

**KURIKULUM KURSUS PENGURUSAN DAN PENGANALISISAN DATA  
MENGUNAKAN PERISIAN SAS ENTERPRISE GUIDE  
BAGI KUMPULAN PENGURUSAN & PROFESIONAL GRED 41 HINGGA 54**

**1. SINOPSIS KURSUS**

Secara umumnya kursus ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan kefahaman kepada peserta tentang penggunaan perisian *SAS Enterprise Guide* untuk pengurusan dan prosesan data.

**2. OBJEKTIF KURSUS**

Memberi pengetahuan dan kefahaman kepada peserta menggunakan perisian *SAS Enterprise Guide* untuk pengurusan dan penganalisan data.

**3. TEMPOH / MASA**

- i. Tempoh : 3 hari / 18 jam
- ii. Masa : 8.30 pagi hingga 4.30 petang

**4. KUMPULAN SASARAN**

Pegawai Gred 41 - 54

**5. METODOLOGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

- i. Syarahan
- ii. Demonstrasi Berkomputer & *Hands-on*
- iii. Latih Amal

**6. SUKATAN KURSUS**

- i. *Getting Started with SAS Enterprise Guide*
- ii. *Creating Queries*
- iii. *Basic Statistical Analysis & Producing Graphs*
- iv. *Output Styles & Editing SAS Code*

## 7. BAHAN-BAHAN RUJUKAN

- i. *Der, Geoff, and Brian S. Everitt. 2007. Basic Statistics Using SAS Enterprise Guide: A Primer. SAS Institute Inc.*
- ii. *Lawrence S. Meyers, Glenn Gamst, and A. J. Guarino. 2009. Data Analysis using SAS Enterprise Guide. Cambridge University Press*
- iii. *SAS Institute Inc. SAS Enterprise Guide Manual.*
- iv. *SAS Institute Inc. 2009. Administering SAS Enterprise Guide 4.2*
- v. *SAS Institute Inc. 2006. The Little SAS Book for Enterprise Guide 4.1*

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : PENGURUSAN DAN PENGANALISISAN DATA MENGGUNAKAN PERISIAN SAS *ENTERPRISE GUIDE*
2. **Tajuk Pengajaran** : *Getting Started with SAS Enterprise Guide*
3. **Tempoh** : 4 jam

4. **Penghasilan Pembelajaran :**

Peserta akan mendapat pengetahuan dan kefahaman tentang perisian SAS *Enterprise Guide*.

5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54

6. **Pra syarat**

- i. **Peserta** :
  - a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer
  - b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya
- ii. **Pengajar** : Mahir menggunakan perisian SAS *Enterprise Guide* dalam mengurus dan menganalisis data
- iii. **Susun Atur Bilik** : Makmal komputer
- iv. **Keperluan Bahan** : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
- v. **Keperluan Peralatan** : Projektor, komputer dan Perisian SAS *Enterprise Guide*
- vi. **Penilaian & Tugasan** : Tugasan dan ujian;
- vii. **Rujukan** :
  - a. Der, Geoff, and Brian S. Everitt. 2007. *Basic Statistics Using SAS Enterprise Guide: A Primer*. SAS Institute Inc.
  - b. Lawrence S. Meyers, Glenn Gamst, and A. J. Guarino. 2009. *Data Analysis using SAS Enterprise Guide*. Cambridge University Press.
  - c. SAS Institute Inc. *SAS Enterprise Guide Manual*.

- d. SAS Institute Inc. 2009. *Administering SAS Enterprise Guide 4.2.*
- e. SAS Institute Inc. 2006. *The Little SAS Book for Enterprise Guide 4.1.*

7. **Aktiviti P&P (Subtopik)**

| <b>Bil</b> | <b>Kandungan</b>   | <b>Aktiviti Pengajar</b>                | <b>Aktiviti Peserta</b>                        | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|------------|--|---|--|-------------|--------------|
| i.         | <p><b><i>Getting started with SAS Enterprise Guide</i></b></p> <p>a. <i>Introduction to SAS Enterprise Guide</i></p> <p>b. <i>Course Scenarios</i></p>   | Syarahah/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/ Latih<br>Amal | 1 jam       | Nota         |
| ii.        | <p><b><i>Working with Data in a Project</i></b></p> <p>a. <i>Introduction to Tabular Data</i></p> <p>b. <i>Adding a local SAS table</i></p> <p>c. <i>Accessing Local data</i></p> <p>d. <i>Accessing Remote Data</i></p> <p>e. <i>Adding local data in other software formats</i></p> <p>f. <i>Importing Text Files</i></p> <p>g. <i>Working and Editing Tables in the Data Grid</i></p> | Syarahah/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/ Latih<br>Amal | 1 jam       | Nota         |
| iii.       | <p><b><i>Getting Started with Task</i></b></p> <p>a. <i>Introduction to</i></p>  | Syarahah/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/ Latih         | 2 jam       | Nota         |

| <b>Bil</b> | <b>Kandungan</b>   | <b>Aktiviti Pengajar</b> | <b>Aktiviti Peserta</b> | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|------------|--|--------------------------|-------------------------|-------------|--------------|
|            | <i>Task Dialogs</i><br>b. <i>Creating a Listing Report</i><br>c. <i>Creating a frequency Report</i><br>d. <i>Creating a Two-Way Frequency Report</i><br>e. <i>Using Variable Parameters in Tasks</i> |                          | Amal                    |             |              |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugasan dan satu (1) soalan kuiz.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : PENGURUSAN DAN PENGANALISISAN DATA MENGGUNAKAN PERISIAN SAS *ENTERPRISE GUIDE*
  
2. **Tajuk Pengajaran** : *Creating Queries*
  
3. **Tempoh** : 4 jam
  
4. **Penghasilan Pembelajaran** :  
  
Peserta mendapat pengetahuan dan kefahaman tentang membina permintaan (creating queries) menggunakan perisian SAS Enterprise Guide.
  
