advantest**

ADVANTESTR3182 ' ditampilkan pada file \*.xls baris kolom B4  
 DATE 2010/07/22 09:20 ' ditampilkan pada file \*.xls baris kolom B5  
 TITLE \*RASIALIMA ' ditampilkan pada file \*.xls baris kolom B6  
 SYSTEM 082F05  
 TYPE 0  
 SERIES 0  
 SKIND 1539  
 !  
 <SETUP\_DATA>  
 CF 8.950000000000E+07 ' ditampilkan pada file \*.xls baris kolom B17  
 SP 7.000000000000E+05 ' ditampilkan pada file \*.xls baris kolom B18  
 FA 8.915000000000E+07 ' ditampilkan pada file \*.xls baris kolom B19  
 FB 8.985000000000E+07 ' ditampilkan pada file \*.xls baris kolom B20  
 F1P 7.000000000000E+02  
 CA AUTO  
 CS 4.000000000000E+09  
 FON OFF  
 FO 0.000000000000E+00  
 MXR INT  
 RE -1.000000000000E+01  
 REDBM -1.00000E+01  
 RON OFF  
 RO 0.00000E+00  
 UNIT dBm  
 VERT LOG  
 DD 10  
 ATA MANUAL  
 AT 0  
 PAN OFF  
 RBA MANUAL  
 RB 3000  
 VBA MANUAL  
 VB 3000  
 STA AUTO  
 ST 1.600000000000E-01  
 WBW OFF  
 TM Free  
 VIL 50  
 EXL 2.50000E+00  
 TSLP +  
 TPOS 0  
 TDLY 0.000000000000E+00  
 TVS 1  
 TVHL 1  
 WDOSWP OFF  
 EMCDET Normal

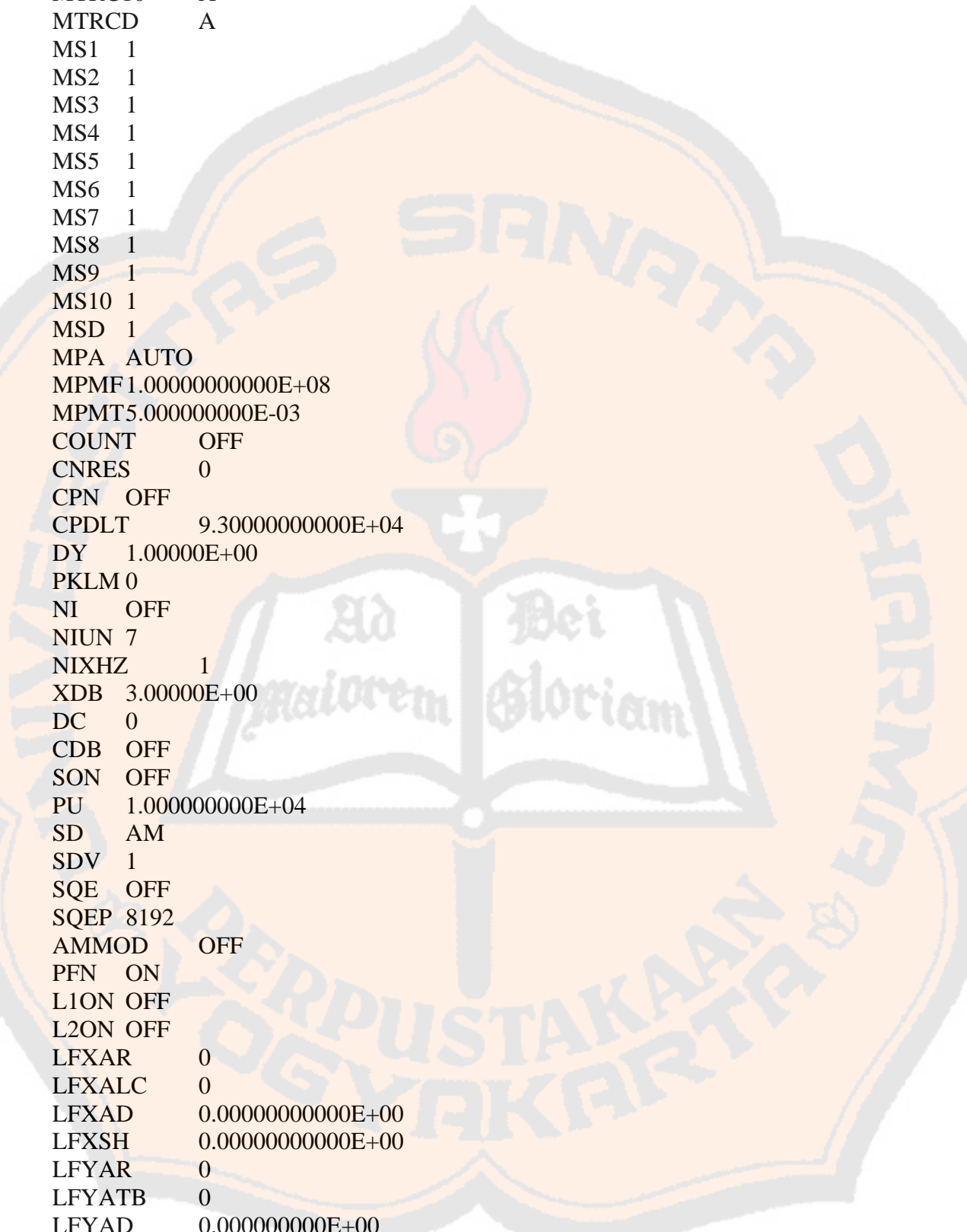
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

EMCRBA AUTO  
 EMCRB 120000  
 DETA Posi  
 TA Write  
 TSA Max  
 TCA 0  
 DETB Posi-Nega  
 TB Blank  
 TSB OFF  
 TCB 0  
 AGT 20  
 DLN OFF  
 DLP 8192  
 RLN OFF  
 RLP 8192  
 WN OFF  
 WTP 400  
 WPP 600  
 MCPL OFF  
 SCNUM 1  
 SCMD 0  
 SCACT 1  
 TRCPNT 1001  
 OHM 50ohm  
 SWR Single  
 TG OFF  
 TGL -1.00000E+01  
 ZWN OFF  
 ZWPOS 0.00000000000E+00  
 ZWWID 0.00000000000E+00  
 ZWST 400  
 ZWSP 600  
 DWN OFF  
 DWPOS 0.0000000000E+00  
 DWWID 0.0000000000E+00  
 DWST 0  
 DWSP 200  
 GWN OFF  
 GWPOS 0.0000000000E+00  
 GWWID 2.0000000000E-03  
 GTN OFF  
 GINT 0  
 GSRC Ext  
 GST 1.0000000000E-02  
 GEXGN OFF  
 GSLP +  
 GDLY 0.0000000000E+00  
 GEXL 2.50000E+00  
 GTVHL 1



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

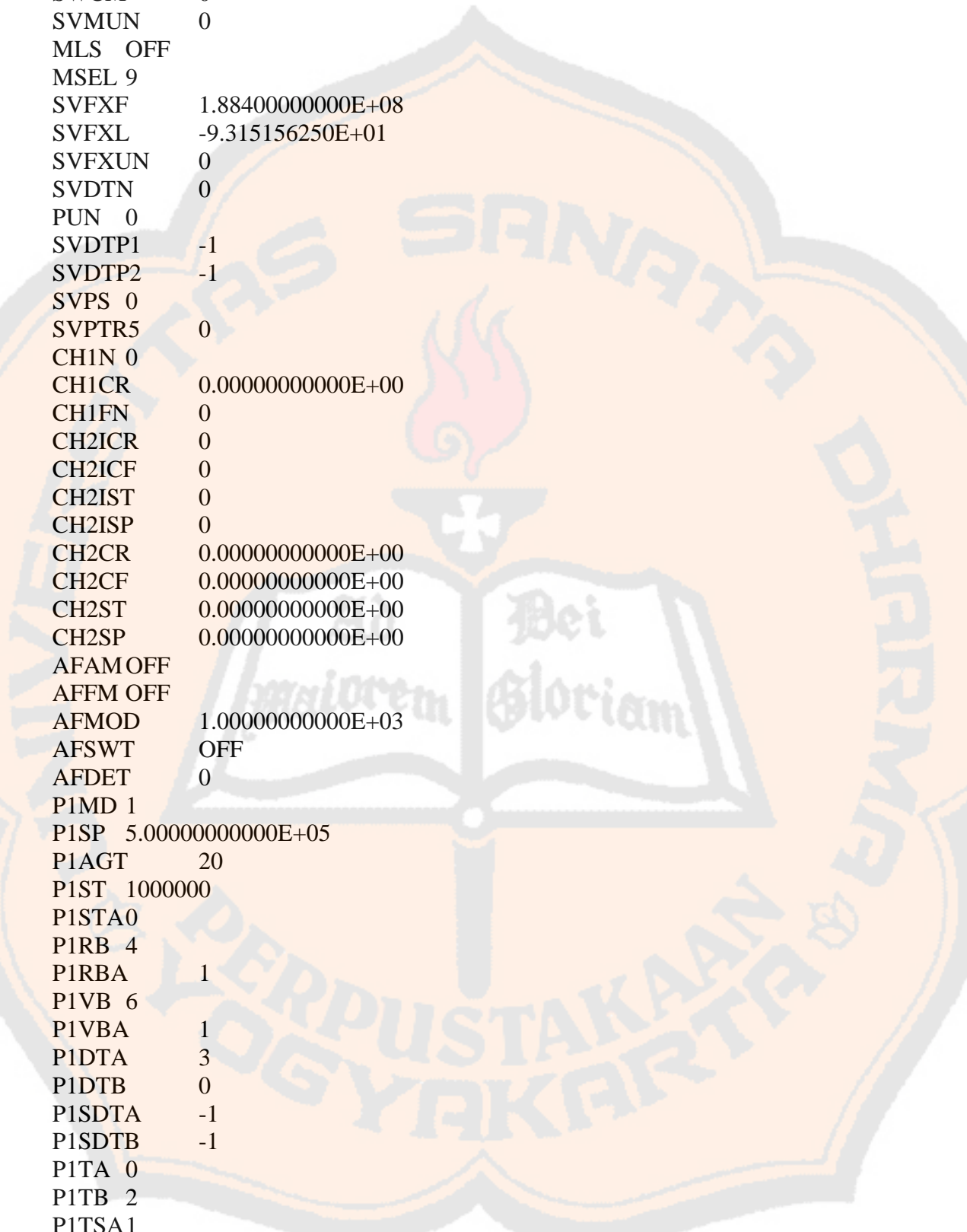
ANT	0	
ANMD	0	
MN	ON	
MKD	0	
MFN	8.950000000000E+07	' ditampilkan pada file *.xls baris kolom F3
MLN	-1.879687500E+01	' ditampilkan pada file *.xls baris kolom H3
MFD	OFF	
MLD	OFF	
MMLT	OFF	
MACT8		
MN1	ON	
MN2	ON	
MN3	ON	
MN4	ON	
MN5	ON	
MN6	ON	
MN7	ON	
MN8	ON	
MN9	OFF	
MN10	OFF	
MKPX1	100	
MKPX2	234	
MKPX3	367	
MKPX4	467	
MKPX5	534	
MKPX6	734	
MKPX7	867	
MKPX8	500	
MKPX9	500	
MKPX10	500	
MKPY1	5233	
MKPY2	5279	
MKPY3	5336	
MKPY4	5295	
MKPY5	5296	
MKPY6	5235	
MKPY7	6263	
MKPY8	13466	
MKPY9	1792	
MKPY10	1792	
MKPYD	1792	
MTRC1	A	
MTRC2	A	
MTRC3	A	
MTRC4	A	
MTRC5	A	
MTRC6	A	
MTRC7	A	



MTRC8 A  
MTRC9 A  
MTRC10 A  
MTRCD A  
MS1 1  
MS2 1  
MS3 1  
MS4 1  
MS5 1  
MS6 1  
MS7 1  
MS8 1  
MS9 1  
MS10 1  
MSD 1  
MPA AUTO  
MPMF 1.000000000000E+08  
MPMT 5.0000000000E-03  
COUNT OFF  
CNRES 0  
CPN OFF  
CPDLT 9.300000000000E+04  
DY 1.00000E+00  
PKLM 0  
NI OFF  
NIUN 7  
NIXHZ 1  
XDB 3.00000E+00  
DC 0  
CDB OFF  
SON OFF  
PU 1.0000000000E+04  
SD AM  
SDV 1  
SQE OFF  
SQEP 8192  
AMMOD OFF  
PFN ON  
L1ON OFF  
L2ON OFF  
LFXAR 0  
LFXALC 0  
LFXAD 0.000000000000E+00  
LFXSH 0.000000000000E+00  
LFYAR 0  
LFYATB 0  
LFYAD 0.0000000000E+00  
LFYSH 0.0000000000E+00  
LTXAR 0

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LTXALC 0  
 LTXAD 0.000000000E+00  
 LTXSH 0.000000000E+00  
 LTYAR 0  
 LTYATB 0  
 LTYAD 0.000000000E+00  
 LTYSH 0.000000000E+00  
 L1AB 1  
 L2AB 0  
 YTF 0  
 CL -2.00000E+01  
 PWM 0  
 PWTM 100  
 PWCWM 0  
 OBWP 9.90000E+01  
 ACG OFF  
 ACS OFF  
 ACNY OFF  
 ACSY 2.10000000000E+04  
 ACRF 50  
 ACCS1 5.00000000000E+04  
 ACCS2  
 ACCS3  
 ACCS4  
 ACCS5  
 ACBS1 2.10000000000E+04  
 ACBS2  
 ACBS3  
 ACBS4  
 ACBS5  
 ACBSC 2.10000000000E+04  
 FMD 0  
 SVSP 8.00000000000E+05  
 SVRE 0.00000E+00  
 SVDD 100  
 SVUN 0  
 SVWRB 3000000  
 SVWRBA AUTO  
 SVWVB 3000000  
 SVWVBA AUTO  
 SVQVB 13  
 SVQVBA AUTO  
 SVQDD 0  
 AGPC 0  
 AGCS 0  
 SVDTA 1  
 SVDTDA -1  
 SVDTB 0  
 SVDTDB -1



