

CERDAS MENGUASAI LATEX

CERDAS MENGUASAI LATEX

Dalam 24 Jam

Rolly M. Awangga
Informatics Research Center



Kreatif Industri Nusantara

Penulis:

Rolly Maulana Awangga

ISBN : 978-602-53897-0-2

Editor:

M. Yusril Helmi Setyawan

Penyunting:

Syafrial Fachrie Pane

Khaera Tunnisa

Diana Asri Wijayanti

Desain sampul dan Tata letak:

Deza Martha Akbar

Penerbit:

Kreatif Industri Nusantara

Redaksi:

Jl. Ligar Nyawang No. 2

Bandung 40191

Tel. 022 2045-8529

Email : awangga@kreatif.co.id

Distributor:

Informatics Research Center

Jl. Sariasih No. 54

Bandung 40151

Email : irc@poltekpos.ac.id

Cetakan Pertama, 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

*‘Jika Kamu tidak dapat
menahan lelahnya
belajar, Maka kamu harus
sanggup menahan
perihnya Kebodohan.’
Imam Syafi’i*

CONTRIBUTORS

ROLLY MAULANA AWANGGA, Informatics Research Center., Politeknik Pos Indonesia, Bandung, Indonesia

CONTENTS IN BRIEF

1 Editor dan Compiler	1
2 Pengaturan Paragraf	11
3 Menambahkan Gambar dan Tabel	15
4 Notasi Matematika Pada Latex	19
5 Sistematika Dokumen	27
6 Referens Pada Latex	33

DAFTAR ISI

Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xv
Foreword	xix
Kata Pengantar	xxi
Acknowledgments	xxiii
Acronyms	xxv
Glossary	xxvii
List of Symbols	xxix
Introduction	xxxi
<i>Rolly Maulana Awangga, S.T., M.T.</i>	

1	Editor dan Compiler	1
1.1	Mengenai .tex	1
1.1.1	Keuntungan Latex	2
1.1.2	Perbedaan LateX dari program pengolahan data lainnya	2
1.1.3	Kekurangan pada LateX	2
		ix

1.2	Compiler	2
1.3	Hello LATEX	3
1.4	Mengedit Menggunakan Editor LaTeX	3
2	Pengaturan Paragraf	11
2.1	Pembagian bab	11
2.2	Format Cetak	12
2.3	Tanda petik	12
2.4	Kode Program	12
2.5	Menambahkan Spesial Karakter	13
2.6	Menambahkan Chapter	13
3	Menambahkan Gambar dan Tabel	15
3.1	Gambar	15
3.1.1	Posisi Gambar	16
3.2	Membuat Tabel	16
4	Notasi Matematika Pada Latex	19
4.1	Membuat Rumus dengan LaTeX	19
4.2	Penulisan Notasi Matematika	19
4.3	Jenis Font Dalam Notasi Matematika	20
4.4	Rumus Dasar	20
4.4.1	Rumus Pecahan	20
4.4.2	Rumus Akar	21
4.5	Perumusan Menggunakan Superscripts dan Subscripts	21
4.6	Perumusan Array dan Matriks	22
4.7	Perumusan Vektor	22
4.8	Kombinasi Penggunaan Rumus	23
4.9	Penulisan Tata Letak Rumus	24
4.10	Penulisan Simbol	24
5	Sistematika Dokumen	27
5.1	Sistematika Dokumen	27
5.2	Alignment	28
5.3	Document class	28
5.4	Costum Command	29
5.5	Penomoran	30
5.6	Tabel	30

6	Referens Pada Latex	33
6.1	Membuat Penomoran Referensi	33

DAFTAR GAMBAR

1.1	Buka Editor Latex	4
1.2	Open File	5
1.3	Pilih file main.tex	6
1.4	main.tex dan main.pdf	7
1.5	Pilih chapter yang ingin di edit	7
1.6	Pilih Save all	8
1.7	Proses Melakukan Compile	8
1.8	Console Output	9
1.9	Errors	10
2.1	Pembagian Bab.	12
2.2	Menambahkan Chapter Baru	13
2.3	Menambahkan Perintah Input Chapter	14
5.1	ukuran font	29

6.1	Ini adalah Contoh Penomoran Referensi	34
6.2	Ini adalah Halaman Google Scholar	34
6.3	Ini adalah Tanda proses awal mengambil reference	34
6.4	Ini adalah Pilihan mengutip	35
6.5	Ini adalah Script BibTex	35
6.6	Ini adalah Direktori pekerjaan	36
6.7	Ini adalah Reference.bib	36
6.8	Ini adalah Proses pemilihan sumber	37
6.9	Ini adalah Compile pdflatex	37
6.10	Ini adalah Compile BibTex	38