5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54
  
6. **Pra syarat**
  - i. **Peserta** :
    - a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer
    - b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya
  - ii. **Pengajar** : Mahir menggunakan perisian SAS Enterprise Guide dalam mengurus dan menganalisis data
  - iii. **Susun Atur Bilik** : Makmal komputer
  - iv. **Keperluan Bahan** : Nota, pen, kertas dan thumb drive
  - v. **Keperluan Peralatan** : Projektor, komputer dan Perisian SAS Enterprise Guide
  - vi. **Penilaian & Tugasan** : Tugasan dan ujian
  - vii. **Rujukan** :
    - a. Der, Geoff, and Brian S. Everitt. 2007. *Basic Statistics Using SAS Enterprise Guide: A Primer*. SAS Institute Inc.
    - b. Lawrence S. Meyers, Glenn Gamst, and A. J. Guarino. 2009. *Data Analysis using SAS Enterprise Guide*. Cambridge University Press.
    - c. SAS Institute Inc. *SAS Enterprise Guide Manual*.
    - d. SAS Institute Inc. 2009. *Administering SAS Enterprise Guide 4.2*.

e. SAS Institute Inc. 2006. *The Little SAS Book for Enterprise Guide 4.1.*

## 7. Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran (P&P)

| Bil. | Kandungan   | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|---|---|--|-------|-------|
| i.   | <p><b>Creating Simple Queries</b></p> <p>a. <i>Introduction to the Query Task</i></p> <p>b. <i>Setting a Filter and Selecting Columns and Rows</i></p> <p>c. <i>Creating a New Columns with an Expression</i></p> <p>d. <i>Creating New Columns by Recording Values</i></p> <p>e. <i>Joining Tables</i></p> <p>f. <i>Joining Tables Including Non-Matching Rows</i></p> <p>g. <i>Performing Outer Joins</i></p> | Syarahah/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam | Nota  |
| ii.  | <p><b>Creating Summarized Output</b></p> <p>a. <i>Generating Summary Statistics</i></p> <p>b. <i>Creating and Applying Custom Formats</i></p> <p>c. <i>Creating a Tabular</i></p>   | Syarahah/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam | Nota  |

| <b>Bil.</b> | <b>Kandungan</b>   | <b>Aktiviti Pengajar</b>                | <b>Aktiviti Peserta</b>                        | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|-------------|--|---|--|-------------|--------------|
|             | <i>Summary Report</i><br>d. <i>Creating a Graph</i><br>e. <i>Interacting with an ActiveX Graph</i>   |   |  |             |              |
| iii.        | <b><i>Advanced Queries</i></b><br>a. <i>Controlling Query Output</i><br>b. <i>Creating Parameterized Queries</i><br>c. <i>Grouping and Filtering Data in a Query</i> | Syarahannya/<br>Demonstrasi Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam       | Nota         |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : PENGURUSAN DAN PENGANALISISAN DATA MENGGUNAKAN PERISIAN SAS *ENTERPRISE GUIDE*
2. **Tajuk Pengajaran** : *Basic Statistical Analysis & Producing Graphs*
3. **Tempoh** : 7 jam
4. **Penghasilan Pembelajaran** :
  - i. Peserta mendapat pengetahuan dan kefahaman tentang analisis statistik asas daripada *SAS Enterprise Guide*; dan
  - ii. Peserta berupaya membina carta dari *SAS Enterprise Guide*.
5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54
6. **Pra syarat**
  - i. Peserta :
    - a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer
    - b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya
  - ii. Pengajar : Mahir menggunakan perisian *SAS Enterprise Guide* dalam mengurus dan menganalisis data
  - iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
  - iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan thumb Drive
  - v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan
  - vi. Perisian SAS Enterprise Guide
  - vii. Penilaian & Tugasan : Tugasan dan ujian
  - viii. Rujukan :
    - a. Der, Geoff, and Brian S. Everitt. 2007. *Basic Statistics Using SAS Enterprise*.
    - b. Guide: A Primer. SAS Institute Inc.
    - c. Lawrence S. Meyers, Glenn Gamst, and A. J. Guarino. 2009. *Data Analysis using SAS Enterprise Guide*. Cambridge University Press.

- d. SAS Institute Inc. SAS Enterprise Guide Manual.
- e. SAS Institute Inc. 2009. Administering SAS Enterprise Guide 4.2.
- f. SAS Institute Inc. 2006. The Little SAS Book for Enterprise Guide 4.1.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan   | Aktiviti Pengajar                          | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|---|--|--|-------|-------|
| i.   | <b><i>Basic Statistical Analysis</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Distribution Analysis</i></li> <li>b. <i>Summary Statistics</i></li> <li>c. <i>Table Analysis</i></li> <li>d. <i>Correlation</i></li> <li>e. <i>Linear Regression</i></li> <li>f. <i>Multiple Regression</i></li> </ul> | Syarahannya/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 6 jam | Nota  |
| ii.  | <b><i>Producing Graphs</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Bar Charts</i></li> <li>b. <i>Pie Charts</i></li> <li>c. <i>LineCharts</i><br/><i>Scatter Plots</i></li> <li>d. <i>Selecting the Graph Output Format</i></li> </ul>   | Syarahannya/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam | Nota  |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : PENGURUSAN DAN PENGANALISISAN DATA MENGGUNAKAN PERISIAN SAS *ENTERPRISE GUIDE*
2. **Tajuk Pengajaran** : *Output Styles & Editing SAS Code*
3. **Tempoh** : 3 jam
4. **Penghasilan Pembelajaran** :
  - i. Peserta mampu mempersembah dan mengolah output hasil daripada *SAS Enterprise Guide*; dan
  - ii. Peserta berupaya menyunting kod SAS mengikut kehendak pengguna.
5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54
6. **Pra syarat**
  - i. Peserta :
    - a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer
    - b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya
  - ii. Pengajar : Mahir menggunakan perisian *SAS Enterprise Guide* dalam mengurus dan menganalisis data
  - iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
  - iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan thumb drive
  - v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan
  - vi. Perisian SAS Enterprise Guide
  - vii. Penilaian & Tugasan : Tugasan dan ujian
  - viii. Rujukan :
    - a. Der, Geoff, and Brian S. Everitt. 2007. *Basic Statistics Using SAS Enterprise*.
    - b. *Guide: A Primer*. SAS Institute Inc.
    - c. Lawrence S. Meyers, Glenn Gamst, and A. J. Guarino. 2009. *Data Analysis using SAS Enterprise Guide*. Cambridge University Press.

