

Penyediaan
GRAF
PENYELIDIKAN



Penyediaan
GRAF
PENYELIDIKAN

AMIR KHALID


Penerbit
UTM
2016

© Penerbit UTHM
Cetakan Kedua 2017

Hak cipta terpelihara. Menghasilkan semula mana-mana artikel, ilustrasi dan kandungan buku ini dalam apa jua bentuk elektronik, mekanikal fotokopi, rakaman atau apa-apa bentuk tanpa kebenaran bertulis terlebih dahulu daripada Pejabat Penerbit Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, Johor adalah dilarang. Mana-mana rundingan tertakluk kepada pengiraan royalti dan honorarium.

Perpustakaan Negara Malaysia Pengkatalogan Data Penerbitan

Amir Khalid

Penyediaan GRAF PENYELIDIKAN / AMIR KHALID.

Includes index

Bibliography: page 115

ISBN 978-967-0764-53-5

1. Representations of graphs. 2. Graph theory.

I. Judul.

5115.5

Diterbitkan oleh:

Penerbit UTHM

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

86400 Parit Raja,

Batu Pahat, Johor

No. Tel: 07-453 7051 / 7454

No. Faks: 07-453 6145

Laman web: <http://penerbit.uthm.edu.my>

E-mel: pt@uthm.edu.my

<http://e-bookstore.uthm.edu.my>

Penerbit UTHM adalah anggota
Majlis Penerbitan Ilmiah Malaysia
(MAPIM)

Dicetak oleh:

PERCETAKAN IMPIAN SDN. BHD.

No. 10, Jalan Bukit 8,

Kawasan Perindustrian Miel,

Bandar Baru Seri Alam,

81750 Masai, Johor

Kepada Pelajar Sarjana Muda, Pascasiswazah dan Para
Penyelidik



Kandungan

Senarai Rajah	vii
Prakata	xi
Penghargaan	xiii
1 Asas Penyediaan Graf dan Rajah	1
1.1 Pengenalan <i>Origin</i>	1
1.2 Graf Asas	3
1.2.1 <i>Import Simple ASCII</i>	4
1.2.2 Statistik Baris Mudah (<i>Simple row statistics</i>)	7
1.2.3 Mewujudkan graf dan simpan sebagai templat	8
2 Graf Asas Berpaksi	13
2.1 Contoh Graf Asas Berpaksi X dan Paksi Y	13
2.2 Kaedah Membuat Graf Asas	14
2.3 Membuat penambahbaikan graf	18
2.3.1 Menukar dan membentuk garisan plot graf	18
2.3.2 Membuat perubahan huruf dan skala di paksi graf	26
2.3.3 Membuat Perubahan <i>Title & Format</i> dan <i>Tick Labels</i>	30
2.3.4 Memaparkan Graf dalam keadaan Gambaran Sebenar	33
2.3.5 Memindahkan Graf <i>Origin</i> ke <i>Microsoft Word</i>	36
3 Carta Pai	41
3.1 Kaedah Membuat Carta Pai	42