DAFTAR TABEL

3.1	Latex Table	17
5.1	Small Table	27
5.2	Latex Table	31
5.3	Latex Table	31

Listings

1.1	Perintah kompilasi latex keluaran pdf	3
1.2	Contoh listing kode hello Latex	3
2.1	Contoh kalimat dalam tanda petik pada Latex	12
2.2	Menambahkan kode program	12
2.3	Contoh kode untuk menambahkan karakter spesial	13
2.4	Penggunaan perintah input untuk menambahkan chapter	14
3.1	Contoh kode untuk menambahkan gambar	15
3.2	Contoh Perintah Membuat Tabel	16
4.1	Notasi Matematika Dalam Paragraf	19
4.2	Jenis Font Matematis	20
4.3	Penggunaan Rumus Dasar	20
4.4	Penggunaan Rumus Pecahan	21
4.5	Penggunaan Rumus Akar	21
4.6	Penggunaan Superscripts dan Subscripts	21
4.7	Perintah Pada Superscripts dan Subscripts	21
4.8	Penulisan Array atau Matriks	22
4.9	Penulisan Vektor	22
4.10	Contoh Kombinasi Rumus Sigma	23

4.11	Contoh Kombinasi Rumus	23
4.12	Contoh Penulisan Tata Letak Dalam Rumus	24
4.13	Contoh Penulisan Simbol	24
5.1	Contoh Perintah Membuat Rata Kiri	28
5.2	Contoh Perintah Membuat Rata Kanan	28
5.3	Memberikan Perintah Numbering	30
5.4	Menambahkan kode perintah bullets	30
5.5	Memberikan Perintah Tabel	30
5.6	Memberikan Perintah Tabel	31
6.1	Penggunaan perintah cite untuk reference	35

FOREWORD

Sepatah kata dari Kaprodi, Kabag Kemahasiswaan dan Mahasiswa

KATA PENGANTAR

Buku ini diciptakan bagi yang awam dengan git sekalipun.

R. M. AWANGGA

*Bandung, Jawa Barat
Februari, 2019*

ACKNOWLEDGMENTS

Terima kasih atas semua masukan dari para mahasiswa agar bisa membuat buku ini lebih baik dan lebih mudah dimengerti.

Terima kasih ini juga ditujukan khusus untuk team IRC yang telah fokus untuk belajar dan memahami bagaimana buku ini mendampingi proses Intership.

R. M. A.

ACRONYMS

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

GLOSSARY

git	Merupakan manajemen sumber kode yang dibuat oleh linus torvald.
bash	Merupakan bahasa sistem operasi berbasiskan *NIX.
linux	Sistem operasi berbasis sumber kode terbuka yang dibuat oleh Linus Torvald

SYMBOLS

- A Amplitude
- $\&$ Propositional logic symbol
- a Filter Coefficient

- \mathcal{B} Number of Beats

INTRODUCTION

ROLLY MAULANA AWANGGA, S.T., M.T.

Informatics Research Center
Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Pada era disruptif saat ini. git merupakan sebuah kebutuhan dalam sebuah organisasi pengembangan perangkat lunak. Buku ini diharapkan bisa menjadi penghantar para programmer, analis, IT Operation dan Project Manajer. Dalam melakukan implementasi git pada diri dan organisasinya.

Rumusnya cuman sebagai contoh aja biar keren[?].

$$ABCDEF\alpha\beta\Gamma\Delta\sum_{def}^{abc} \tag{I.1}$$

BAB 1

EDITOR DAN COMPILER

1.1 Mengenal .tex

Pertama pahami dulu bagaimana badan isi file .tex yang akan kita kerjakan. Download atau lihat salah satu file latex yang akan kita kerjakan. Untuk mengisi latex kita harus mengisinya di dalam komponen yang merupakan tag dengan pembuka begin dan diakhiri dengan end. Kemudian kenali bagian buku terdiri dari part, chapter dan section. Part itu bisa kita andaikan bab, chapter sub bab, dan section adalah bagian.

Kita bisa memisahkan isi dari latex dengan perintah input kemudian di dalam kurung kurawal letak file .tex yang akan kita masukkan kedalam file utama latex tersebut.