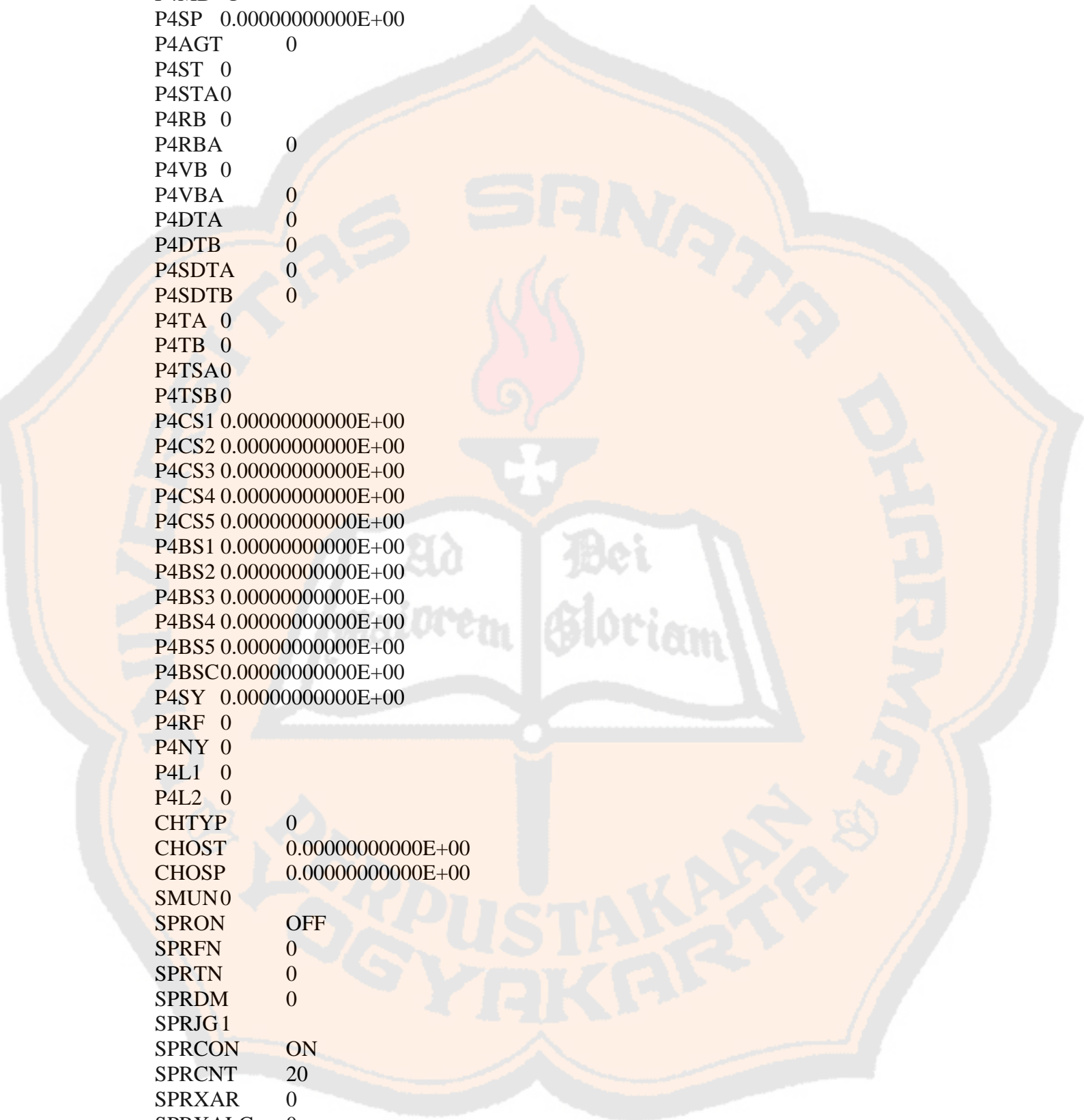
SVTR5	0
SWCS 1	
SWCM	0
SVMUN	0
MLS OFF	
MSEL 9	
SVFXF	1.88400000000E+08
SVFXL	-9.315156250E+01
SVFXUN	0
SVDTN	0
PUN 0	
SVDTP1	-1
SVDTP2	-1
SVPS 0	
SVPTR5	0
CH1N 0	
CH1CR	0.00000000000E+00
CH1FN	0
CH2ICR	0
CH2ICF	0
CH2IST	0
CH2ISP	0
CH2CR	0.00000000000E+00
CH2CF	0.00000000000E+00
CH2ST	0.00000000000E+00
CH2SP	0.00000000000E+00
AFAMOFF	
AFFM OFF	
AFMOD	1.00000000000E+03
AFSWT	OFF
AFDET	0
P1MD 1	
P1SP	5.00000000000E+05
P1AGT	20
P1ST	1000000
P1STA0	
PIRB 4	
PIRBA	1
PIVB 6	
PIVBA	1
PIDTA	3
PIDTB	0
PISDTA	-1
PISDTB	-1
PITA 0	
PITB 2	
PITSA1	
PITSB0	
PIWST	400



P1WSP 600  
 P1TRC 257  
 P2MD -1  
 P2SP 0.000000000000E+00  
 P2AGT 0  
 P2ST 0  
 P2STA0  
 P2RB 0  
 P2RBA 0  
 P2VB 0  
 P2VBA 0  
 P2DTA 0  
 P2DTB 0  
 P2SDTA 0  
 P2SDTB 0  
 P2TA 0  
 P2TB 0  
 P2TSA0  
 P2TSB0  
 P2PR 0  
 P3MD 1  
 P3SP 2.000000000000E+05  
 P3AGT 20  
 P3ST 50000  
 P3STA0  
 P3RB 5  
 P3RBA 0  
 P3VB 7  
 P3VBA 0  
 P3DTA 0  
 P3DTB 0  
 P3SDTA 0  
 P3SDTB 0  
 P3TA 0  
 P3TB 2  
 P3TSA0  
 P3TSB0  
 P3CS1 5.000000000000E+04  
 P3CS2  
 P3CS3  
 P3CS4  
 P3CS5  
 P3BS1 2.100000000000E+04  
 P3BS2  
 P3BS3  
 P3BS4  
 P3BS5  
 P3BSC2.100000000000E+04  
 P3SY 2.100000000000E+04



P3RF 50  
 P3NY 0  
 P4MD -1  
 P4SP 0.000000000000E+00  
 P4AGT 0  
 P4ST 0  
 P4STA0  
 P4RB 0  
 P4RBA 0  
 P4VB 0  
 P4VBA 0  
 P4DTA 0  
 P4DTB 0  
 P4SDTA 0  
 P4SDTB 0  
 P4TA 0  
 P4TB 0  
 P4TSA0  
 P4TSB0  
 P4CS1 0.000000000000E+00  
 P4CS2 0.000000000000E+00  
 P4CS3 0.000000000000E+00  
 P4CS4 0.000000000000E+00  
 P4CS5 0.000000000000E+00  
 P4BS1 0.000000000000E+00  
 P4BS2 0.000000000000E+00  
 P4BS3 0.000000000000E+00  
 P4BS4 0.000000000000E+00  
 P4BS5 0.000000000000E+00  
 P4BSC0.000000000000E+00  
 P4SY 0.000000000000E+00  
 P4RF 0  
 P4NY 0  
 P4L1 0  
 P4L2 0  
 CHTYP 0  
 CHOST 0.000000000000E+00  
 CHOSP 0.000000000000E+00  
 SMUN0  
 SPRON OFF  
 SPRFN 0  
 SPRTN 0  
 SPRDM 0  
 SPRJG 1  
 SPRCON ON  
 SPRCNT 20  
 SPRXAR 0  
 SPRXALC 0  
 SPRXAD 0.000000000000E+00



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

SPRXSH	0.00000000000E+00
SPRYAR	0
SPRYATB	0
SPRYAD	0.000000000E+00
SPRYSH	0.000000000E+00
ESVID0	
ESVFMD	0
ESVCF	0.00000000000E+00
ESVSP	0.00000000000E+00
ESVRBA	0
ESVVBA	0
ESVSTA	0
ESVRB	0
ESVVB	0
ESVST	0.000000000E+00
ESVWBW	0
ESVDTA	0
ESVDTB	0
ESVVRT	0
ESVTM	0
ESVEXL	0
ESVVIL	0
ESVTSLP	0
ESVTDLY	0.000000000E+00
ESVTPOS	0
CNFO1	1.00000000000E+04
CNFO2	
CNFO3	
CNFO4	
CNFO5	
CNFO6	
CNFO7	
CNFO8	
CNFO9	
CNFO10	
CNSTN	OFF
CNAGN	OFF
CNAGT	5
JTFAO	1.00000000000E+04
JTFBO	1.00000000000E+06
JTSTNOFF	
JTAGN	OFF
JTAGT	5
PNREF	0
PNATA	-1
PNSCR	0
IMPFN	ON
IMORD	3
IMLIM3	0.000000000E+00

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

IMLIM5 0.000000000E+00  
 IMLIM7 0.000000000E+00  
 IMLIM9 0.000000000E+00  
 IMAGN OFF  
 IMAGT 5  
 IMHSN OFF  
 EXCF 2.17500000000E+10  
 EXSP 9.50000000000E+09  
 EXFA 1.70000000000E+10  
 EXFB 2.65000000000E+10  
 EXSVSP 9.50000000000E+09  
 EXCF2 2.17500000000E+10  
 EXSP2 9.50000000000E+09  
 EXFA2 1.70000000000E+10  
 EXFB2 2.65000000000E+10  
 EXSVSP2 9.50000000000E+09  
 EXBAND 0  
 EXBLN OFF  
 EXALN OFF  
 EXAL 0.00000E+00  
 EXLFN OFF  
 EXSINOFF  
 EXISNOFF  
 EXPOL 0

!

&lt;TA&gt;

