

SURVEY METHODOLOGY

SURVEY METHODOLOGY

This is the Subtitle

Robert M. Groves

Universitat de les Illes Balears

Floyd J. Fowler, Jr.

University of New Mexico



A JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION

Copyright ©2007 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved.

Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
Published simultaneously in Canada.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning, or otherwise, except as permitted under Section 107 or 108 of the 1976 United States Copyright Act, without either the prior written permission of the Publisher, or authorization through payment of the appropriate per-copy fee to the Copyright Clearance Center, Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, (978) 750-8400, fax (978) 646-8600, or on the web at www.copyright.com. Requests to the Publisher for permission should be addressed to the Permissions Department, John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, (201) 748-6011, fax (201) 748-6008.

Limit of Liability/Disclaimer of Warranty: While the publisher and author have used their best efforts in preparing this book, they make no representations or warranties with respect to the accuracy or completeness of the contents of this book and specifically disclaim any implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose. No warranty may be created or extended by sales representatives or written sales materials. The advice and strategies contained herein may not be suitable for your situation. You should consult with a professional where appropriate. Neither the publisher nor author shall be liable for any loss of profit or any other commercial damages, including but not limited to special, incidental, consequential, or other damages.

For general information on our other products and services please contact our Customer Care Department with the U.S. at 877-762-2974, outside the U.S. at 317-572-3993 or fax 317-572-4002.

Wiley also publishes its books in a variety of electronic formats. Some content that appears in print, however, may not be available in electronic format.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data:

Survey Methodology / Robert M. Groves . . . [et al.].
p. cm.—(Wiley series in survey methodology)
“Wiley-Interscience.”
Includes bibliographical references and index.
ISBN 0-471-48348-6 (pbk.)
1. Surveys—Methodology. 2. Social sciences—Research—Statistical methods. I. Groves, Robert M. II. Series.

HA31.2.S873 2007
001.4'33—dc22 2004044064
Printed in the United States of America.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

To my parents

CONTRIBUTORS

MASAYKI ABE, Fujitsu Laboratories Ltd., Fujitsu Limited, Atsugi, Japan

L. A. AKERS, Center for Solid State Electronics Research, Arizona State University,
Tempe, Arizona

G. H. BERNSTEIN, Department of Electrical and Computer Engineering, University
of Notre Dame, Notre Dame, South Bend, Indiana; formerly of Center for Solid
State Electronics Research, Arizona State University, Tempe, Arizona

CONTENTS IN BRIEF

1	Installation	1
2	Your First Document	3
3	Structuring Your Document (Section and Paragraph)	19
4	Packages Explained	33
5	Typesetting Math in Latex	35
6	Adding a Picture	37
7	Generate a Table of Contents	39
8	Adding Bibliography	41
9	Adding Footnotes	43
10	Create Tables with Latex	45
11	Using Tables the Smart Way	47
12	Plots Visualizing Your Data With Pgfplots	49
13	Electric Circuit With Circuitikz	51
14	Source Code Hightlighting in Latex using the Listing Package (Listing)	53

CONTENTS

List of Figures	xi
List of Tables	xiii
Foreword	xv
Preface	xvii
Acknowledgments	xix
Acronyms	xxi
Glossary	xxiii
List of Symbols	xxv
Introduction	xxvii
<i>Catherine Clark, PhD.</i>	
References	xxvii
1 Installation	1
2 Your First Document	3
	ix

3	Structuring Your Document (Section and Paragraph)	19
4	Packages Explained	33
5	Typesetting Math in Latex	35
6	Adding a Picture	37
7	Generate a Table of Contents	39
8	Adding Bibliography	41
9	Adding Footnotes	43
10	Create Tables with Latex	45
11	Using Tables the Smart Way	47
12	Plots Visualizing Your Data With Pgfgplots	49
13	Electric Circuit With Circuitikz	51
14	Source Code Hightlighting in Latex using the Listing Package (Listing)	53
	References	55
	References	57

LIST OF FIGURES

LIST OF TABLES

FOREWORD

This is the foreword to the book.

PREFACE

This is an example preface. This is an example preface. This is an example preface.
This is an example preface.

R. K. WATTS

Durham, North Carolina
September, 2007

ACKNOWLEDGMENTS

From Dr. Jay Young, consultant from Silver Spring, Maryland, I received the initial push to even consider writing this book. Jay was a constant “peer reader” and very welcome advisor during this year-long process.

To all these wonderful people I owe a deep sense of gratitude especially now that this project has been completed.

G. T. S.

ACRONYMS

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AEC	Atomic Energy Commission
OSHA	Occupational Health and Safety Commission
SAMA	Scientific Apparatus Makers Association

GLOSSARY

NormGibbs	Draw a sample from a posterior distribution of data with an unknown mean and variance using Gibbs sampling.
pNull	Test a one sided hypothesis from a numerically specified posterior CDF or from a sample from the posterior
sintegral	A numerical integration using Simpson's rule

SYMBOLS

- A Amplitude
- $\&$ Propositional logic symbol
- a Filter Coefficient
- \mathcal{B} Number of Beats

INTRODUCTION

CATHERINE CLARK, PHD.

Harvard School of Public Health
Boston, MA, USA

The era of modern began in 1958 with the invention of the integrated circuit by J. S. Kilby of Texas Instruments [1]. His first chip is shown in Fig. I. For comparison, Fig. I.2 shows a modern microprocessor chip, [4].