- d. SAS Institute Inc. *SAS Enterprise Guide Manual*.
- e. SAS Institute Inc. 2009. *Administering SAS Enterprise Guide 4.2*.
- f. SAS Institute Inc. 2006. *The Little SAS Book for Enterprise Guide 4.1*.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan  | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|--|---|--|-------|-------|
| i.   | <b>Changing Output Styles &amp; Types</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Changing the Output Format &amp; Style</li> <li>b. Customizing Output Styles</li> <li>c. Combining Results</li> <li>d. Creating a Customized Report</li> </ul> | Syarahannya/<br>Demonstrasi Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam | Nota  |
| ii.  | <b>Getting Started with SAS Syntax</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Editing SAS Code</li> <li>b. Working with SQLSyntax</li> </ul>  | Syarahannya/<br>Demonstrasi Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam | Nota  |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugasan dan satu (1) soalan kuiz.

**KURIKULUM KURSUS PENGURUSAN DAN PENGANALISISAN DATA  
MENGUNAKAN PERISIAN SAS PROGRAMMING  
BAGI KUMPULAN PENGURUSAN & PROFESIONAL GRED 41 – 54**

**1. SINOPSIS KURSUS**

Secara umumnya kursus ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan kefahaman kepada peserta tentang penggunaan perisian *SAS Programming* untuk pengurusan dan prosesan data.

**2. OBJEKTIF KURSUS**

- i. Memberi pendedahan, pengetahuan dan kefahaman kepada peserta tentang perisian *SAS Programming* untuk pengurusan dan prosesan data;
- ii. Memberi pengetahuan dan kemahiran kepada peserta untuk membuat analisis menggunakan perisian SAS; dan
- iii. Meningkatkan keupayaan peserta dalam mentafsir penemuan dan menghasilkan laporan.

**3. TEMPOH / MASA**

- i. Tempoh : 4 hari / 24 jam
- ii. Masa : 8.30 pagi hingga 4.30 petang

**4. KUMPULAN SASARAN**

Pegawai Gred 41 – 54

**5. METODOLOGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

- i. Syarahan
- ii. Demonstrasi Berkomputer
- iii. Latih Amal

## 6. SUKATAN KURSUS

- i. *Getting Started with SAS Programming*
- ii. *SAS Data Sets*
- iii. *Controlling Input and Output*
- iv. *Graphic and Summary Reports*
- v. *Introduction to SAS/IML, matrix and language overview*

## 7. BAHAN-BAHAN RUJUKAN

- i. *Art Capenter. (2007). Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure. SAS Institute.*
- ii. *Ken Kleinman & Nicholas J.Horton.(2011). Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic. Taylor & Francis Group.*
- iii. *SAS Institute Inc. Base SAS Procedure Guide.*
- iv. *SAS Institute Inc. SAS/STATS User's Guide.*
- v. *SAS Institute Inc. SAS/IML User's Guide.*
- vi. *Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. (1997). SAS System for Elementary Statistical Analysis. SAS Institute.*
- vii. *Ron Cody. (2008). Cody's Data Cleaning Techniques using SAS. SAS Institute.*
- viii. *Ron Cody & Ray Pass. (1995). SAS Programming by Example. SAS Institute.*

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : PENGURUSAN DAN PENGANALISISAN DATA MENGGUNAKAN PERISIAN SAS *PROGRAMMING*
2. **Tajuk Pengajaran** : Getting Started with SAS
3. **Tempoh** : 6 jam
4. **Penghasilan Pembelajaran** :
  - i. Peserta mendapat pengetahuan dan kefahaman tentang cara pemrograman menggunakan perisian SAS; dan
  - ii. Peserta mampu mengurus dan memproses data melalui program SAS.
5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54
6. **Pra syarat**
  - i. Peserta :
    - a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer
    - b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya
  - ii. Pengajar : Mahir menggunakan perisian SAS *Programming* dalam mengurus dan menganalisis data
  - iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
  - iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
  - v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan
  - vi. Perisian SAS
  - vii. Penilaian & Tugasan : Tugasan dan ujian
  - viii. Rujukan :
    - a. *Art Carpenter. 2007. Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure. SAS Institute.*

- b. Ken Kleinman & Nicholas J.Horton. 2011. *Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic*. Taylor & Francis Group.
- c. SAS Institute Inc. *Base SAS Procedure Guide*.
- d. SAS Institute Inc. *SAS/STATS User's Guide*.
- e. Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. 1997. *SAS System for Elementary Statistical Analysis*. SAS Institute.
- f. Ron Cody. 2008. *Cody's Data Cleaning Techniques using SAS*. SASInstitute.
- g. Ron Cody & Ray Pass. 1995. *SAS Programming by Example*. SAS Institute.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan  | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|--|---|--|-------|-------|
| i.   | <p><b>Getting started with SAS system</b></p> <p>a. <i>Accessing the SAS system</i></p> <p>b. <i>Navigating among the SAS programming windows</i></p> <p>c. <i>Understanding the difference between batch mode and interactive mode</i></p> <p>d. <i>Opening and submitting a program in the Program Editor window</i></p> <p>e. <i>Understanding data sets, variables and observations</i></p> <p>f. <i>Understanding DATA and PROC steps</i></p> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam | Nota  |

| <b>Bil.</b> | <b>Kandungan</b>  | <b>Aktiviti Pengajar</b>                | <b>Aktiviti Peserta</b>                        | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|-------------|---|---|--|-------------|--------------|
|             | g. <i>Diagnosing and correcting programming errors</i>  |   |  |             |              |
| ii.         | <b>Getting Familiar with SAS Data Sets</b><br>a. <i>Explaining the concept of a SAS data library</i><br>b. <i>Differentiating permanent library and temporary library</i><br>c. <i>SAS data library using the CONTENTS procedure</i>  | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam       | Nota         |
| iii.        | <b>Producing List Reports</b><br>a. <i>Generating simple list reports using the PRINT procedure</i><br>b. <i>Displaying selected columns and rows</i><br>c. <i>Displaying a list report with column totals</i><br>d. <i>Sorting observation in a SAS data set</i><br>e. <i>Controlling page breaks for subgroups</i><br>f. <i>Identifying observations using the ID statement</i> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam       | Nota         |