8806

8792

8734

8699

8760

8814

8817

8959

8959

8563

8843

8688

8739

8662

8576

8423

8639

8398

8426

8430

8435

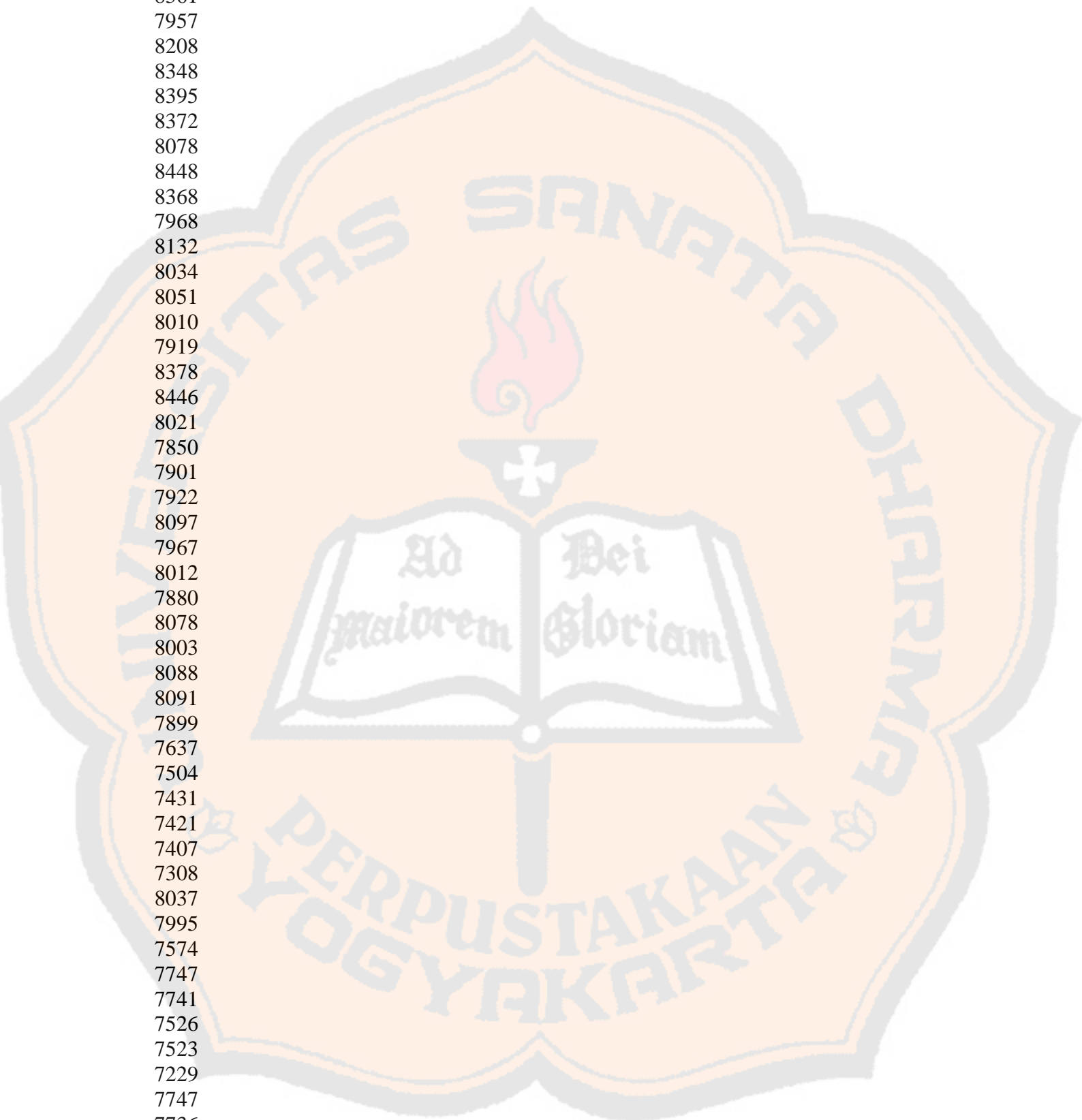
8727

8850

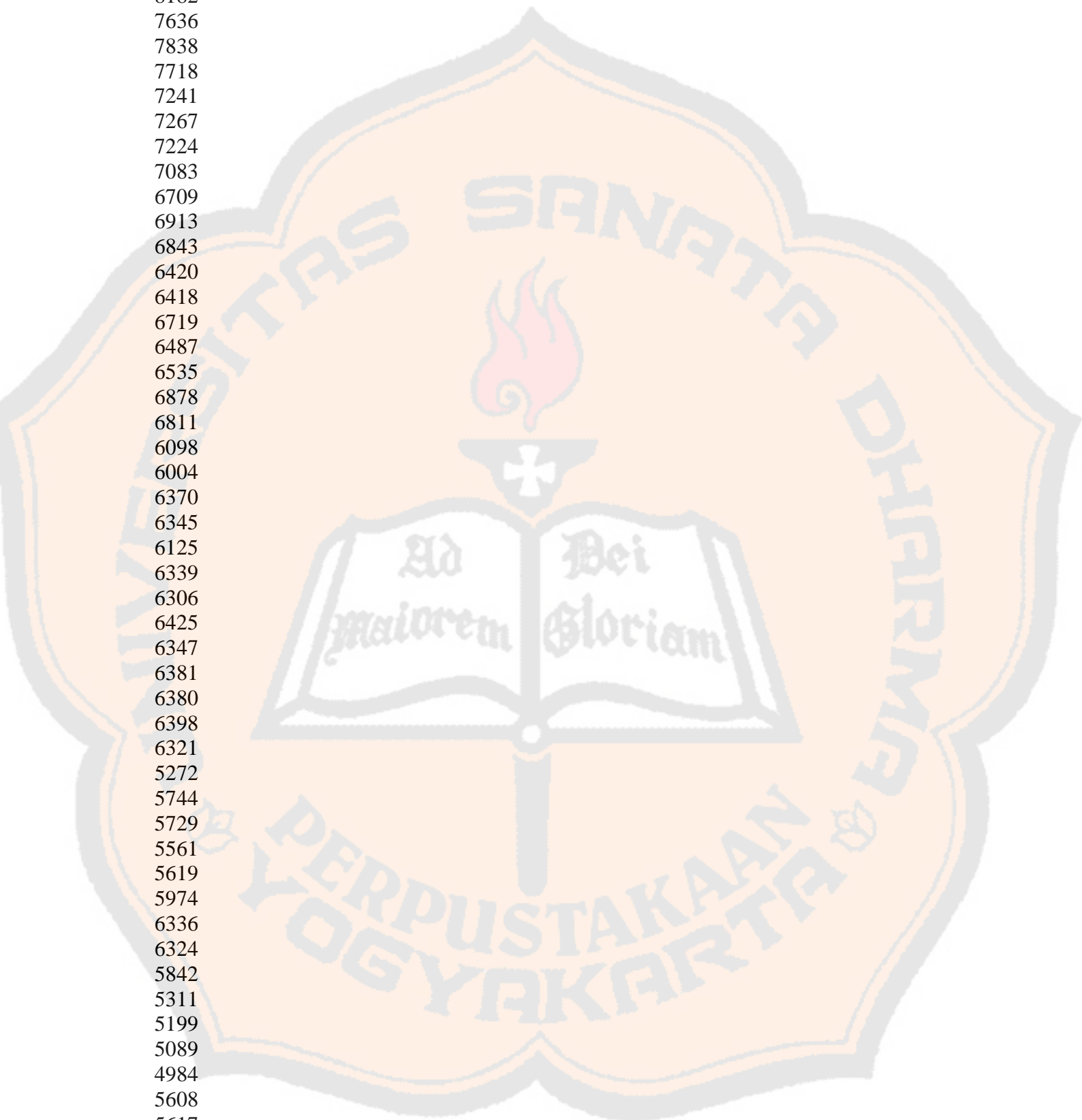
‘ data awal \*.dat untuk diubah menjadi chart



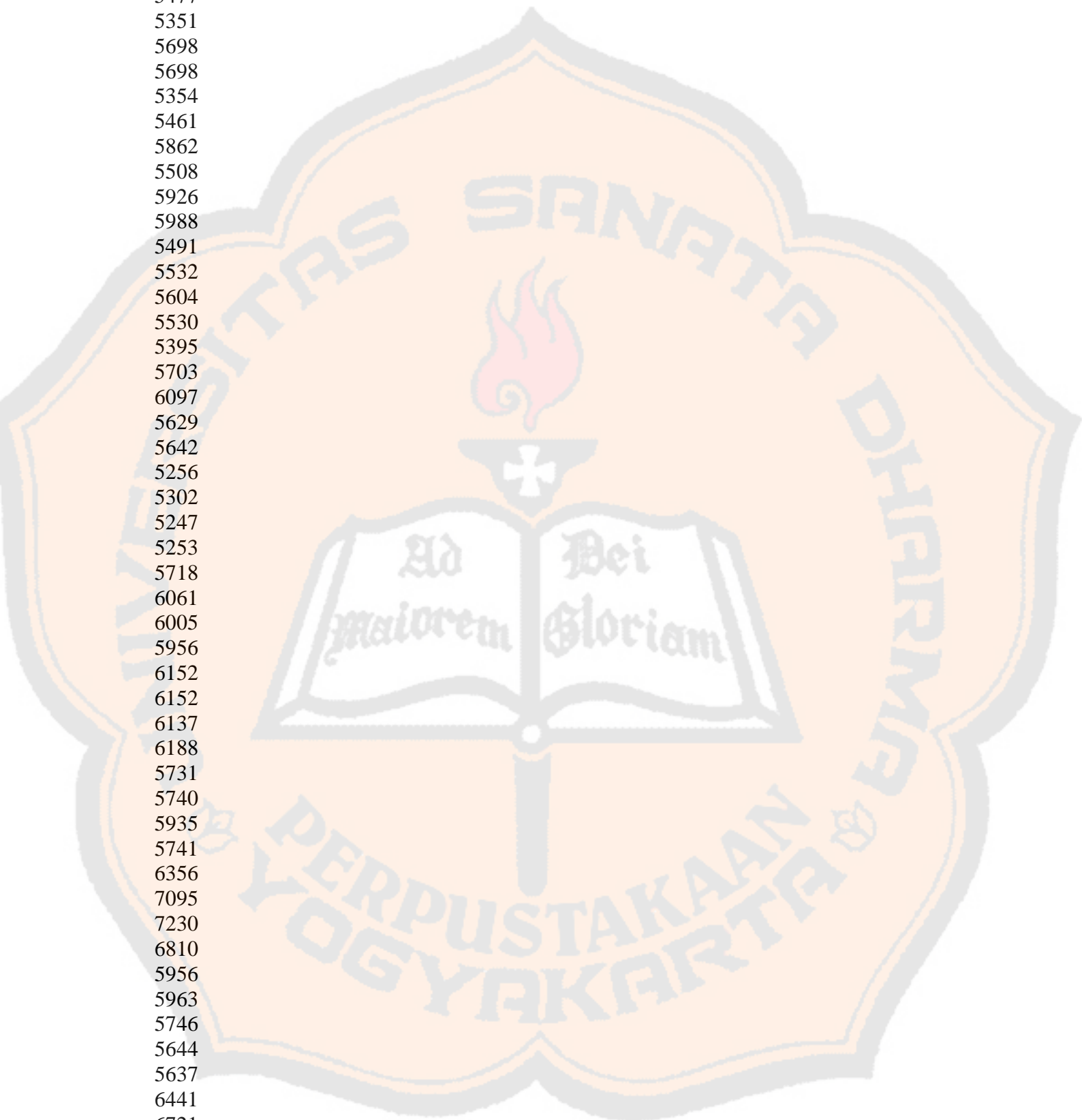
8828  
8816  
8361  
7957  
8208  
8348  
8395  
8372  
8078  
8448  
8368  
7968  
8132  
8034  
8051  
8010  
7919  
8378  
8446  
8021  
7850  
7901  
7922  
8097  
7967  
8012  
7880  
8078  
8003  
8088  
8091  
7899  
7637  
7504  
7431  
7421  
7407  
7308  
8037  
7995  
7574  
7747  
7741  
7526  
7523  
7229  
7747  
7736  
7819



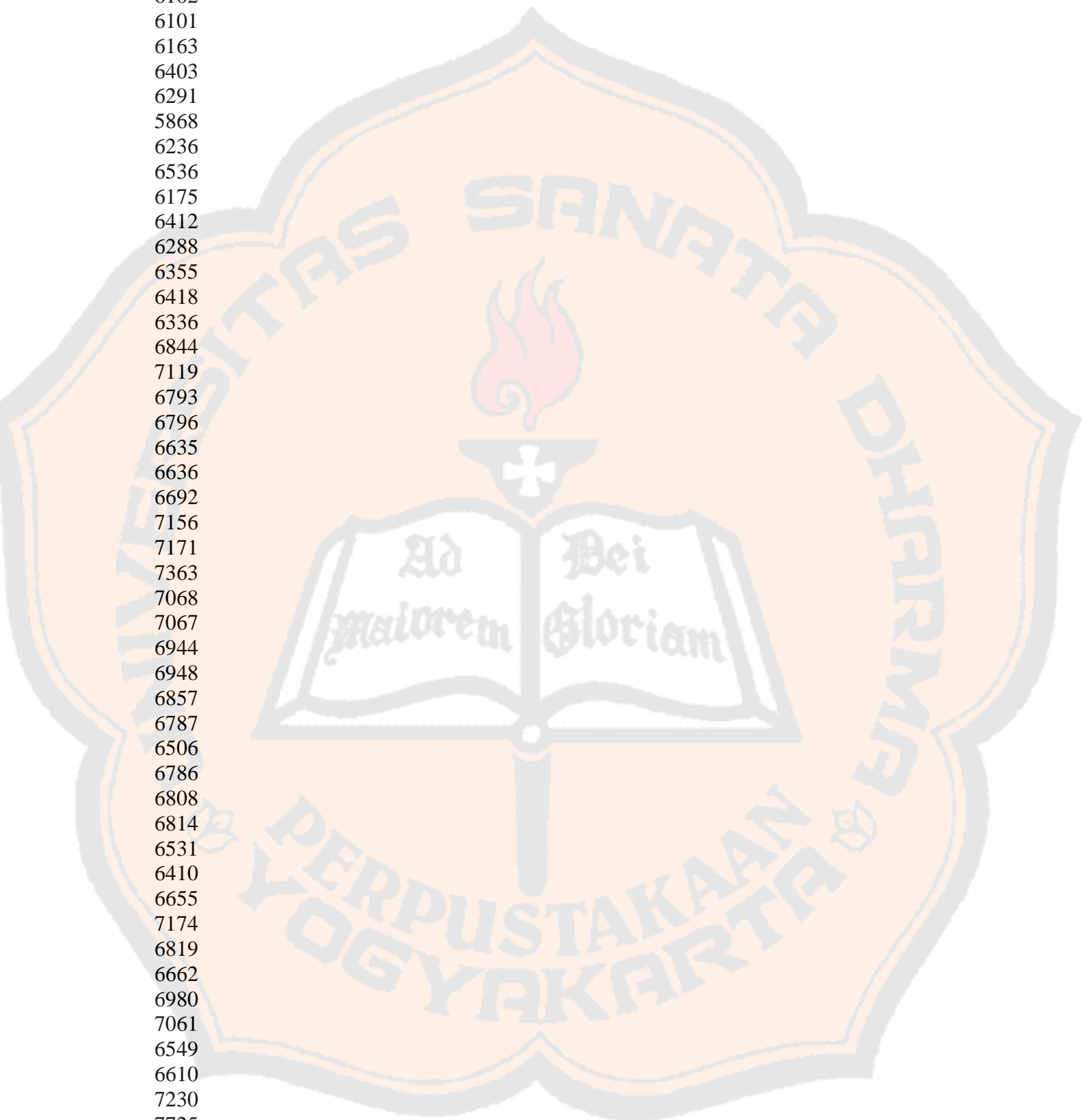
7580  
8149  
8182  
7636  
7838  
7718  
7241  
7267  
7224  
7083  
6709  
6913  
6843  
6420  
6418  
6719  
6487  
6535  
6878  
6811  
6098  
6004  
6370  
6345  
6125  
6339  
6306  
6425  
6347  
6381  
6380  
6398  
6321  
5272  
5744  
5729  
5561  
5619  
5974  
6336  
6324  
5842  
5311  
5199  
5089  
4984  
5608  
5617  
5236



5419  
5495  
5477  
5351  
5698  
5698  
5354  
5461  
5862  
5508  
5926  
5988  
5491  
5532  
5604  
5530  
5395  
5703  
6097  
5629  
5642  
5256  
5302  
5247  
5253  
5718  
6061  
6005  
5956  
6152  
6152  
6137  
6188  
5731  
5740  
5935  
5741  
6356  
7095  
7230  
6810  
5956  
5963  
5746  
5644  
5637  
6441  
6721  
6601