<i>Kandungan</i>	<i>v</i>
4 Carta Bar	47
4.1 Penambahbaikan Carta Bar	51
4.1.1 Mengubah Skala Carta Bar	51
4.1.2 Perubahan Bahagian <i>Title & Format</i> Carta Bar	52
5 Carta Radar	55
5.1 Mengekstrak Carta Radar Pelbagai Lapisan	63
6 Kaedah-kaedah untuk Menggabungkan Graf	67
6.1 Gabungan Dua Graf - Kaedah Pemindahan Fail	67
6.2 Gabungan Lapan Graf - Kaedah Pemindahan Fail	72
6.3 Membuat Gabungan Lapan Graf - Kaedah Salin dan Pindah (<i>Copy and Paste</i>)	77
6.4 Kaedah Menyusun Graf Gabungan daripada Pelbagai Graf	79
6.4.1 Menggabungkan Graf	79
6.4.2 Menyusun graf menggunakan kaedah <i>Object Edit</i>	83
7 Tip-tip Penting Penyediaan Graf Penyelidikan	87
7.1 Membuat salinan graf	87
7.2 Pemindahan graf di dalam kertas persidangan	91
7.3 Kaedah untuk menyusun graf di dalam kertas persidangan	93
7.4 Spesifikasi atau kriteria graf untuk kertas persidangan atau jurnal penyelidikan	95
7.4.1 Kedudukan graf	96
7.5 Penggunaan Graf Penyelidikan Semasa Sesi Pembentangan (<i>Slide Presentation</i>)	98
7.6 Perkaitan antara Tajuk, Objektif dan Skop bagi Cadangan Sesuatu Penyelidikan	101
7.7 Contoh Graf Penyelidikan	103
Indeks	111
Rujukan	115

Biodata**117**



Senarai Rajah

1.1	<i>Workbook window</i>	1
1.2	Taburan data dan graf	2
1.3	Graf asas	4
1.4	Contoh taburan data dalam format <i>notepad</i>	5
1.5	<i>Show options dialog</i>	5
1.6	<i>Header lines tree node</i>	6
1.7	<i>Import worksheet</i>	6
1.8	<i>Notepad</i>	7
1.9	Contoh graf mudah	8
1.10	Jadual helaian (<i>Layer</i>) 1	9
1.11	Graf asas statistik	9
1.12	Jadual asas <i>B-spline</i>	10
1.13	Jadual asas untuk <i>template</i>	11
2.1	Graf asas berpaksi X dan paksi Y	14
2.2	<i>Icon origin</i>	14
2.3	Ruangan untuk memasukkan data	15
2.4	Perpindahan data dari <i>MS Excel</i>	15
2.5	Pemilihan data dari jadual	16
2.6	Pemilihan garisan dan simbol	17
2.7	Graf garisan asas	18
2.8	Mengubah garisan	19
2.9	Pemilihan garisan	19
2.10	Jadual perubahan garisan	20
2.11	Jenis bentuk garisan	21
2.12	Pemilihan untuk membentuk garisan <i>Spline</i>	22
2.13	Graf yang telah siap	23
2.14	Ketebalan garisan	24

2.15	Sampel graf yang mempunyai ketebalan dua	25
2.16	Cara menukar saiz simbol pada garisan graf	26
2.17	Graf perubahan skala paksi Y	27
2.18	Perubahan skala paksi Y	27
2.19	Skala paksi Y	28
2.20	Skala paksi X yang akan diubah	29
2.21	Perubahan skala paksi X	29
2.22	Jadual <i>Title</i> dan <i>Format</i>	30
2.23	Paparan <i>Title & Format</i>	31
2.24	Perubahan pada graf	32
2.25	Paksi Y pada graf	32
2.26	<i>Title & Format</i> dan <i>Tick Labels</i>	33
2.27	Paparan saiz sebenar graf	35
2.28	Paparan mengubah saiz <i>Canvas</i>	36
2.29	Pemindahan <i>file origin</i>	37
2.30	Kaedah pemindahan	38
2.31	Graf selepas dipindahkan	39
3.1	Contoh carta Pai	41
3.2	Fail carta Pai yang baru	42
3.3	Pengisian data carta Pai	43
3.4	Membuat carta Pai	44
3.5	Contoh carta Pai	44
3.6	Contoh carta Pai serakan	45
3.7	Kaedah carta Pai serakan	46
4.1	Carta Bar	47
4.2	Persediaan membuat carta Bar	48
4.3	Taburan data carta Bar	48
4.4	Pemilihan data	49
4.5	Langkah membuat carta Bar	50
4.6	Carta Bar asas	51
4.7	Perubahan skala carta Bar	52
4.8	Perubahan <i>Title & Format</i> carta Bar	53
5.1	Taburan data pelepasan asap daripada pelbagai jenis bahan api	55