| <b>Bil.</b> | <b>Kandungan</b>   | <b>Aktiviti Pengajar</b>                | <b>Aktiviti Peserta</b>                        | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|-------------|--|---|--|-------------|--------------|
| iv.         | <b><i>Enhancing Output</i></b><br><i>a. Customizing report appearance</i><br><i>b. Formatting data values</i><br><i>c. Creating HTML reports</i> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam       | Nota         |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : PENGURUSAN DANPENGANALISISAN DATA MENGGUNAKAN PERISIAN SAS PROGRAMMING
2. **Tajuk Pengajaran** : SAS *Data sets*
3. **Tempoh** : 5 jam
4. **Penghasilan Pembelajaran** :
  - i. Peserta mendapat pengetahuan dan kefahaman pemrograman SAS tentang pengurusan data; *dan*
  - ii. Peserta mampu mengurus dan memproses data melalui program SAS *Programming*.
5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54
6. **Pra syarat**
  - i. Peserta :
    - a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer
    - b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya
  - ii. Pengajar : Mahir menggunakan perisian SAS *Programming* dalam mengurus dan menganalisis data
  - iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
  - iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
  - v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan Perisian SAS *Programming*
  - vi. Penilaian & Tugas : Tugas dan ujian
  - vii. Rujukan :
    - a. *Art Capenter. 2007. Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure. SAS Institute.*

- b. Ken Kleinman & Nicholas J.Horton. 2011. *Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic*. Taylor & Francis Group.
- c. SAS Institute Inc. *Base SAS Procedure Guide*.
- d. SAS Institute Inc. *SAS/STATS User's Guide*.
- e. Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. 1997. *SAS System for Elementary Statistical Analysis*. SAS Institute.
- f. Ron Cody. 2008. *Cody's Data Cleaning Techniques using SAS*. SASInstitute.
- g. Ron Cody & Ray Pass. 1995. *SAS Programming by Example*. SAS Institute.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan   | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|---|---|--|-------|-------|
| i.   | <p><b>Creating SAS Data Sets</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Reading raw data files</i></li> <li>b. <i>Examining data errors</i></li> <li>c. <i>Assigning variable attributes</i></li> <li>d. <i>Reading microsoft excel spreadsheets</i></li> </ul>                   | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam | Nota  |
| ii.  | <p><b>Programming with the DATA Step</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Reading SAS data sets and creating variables</i></li> <li>b. <i>Executing statements using IF-THEN logic</i></li> <li>c. <i>Controlling the length of character variables with the</i></li> </ul> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam | Nota  |

| Bil. | Kandungan   | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|---|---|--|-------|-------|
|      | <p><i>LENGTH</i> statement</p> <p>d. <i>Selecting rows, variables to include in a SAS data set</i></p> <p>e. <i>Selecting variables to include in a SAS data set</i></p> <p>f. <i>Using SAS date constants</i></p> <p>g. <i>Reading data fields from Microsoft Excel spreadsheets</i></p>           |   |  |       |       |
| iii. | <p><b>Combining SAS Data Sets</b></p> <p>a. <i>Using the SET statement to concatenate two or more SAS data sets</i></p> <p>b. <i>Using the RENAME=data set option to change the names of variables</i></p> <p>c. <i>Using the SET and BY statements to interleave two or more SAS data sets</i></p> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam | Nota  |

| <b>Bil.</b> | <b>Kandungan</b>  | <b>Aktiviti Pengajar</b>                | <b>Aktiviti Peserta</b>                        | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|-------------|---|---|--|-------------|--------------|
| iv.         | <b>Data Transformations</b><br>a. <i>Manipulating character and numeric variables</i><br>b. <i>Converting variable type</i> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam       | Nota         |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : PENGURUSAN DAN PENGANALISISAN DATA MENGGUNAKAN PERISIAN SAS PROGRAMMING
2. **Tajuk Pengajaran** : *Controlling Input and Output*
3. **Tempoh** : 5 jam
4. **Penghasilan Pembelajaran** :
  - i. Peserta mendapat pengetahuan dan kefahaman tentang mengawal input dan output; *dan*
  - ii. Peserta mendapat pengetahuan dan kefahaman tentang proses *loop*.
5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54
6. **Pra syarat**
  - i. Peserta :
    - a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer
    - b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya
  - ii. Pengajar : Mahir menggunakan perisian SAS *Programming* dalam mengurus dan menganalisis data
  - iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
  - iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
  - v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan Perisian *SAS Programming*
  - vi. Penilaian & Tugasan : Tugasan dan ujian
  - vii. Rujukan :
    - a. *Art Capenter. 2007. Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure. SAS Institute SAS Institute Inc. Base SAS Procedure Guide.*
    - b. *Ken Kleinman & Nicholas J.Horton. 2011. Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic. Taylor & Francis Group.*

- c. SAS Institute Inc. SAS/STATS User's Guide.
- d. Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. 1997. SAS System for Elementary Statistical Analysis. SAS Institute.
- e. Ron Cody. 2008. Cody's Data Cleaning Techniques using SAS. SASInstitute.
- f. .
- g. Ron Cody & Ray Pass. 1995. SAS Programming by Example. SAS Institute.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan   | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|---|---|--|-------|-------|
| i.   | <p><b>Controlling Input and Output</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Outputting multiple observations</i></li> <li>b. <i>Writing to multiple SAS data sets</i></li> <li>c. <i>Selecting variables and observations</i></li> <li>d. <i>Writing to external files</i></li> </ul> | Syarahen/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam | Nota  |
| ii.  | <p><b>Reading and Writing Different Types of Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Reading delimited raw data files</i></li> <li>b. <i>Controlling when a record loads</i></li> <li>c. <i>Reading hierarchical raw data lines</i></li> </ul>                                  | Syarahen/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam | Nota  |

| <b>Bil.</b> | <b>Kandungan</b>   | <b>Aktiviti Pengajar</b>                   | <b>Aktiviti Peserta</b>                        | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|-------------|--|--|--|-------------|--------------|
| iii.        | <b><i>Processing Data Iteratively</i></b><br>a. <i>Performing Do loop processing</i><br>b. <i>Performing SAS array processing</i>                        | Syarahannya/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam       | Nota         |
| iv.         | <b><i>Combining SAS Data Sets</i></b><br>a. <i>Match-merging two or more SAS data sets</i><br>b. <i>Performing simple joints using the SQL procedure</i> | Syarahannya/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam       | Nota         |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : PENGURUSAN DAN PENGANALISISAN DATA MENGGUNAKAN PERISIAN SAS PROGRAMMING
2. **Tajuk Pengajaran** : *Graphic and Summary Report*
3. **Tempoh** : 4 jam
4. **Penghasilan Pembelajaran** :

Peserta mendapat pengetahuan dan kefahaman tentang grafik dan ringkasan statistik dengan menggunakan perisian *SAS Programming*.