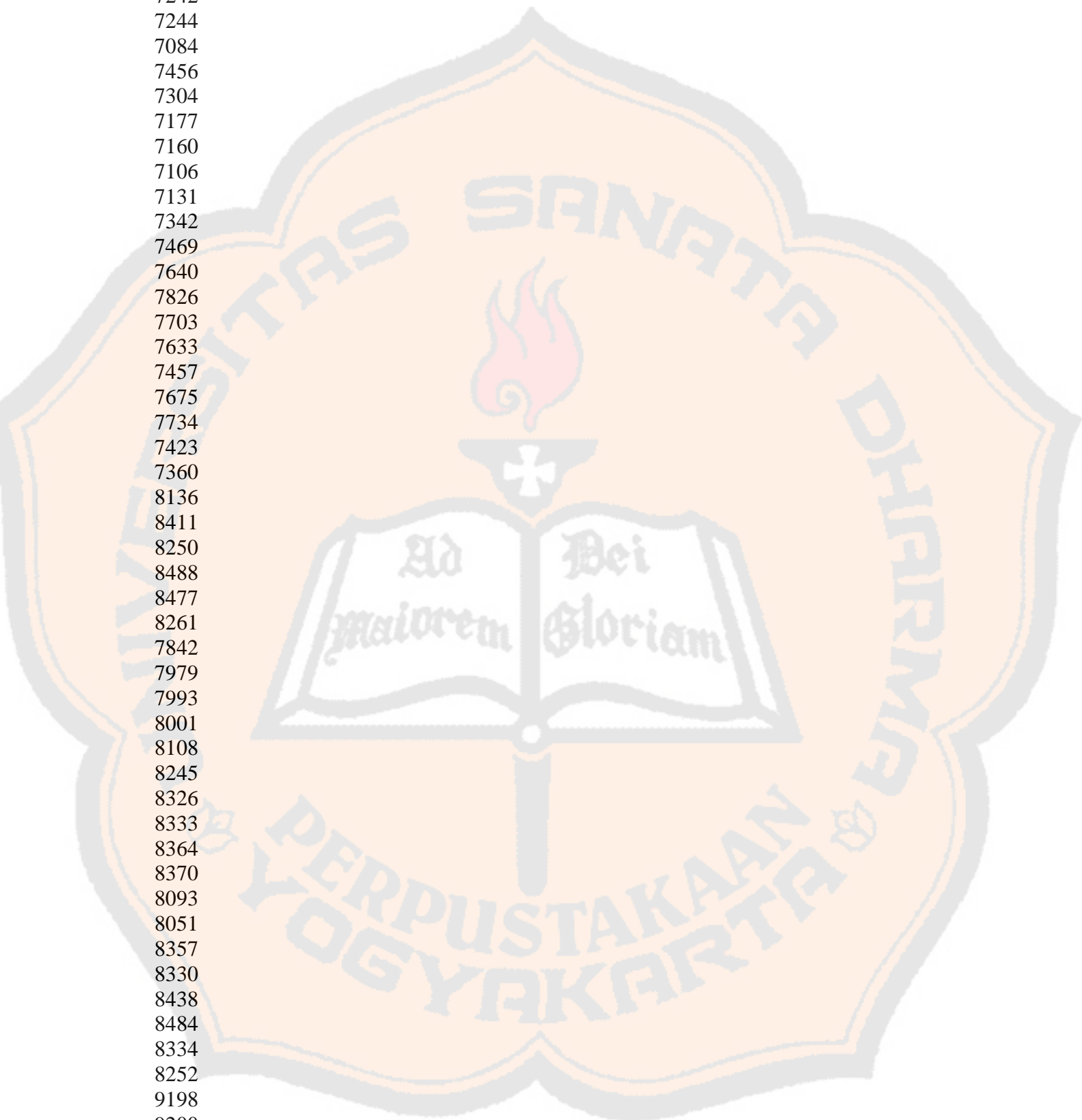


6343  
6042  
6102  
6101  
6163  
6403  
6291  
5868  
6236  
6536  
6175  
6412  
6288  
6355  
6418  
6336  
6844  
7119  
6793  
6796  
6635  
6636  
6692  
7156  
7171  
7363  
7068  
7067  
6944  
6948  
6857  
6787  
6506  
6786  
6808  
6814  
6531  
6410  
6655  
7174  
6819  
6662  
6980  
7061  
6549  
6610  
7230  
7725  
7824

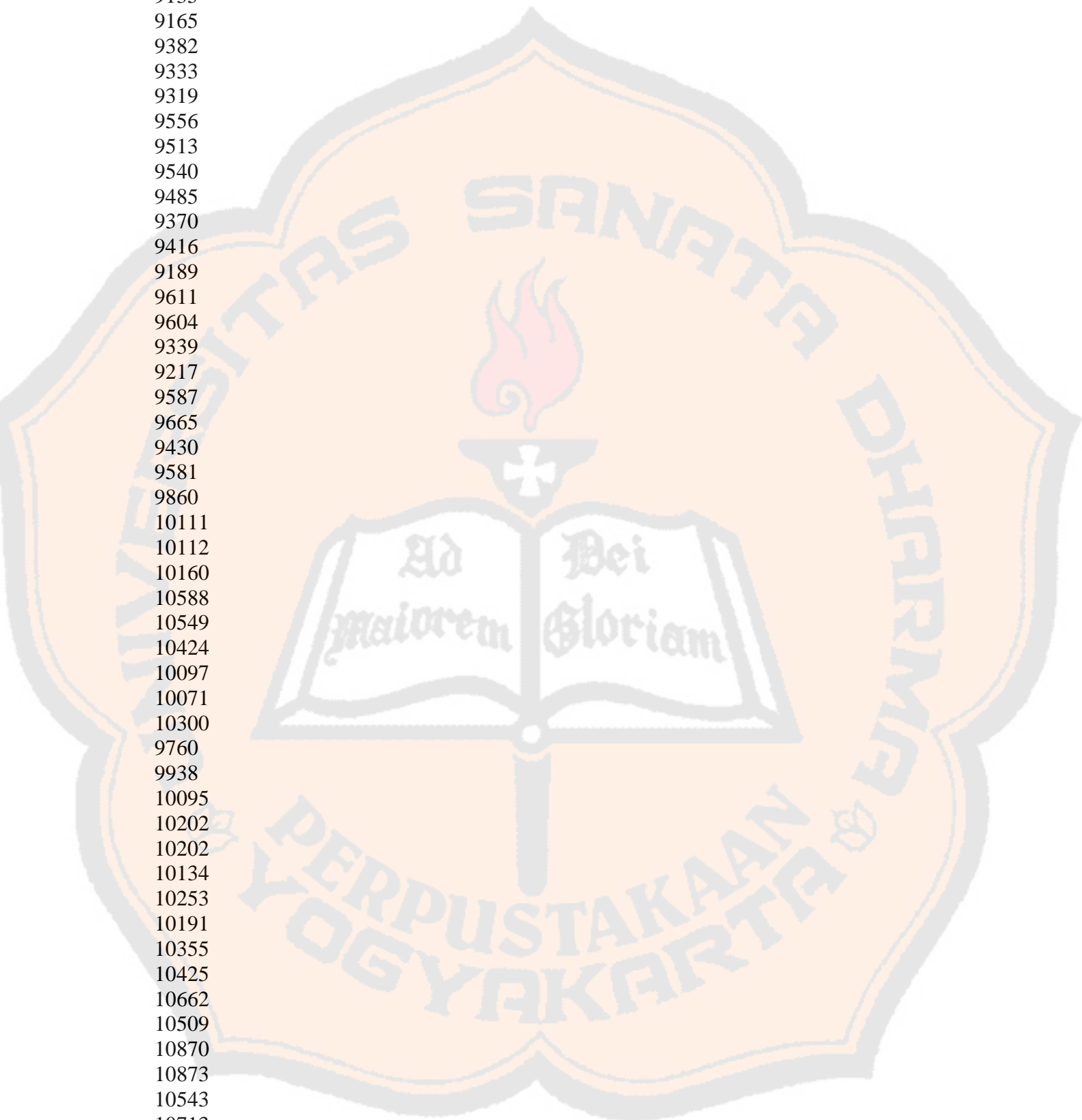




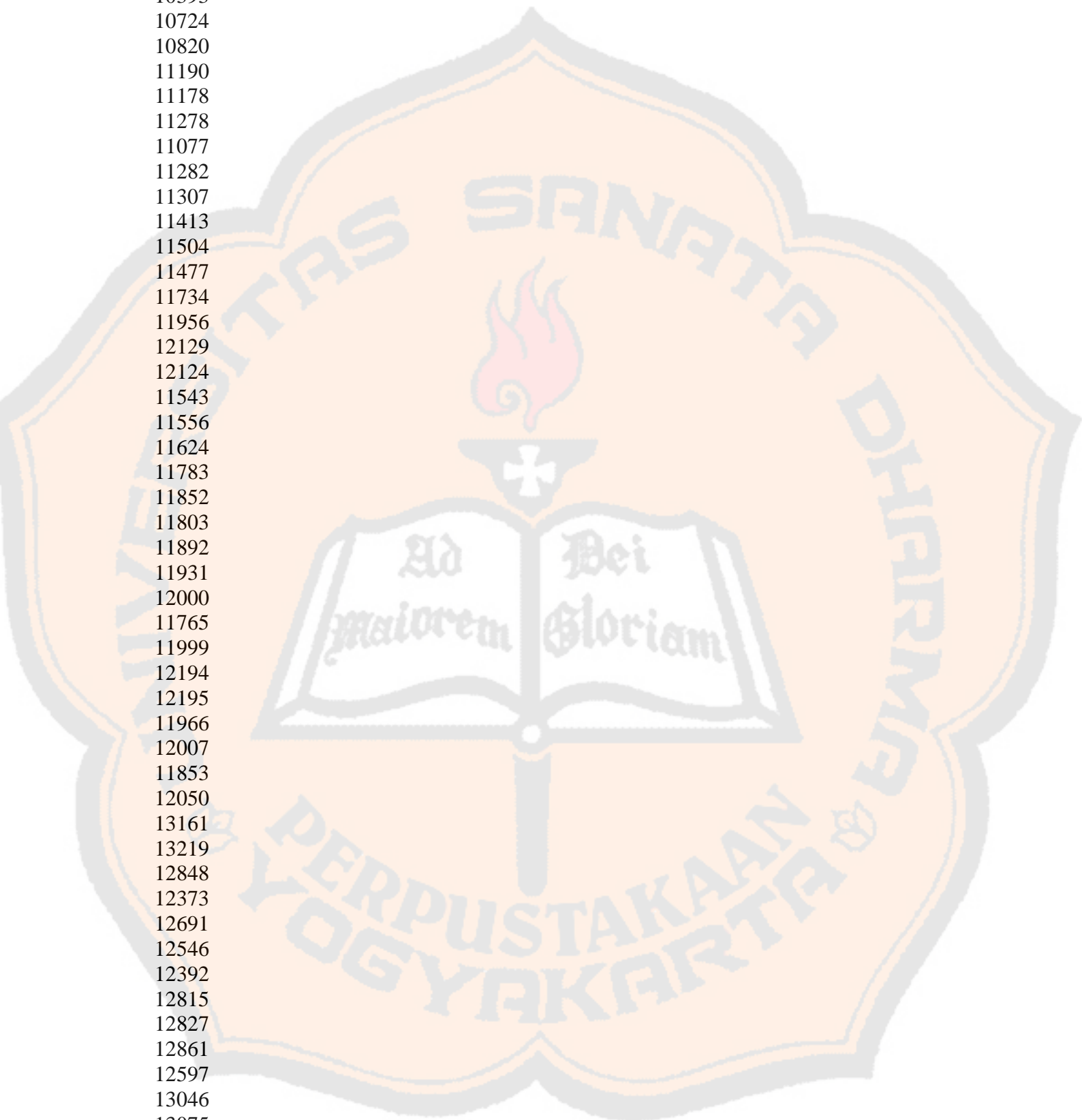
7397  
7233  
7242  
7244  
7084  
7456  
7304  
7177  
7160  
7106  
7131  
7342  
7469  
7640  
7826  
7703  
7633  
7457  
7675  
7734  
7423  
7360  
8136  
8411  
8250  
8488  
8477  
8261  
7842  
7979  
7993  
8001  
8108  
8245  
8326  
8333  
8364  
8370  
8093  
8051  
8357  
8330  
8438  
8484  
8334  
8252  
9198  
9200  
9165



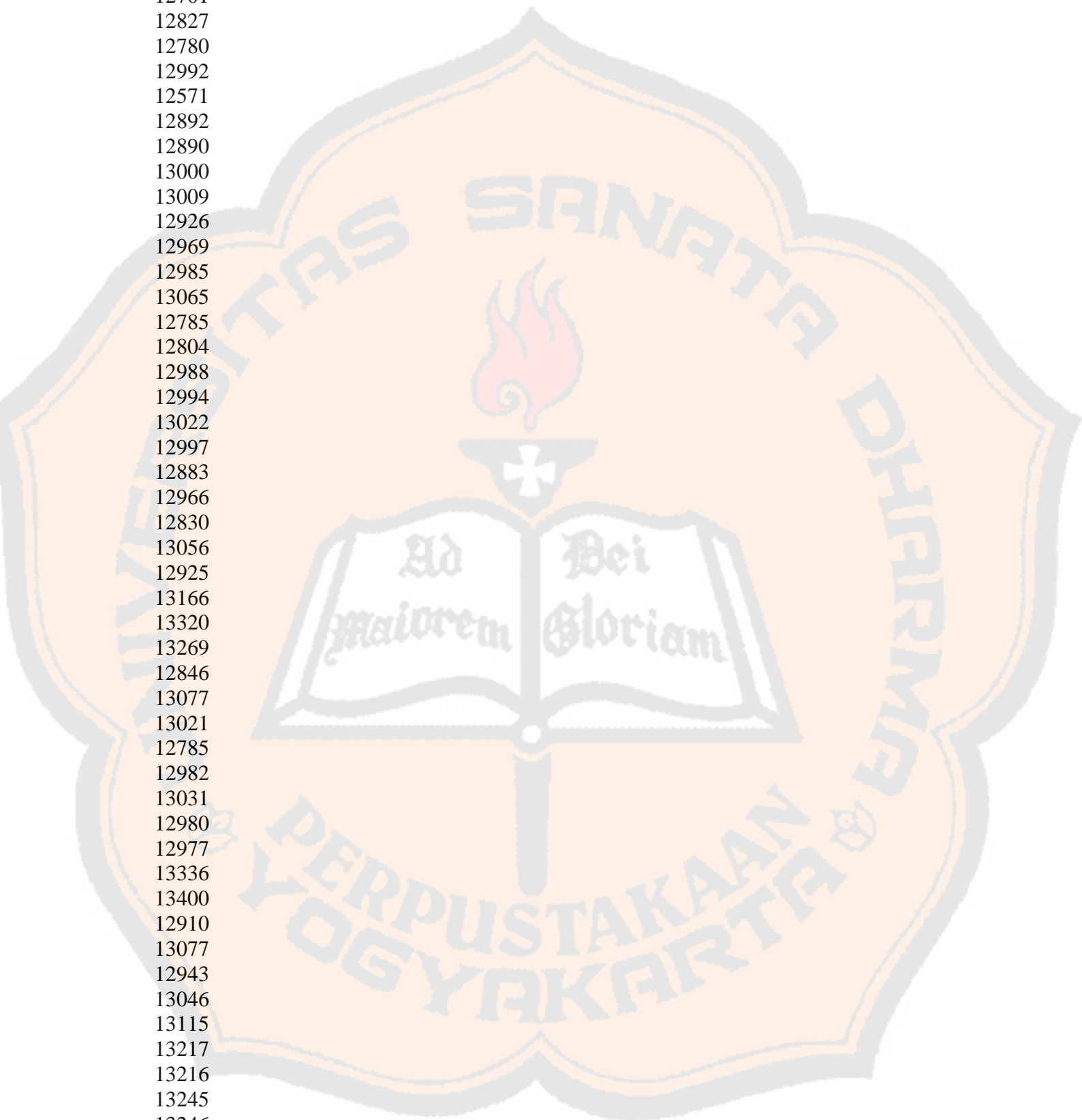
9173  
8934  
9135  
9165  
9382  
9333  
9319  
9556  
9513  
9540  
9485  
9370  
9416  
9189  
9611  
9604  
9339  
9217  
9587  
9665  
9430  
9581  
9860  
10111  
10112  
10160  
10588  
10549  
10424  
10097  
10071  
10300  
9760  
9938  
10095  
10202  
10202  
10134  
10253  
10191  
10355  
10425  
10662  
10509  
10870  
10873  
10543  
10713  
10870