LATEX merupakan program pengolahan kata atau sistem persiapan pembuatan dokumen untuk pengetikan sistem TeX, yang dinamakan berdasarkan gaya penulisannya sebagai LaTeX. Nama LaTeX itu sendiri hanya mengacu pada bahasa penulisan yang digunakan pada sebuah dokumen, bukan pada editor yang digunakan untuk menulis dokumen tersebut. Untuk membuat dokumen dalam format LaTeX, sebuah file berformat .tex harus dibuat menggunakan semacam text editor. Walaupun, banyak text editor yang dapat digunakan untuk membuat dokumen LaTeX, beberapa text editor sengaja dibuat khusus untuk menggunakan bahasa LaTeX.

1.1.1 Keuntungan Latex

1. Tersedianya beberapa program untuk melihat hasil pemrosesan latex yang dapat menampilkannya persis seperti hasil cetakan dengan printer
2. Penulisan rumus matematis dapat dilakukan dengan cara sangat mudah dan profesional
3. Banyak jurnal internasional yang menerima artikel artikel dalam format tex
4. Pemakai hanya perlu belajar sedikit perintah yang mudah dipahami yang menyatakan struktur logis sebuah dokumen
5. Latex mendorong pengarang untuk menulis naskah yang tersusun dengan baik

1.1.2 Perbedaan LateX dari program pengolahan data lainnya

1. Latex menggunakan perintah yang diawali dengan backslash sedangkan untuk program olah data lain tidak ada.
2. Peraturan diLateX umumnya bersifat otomatis
3. Peraturan simbol matematika cukup dengan menekan epsilon yang sudah tersedia

1.1.3 Kekurangan pada LateX

1. Tidak memiliki user-friendly seperti MS Word
2. Tidak cocok untuk dokumen yang singkat karena hanya biasanya penuh dengan simbol matematika
3. latex menggunakan perintah yang sudah disesuaikan dengan penggunaannya.

1.2 Compiler

Kemudian untuk dapat menuliskan kode LaTeX kita harus menggunakan editor LaTeX. Oleh karena itu pastikan kita sudah meng-install aplikasi editor LaTeX seperti texworks, texmaker, winedt dll. Untuk dapat melihat perintah yang sudah kita lakukan, kita harus melakukan compile. *Compile* merupakan proses eksekusi yang dilakukan untuk melihat hasil dari perintah yang telah kita buat dalam LaTeX yang dapat kita preview dalam bentuk file dengan ekstensi PDF. Editor LaTeX yang saya praktekan disini adalah texmaker. Kemudian untuk dapat menuliskan kode LaTeX kita harus menggunakan editor LaTeX. Oleh karena itu pastikan kita sudah meng-install aplikasi editor LaTeX seperti texworks, texmaker, winedt dll. Untuk dapat melihat perintah yang sudah kita lakukan, kita harus melakukan compile. *Compile* merupakan proses eksekusi yang dilakukan untuk melihat hasil dari perintah yang telah kita buat

dalam LaTeX yang dapat kita preview dalam bentuk file dengan ekstensi PDF. Editor LaTeX yang saya praktekan disini adalah texmaker. TexMaker merupakan salah satu perangkat lunak IDE, yang berlisensi GNU/GPL yang dibuat untuk mempermudah proses sebuah dokumen seperti tesis, penelitian dll. Kita bisa melakukan kompilasi dengan perintah yang ada di listing 1.1.

```

1 pdflatex -shell-escape -interaction=nonstopmode -file-line-error git.
   tex | grep "\.[0-9]*\.[0-9]*|LaTeX Warning:"
2
3 pdflatex -shell-escape -interaction=nonstopmode -file-line-error git.
   tex | grep "\.[0-9]*\.[0-9]*"
4
5 pdflatex -shell-escape -interaction=nonstopmode -file-line-error git.
   tex | grep -i "\.[0-9]*\.[0-9]*|warning"

```

Listing 1.1 Perintah kompilasi latex keluaran pdf

1.3 Hello LATEX

Sekarang Kamu sudah mempunyai distribusi LATEX yang sudah terinstal. Mari kita coba jalankan! Pertama buka editor Latex dan simpan file dengan nama hello.tex seperti pada listing 1.2.

```

1 \documentclass{article}
2 % Say hello
3 \begin{document}
4 Hello , World!
5 \end{document}