5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54
6. **Pra syarat** :
  - i. Peserta : a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer  
b. Peserta mempunyai pengetahuan dan kefahaman tentang asas statistik dan aplikasinya
  - ii. Pengajar : Mahir menggunakan perisian *SAS Programming* dalam mengurus dan menganalisis data
  - iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
  - iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
  - v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan Perisian SAS
  - vi. Penilaian & Tugasan : Tugasan dan ujian
  - vii. Rujukan :
    - a. *Art Carpenter. (2007). Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure. SAS Institute.*
    - b. *Ken Kleinman & Nicholas J.Horton. (2011). Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic. Taylor & Francis Group.*
    - c. *SAS Institute Inc. Base SAS Procedure Guide.*
    - d. *SAS Institute Inc. SAS/STATS User's Guide.*

- e. Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. (1997). *SAS System for Elementary Statistical Analysis*. SAS Institute.
- f. Ron Cody. (2008). *Cody's Data Cleaning Techniques using SAS*. SASInstitute.
- g. Ron Cody & Ray Pass. (1995). *SAS Programming by Example*. SAS Institute.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan   | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|---|---|--|-------|-------|
| i.   | <p><b>Introduction to Graphics</b></p> <p>a. <i>Introduction to SAS/GRAPH, SAS PROC and ODS GRAPHICS</i></p> <p>b. <i>Producing bar, pie charts, line charts and scatter plots</i></p> <p>c. <i>Enhancing output with titles, footnotes, colour and fonts</i></p> <p>d. <i>Controlling appearance of the axes</i></p> | Syarahen/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam | Nota  |
| ii.  | <p><b>Producing Summary Report</b></p> <p>a. <i>Creating one-way and two-way frequency tables using the FREQ procedure</i></p> <p>b. <i>Generating simple descriptive statistics using</i></p>  | Syarahen/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam | Nota  |

| <b>Bil.</b> | <b>Kandungan</b>  | <b>Aktiviti Pengajar</b> | <b>Aktiviti Peserta</b> | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|-------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------|--------------|
|             | <p><i>the MEANS procedure</i></p> <p>c. <i>Using the REPORT procedure to create a listing report</i></p> <p>d. <i>Creating tabular summary reports using the TABULATE procedure</i></p> <p>e. <i>Creating an accumulating total variable</i></p> <p>f. <i>Accumulating totals for a group of data</i></p> |                          |                         |             |              |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : PENGURUSAN DAN PENGANALISISAN DATA MENGGUNAKAN PERISIAN SAS PROGRAMMING
2. **Tajuk Pengajaran** : *Introduction To SAS/IML, Matrix And Language Overview*
3. **Tempoh** : 4 jam
4. **Penghasilan Pembelajaran** :
  - i. Peserta mendapat pengetahuan dan kefahaman tentang cara pemrograman yang anjal dengan menggunakan bahasa *Interactive Matrix Language* (IML); dan
  - ii. Peserta mampu mengurus dan memproses data matrik melalui program SAS/IML.
5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54
6. **Pra syarat**
  - i. Peserta :
    - a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer
    - b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya
  - ii. Pengajar : Mahir menggunakan perisian *SAS Programming* dalam mengurus dan menganalisis data
  - iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
  - iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
  - v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan Perisian SAS
  - vi. Penilaian & Tugasan : Tugasan dan ujian
  - vii. Rujukan :

- a. Art Capenter. (2007). *Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure*. SAS Institute.
- b. Ken Kleinman & Nicholas J.Horton. (2011). *Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic*. Taylor & Francis Group.
- c. SAS Institute Inc. *Base SAS Procedure Guide*.
- d. SAS Institute Inc. *SAS/STATS User's Guide*.
- e. SAS Institute Inc. *SAS/IML User's Guide*.
- f. Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. (1997). *SAS System for Elementary Statistical Analysis*. SAS Institute.
- g. Ron Cody. (2008). *Cody's Data Cleaning Techniques using SAS*. SASInstitute.
- h. Ron Cody & Ray Pass. (1995). *SAS Programming by Example*. SAS Institute.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan  | Aktiviti Pengajar                          | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|--|--|--|-------|-------|
| i.   | <p><b>Introduction to SAS/IML Software, matrix and language overview</b></p> <p>a. <i>Creating matrices from data sets and vice versa</i></p> <p>b. <i>Selected statements for data processing</i></p> | Syarahannya/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam | Nota  |
| ii.  | <p><b>Introduction to loops, conditions and module</b></p> <p>a. <i>Nested Modules and creating a function</i></p> <p>b. <i>Creating and managing IML modules catalog</i></p>                          | Syarahannya/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam | Nota  |

## **8. Penilaian**

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.



**KURIKULUM KURSUS ANALISIS DAN TAFSIRAN STATISTIK  
MENGUNAKAN PERISIAN SAS PROGRAMMING  
BAGI KUMPULAN PENGURUSAN & PROFESIONAL GRED 41 HINGGA 54**

**1. SINOPSIS KURSUS**

Secara umumnya kursus ini membolehkan peserta menggunakan perisian *SAS Programming* dalam memproses dan menganalisis pelbagai data statistik dengan mudah dan cekap untuk menghasilkan tafsiran dan laporan yang berkualiti serta bertepatan masa.

**2. OBJEKTIF KURSUS**

- i. Memberi pengetahuan dan kemahiran kepada peserta untuk membuat analisis statistik dengan menggunakan perisian *SAS Programming*; dan
- ii. Meningkatkan keupayaan peserta dalam mentafsir penemuan dan menghasilkan laporan.