This is the introduction. This is the introduction. This is the introduction. This is the introduction. This is the introduction. This is the introduction.

$$ABC\mathcal{D}\mathcal{E}\mathcal{F}\alpha\beta\Gamma\Delta\sum_{def}^{abc} \tag{I.1}$$

REFERENCES

1. J. S. Kilby, "Invention of the Integrated Circuit," *IEEE Trans. Electron Devices*, **ED-23**, 648 (1976).
2. R. W. Hamming, *Numerical Methods for Scientists and Engineers*, Chapter N-1, McGraw-Hill, New York, 1962.
3. J. Lee, K. Mayaram, and C. Hu, "A Theoretical Study of Gate/Drain Offset in LDD MOSFETs" *IEEE Electron Device Lett.*, **EDL-7**(3). 152 (1986).

CHAPTER 1

INSTALLATION

CHAPTER 2

YOUR FIRST DOCUMENT

Pengertian Latex

TEX merupakan perangkat lunak pengolah dokumen yang terutama ditujukan menghasilkan dokumen yang berisi simbol-simbol matematik. TEX diciptakan oleh Donald E. Knuth (Mei1977) sebaga ibahasa pembentuk dokumen (document formatting language). LaTeX adalah sistem typesetting yang dapat digunakan untuk membuat artikel, buku, surat, dan publikasi lain berkualitas tinggi. LaTeX berbasiskan pada TeX, bahasa typesetting aras bawah yang didesain oleh Donald E. Knuth. LaTeX tidak bekerja seperti pengolah kata WYSIWYG(what you see is what you get), jenis persiapan dokumen yang sudah banyak dipakai oleh banyak orang. Dengan LaTeX, Anda tidak harus perduli dengan pemformatan dokumen, hanya tentang penulisan dokumen.

Perangkat lunak TEX memiliki kemampuan yang baik untuk mengolah dokumen-dokumen yang berkualitas tinggi. Kelemahannya, perintah perintahnya sulit digunakan untuk menuliskan dokumen terstruktur yang terdiri dari unsure unsure bab, sub-bab, paragraph, table dan gambar bernomor, dsb.

Versi LATEX yang sudah baku ini memiliki beberapa kekuatan, diantaranya:

- Standard yang sangat baik untuk menyiapkan tulisan teks, formula teknis, dan tabel-tabel
- Kemudahan penggunaan oleh penulis naskah.
- Portabilitas dokumen pada berbagai platform
- Adaptabilitas terhadap banyak bahasa (multilingual support)
- Ketersediaan secara meluas dan bebas

Sebuah dokumen LATEX memiliki struktur yang dicirikan dengan blok yang diapit oleh pasangan perintah `\begin` dan `\end`. Untuk menyatakan jenis dokumen yang akan diolah, setiap dokumen harus dimulai dengan perintah:

```
\documentclass{...}
```

Membuat dokumen dengan latex sangat sederhana. Anda bisa memulai membuat dokumen latex dengan mengetikkan kode latex lalu ditambah dengan konten yang sederhana yaitu teks. Latex menggunakan kode-kode perintah yang terkontrol yang nantinya akan menentukan seperti apa hasil akhir dari dokumen yang anda buat. Setelah anda mengetikkan kode-kode perintah latex, maka compiler dari editor latex dapat mengkompilasinya menjadi file .pdf.

Kelas Dokumen

Jenis dokumen yang akan diolah ditentukan oleh perintah pertama dalam bentuk:

```
\documentclass[option]{class}
```

Dalam perintah diatas, "class" dapat diganti oleh article, report, book, atau slides untuk menuliskan artikel, laporan, buku, atau transparansi untuk seminar. Sedangkan pada bagian "option" dapat dituliskan satu atau beberapa pilihan berikut: 10pt, 11pt, 12pt untuk menyatakan ukuran font utama yang digunakan didalam dokumen a4paper, letterpaper menyatakan ukuran kertas yang digunakan titlepage, notitlepage untuk menyatakan apakah halaman judul akan dibuat terpisah dari badan dokumen atau tidak twocolumn untuk menampilkan dokumen dalam bentuk dua kolom twoside, oneside untuk menyatakan apakah dokumen akan dicetak pada satu sisi atau dua sisi dari kertas. contoh dasar menggunakan kode perintah dalam latex yaitu:

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

Hello World!

```
\end{document}
```

Kode diatas jika di compile maka akan muncul tulisan "Hello World!" dalam bentuk file .pdf.

Perintah-Perintah LATEX

1. Spasi dalam Latex

Ada perintah khusus untuk membuat spasi dengan panjang tertentu baik secara horizontal maupun vertikal, yaitu :

- Jika ingin membuat jarak dengan panjang tertentu antara 2 baris, dapat menggunakan tanda ' `\` ' di akhir baris. Dan juga dapat menentukan sendiri panjang baris kosong dengan menggunakan perintah seperti contoh berikut ini :

```
baris 1 \\  
\vspace{2cm}  
baris 2 \\\
```

Dengan perintah ini, Latex akan mengosongkan baris-baris sepanjang 2 cm. Tanpa menggunakan perintah ini untuk membuat spasi dalam teks dokumen, Latex akan tetap menganggapnya 1 spasi.

- Jika ingin membuat spasi sejauh beberapa centimeter antara 2 kata dibutuhkan perintah sebagai berikut :

```
kata 1 \hspace{2cm} kata 2
```

Dengan perintah ini, Latex akan membuat spasi sejauh 2 centimeter.

Jadi, secara umum aturan yang dapat dipakai adalah akhiri paragraf dengan tanda ' `\` ' dan berikan 1 baris kosong antara tiap-tiap paragraf dan 1 spasi kosong antara masing-masing kata.