```

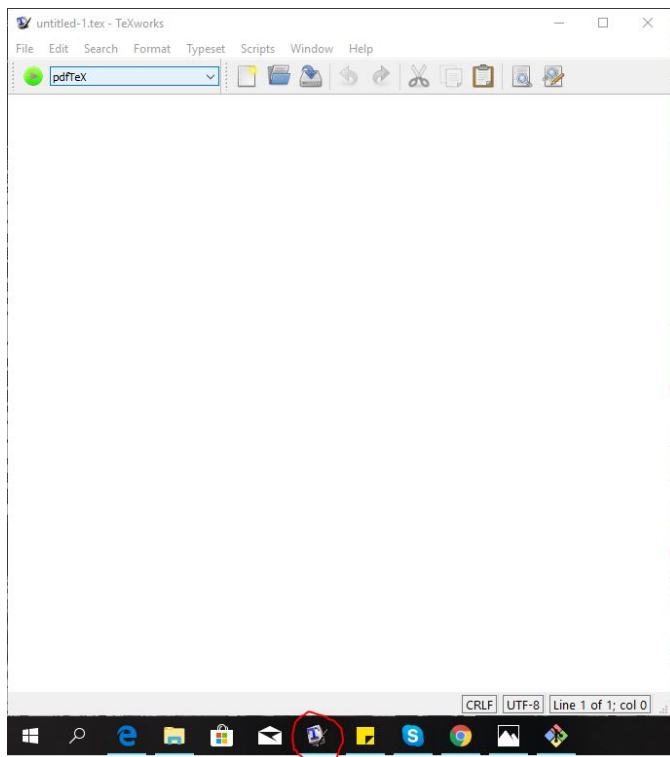
Listing 1.2 Contoh listing kode hello Latex

[?]

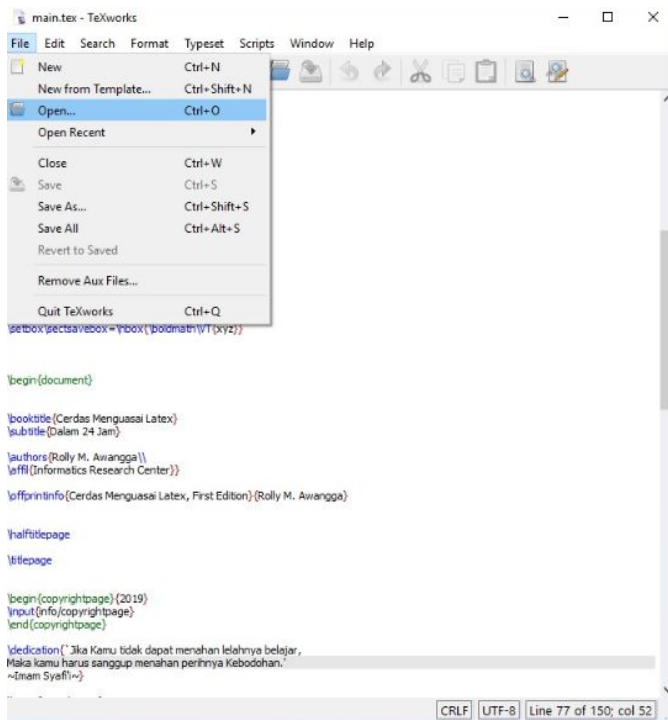
1.4 Mengedit Menggunakan Editor LaTeX

Editor khusus pada LaTeX dibutuhkan agar kita dapat mengedit sebuah dokumen. Dengan menggunakan Editor Latex kita dapat mengedit sebuah file dokumen lalu kita dapat melihat langsung hasil dari perintah yang telah dilakukan dalam bentuk PDF. Bagaimana cara mengedit sebuah file pada LaTeX? Berikut penjelasannya :

1. Pertama pastikan anda telah meng-install Editor latex yang akan digunakan (Editor latex yang digunakan disini adalah TeXworks)
2. Buka Editor latex yang sudah kalian install 1.1
3. Setelah membuka editor latex, pastikan terlebih dulu anda telah memiliki file atau dokumen yang akan anda edit.
4. Kemudian, pilih menu file dan buka menu open file seperti pada gambar 1.2