Senarai Rajah

ix

5.2	Data carta radar	56
5.3	Langkah membuat carta Radar	56
5.4	Carta Radar asas	57
5.5	Perubahan skala carta Radar	58
5.6	Perubahan skala carta	59
5.7	Perubahan semua paksi	60
5.8	Carta Radar	61
5.9	Perubahan garisan carta Radar	61
5.10	Perubahan ketebalan garisan carta Radar	62
5.11	Kumpulan garisan carta Radar	62
5.12	Perbezaan di dalam carta Radar	63
5.13	Graf radar berlapis	64
5.14	Pemilihan carta Radar pelbagai lapisan	65
5.15	Carta Radar lengkap	66
6.1	Graf gabungan asas	68
6.2	Fail graf berasingan	68
6.3	Graf berasingan asas	69
6.4	Graf gabungan berasingan	70
6.5	Kaedah menggabungkan graf	71
6.6	Graf gabungan	72
6.7	Persiapan fail gabungan lapan graf	73
6.8	Pemindahan fail graf ke <i>Origin</i>	73
6.9	Pemindahan semua fail graf	74
6.10	Gabungan lapan graf	74
6.11	Pengubahan skala untuk graf gabungan	75
6.12	Sahkan graf gabungan	75
6.13	Graf akhir lapan graf gabungan	76
6.14	Kaedah salinan graf gabungan	77
6.15	Penukaran saiz garisan untuk graf gabungan	78
6.16	Kaedah salinan graf akhir gabungan	79
6.17	Jadual dan graf berbeza	80
6.18	Dialog gabungkan <i>Window</i>	81
6.19	Dialog pemilihan gabungan	82
6.20	Dialog memanipulasi graf gabungan	82
6.21	Hasil graf gabungan	83
6.22	Menyusun graf gabungan	84

6.23	Perbandingan selepas menyusun graf	85
7.1	Graf asas sebelum salinan	88
7.2	Dialog salinan (<i>Duplicate</i>)	89
7.3	Dialog untuk menukar tajuk	89
7.4	Memberi tajuk baru	90
7.5	Graf tajuk baru	90
7.6	Pemindahan graf	91
7.7	Fail <i>Microsoft Word</i>	92
7.8	Dialog pemindahan ke <i>Microsoft Word</i>	93
7.9	Dialog <i>drawing canvas</i>	94
7.10	Pemindahan ke <i>drawing canvas</i>	94
7.11	Meletakkan graf di <i>drawing canvas</i>	95
7.12	Spesifikasi graf untuk kertas kerja penyelidikan	96
7.13	Contoh pendahuluan <i>Slide Presentation</i>	100
7.14	Contoh keseluruhan <i>Slide Presentation</i>	101
7.15	<i>Effects of boost pressure (ambient density) on combustion characteristics</i> [3]	104
7.16	<i>Effects of ambient temperature and oxygen concentration on ignition delay</i> [4]	105
7.17	<i>Comparison of heat release pattern</i> [4]	106
7.18	<i>Effects of boost pressure (ambient density) on combustion process</i> [3]	106
7.19	<i>Effects of oxygen concentration on ignition and combustion process</i> [4]	107
7.20	<i>Relationship of specific time-characteristics</i> [4]	108
7.21	<i>Relation between ignition delay and combustion characteristics</i> [4]	109
7.22	<i>Effects of ambient density on heat release and flame pattern</i> [5]	110

Prakata

Dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Segala puji hanyalah kepunyaan Allah yang telah memberikan kita ilmu kebenaran. Selawat serta salam ke atas baginda Rasul, Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukkan teladan untuk kita supaya sentiasa berada di jalan yang diredhai-Nya.