2. Alignment dalam Latex

Alignment/perataan baris pada Latex adalah rata kiri, rata kanan, atau rata tengah. Semua dokumen dalam Latex secara default diatur memiliki perataan justified (rata kanan kiri).

- Jika ingin mengatur dokumen rata kiri digunakan perintah sebagai berikut :

```
\begin{raggedright}  
isi dokumen yang diatur dengan rata kiri  
\end{raggedright}
```

- Jika ingin mengatur dokumen rata kanan digunakan perintah sebagai berikut :

```
\begin{raggedleft}
  isi dokumen yang diatur dengan rata kanan
\end{raggedleft}
```

- Jika ingin mengatur dokumen rata tengah digunakan perintah sebagai berikut :

```
\begin{center}
  isi dokumen yang diatur dengan rata tengah
\end{center}
```

3. Bahasa dalam Latex

Latex dapat menggunakan tulisan mengikuti aturan ejaan yang dimiliki bahasa tertentu. Kemampuan ini diatur oleh babel package. Mengubah peraturan bahasa dengan menggunakan babel akan secara otomatis mengubah nama-nama dari unit struktur dokumen (misalnya Abstract, Chapter, Index) menjadi terjemahannya.

Perintah yang mengatur latex untuk menggunakan babel bahasa Indonesia seperti berikut :

```
\dokumenclass {a4paper, 12pt}{report}

\usepage[bahasa]{babel}

\begin{document}

.....
.....

\end{document}
```

4. Keterangan dalam Latex

Jika ingin menambahkan keterangan pada file yang tidak ingin tercetak, caranya dengan menambahkan tanda % diawal setiap baris keterangan. Contoh :

```
\dokumenclass {a4paper, 12pt}{report}

\usepage[bahasa]{babel}

\begin{document}

ini baris keterangan, baris ini tidak akan tercetak dalam file keluaran
.....

\end{document}
```

5. Font dalam Latex

Ada 3 jenis fonts dalam Latex :

- Roman. Cara menggunakannya seperti dibawah ini :

`{\rmfamily teks yang ingin diformat }`

- Sans serif. Cara menggunakannya seperti dibawah ini :

`{\sffamily teks yang ingin diformat }`

- Typewriter. Cara menggunakannya seperti dibawah ini :

`{\ttfamily teks yang ingin diformat }`

Ada 4 bentuk font dalam Latex :

- Italic. Cara mengaturnya sebagai berikut :

`{\itshape teks yang ingin diformat }`

- Slanted. Cara mengaturnya sebagai berikut :

`{\slshape teks yang ingin diformat }`

- Vertical. Cara mengaturnya sebagai berikut :

`{\upshape teks yang ingin diformat }`

- SMALL CAPS. Cara mengaturnya sebagai berikut :

`{\scshape teks yang ingin diformat }`

Ukuran Font

Ada beberapa macam ukuran font dalam Latex. Untuk menggunakan ukuran-ukuran itu caranya sebagai berikut :

- Tiny

`{\tiny teks yang ingin diformat }`

- Scriptsize

`{\scriptsize teks yang ingin diformat }`

- Footnotesize

`{\footnotesize teks yang ingin diformat }`

- Small

`{\small teks yang ingin diformat }`

- Normal

`{\normalsize teks yang ingin diformat }`

- Large

`{\large teks yang ingin diformat }`

- Larger

`{\Large teks yang ingin diformat }`

- Largest

`{\LARGE teks yang ingin diformat }`

- Huge

`{\huge teks yang ingin diformat }`

- Huger

`{\Huge teks yang ingin diformat }`

6. Struktur Dasar Sebuah Dokumen Latex

Document Class

Document class dalam Latex berguna untuk menentukan layout halaman, jenis heading, dan berbagai perintah dan environment yang digunakan untuk mengatur style dokumen. Cara mendeklarasikannya sebagai berikut :

`\dokumentclass {class}`

Ada beberapa jenis document class yang bisa dipakai dalam sebuah dokumen Latex, yaitu :

- report : dapat digunakan untuk membuat laporan (report) baik dalam bidang bisnis, teknik, hukum, akademis, atau ilmu pengetahuan.
- article : dapat digunakan untuk membuat paper, artikel sebuah jurnal atau majalah, review, paper untuk konferensi, atau catatan riset.
- book : dapat digunakan untuk membuat buku dan thesis.
- letter : dapat digunakan untuk membuat surat.

Biasanya kelas 'article' adalah yang paling sering digunakan untuk sembarang jenis dokumen.

Document Class Option

Merupakan pilihan yang tersedia pada kelas dokumen yang bisa ditentukan sendiri isinya. Opsi pada suatu kelas dokumen dituliskan sebagai berikut :

```
\documentclass [option1, option2]{class}
```

Default opsi yang digunakan oleh Latex sebagai berikut :

- Ukuran kertas yang digunakan adalah A4.
- Ukuran font yang digunakan adalah 10pt untuk semua kelas dokumen.
- Layout halaman yang digunakan adalah two-sided printing khusus untuk kelas book dan report; dan one-sided printing khusus untuk kelas article dan letter.
- Halaman judul yang terpisah dibagian awal dokumen khusus untuk kelas book dan report.

Opsi diatas dapat dimodifikasikan sebagai berikut :

- Ukuran kertas. Dapat ditentukan sendiri ukuran kertasnya. Cara penulisannya :

```
\documentclass [ a3paper ] {class}
atau
\documentclass [ letterpaper ] {class}
```

- Ukuran font. Dapat memilih ukuran 10pt, 11pt, atau 12pt. Cara penulisannya :

```
\documentclass [ a4paper, 11pt ] {class}
```

Setelah menentukan ukuran font yang dipakai, semua font yang ada dalam dokumen akan diatur sesuai dengan ukuran yang ditentukan.