**3. TEMPOH / MASA**

Tempoh : 3 hari / 18 jam

Masa : 8.30 pagi hingga 4.30 petang

**4. KUMPULAN SASARAN**

Pegawai Gred 41 - 54

**5. METODOLOGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

- i. Syarahan
- ii. Demonstrasi berkomputer
- iii. Latih amal

## 6. SUKATAN KURSUS

- i. *Introduction to Statistics using SAS*
- ii. *Regression and Correlation*
- iii. *Analysis of Variance and Covariance*
- iv. *Categorical Data Analysis*

## 7. BAHAN-BAHAN RUJUKAN

- i. *Art Capenter. (2007). Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure. SAS Institute.*
- ii. *Ken Kleinman & Nicholas J.Horton.(2011). Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic. Taylor & Francis Group.*
- iii. *Ron Cody. (2008). Cody's Data Cleaning Techniques using SAS. SAS Institute.*
- iv. *Ron Cody & Ray Pass. (1995). SAS Programming by Example. SAS Institute.*
- v. *SAS Institute Inc. SAS/STATS User's Guide.*
- vi. *Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. (1997). SAS System for Elementary Statistical Analysis. SAS Institute.*

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : ANALISIS DAN TAFSIRAN STATISTIK MENGGUNAKAN SAS PROGRAMMING

2. **Tajuk Pengajaran** : *Introduction to Statistics using SAS Programming*

3. **Tempoh** : 4 jam

4. **Penghasilan Pembelajaran** :

Peserta dapat memahami dan menganalisis *continuous response data* dan *discrete count data* dengan menggunakan perisian *SAS Programming*.

5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54

6. **Pra syarat**

i. Peserta : a. Peserta telah menghadiri Kursus Pengurusan Dan Prosesan Data Menggunakan Perisian SAS Programming  
b. Peserta mahir dengan konsep dan analisis statistik dan aplikasinya

ii. Pengajar : Mahir menganalisis data statistik dengan menggunakan perisian *SAS Programming*

iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer

iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan thumb drive

v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan Perisian SAS Programming

vi. Penilaian & Tugas : Tugas, latihan amal dan ujian

vii. Rujukan :

a. *Art Carpenter. (2007). Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure. SAS Institute.*

b. *Ken Kleinman & Nicholas J.Horton. (2011). Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic. Taylor & Francis Group.*

c. *SAS Institute Inc. SAS/STATS User's Guide.*

- d. Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. (1997). *SAS System for Elementary Statistical Analysis*. SAS Institute.
- e. Ron Cody. (2008). *Cody's Data Cleaning Techniques using SAS*. SAS Institute.
- f. Ron Cody & Ray Pass. (1995). *SAS Programming by Example*. SAS Institute.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan  | Aktiviti Pengajar                        | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|--|--|--|-------|-------|
| i.   | <p><b><i>Introduction to Statistics using SAS</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Examining data distributions</i></li> <li>b. <i>Obtaining and interpreting sample statistics</i></li> <li>c. <i>Constructing confidence intervals</i></li> <li>d. <i>Performing simple tests of hypothesis</i></li> </ul> | Syarahani/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 4 jam | Nota  |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : ANALISIS DAN TAFSIRAN STATISTIK  
MENGUNAKAN SAS PROGRAMMING

2. **Tajuk Pengajaran** : *Regression and Correlation*

3. **Tempoh** : 5 jam

4. **Penghasilan Pembelajaran** :

Peserta dapat memahami dan menganalisis hubungan pembolehubah dan analisis regresi dengan menggunakan perisian *SAS Programming*.

5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54

6. **Pra syarat**

- i. Peserta :
  - a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer
  - b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya
- ii. Pengajar : Mahir menggunakan perisian *SAS Programming* dalam mengurus dan menganalisis data
- iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
- iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
- v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer, kalkulator dan Perisian *SAS Programming*
- vi. Penilaian & Tugasan : Tugasan dan ujian
- vii. Rujukan :
  - a. *Art Capenter. (2007). Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure. SAS Institute.*
  - b. *Ken Kleinman & Nicholas J.Horton. (2011). Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic. Taylor & Francis Group.*
  - c. *SAS Institute Inc. SAS/STATS User's Guide.*

- d. Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. (1997). *SAS System for Elementary Statistical Analysis*. SAS Institute.
- e. Ron Cody. (2008). *Cody's Data Cleaning Techniques using SAS*. SAS Institute.
- f. Ron Cody & Ray Pass. (1995). *SAS Programming by Example*. SAS Institute.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan  | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|--|---|--|-------|-------|
| i.   | <p><b>Regression</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Producing scatter plots with the GPLOT procedure</i></li> <li>b. <i>Producing correlations with the CORR procedure</i></li> <li>c. <i>Fitting a simple linear regression model with the REG procedure</i></li> <li>d. <i>Understanding the concepts of multiple regression</i></li> <li>e. <i>Building and evaluating multiple polynomial regression models</i></li> <li>f. <i>Dealing with violations of model assumptions</i></li> <li>g. <i>Using the GENMOD procedure to fit Poisson and gamma regression model</i></li> </ul> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 4 jam | Nota  |

| <b>Bil.</b> | <b>Kandungan</b>   | <b>Aktiviti Pengajar</b>                | <b>Aktiviti Peserta</b>                        | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|-------------|--|---|--|-------------|--------------|
|             | h. <i>Building and interpreting models</i>   |   |  |             |              |
| ii.         | <b>Regression Diagnostics</b><br>a. <i>Examining residuals</i><br>b. <i>Investigating influence and collinearity</i> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 1 jam       | Nota         |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : ANALISIS DAN TAFSIRAN  
STATISTIK MENGGUNAKAN SAS  
PROGRAMMING
2. **Tajuk Pengajaran** : *Analysis of Variance and Covariance*
3. **Tempoh** : 6 jam
4. **Penghasilan Pembelajaran** :

Peserta dapat memahami dan menganalisis *variance* dan *covariance* dengan menggunakan perisian *SAS Programming*.

5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54

6. **Pra syarat**

- i. Peserta :
  - a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer
  - b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya
- ii. Pengajar : Mahir menggunakan perisian *SAS Programming* dalam mengurus dan memproses data
- iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
- iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
- v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer, kalkulator dan Perisian *SAS Programming*
- vi.
- vii. Penilaian & Tugas : Tugas dan ujian
- viii. Rujukan :
  - a. *Art Carpenter. (2007). Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure. SAS Institute.*
  - b. *Ken Kleinman & Nicholas J.Horton. (2011). Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic. Taylor & Francis Group.*
  - c. *SAS Institute Inc. SAS/STATS User's Guide.*