10973  
10939  
10393  
10724  
10820  
11190  
11178  
11278  
11077  
11282  
11307  
11413  
11504  
11477  
11734  
11956  
12129  
12124  
11543  
11556  
11624  
11783  
11852  
11803  
11892  
11931  
12000  
11765  
11999  
12194  
12195  
11966  
12007  
11853  
12050  
13161  
13219  
12848  
12373  
12691  
12546  
12392  
12815  
12827  
12861  
12597  
13046  
13075  
13064

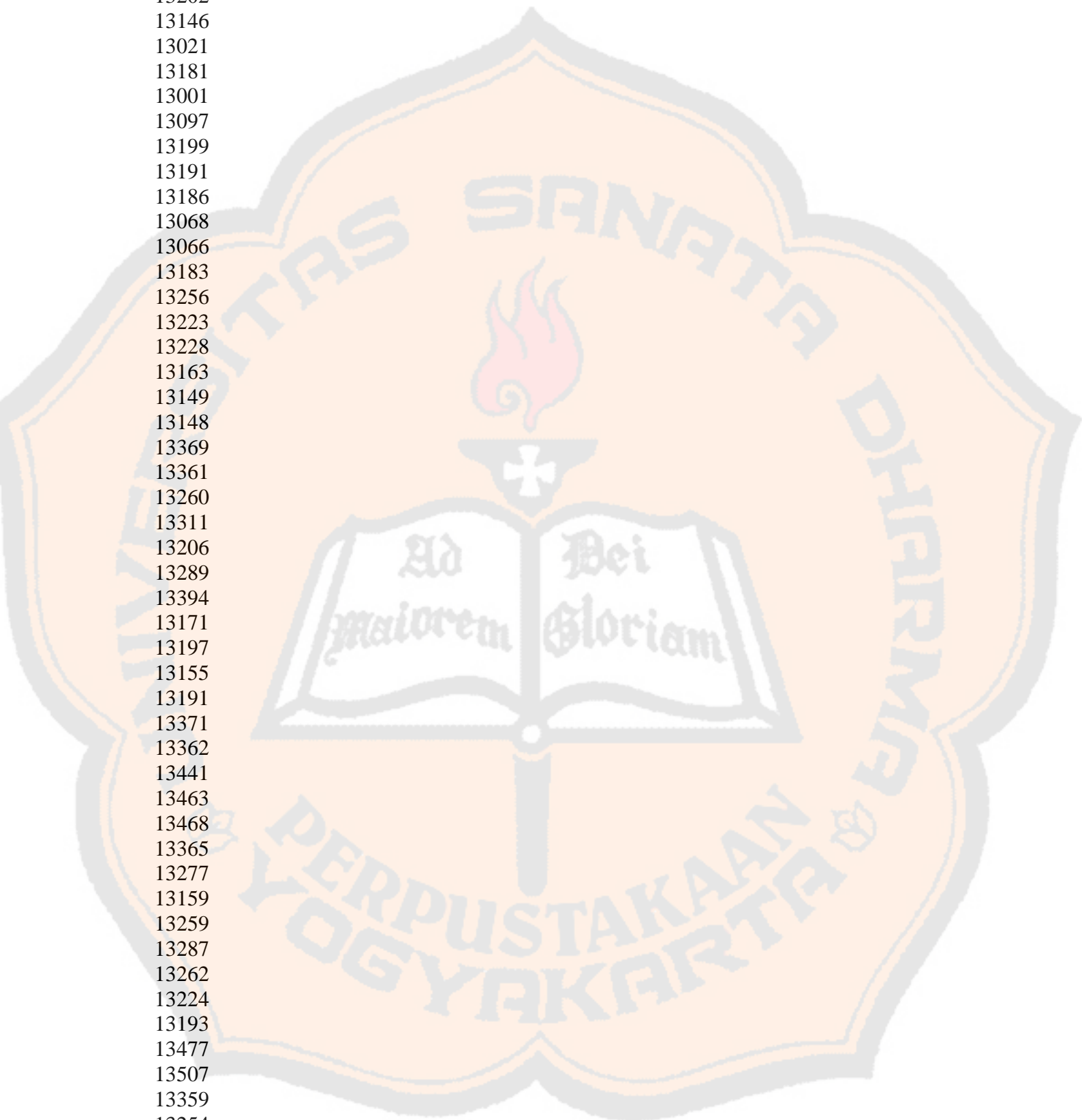


13064  
12584  
12701  
12827  
12780  
12992  
12571  
12892  
12890  
13000  
13009  
12926  
12969  
12985  
13065  
12785  
12804  
12988  
12994  
13022  
12997  
12883  
12966  
12830  
13056  
12925  
13166  
13320  
13269  
12846  
13077  
13021  
12785  
12982  
13031  
12980  
12977  
13336  
13400  
12910  
13077  
12943  
13046  
13115  
13217  
13216  
13245  
13246  
13202

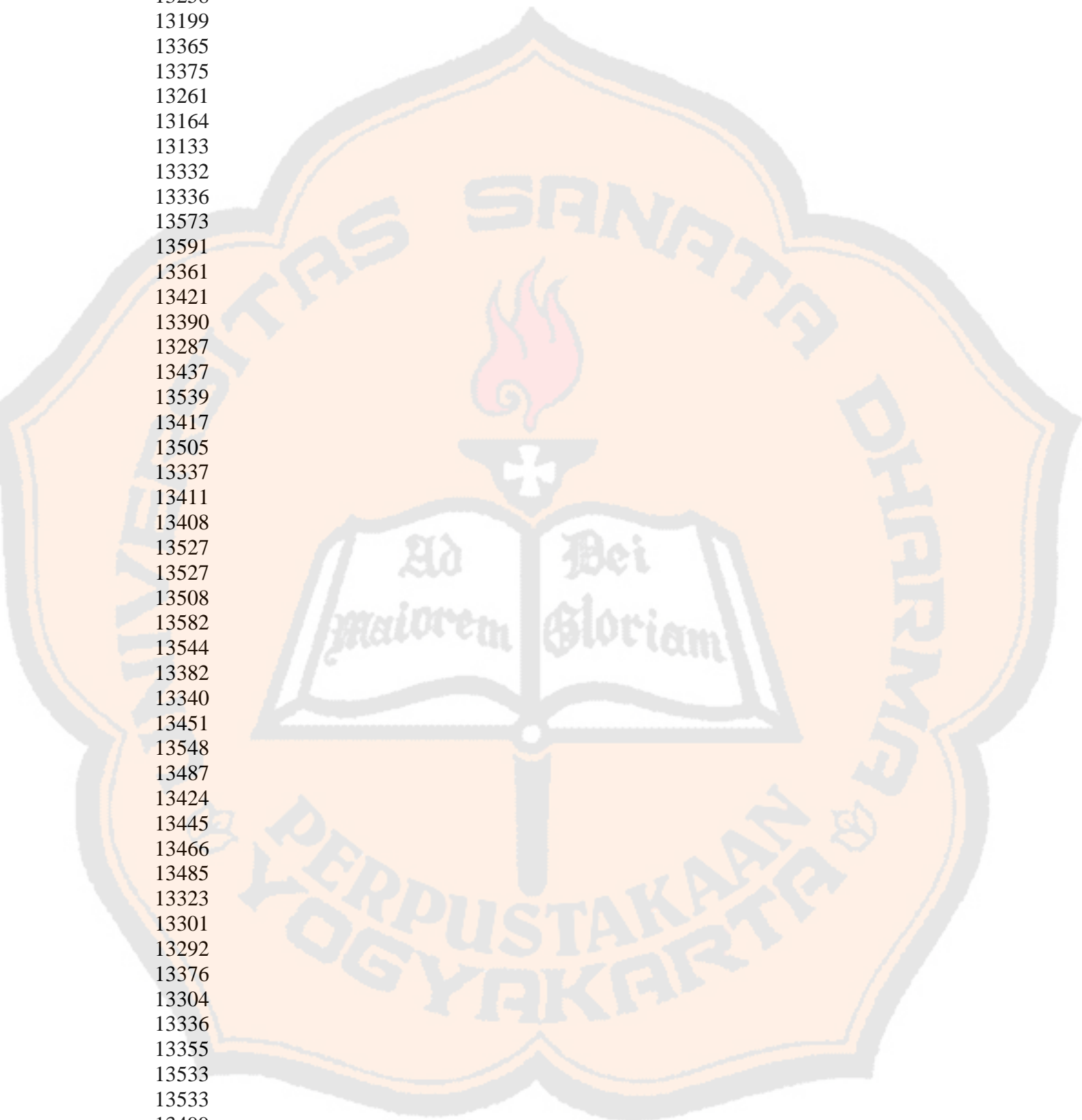




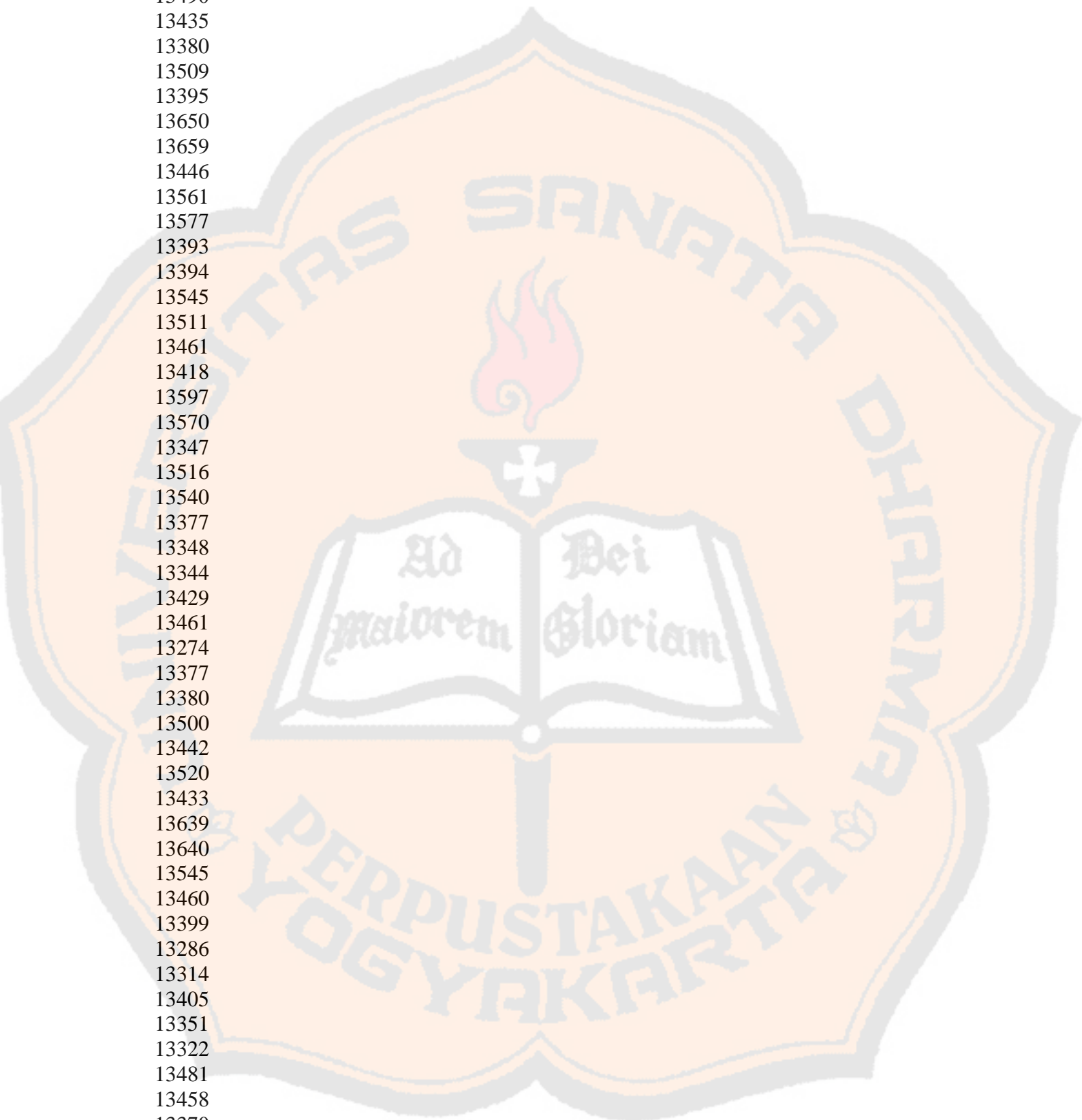
13350  
13085  
13202  
13146  
13021  
13181  
13001  
13097  
13199  
13191  
13186  
13068  
13066  
13183  
13256  
13223  
13228  
13163  
13149  
13148  
13369  
13361  
13260  
13311  
13206  
13289  
13394  
13171  
13197  
13155  
13191  
13371  
13362  
13441  
13463  
13468  
13365  
13277  
13159  
13259  
13287  
13262  
13224  
13193  
13477  
13507  
13359  
13254  
13212