Layout halaman. Dapat ditentukan dengan pilihan berikut :

- oneside : jika ingin layout one-sided printing saat menggunakan kelas book dan report.
- twoside : jika ingin layout two-sided printing saat menggunakan kelas article.
- titlepage : jika ingin kelas article untuk memiliki halaman judul yang terpisah dibagian awal dokumen.

- draft : berguna untuk mengatur Latex supaya menandai masalah-masalah yang timbul seperti masalah pemenggalan kata (pemenggalan kata tidak tepat) atau masalah perataan tulisan (ada baris tertentu melebihi batas kanan dokumen).

Paket-Paket dalam Latex

Merupakan fungsi-fungsi yang dipakai untuk menambah kemampuan Latex melakukan pengaturan dokumen. Cara menggunakan paket yang sudah tersedia/terintegrasi di dalam Latex sebagai berikut :

```
\documentclass {class}

\usepackage [ option ] {nama paket}

\begin{document}

.....
.....

\end{document}
```

Beberapa paket yang tersedia dalam Latex sebagai berikut :

- graphicx : dapat menghasilkan gambar grafis dan juga membuat Latex mampu menampilkan gambar yang kita sertakan dalam dokumen.
- hyperref : dapat menghasilkan dokumen yang memiliki dynamic link ke alamat tertentu.
- babel : dapat mengenali format bahasa yang digunakan.
- color : dapat menghasilkan teks dokumen yang memiliki warna sesuai warna yang ditentukan.
- makeidx : dapat menghasilkan indeks dari dokumen yang dibuat.

Document Environment

Merupakan bagian dalam sebuah dokumen Latex dimana isi sebenarnya dari dokumen itu sendiri ditempatkan.

```
\documentclass {class}

\begin{document}

.....
.....
```

```
\end{document}
```

Struktur `\begin . . . \end` inilah yang disebut dengan environment. Environment membatasi bagian teks yang akan diatur dengan aturan tertentu.

Penulisan Judul

Judul dalam sebuah dokumen Latex diletakan pada awal document environment. Cara penulisannya sebagai berikut :

```
\documentclass [ a4paper, 12pt ] {report}

\begin{document}

\title{Judul Dokumen}

\author{Nama Penulis}

\date{Tanggal Pembuatan}

\maketitle

. . . . .
. . . . .

\end{document}
```

Abstrak

Pada dokumen kelas article dan report umumnya memiliki abstrak/ringkasan. Latex memiliki cara khusus untuk menuliskan abstrak. Penulisannya sebagai berikut :

```
\documentclass [ a4paper, 12pt ] {report}

\begin{document}

\title{Judul Dokumen}

\author{Nama Penulis}

\date{Tanggal Pembuatan}

\maketitle
```



```
\begin{abstract}
```

```
isi abstrak
```

```
\end{abstract}
```

```
.....
```

```
\end{document}
```

Jika ingin mengubah judul abstrak digunakan perintah sebelum `\begin{abstract}`
:

```
\renewcommand {\abstractname}{Ringkasan Laporan}
```

Contoh diatas dapat mengganti judul abstrak menjadi ” Ringkasan Laporan ”.

Daftar Berurut

Ada 3 cara penulisan daftar berurut, yaitu :

Daftar dengan penomoran dengan menggunakan simbol (Bulleted List), contoh :
Mobil

Montor

Sepeda

Bus

Cara penulisannya dalam Latex sebagai berikut :

```
\begin{itemize}
```

```
\item . . . .
```

```
\item . . . .
```

```
\item . . . .
```

```
\item . . . .
```

```
.....
```

```
.....
```

```
\end{itemize}
```

Daftar Isi

Untuk menampilkan daftar isi dapat menggunakan perintah :

```
\tableofcontents
```

Perintah ini diletakan pada bagian dimana daftar isi tersebut ditempatkan. Biasanya daftar isi ditempatkan setelah abstrak/kata pengantar.

Untuk menampilkan daftar gambar dapat menggunakan perintah :

```
\listoffigures
```

Untuk menampilkan daftar tabel dapat menggunakan perintah :

```
\listoftables
```

Latex menghasilkan file berekstensi *.toc untuk daftar isi, daftar gambar, dan daftar tabel. Jika daftar isi, daftar gambar dan daftar tabel tidak menampilkan keseluruhan struktur dokumen dengan benar, dapat diatur sendiri isinya dengan perintah berikut ini :

```
\addcontentsline{toc}{struktur}{teks yang ingin ditampilkan pada daftar isi}
```

Struktur dapat diisi dengan chapter, section, subsection, dll, tergantung dengan bagian dokumen yang ingin dimasukkan dalam daftar isi. Dengan perintah diatas, Latex akan menghasilkan baris baru dalam daftar isi dan akan secara otomatis menentukan nomor halaman bagian tersebut.