- d. Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. (1997). *SAS System for Elementary Statistical Analysis*. SAS Institute.
- e. Ron Cody. (2008). *Cody's Data Cleaning Techniques using SAS*. SAS Institute.
- f. Ron Cody & Ray Pass. (1995). *SAS Programming by Example*. SAS Institute.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan  | Aktiviti Pengajar                        | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|--|--|--|-------|-------|
| i.   | <p><b>Analysis of Variance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Performing one-way ANOVA with GLM procedure</i></li> <li>b. <i>Performing multiple comparisons</i></li> <li>c. <i>Performing two-way ANOVA with and without interactions</i></li> <li>d. <i>Performing n-way ANOVA</i></li> <li>e. <i>Interpreting significant interactions</i></li> <li>f. <i>Writing CONTRAST and ESTIMATE statements</i></li> <li>g. <i>Understanding issues associated with unbalanced data</i></li> <li>h. <i>Performing linear mixed model analysis</i></li> </ul> | Syarahlan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 4 jam | Nota  |

| <b>Bil.</b> | <b>Kandungan</b>   | <b>Aktiviti Pengajar</b>                | <b>Aktiviti Peserta</b>                        | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|-------------|--|---|--|-------------|--------------|
| ii.         | <p><b>Analysis of Covariance</b></p> <p>a. <i>Building and interpreting analysis of covariance models using GLM procedure</i></p> <p>b. <i>Using and interpreting indicator variables in the REG procedure</i></p> <p>c. <i>Comparing analysis of covariance with regression using indicator variables</i></p> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam       | Nota         |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : ANALISIS DAN TAFSIRAN  
STATISTIK MENGGUNAKAN SAS  
PROGRAMMING

2. **Tajuk Pengajaran** : *Categorical Data Analysis*

3. **Tempoh** : 3 jam

4. **Penghasilan Pembelajaran** :

Peserta dapat memahami dan menganalisis *categorical data* dengan menggunakan perisian *SAS Programming*.

5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54

6. **Pra syarat**

i. Peserta : a. Peserta mempunyai pengetahuan asas penggunaan komputer  
b. Peserta mempunyai kefahaman dan pengetahuan tentang asas statistik dan aplikasinya

ii. Pengajar : Mahir menggunakan perisian *SAS Programming* dalam mengurus dan menganalisis data

iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer

iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*

v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer, kalkulator dan Perisian Perisian SAS Programming

vi. Penilaian & Tugas : Tugas dan ujian

vii. Rujukan :

a. *Art Carpenter. 2007. Carpenter's Complete Guide to the SAS REPORT Procedure. SAS Institute.*

b. *Ken Kleinman & Nicholas J.Horton. 2011. Using SAS for Data Management, Statistical Analysis and Graphic. Taylor & Francis Group.*

c. *SAS Institute Inc. SAS/STATS User's Guide.*

- d. Sandra D.Schlotzhauer & Ramon C.Littell. 1997. *SAS System for Elementary Statistical Analysis*. SAS Institute.
- e. Ron Cody. 2008. *Cody's Data Cleaning Techniques using SAS*. SAS Institute.
- f. Ron Cody & Ray Pass. 1995. *SAS Programming by Example*. SAS Institute.

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan   | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|---|---|--|-------|-------|
| i.   | <p><b>Categorical Data Analysis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Describing categorical data</i></li> <li>b. <i>Producing frequency tables with the FREQ procedure</i></li> <li>c. <i>Examining tests for general and linear asociation</i></li> <li>d. <i>Understanding the concepts of logistic regression</i></li> </ul> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 3 jam | Nota  |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan kuiz.

**KURIKULUM KURSUS MODEL RAMALAN (FORECASTING) STATISTIK  
DENGAN MENGGUNAKAN PERISIAN *SAS PROGRAMMING*  
BAGI KUMPULAN PENGURUSAN & PROFESIONAL GRED 41 – 54**

**1. SINOPSIS KURSUS**

Secara umumnya cadangan kursus ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan kemahiran tentang model ramalan statistik dengan menggunakan perisian *SAS Programming*.

**2. OBJEKTIF KURSUS**

- i. Peserta mendapat pengetahuan dan kefahaman tentang model ramalan dengan menggunakan perisian *SAS Programming*;
- ii. Peserta mampu membentuk model ramalan dengan menggunakan perisian *SAS Programming*;
- iii. Peserta berupaya membina model ramalan dengan menggunakan data siri masa; dan
- iv. Peserta berkebolehan menilai dan mentafsir keberkesanan model ramalan yang dibina.

**3. TEMPOH / MASA**

- i. Tempoh : 3 hari / 18 jam
- ii. Masa : 8.30 pg hingga 4.30 ptg

**4. KUMPULAN SASARAN**

Pegawai Gred 41 - 54.

**5. METODOLOGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

- i. Syarahan
- ii. Demonstrasi
- iii. Latih Amal

## **6. SUKATAN KURSUS**

- i. *Introduction to Forecasting using SAS*
- ii. *Univariate & Econometric Modelling*
- iii. *The ARIMA Model*

## **7. BAHAN-BAHAN RUJUKAN**

- i. *SAS Institute Inc. (2009). SAS/ETS 9.2 User's Guide*
- ii. *SAS for Forecasting Timeseries. SAS Institute Inc. John C. Brocklebank & David A.Dickey. (2003).*

## RANCANGAN PENGAJARAN (*LESSON PLAN*)

---

1. **Nama Kursus** : MODEL RAMALAN (FORECASTING)  
STATISTIK DENGAN MENGGUNAKAN SAS  
PROGRAMMING

2. **Tajuk Pengajaran** : *Introduction to Forecasting using SAS  
Programming*

3. **Tempoh** : 4 jam

4. **Penghasilan Pembelajaran** :

Peserta mendapat pengetahuan dan kefahaman tentang model ramalan dengan menggunakan perisian *SAS Programming*.

5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54

6. **Pra syarat**

- i. Peserta : a. Peserta telah menghadiri Kursus Pengurusan dan Penganalisan Data Menggunakan Perisian SAS Programming  
b. Peserta mahir dengan konsep dan analisis statistik dan aplikasinya
- ii. Pengajar : Mahir menganalisis data statistik dengan menggunakan perisian *SAS Programming*
- iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
- iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
- v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan Perisian SAS Programming
- vi. Penilaian & Tugas : Tugas, latih amal dan ujian
- vii. Rujukan :
  - a. *SAS Institute Inc. (2009). SAS/ETS 9.2 User's Guide.*
  - b. *John C. Brocklebank & David A. Dickey. (2003). SAS for Forecasting Timeseries. SAS Institute Inc.*

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan  | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|--|---|--|-------|-------|
| i.   | <p><b><i>Introducing to Forecasting using SAS</i></b></p> <p>a. <i>Time series &amp; forecasting</i></p> <p>b. <i>Introduction to SAS forecasting software</i></p> <p>c. <i>Measuring of goodness of-fit and accuracy</i></p>  | Syarahen/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam | Nota  |
| ii.  | <p><b><i>Data Preparation For Forecasting</i></b></p> <p>a. <i>Working with dates</i></p> <p>b. <i>Processing time-stamped data</i></p> <p>c. <i>Reading &amp; modifying time series data</i></p> <p>d. <i>Working with unique or special dates or frequencies</i></p> | Syarahen/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 2 jam | Nota  |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugasan dan satu (1) soalan ujian/kuiz di akhir kursus.