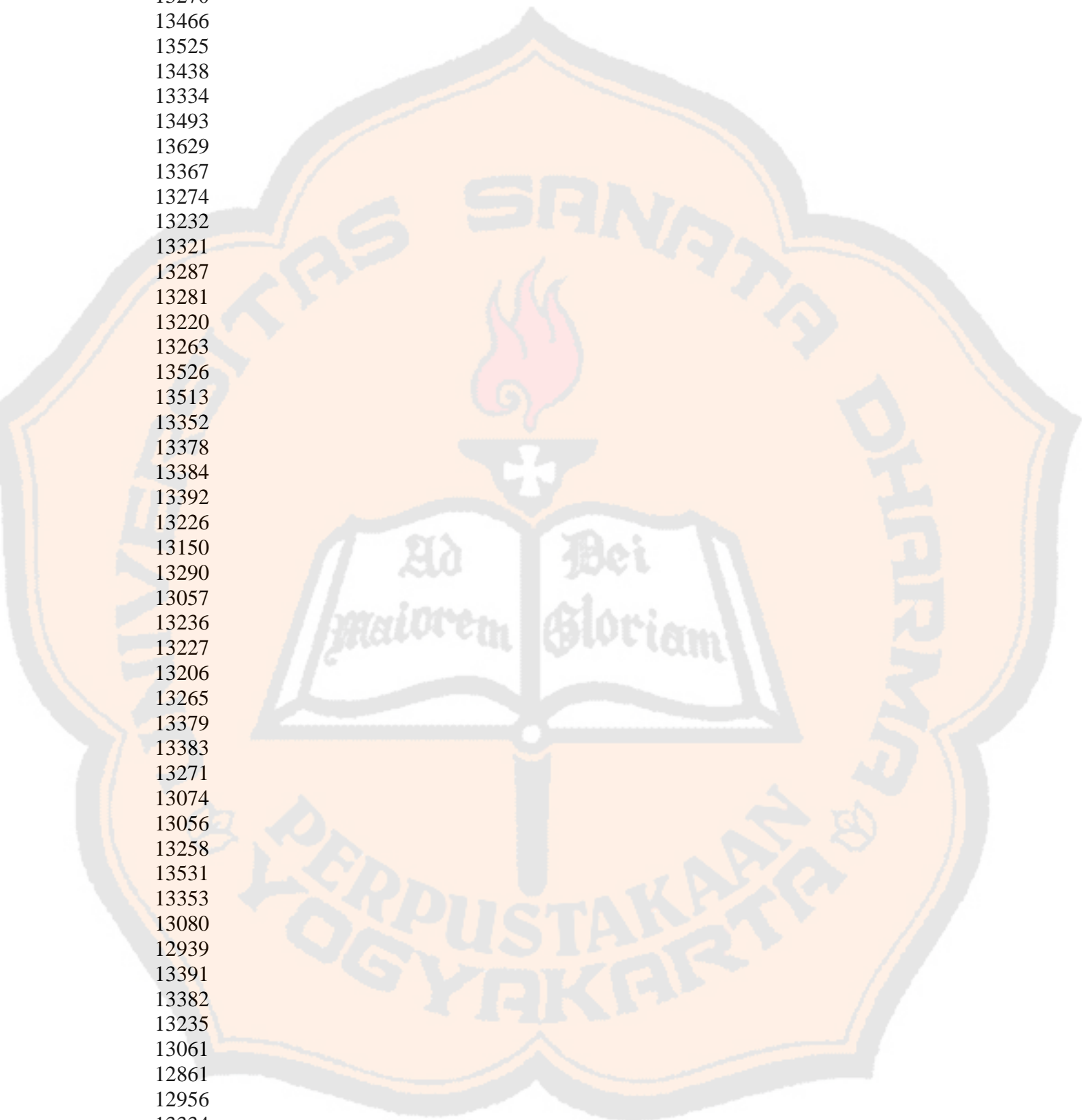
13144  
13313  
13258  
13199  
13365  
13375  
13261  
13164  
13133  
13332  
13336  
13573  
13591  
13361  
13421  
13390  
13287  
13437  
13539  
13417  
13505  
13337  
13411  
13408  
13527  
13527  
13508  
13582  
13544  
13382  
13340  
13451  
13548  
13487  
13424  
13445  
13466  
13485  
13323  
13301  
13292  
13376  
13304  
13336  
13355  
13533  
13533  
13499  
13485



13366  
13388  
13490  
13435  
13380  
13509  
13395  
13650  
13659  
13446  
13561  
13577  
13393  
13394  
13545  
13511  
13461  
13418  
13597  
13570  
13347  
13516  
13540  
13377  
13348  
13344  
13429  
13461  
13274  
13377  
13380  
13500  
13442  
13520  
13433  
13639  
13640  
13545  
13460  
13399  
13286  
13314  
13405  
13351  
13322  
13481  
13458  
13370  
13283

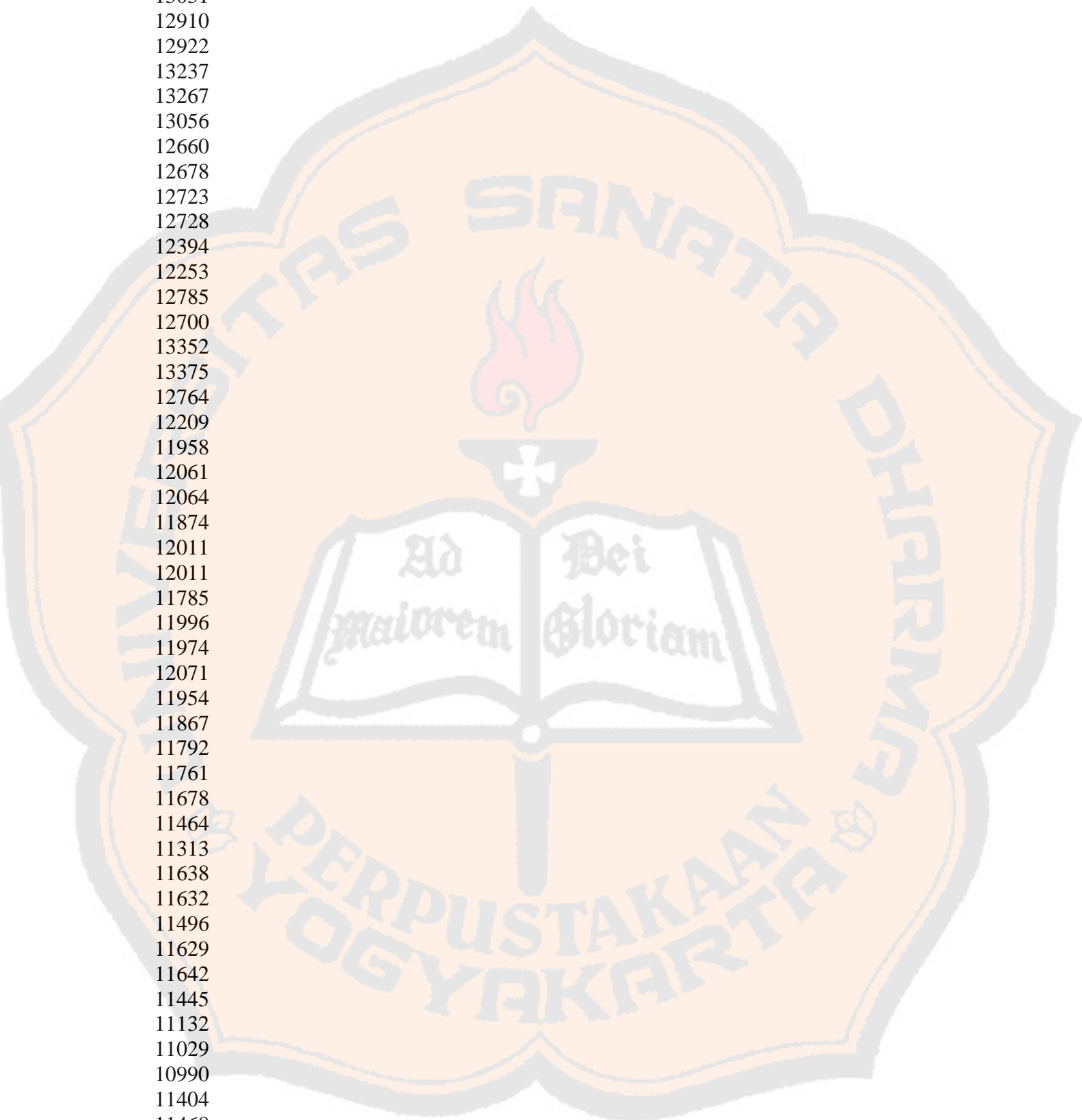


13301  
13456  
13270  
13466  
13525  
13438  
13334  
13493  
13629  
13367  
13274  
13232  
13321  
13287  
13281  
13220  
13263  
13526  
13513  
13352  
13378  
13384  
13392  
13226  
13150  
13290  
13057  
13236  
13227  
13206  
13265  
13379  
13383  
13271  
13074  
13056  
13258  
13531  
13353  
13080  
12939  
13391  
13382  
13235  
13061  
12861  
12956  
13334  
13444