Gambar

Agar Latex mendapatkan gambar dalam dokumen, maka perlu mendeklarasikan penggunaan paket graphicx pada bagian preamble. Cara mendeklarasikannya adalah :

```
\usepackage{graphicx}
```

Untuk menempatkan sebuah gambar dalam dokumen Latex, dapat dengan cara berikut :

```
\begin{figure}[htbp]
```

```
\caption{Nama Gambar}
```

```
\begin{center}
```

```
\includegraphics[width=2cm,height=3cm\columnwidth]{nama file gambar}
```

```
\end{center}
```

```
\end{figure}
```

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam format perintah diatas :

- Panjang dan lebar dari gambar yang akan ditampilkan dapat ditentukan sesuai keinginan. Isi dari width dapat diisi dengan lebar gambar dan isi dari height dapat diisi dengan tinggi gambar itu; keduanya harus dilengkapi dengan dimensi dari ukuran panjang yang digunakan.
- File gambar yang ingin dimasukkan dalam dokumen, harus diletakkan pada direktori yang sama dengan direktori file dokumen (*.tex).
- Pengaturan posisi gambar dapat diatur sesuai dengan 2 hal :
 - Perataan terhadap tepi dokumen : dengan mengubah `\begin{center}` dan juga `\end{center}` dapat menentukan posisi gambar terhadap tepi dokumen.
 - Huruf-huruf pada `\begin{figure}[htbp]` berfungsi sebagai pengatur posisi gambar pada suatu halaman.
 - * h : tabel diletakan persis ditempat perintah tersebut dituliskan pada dokumen.
 - * t : tabel diletakan dibagian atas halaman.
 - * b : tabel diletakan dibagian bawah halaman.
 - * p : tabel diletakan pada sebuah halaman khusus yang hanya memuat tabel itu saja.

Saat menggunakan h, Latex akan otomatis menempatkan gambar dihalaman baru jika tidak ada cukup ruang untuk gambar tersebut ditempat perintah gambar dituliskan.

Format gambar standar Latex adalah *.eps. Tetapi gambar dengan format *.jpg juga bisa digunakan.

Daftar Pustaka

Untuk menampilkan daftar pustaka pada akhir sebuah dokumen Latex menggunakan format perintah sebagai berikut :

```
\begin{thebibliography}{99}
```

```
\bibitem{label untuk referensi}{keterangan pustaka yang digunakan}
```

```
.....  
.....
```

`\end{thebibliography}`

Beberapa hal yang perlu diketahui dalam perintah diatas :

- Angka 99 memberitahukan Latex bahwa penomoran maksimal Daftar pustaka adalah 99.
- Label untuk referensi diisikan keyword yang akan digunakan saat membuat rujukan ke pustaka yang bersangkutan.
- Keterangan pustaka diisi informasi mengenai : penulis, judul pustaka, edisi, penerbit, kota penerbit, dan tahun penerbit.

Notasi Matematika dalam Latex

Penulisan Notasi Matematika dalam Paragraf

Untuk menyisipkan notasi matematika dalam suatu kalimat/paragraf menggunakan perintah berikut ini :

`\begin{math} \end{math}` atau

`$ $`

Titik-titik tersebut diisi dengan notasi matematika yang disisipkan.

Paragraf Khusus Matematika

Untuk menuliskan notasi matematika yang panjang, dapat memilih untuk menuliskannya dalam paragraf baru. Perintahnya :

`\begin{displaymath}`

`.`

`\end{displaymath}`

Titik-titik tersebut diisi dengan notasi matematika yang disisipkan.

Font dalam Matematika

Ada beberapa perintah yang digunakan untuk mengubah jenis font yang dipakai dalam notasi matematika, seperti berikut ini :

Perintah `$\mathrm{x y z}$` akan menghasilkan :
xyz

Perintah `\mathsf{x y z}` akan menghasilkan :
 xyz

Perintah `\mathtt{x y z}` akan menghasilkan :
 \mathtt{xyz}

Perintah `\mathit{x y z}` akan menghasilkan :
 xyz

Perintah `\mathbf{x y z}` akan menghasilkan :
 \mathbf{xyz}

Perintah `\mathcal{x y z}` akan menghasilkan :
 \mathcal{xyz}

Untuk menuliskan font matematika dalam bentuk superscripts dan subscripts digunakan aturan berikut ini :

Superscripts, cara penulisannya dengan perintah `\sp{ . . . }` atau dengan tanda $^$.

Subscripts, cara penulisannya dengan perintah `\sb{ . . . }` atau dengan tanda $_$.

Contoh :

```
\begin{displaymath}
y=x\sb{1}\sp{2}+x\sb{2}\sp{2}
\end{displaymath}
```

Penulisan Pecahan

Untuk menghasilkan notasi pecahan dengan format perintah sebagai berikut:

```
\frac{numerator}{denominator}
```

Contoh :

```
\begin{displaymath}
\frac{a+2b}{a-1}
\end{displaymath}
```

Penulisan Array dan Matriks

Sebuah array/matriks dituliskan dalam environment tabular sama seperti cara pembuatan tabel. Perintahnya sebagai berikut :

```
\begin{displaymath}
\left (
\begin{array}{rrr}
0 & 45 & 23 \\
34 & -93 & 68 \end{array}
\right )
\end{displaymath}
```

Beberapa hal yang perlu diketahui dari format perintah itu :

- Sama seperti penulisan tabel, huruf r dibagian belakang `\begin{array}{rrr}` fungsinya menentukan posisi dari masing-masing komponen matriks tersebut. Dalam hal ini komponen masing-masing matriks dibuat menjadi rata kanan.
- Tanda kurung yang digunakan adalah tanda kurung kurawal. Bagian kurung buka dan tutup didefinisikan masing-masing.