## RANCANGAN PENGAJARAN (*LESSON PLAN*)

---

1. **Nama Kursus** : MODEL RAMALAN (FORECASTING)  
STATISTIK MENGGUNAKAN SAS  
PROGRAMMING
2. **Tajuk Pengajaran** : *Univariate & Econometric Modelling*
3. **Tempoh** : 8 jam
4. **Penghasilan Pembelajaran** :
  - i. Peserta mampu membentuk model ramalan *univariate* dengan menggunakan perisian SAS; dan
  - ii. Peserta mampu membina model ramalan ekonometrik dengan menggunakan data siri masa.
5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54
6. **Pra syarat**
  - i. Peserta :
    - a. Peserta telah menghadiri Kursus Pengurusan Kursus Dan Prosesan Data Menggunakan Perisian SAS Programming
    - b. Peserta mahir dengan konsep dan analisis statistik dan aplikasinya
  - ii. Pengajar : Mahir menganalisis data statistik dengan menggunakan perisian SAS Programming
  - iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
  - iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
  - v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan Perisian SAS Programming
  - vi. Penilaian & Tugasan : Tugasan, latih amal dan ujian
  - vii. Rujukan :
    - a. *John C. Brocklebank & David A. Dickey. (2003). SAS for Forecasting Timeseries. SAS Institute Inc.*
    - b. *SAS Institute Inc. (2009). SAS/ETS 9.2 User's Guide.*

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan  | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|--|---|--|-------|-------|
| i.   | <p><b>Univariate Modelling Techniques</b></p> <p>a. <i>Single Exponential Smoothing Techniques</i></p> <p>b. <i>Double Exponential Smoothing Techniques</i></p> <p>c. <i>Holt's Winters Method</i></p>                     | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 4 jam | Nota  |
| ii.  | <p><b>Econometric Modelling</b></p> <p>a. <i>Linear Regression models</i></p> <p>b. <i>Highly Regular Seasonality</i></p> <p>c. <i>Time series regression models</i></p> <p>d. <i>Regression with Transformed Data</i></p> | Syarahan/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 4 jam | Nota  |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan ujian/kuiz di akhir kursus.

## RANCANGAN PENGAJARAN (LESSON PLAN)

---

1. **Nama Kursus** : MODEL RAMALAN (FORECASTING)  
STATISTIK MENGGUNAKAN SAS  
PROGRAMMING
2. **Tajuk Pengajaran** : *The ARIMA Model*
3. **Tempoh** : 6 jam
4. **Penghasilan Pembelajaran** :
  - i. Peserta mampu membentuk model ramalan ARIMA dengan menggunakan perisian *SAS Programming*; dan
  - ii. Peserta berkebolehan menilai dan mentafsir keberkesanan model ramalan yang dibina.
5. **Peserta sasaran** : Pegawai Gred 41 – 54
6. **Pra syarat**
  - i. Peserta :
    - a. Peserta telah menghadiri Kursus Pengurusan Kursus Dan Prosesan Data Menggunakan Perisian SAS Programming
    - b. Peserta mahir dengan konsep dan analisis statistik dan aplikasinya
  - ii. Pengajar : Mahir menganalisis data statistik dengan menggunakan perisian SAS Programming
  - iii. Susun Atur Bilik : Makmal komputer
  - iv. Keperluan Bahan : Nota, pen, kertas dan *thumb drive*
  - v. Keperluan Peralatan : Projektor, komputer dan Perisian SAS Programming
  - vi. Penilaian & Tugasan : Tugasan, Latih Amal dan Ujian
  - vii. Rujukan :
    - a. SAS Institute Inc. (2009). *SAS/ETS 9.2 User's Guide*.
    - b. SAS for Forecasting Timeseries. SAS Institute Inc. John C. Brocklebank & David A.Dickey. (2003).

## 7. Aktiviti P&P (Subtopik)

| Bil. | Kandungan   | Aktiviti Pengajar                       | Aktiviti Peserta                               | Masa  | Bahan |
|------|---|---|--|-------|-------|
| i.   | <p><b><i>The ARIMA Model</i></b></p> <p>a. <i>Prediction</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>One-Step-Ahead Predictions</i></li> <li>• <i>Future Predictions</i></li> </ul> <p>b. <i>Model identification</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stationarity and Invertibility</i></li> <li>• <i>Time Series Identification</i></li> <li>• <i>Chi-Square Check of Residuals</i></li> <li>• <i>Summary of Model Identification</i></li> </ul> <p>c. <i>Examples and Instructions</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IDENTIFY Statement for Series Model application</i></li> <li>• <i>Estimation Methods Used in PROC ARIMA</i></li> <li>• <i>ESTIMATE Statement for Series</i></li> <li>• <i>Non stationary</i></li> </ul> | Syarahen/<br>Demonstrasi<br>Berkomputer | Mendengar/<br>Amali/<br>Bincang/<br>Latih Amal | 6 jam | Nota  |

| <b>Bil.</b> | <b>Kandungan</b>  | <b>Aktiviti Pengajar</b> | <b>Aktiviti Peserta</b> | <b>Masa</b> | <b>Bahan</b> |
|-------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------|--------------|
|             | <p><i>Series</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Effect of Differencing on Forecasts</i></li> <li>• <i>Models for Nonstationary Data</i></li> <li>• <i>Differencing to Remove a Linear Trend</i></li> <li>• <i>Other Identification Techniques</i></li> <li>• <i>Introduction to Seasonal Modeling</i></li> </ul> |                          |                         |             |              |

## 8. Penilaian

Penilaian yang dijalankan adalah melalui pemerhatian, tugas dan satu (1) soalan ujian/kuiz di akhir kursus.