Syukur kepada Allah yang telah memberikan kekuatan untuk saya menyiapkan sebuah buku kecil yang diberi judul *Penyediaan Graf Penyelidikan*. Saya berdoa mudah-mudahan buku kecil ini dapat membantu pelajar untuk menyediakan graf dan rajah yang padat, kemas dan tersusun. Dengan penggunaan kaedah-kaedah yang betul maka akan terhasil graf yang boleh membantu pelajar untuk menerangkan taburan data penyelidikan yang kompleks terutama perkaitan dan kesan sesuatu parameter kepada parameter yang lain. Selain daripada itu, graf komprehensif yang terhasil juga amat menepati kehendak jurnal-jurnal penyelidikan berimpak tinggi. Buku ini juga membincangkan tip-tip penting semasa penyediaan graf dan memindahkannya ke laporan atau kertas kerja penyelidikan. Buku ini bukan sahaja sesuai untuk pelajar kejuruteraan malah boleh dijadikan rujukan kepada semua pelajar dan penyelidik dari pelbagai bidang yang memerlukan graf yang menarik sebagai medium pembentangan dan penyediaan laporan. Buku ini diusahakan dengan objektif bagi memudahkan dan memenuhi hasrat para pelajar dan penyelidik semasa menyediakan kertas kerja untuk persidangan, penyediaan laporan akhir penyelidikan dan semasa membuat persediaan pembentangan la-

poran akhir. Diharap dengan kemahiran yang baik oleh pelajar semasa menyediakan graf dan rajah di universiti maka selepas bergraduan para pelajar boleh menggunakan kemahiran ini dan menerapkan penggunaan graf yang berkesan sewaktu bekerja kelak

Penghargaan

Penulis amat berbesar hati atas sokongan dan kesudian Penerbit Universiti Tun Hussein Onn Malaysia untuk menerbitkan buku *Penyediaan Graf Penyelidikan*. Seterusnya, penulis ingin mengucapkan ribuan terima kasih dan setinggi-tinggi penghargaan kepada pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung terutama rakan-rakan pensyarah dan pelajar pascasiswazah dalam penyediaan dan penghasilan buku ini. Semoga para pelajar dapat menjadikan buku ini sebagai panduan semasa proses pembelajaran dan kerja-kerja penyelidikan seperti penyediaan graf dan rajah untuk kertas kerja persidangan, penulisan projek akhir dan juga sebagai persediaan untuk menyiapkan pembentangan akhir. Akhir kata, sekali lagi saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam menghasilkan buku ini. Saya juga ingin menyusun sepuluh jari memohon maaf seandainya terdapat sebarang kesalahan yang tidak disengajakan di dalam buku ini. Sekian, terima kasih.

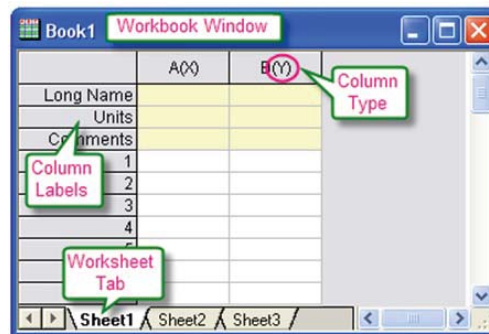
Prof. Madya. Dr. Amir Khalid

Bab 1

Asas Penyediaan Graf dan Rajah

1.1 Pengenalan *Origin*

Origin Project File adalah kaedah yang sesuai untuk menyimpan semua jenis data, sama ada data yang tersusun atau sebaliknya. *Origin workbook* adalah struktur utama untuk menyusun data. Setiap *workbook* terdiri daripada satu atau lebih *Origin Worksheet*. Setiap *Origin Worksheet* mengandungi satu atau lebih lajur *Origin Worksheet* atau set data. Ruang dalam *Origin* mempunyai simbol yang berbeza, seperti X, Y, Z, *yError* dan lain-lain. Ianya bagi mewakili taburan data untuk membuat graf, seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1.



Rajah 1.1: *Workbook window*