Penulisan Vektor

Penulisan vektor dalam Latex menggunakan perintah berikut ini :

```
\begin{displaymath}
\vec{variabel}
\end{displaymath}
```

Contoh :

```
\begin{displaymath}
\vec{a}
\end{displaymath}
```


CHAPTER 3

STRUCTURING YOUR DOCUMENT (SECTION AND PARAGRAPH)

Membuat dokumen yang sangat mendasar dalam pelajaran sebelumnya, namun saat menulis makalah, perlu menyusun konten ke dalam unit logika. Untuk mencapai hal ini, LaTeX menawarkan kepada perintah untuk menghasilkan judul bagian dan mencatatnya secara otomatis. Perintah untuk membuat judul bagian sangat mudah:

```
\section { }  
\subsection { }  
\subsubsection { }  
\paragraph { }  
\subparagraph { }
```

Sedangkan dokumen kelas report dan book selain memiliki perintah-perintah di atas memiliki juga perintah :

```
\part { ... }  
\chapter { ... }  
\frontmatter
```



```
\mainmatter
```

```
\backmatter
```

Argumen yang diberikan pada perintah-perintah ini adalah nama bab, subbab, dll. Dalam naskah buku yang dituliskan dengan kelas dokumen book, nfrontmatter digunakan untuk menandai halaman judul, daftar isi, kata pengantar, daftar gambar, dsb.), nmainmatter untuk menandai bagian tulisan utama, dan nbackmatter untuk menandai daftar pustaka, indeks, daftar istilah, dsb. Perintah \chapter, \section, \subsection, dan \subsubsection secara otomatis memberikan nomor pada nama bagian, bab, dsb. Jika nomor ini tidak diinginkan, perintah yang ekuivalen adalah \chapter*, \section*, \subsection*, dan \subsubsection*.

Perintah bagian diberi nomor dan akan muncul dalam daftar isi dokumen. Paragraf tidak diberi nomor dan tidak akan ditampilkan dalam daftar isi. Berikut contoh output menggunakan bagian:

```
1 Section
  Hello World!
    1.1 Subsection
      Structuring a document is easy
```

Untuk mendapatkan hasil ini, kami hanya perlu menambahkan beberapa baris ke program kami dari pelajaran 1

```
\documentclass {article }

\title {Title of my document }
\date {2013-09-01 }
\author {John Doe }

\begin {document }

\maketitle
\pagenumbering {gobble }
\newpage
\pagenumbering {arabic }

\section {Section }

Hello World!

\subsection {Subsection }

Structuring a document is easy!

\end {document }
```

Gambar berikut menunjukkan struktur hirarkis dari semua elemen:

1. Section

Hello World

1.1 Subsection

Structuring a document is easy!

1.1.1 Subsection

More Text

Paragraph

Some more text

Subparagraph

Even more text

2. Another Section

Menggunakan kode berikut untuk mendapatkan output ini:

```
\documentclass {article }
```

```
\begin {document }
```

```
\section {Section }
```

Hello World!

```
\subsection {Subsection }
```

Structuring a document is easy!

```
\subsubsection {Subsubsection }
```

More text.

```
\paragraph {Paragraph }
```

Some more text.

```
\subparagraph {Subparagraph }
```

Even more text.

```
\section {Another section }
```

```
\end {document }
```

Contoh struktur dokumen berkelas article dan book :

```
\documentclass {article }
```

```
\usepackage {... }
```

```

\begin {document }

\maketitle

\section {... }

\section {... }

\subsection {... }

\subsubsection {... }

\section

\end {document }

```

Sangat mudah untuk menyusun dokumen menjadi beberapa bagian menggunakan LaTeX. di LaTeX sangat mudah untuk memiliki format yang konsisten di seluruh kertas. Berikut perintah-perintah latex, seperti:

part part berfungsi untuk membuat pembagian bab, biasanya dibuat dalam hala-

man yang terpisah. Adapun penggunaannya adalah sebagai berikut:

```
\part {[Judul] }
```

capter *chapter* merupakan bab utama yang memuat judul. Penggunaannya demikian:

```
\chapter {[Judul] }
```

section *section* merupakan pasal dari suatu bab. Contoh penggunaannya adalah

sebagai berikut:

```
\section {[Judul] }
```

subsection *subsection* berfungsi untuk membuat sub pasal atau pasal baru di bawah judul pasal.

```
\subsection {Judul }
```

subsubsection *subsubsection* berfungsi untuk membuat sub pasal di bawahnya lagi dari sub pasal yang ada.

```
\subsubsection* {Judul }
```

paragraph *paragraph* berguna untuk membuat alinea kalimat, cara penggunaannya adalah sebagai berikut:

```
\paragraph {kalimat }
```

subparagraph *subparagraph* berfungsi untuk membuat alinea baru di dalam alinea yang sudah ada. Cara penggunaannya adalah demikian:

```
\subparagraph {kalimat }
```

Contoh struktur dokumen berikut ini:

```
\part {Memulai LATEX } % ini adalah contoh penggunaan part
```

```

\chapter {Menggunakan LATEX } % ini adalah contoh penggunaan chapter
\section {Penggunaan Class dalam penulisan dokumen }
% ini adalah contoh penggunaan section
\subsection {Penyertaan Package }
% ini adalah contoh penggunaan subsection
\paragraph {Penyertaan package berguna
untuk menambahkan fungsi
kedalam dokumen/naskah yang kita buat.
Bentuk penulisannya
adalah sebagai berikut: }
% ini adalah contoh penggunaan
paragraph

```

3.1 Komentar

Fungsi dari komentar adalah untuk menampilkan catatan dari naskah yang kita buat, namun tidak ditampilkan pada saat file dicetak. Contoh penggunaannya adalah sebagai berikut:

```

\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\begin {document }
Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX.