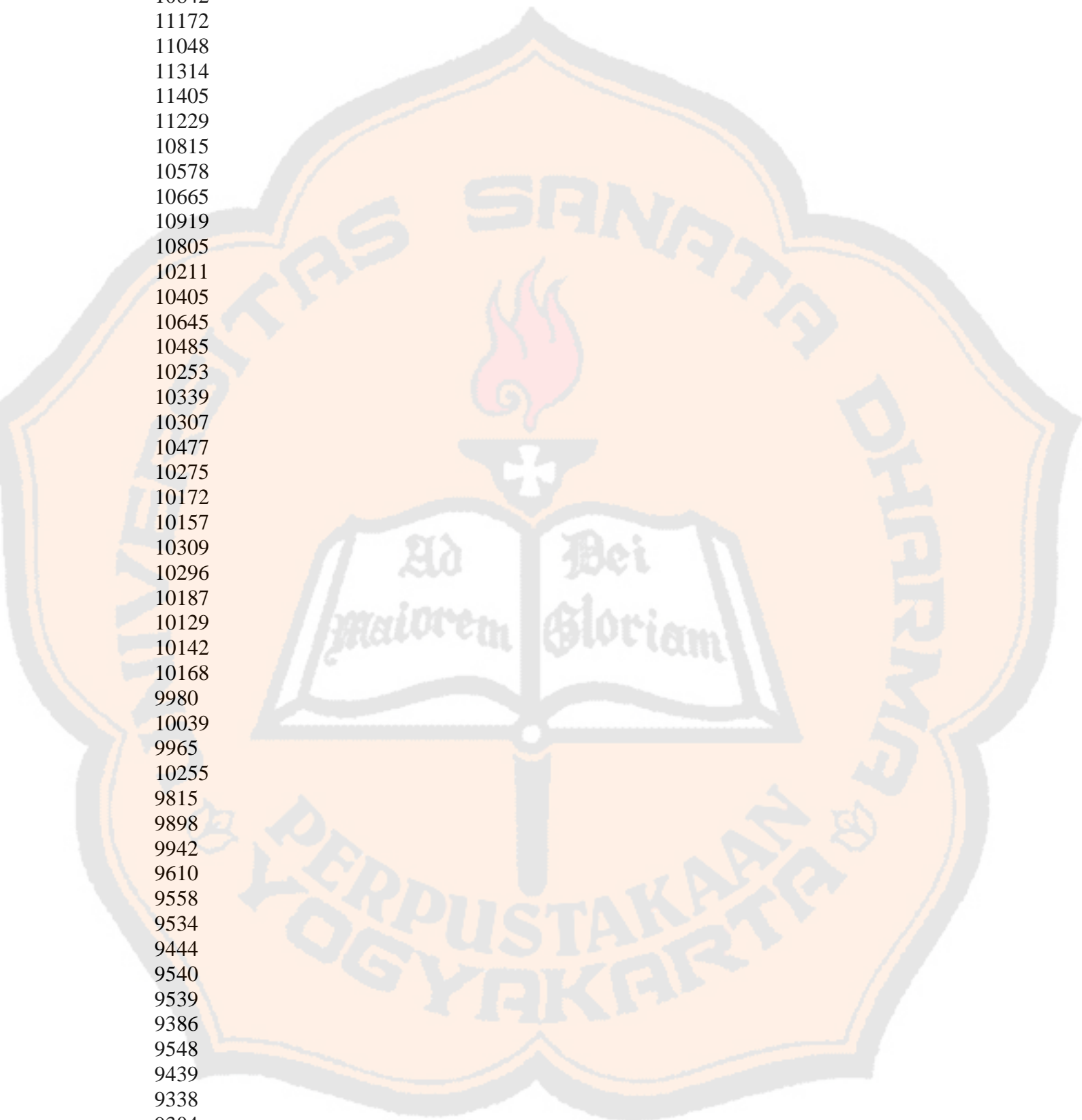




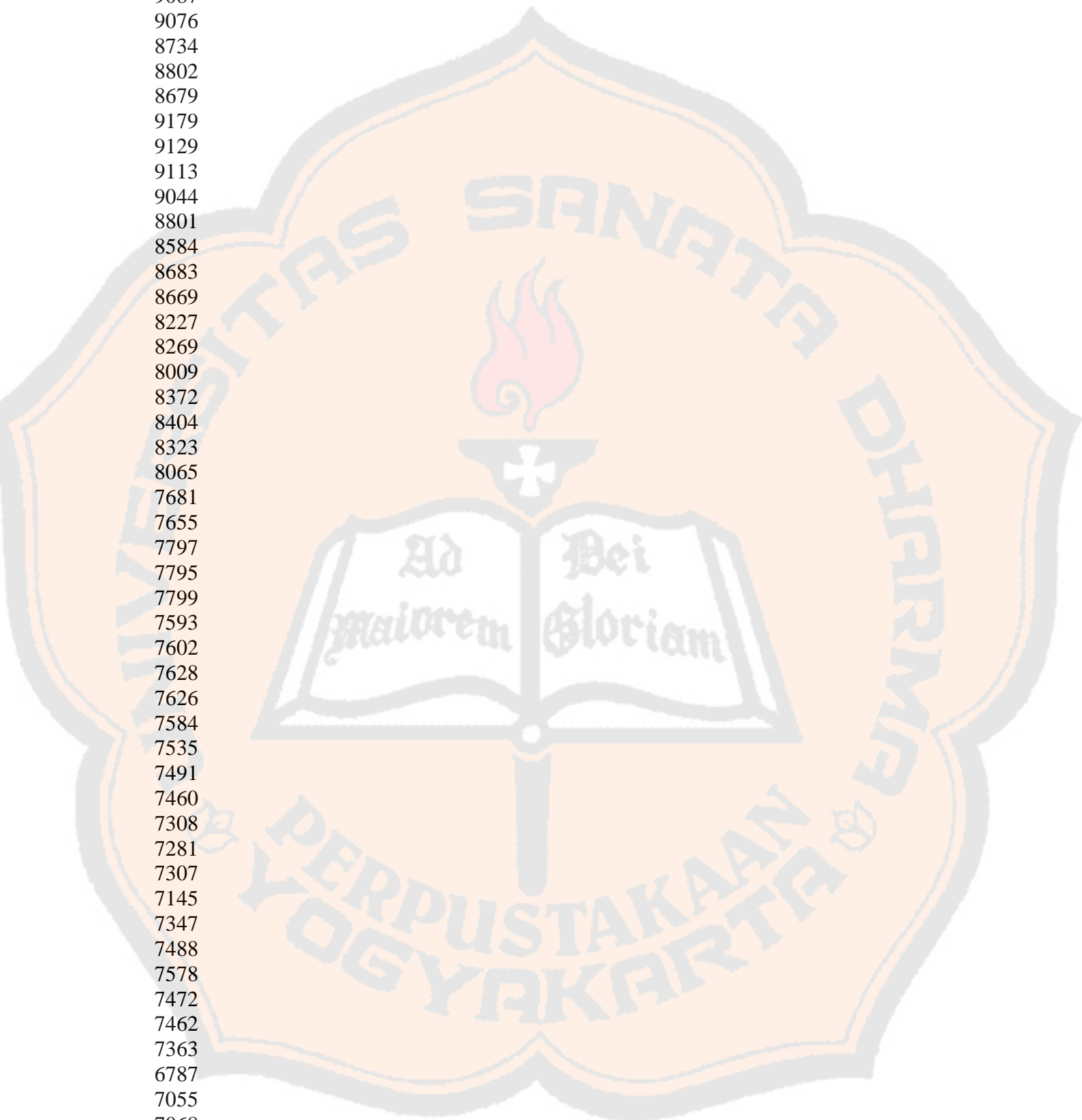
13416  
13390  
13031  
12910  
12922  
13237  
13267  
13056  
12660  
12678  
12723  
12728  
12394  
12253  
12785  
12700  
13352  
13375  
12764  
12209  
11958  
12061  
12064  
11874  
12011  
12011  
11785  
11996  
11974  
12071  
11954  
11867  
11792  
11761  
11678  
11464  
11313  
11638  
11632  
11496  
11629  
11642  
11445  
11132  
11029  
10990  
11404  
11468  
11140



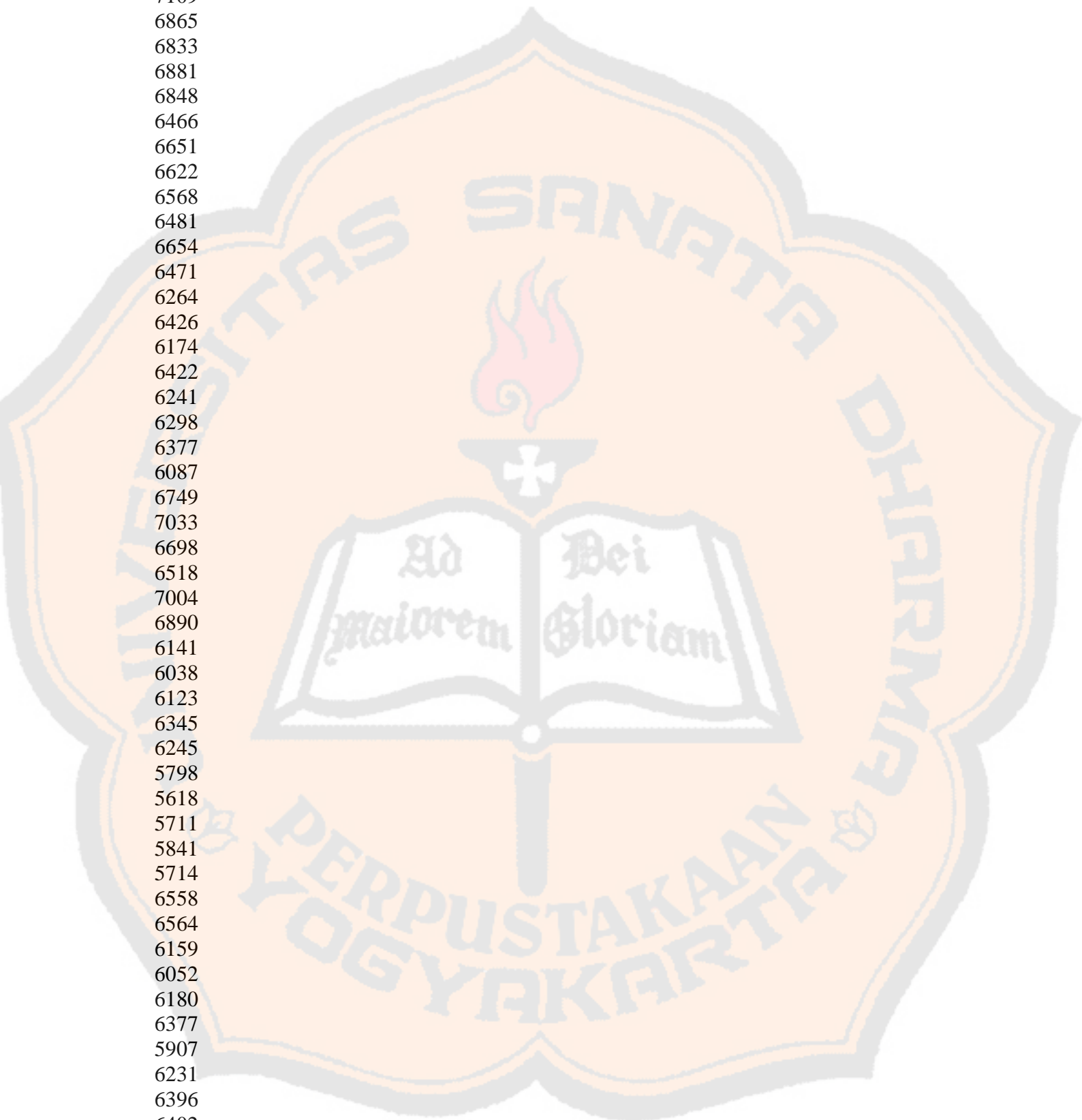
11575  
11580  
10842  
11172  
11048  
11314  
11405  
11229  
10815  
10578  
10665  
10919  
10805  
10211  
10405  
10645  
10485  
10253  
10339  
10307  
10477  
10275  
10172  
10157  
10309  
10296  
10187  
10129  
10142  
10168  
9980  
10039  
9965  
10255  
9815  
9898  
9942  
9610  
9558  
9534  
9444  
9540  
9539  
9386  
9548  
9439  
9338  
9304  
9013



9617  
9609  
9087  
9076  
8734  
8802  
8679  
9179  
9129  
9113  
9044  
8801  
8584  
8683  
8669  
8227  
8269  
8009  
8372  
8404  
8323  
8065  
7681  
7655  
7797  
7795  
7799  
7593  
7602  
7628  
7626  
7584  
7535  
7491  
7460  
7308  
7281  
7307  
7145  
7347  
7488  
7578  
7472  
7462  
7363  
6787  
7055  
7068  
7264

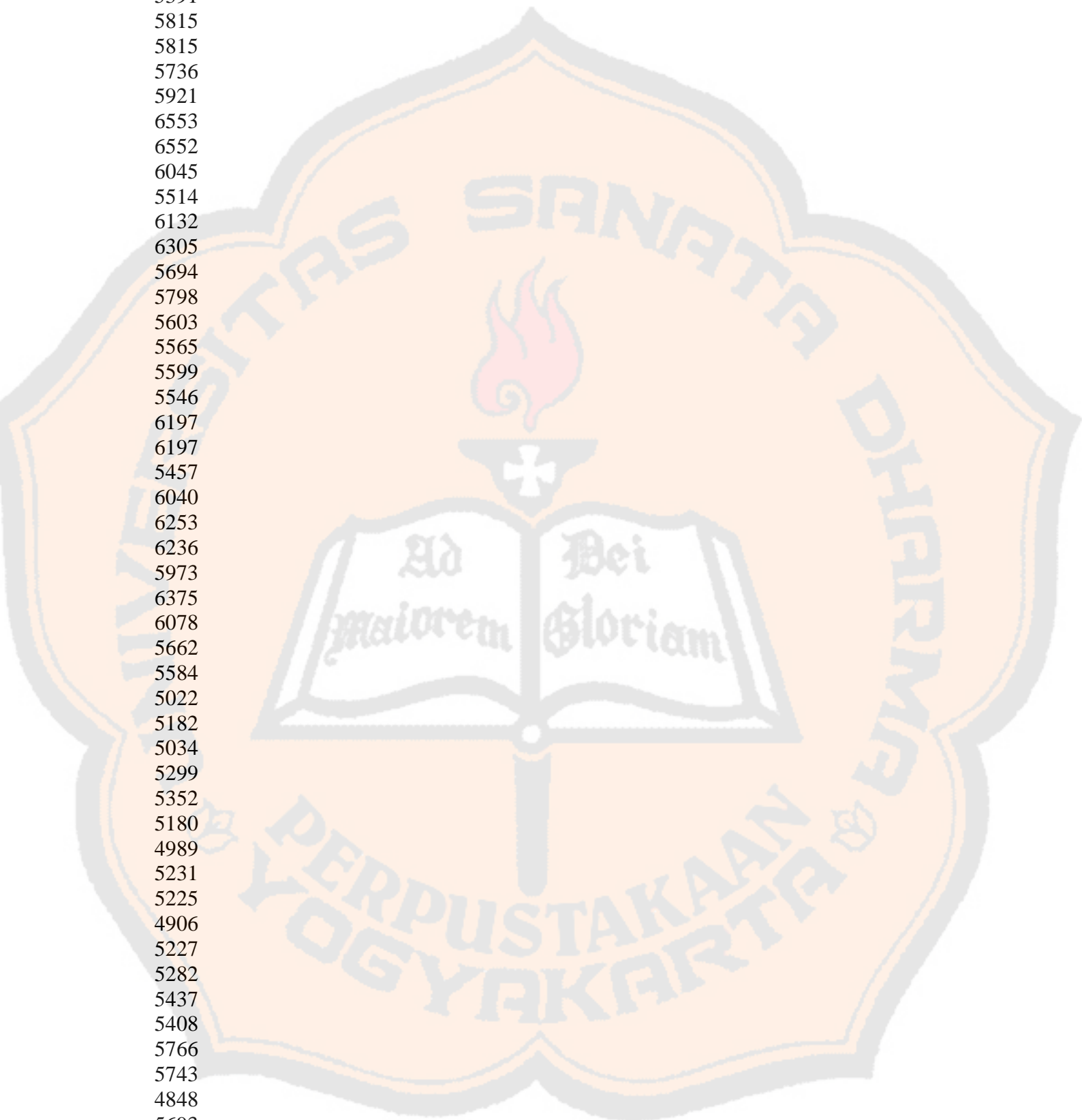


7267  
7190  
7109  
6865  
6833  
6881  
6848  
6466  
6651  
6622  
6568  
6481  
6654  
6471  
6264  
6426  
6174  
6422  
6241  
6298  
6377  
6087  
6749  
7033  
6698  
6518  
7004  
6890  
6141  
6038  
6123  
6345  
6245  
5798  
5618  
5711  
5841  
5714  
6558  
6564  
6159  
6052  
6180  
6377  
5907  
6231  
6396  
6402  
6242