```

- ukuran font dari naskah ini adalah 12. Pencetakan akan menggunakan
- kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sisi. Naskah ini berbentuk bu
- dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia.
- komentar ini tidak akan ditampilkan pada saat dilakukan pencetakan
- naskah.

```

\end {document }

```

3.2 Membuat judul dokumen

Untuk judul dokumen, perintahnya adalah sebagai berikut:

```

\title { }
\maketitle

```

Adapun contohnya adalah sebagai berikut:

```

\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\title {Membuat Dokumen dengan \LaTeX { } }
\author {R. Kresno Aji (mailto:masaji@ai.co.id)masaji@ai.co.id }
\begin {document }
\maketitle

```

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font Pencetakan akan menggunakan kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sis Naskah ini berbentuk buku dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia judul akan ditampilkan secara otomatis pada awal dokumen ketika dokumen dikonversi ke format DVI,HTML, ataupun PDF. \end {document }

3.3 Pembuatan Paragraph

```
\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\begin {document }
\paragraph {Kata Pembuka }
```

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font Pencetakan akan menggunakan kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sis Naskah ini berbentuk buku dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia Paragraf akan ditampilkan secara otomatis pada awal dokumen ketika dokumen dikonversi ke format DVI,HTML, ataupun PDF. \end {document }

3.4 Memisahkan Baris

Untuk memisahkan baris, bisa menggunakan perintah sebagai berikut:

```
\ \
atau
\newline
```

Adapun contoh penggunaannya adalah demikian:

Contoh 1:

```
\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\begin {document }
```

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font Pencetakan akan menggunakan kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sis Naskah ini berbentuk buku dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia

Tulisan ini akan ditampilkan dengan penambahan satu baris.

```
\end {document }
```

Contoh 2:

```
\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\begin {document }
```

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font Pencetakan akan menggunakan kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sis Naskah ini berbentuk buku dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia

`\linebreak`

Tulisan ini akan ditampilkan dengan penambahan satu baris.

`\end {document }`

3.5 Berpindah Halaman

Untuk berpindah halaman, bisa menggunakan perintah sebagai berikut:

`\newpage`

Contohnya adalah sebagai berikut

`\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }`

`\title {Membuat Dokumen dengan \LaTeX { } }`

`\author {R. Kresno Aji (masaji@ai.co.id) }`

`\date {17 Agustus 2004 }`

`\begin {document }`

`\maketitle`

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font Pencetakan akan menggunakan kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sis Naskah ini berbentuk buku dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia judul akan ditampilkan secara otomatis pada awal dokumen ketika dokumen dikonversi ke format DVI,HTML, ataupun PDF.

`\newpage`

`\chapter {Halaman Baru }`

`\end {document }`

3.6 Environment

LATEX menyediakan environmen yang berupa:

- Itemize
berfungsi untuk membuat daftar yang tidak memiliki urutan.
- Enumerate
berfungsi untuk membuat daftar yang berurutan.
- Flushleft
untuk membuat kalimat rata kiri.

- Center
berfungsi untuk membuat kalimat dengan format center.
- Flushright
berfungsi untuk membuat kalimat rata kanan.
- Footnote
berfungsi untuk membuat catatan kaki.
- Verbatim
berfungsi untuk membuat kalimat / karakter yang ditulis
- Table
berfungsi untuk membuat tabel.

▪ Pembuatan daftar berurutan

Untuk membuat daftar yang berurutan, bisa menggunakan perintah berikut ini:

```
\begin {enumerate }
\item
\end {enumerate }
```

Contohnya adalah demikian:

```
\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\begin {document }
```

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font Pencetakan akan menggunakan kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sis Naskah ini berbentuk buku dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia Daftar secara berurutan akan ditampilkan secara otomatis pada awal dokumen ketika dokumen dikonversi ke format DVI,HTML, ataupun PDF.

Pada bab ini, kita akan membahas:

```
\begin {enumerate }
\item item satu
\item item dua
\end {enumerate }
\end {document }
```

- Penggunaan rata kiri, rata kanan dan center

Untuk membuat dokumen LATEX menjadi rata kiri perintahnya adalah demikian:

```
\begin {flushleft }
[kalimat]
\end {flushleft }
```

Contohnya adalah sebagai berikut:

```
\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\begin {document }
\begin {flushleft }
```

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font Pencetakan akan menggunakan kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sis Naskah ini berbentuk buku dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia dan berada di sebelah kiri.

```
\end {flushleft }
\end {document }
```

Untuk membuat dokumen LATEX menjadi rata kanan, perintahnya adalah demikian:

```
\begin {flushright }
[kalimat]
\end {flushright }
```

Contohnya adalah sebagai berikut:

```
\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\begin {document }
\begin {flushright }
```

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font Pencetakan akan menggunakan kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sis Naskah ini berbentuk buku dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia dan terletak rata kanan.

```
\end {flushright }
\end {document }
```

Untuk membuat dokumen LATEX menjadi center perintahnya adalah demikian:


```
\begin {center }
[kalimat]
\end {center }
```

Contohnya adalah sebagai berikut:

```
\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\begin {document }
\begin {center }
```

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font Pencetakan akan menggunakan kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sis Naskah ini berbentuk buku dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia dan terletak center.

```
\end {center }
\end {document }
```

▪ Pembuatan footnote

Untuk pembuatan footnote pada dokumen LATEX, bisa memberikan perintah sebagai berikut:

```
\footnote { ... }
```

Contohnya adalah demikian:

```
\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\begin {document }
```