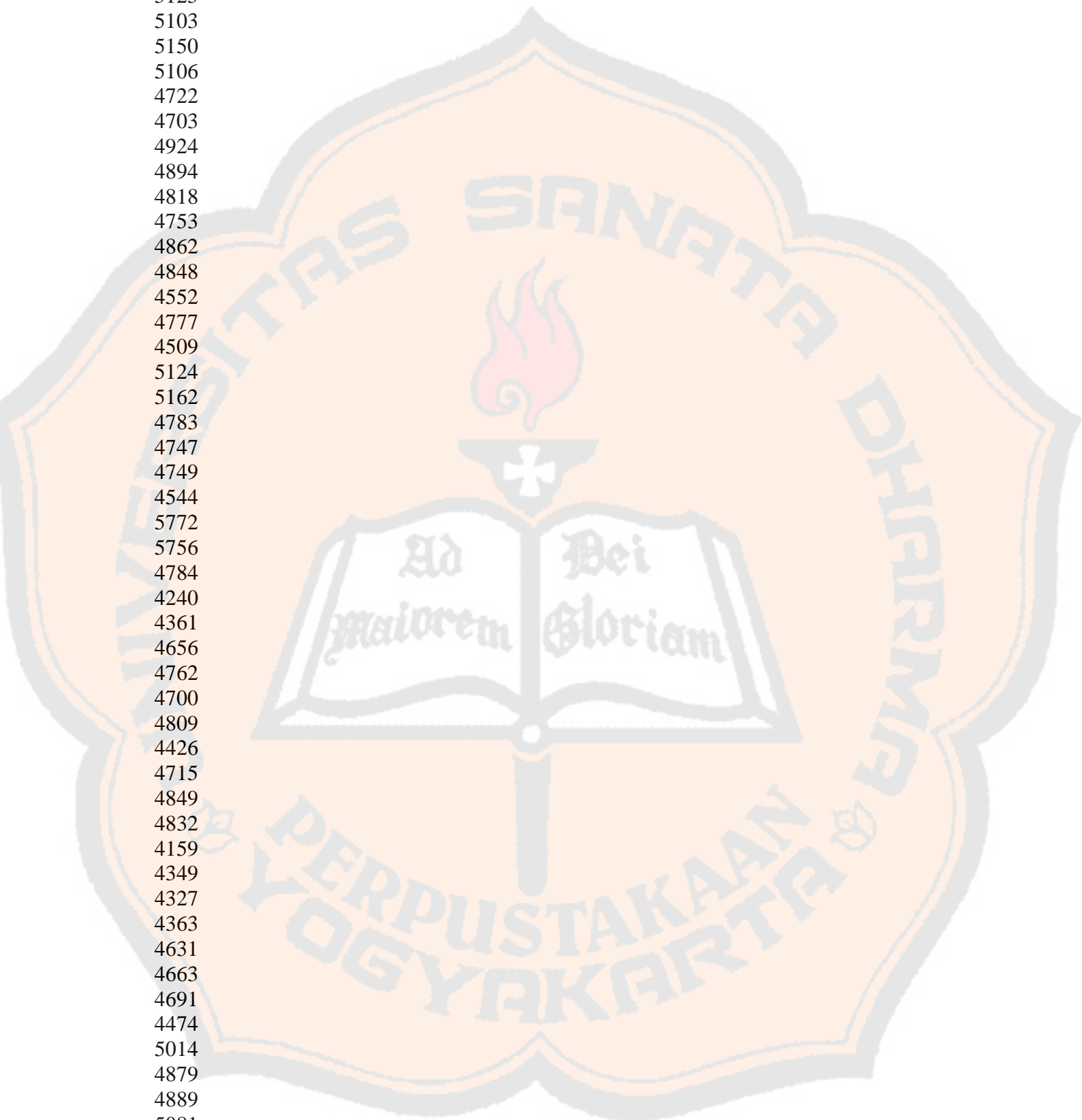




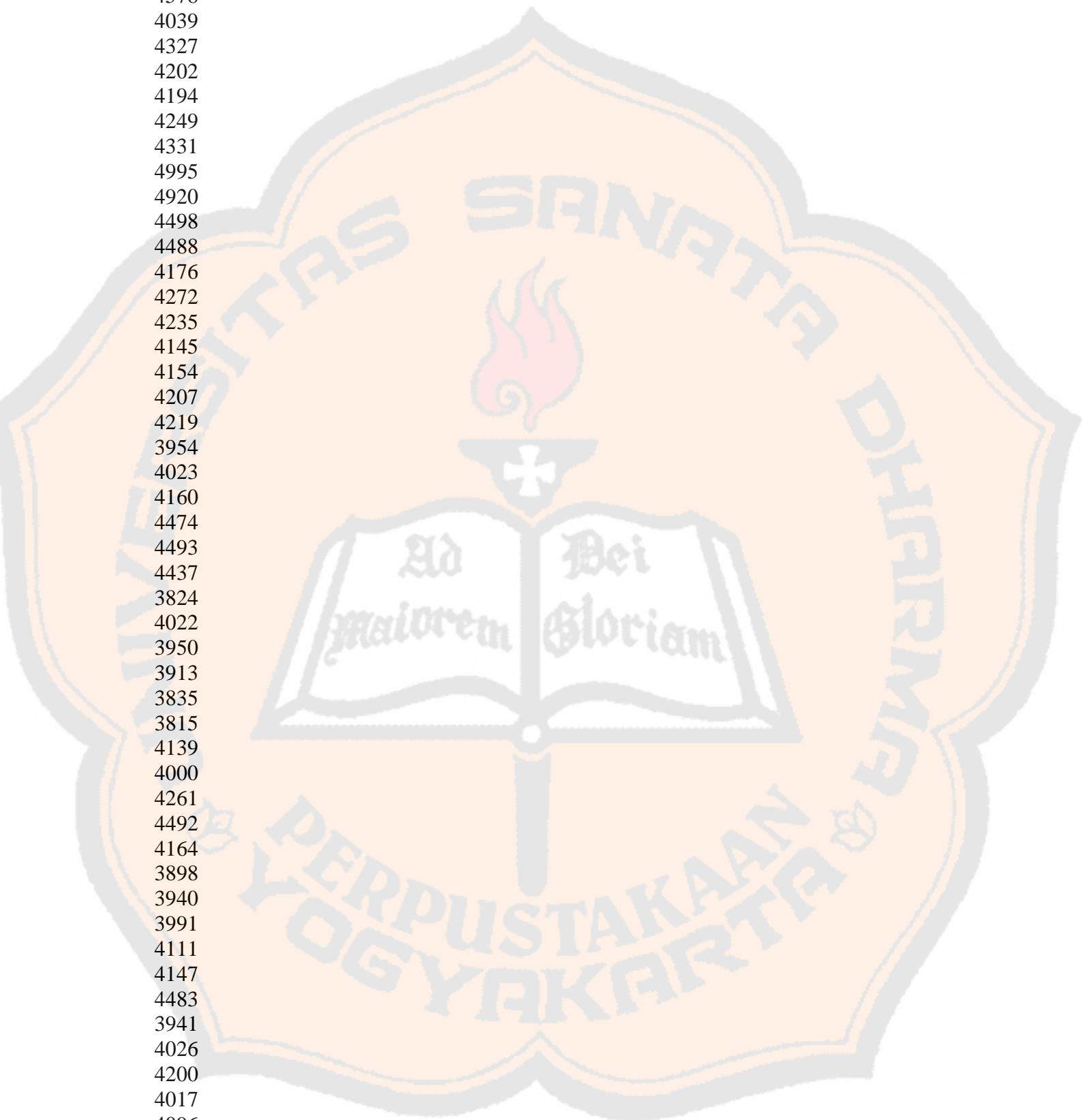
5650  
5504  
5391  
5815  
5815  
5736  
5921  
6553  
6552  
6045  
5514  
6132  
6305  
5694  
5798  
5603  
5565  
5599  
5546  
6197  
6197  
5457  
6040  
6253  
6236  
5973  
6375  
6078  
5662  
5584  
5022  
5182  
5034  
5299  
5352  
5180  
4989  
5231  
5225  
4906  
5227  
5282  
5437  
5408  
5766  
5743  
4848  
5693  
5840



5961  
5732  
5125  
5103  
5150  
5106  
4722  
4703  
4924  
4894  
4818  
4753  
4862  
4848  
4552  
4777  
4509  
5124  
5162  
4783  
4747  
4749  
4544  
5772  
5756  
4784  
4240  
4361  
4656  
4762  
4700  
4809  
4426  
4715  
4849  
4832  
4159  
4349  
4327  
4363  
4631  
4663  
4691  
4474  
5014  
4879  
4889  
5081  
5052



4769  
4645  
4578  
4039  
4327  
4202  
4194  
4249  
4331  
4995  
4920  
4498  
4488  
4176  
4272  
4235  
4145  
4154  
4207  
4219  
3954  
4023  
4160  
4474  
4493  
4437  
3824  
4022  
3950  
3913  
3835  
3815  
4139  
4000  
4261  
4492  
4164  
3898  
3940  
3991  
4111  
4147  
4483  
3941  
4026  
4200  
4017  
4096  
4118

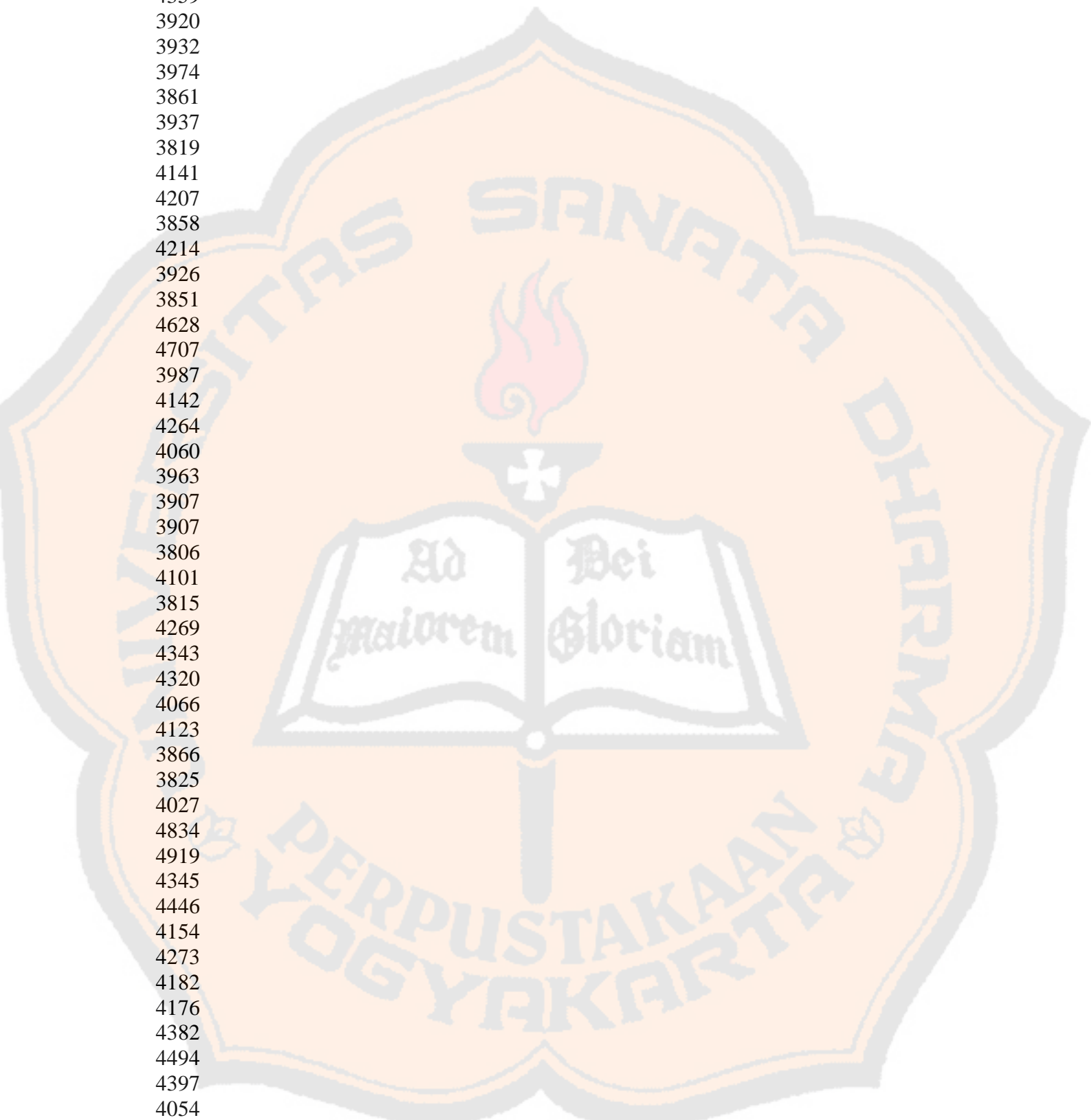


3835  
4139  
4359  
3920  
3932  
3974  
3861  
3937  
3819  
4141  
4207  
3858  
4214  
3926  
3851  
4628  
4707  
3987  
4142  
4264  
4060  
3963  
3907  
3907  
3806  
4101  
3815  
4269  
4343  
4320  
4066  
4123  
3866  
3825  
4027  
4834  
4919  
4345  
4446  
4154  
4273  
4182  
4176  
4382  
4494  
4397  
4054

!

<CH1>

‘ batas akhir data \*.dat untuk diubah menjadi *chart*





## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

```

! EN(0)/DI(1) Start CH      Stop CH
! CH Space    CH Offset    Base Freq
0      0      9999
0.000E+03    0      0.000000E+06
!
1      0      9999
0.000E+03    0      0.000000E+06
!
1      0      9999
0.000E+03    0      0.000000E+06
!
<CH2>
! CH  Carrier Freq  Start Freq  Stop Freq
!
<ESP_F1>
! Start Freq  Stop Freq  RBW  Sweep Time  Limit
!
<ESP_F2>
! Start Freq  Stop Freq  RBW  Sweep Time  Limit
!
<ESP_F3>
! Start Freq  Stop Freq  RBW  Sweep Time  Limit
!
<ESP_T1>
! Center Freq  RBW  Sweep Time  Limit
!
<ESP_T2>
! Center Freq  RBW  Sweep Time  Limit
!
<ESP_T3>
! Center Freq  RBW  Sweep Time  Limit
!

```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**File \*.xls Hasil Olahan File \*.dat dari SPA Advantest**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	<b>Measurement Report</b>				Markers:	ON	Delta:	OFF	Fix Delta:	OFF
2	File name									
3	E:\kuliah\==just mine==\USE FOR FINAL PROJECT\=				8	89,5 MHz		-18,80 dBm		
4	Instrument reference	R3182								
5	Date	22/Jul/2010								
6	Title	*RASIALIMA								
7										
8	Screens		1							
9	Traces		1							
10	Points		1001							
11										
12										
13										
14										
15										
16	<b>Screen</b>		<b>1</b>							
17	Center frequency	89,5	MHz							
18	Span	700	kHz							
19	Start frequency	89,15	MHz							
20	Stop frequency	89,85	MHz							
21	Frequency offset	0	Hz							
22	Sweep time	160	ms							
23	RBW	3	kHz							
24	VBW	3	kHz							
25	Reference level	-10	dBm							
26	Reference offset	0	dB							
27	Scale Type	LOG								
28	Scale	10	dB/div							
29	Attenuation		dB							
30	Impedance	50	Ohm							
31										
32										

Screen 1 Traces

Level (dBm)

Frequency (Hz)