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font Pencetakan akan menggunakan kertas A4, yang akan dicetak dalam satu sis Naskah ini berbentuk buku dan akan ditampilkan kedalam bahasa Indonesia

```
\footnote {Ini adalah contoh penggunaan footnote }
```

```
\end {document }
```

▪ Penulisan apa adanya dengan verbatim

Seperti halnya pada penulisan dalam format HTML, dengan menggunakan tag `<pre>`. LATEX juga menyediakan fasilitas ini. Adapun formatnya adalah sebagai berikut:

```
begin {verbatim }
```

```
[kalimat]
end {verbatim }
```

Contohnya adalah sebagai berikut:

```
\begin {verbatim }
\documentclass[12pt,a4paper,oneside,bahasa,dvips] {book }
\begin {document }
```

Pada bab ini, kita akan membahas:

```
\begin {itemize }
\item item satu
\item item dua
\end {itemize }
\end {document }
end {verbatim }
```

Maka jika dilakukan pencetakan, hasilnya akan tampak sebagai berikut:

Pada bab ini, kita akan membahas:

```
\begin {itemize }
\item item satu
\item item dua
\end {itemize }
```

▪ Pembuatan Tabel

Untuk membuat tabel pada dokumen LATEX, perintahnya adalah sebagai berikut:

```
\begin {tabular }
\end {tabular }
```

Untuk jelasnya, bisa meniru langkah di bawah ini:

```
\hline
\begin {tabular } { |c |c |c | }
No. & \bf Uraian & Jumlah \ \
\hline
0.49in2.31in
```

```
– & Pembelian alat-alat kantor & Rp. 250.000 \ \ \cline {2-2 }
```

```
\hline
\end {tabular }
```

- Mengubah bentuk dan ukuran font

Ada beberapa mode perubahan font pada LATEX, seperti bisa lihat pada penjelasan berikut ini:

Untuk memperkecil huruf, perintahnya adalah demikian:

```
\small
```

Untuk memperbesar huruf, perintah sebagai berikut:

```
\large
```

```
\LARGE
```

```
\Huge
```

Contohnya adalah demikian:

```
\documentclass[12pt] {article }
```

```
\begin {document }
```

Halo, ini adalah contoh penulisan menggunakan LaTeX, dengan ukuran font 12. Penulisan ini menggunakan `\textsc {ukuran huruf kecil }`, `\begin {LARGE }` huruf besar `\end {LARGE }`

dan ukuran huruf yang `\begin {Huge }` lebih besar lagi `\end {Huge }`

```
\end {document }
```

- Membuat daftar pustaka

Akhir dari pembuatan dokumen atau naskah ilmiah adalah dengan membuat daftar pustaka atau referensi. Pada LaTeX, hal ini sudah tersedia. hanya perlu menggunakannya saja. Adapun perintahnya adalah sebagai berikut:

```
\bibliographystyle {plain }
```

```
\begin {thebibliography } {Refference }
```

```
\bibitem
```

```
\end {thebibliography }
```

Untuk jelasnya, bisa melihat contoh di bawah ini:

```
\bibliographystyle {plain }
```

```
\begin {thebibliography } {Refference }
```

```
\bibitem A Guide to LaTeX.  
\end {thebibliography }
```


CHAPTER 4

PACKAGES EXPLAINED

CHAPTER 5

TYPESETTING MATH IN LATEX

CHAPTER 6

ADDING A PICTURE

CHAPTER 7

GENERATE A TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 8

ADDING BIBLIOGRAPHY

CHAPTER 9

ADDING FOOTNOTES

CHAPTER 10

CREATE TABLES WITH LATEX

CHAPTER 11

USING TABLES THE SMART WAY

CHAPTER 12

PLOTS VISUALIZING YOUR DATA WITH PGFGPLOTS

CHAPTER 13

ELECTRIC CIRCUIT WITH CIRCUITIKZ

CHAPTER 14

SOURCE CODE HIGHLIGHTING IN LATEX USING THE LISTING PACKAGE (LISTING)

REFERENCES

1. J. S. Kilby, "Invention of the Integrated Circuit," *IEEE Trans. Electron Devices*, **ED-23**, 648 (1976).
2. R. W. Hamming, *Numerical Methods for Scientists and Engineers*, Chapter N-1, McGraw-Hill, New York, 1962.
3. J. Lee, K. Mayaram, and C. Hu, "A Theoretical Study of Gate/Drain Offset in LDD MOSFETs" *IEEE Electron Device Lett.*, **EDL-7**(3). 152 (1986).
4. A. Berenbaum, B. W. Colbry, D.R. Ditzel, R. D Freeman, and K.J. O'Connor, "A Pipelined 32b Microprocessor with 13 kb of Cache Memory," in *Int. Solid State Circuit Conf., Dig. Tech. Pap.*, p. 34 (1987).

REFERENCES

- [Kil76] J. S. Kilby, "Invention of the Integrated Circuit," *IEEE Trans. Electron Devices*, **ED-23**, 648 (1976).
- [Ham62] R. W. Hamming, *Numerical Methods for Scientists and Engineers*, Chapter N-1, McGraw-Hill, New York, 1962.
- [Hu86] J. Lee, K. Mayaram, and C. Hu, "A Theoretical Study of Gate/Drain Offset in LDD MOSFETs" *IEEE Electron Device Lett.*, **EDL-7**(3). 152 (1986).
- [Ber87] A. Berenbaum, B. W. Colbry, D.R. Ditzel, R. D Freeman, and K.J. O'Connor, "A Pipelined 32b Microprocessor with 13 kb of Cache Memory," in Int. Solid State Circuit Conf., Dig. Tech. Pap., p. 34 (1987).