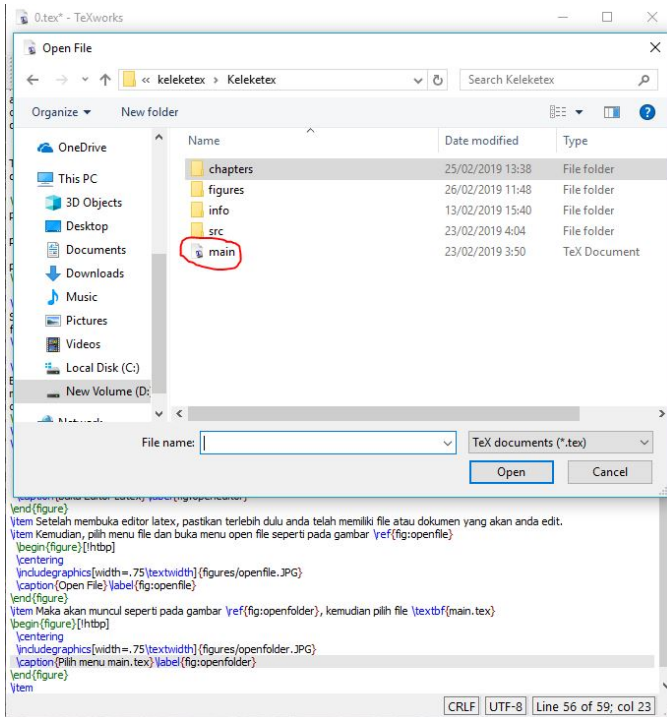


Gambar 1.1 Buka Editor Latex



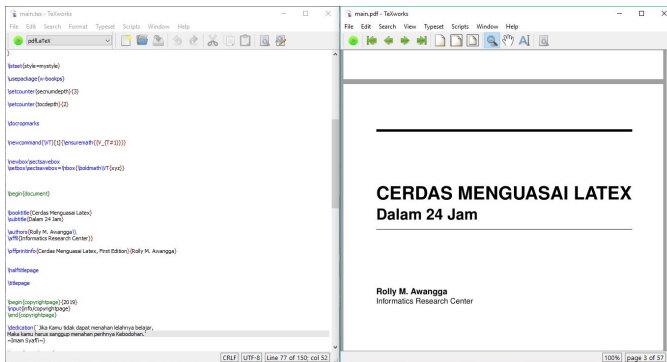
Gambar 1.2 Open File

5. Setelah memilih menu file kemudian buka file main.tex seperti pada gambar 1.3, kemudian pilih file **main.tex**

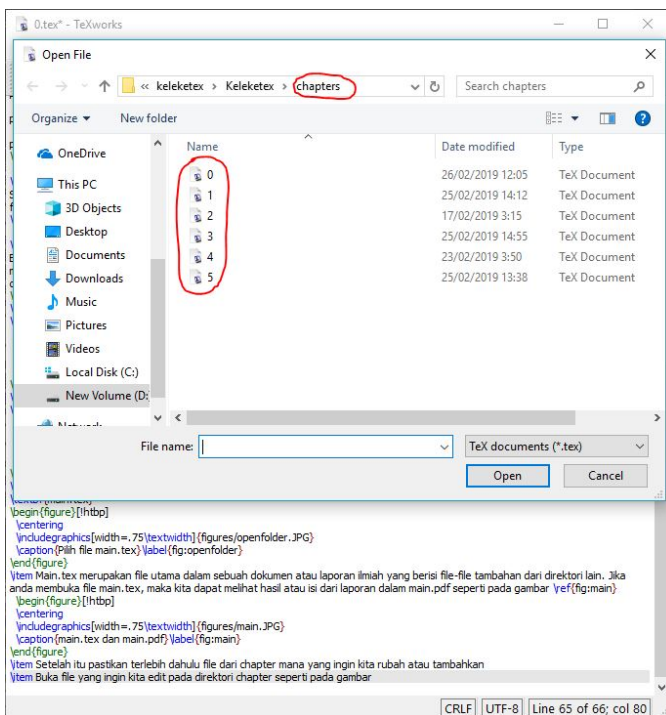


Gambar 1.3 Pilih file main.tex

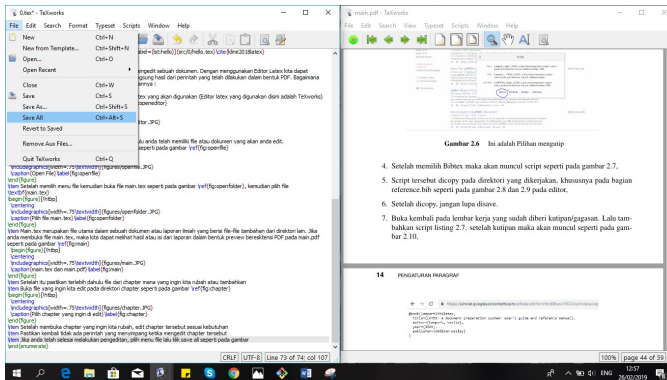
6. Main.tex merupakan file utama dalam sebuah dokumen atau laporan ilmiah yang berisi file-file tambahan dari direktori lain. Jika anda membuka file main.tex, maka kita dapat melihat hasil atau isi dari laporan dalam bentuk preview beres-tesensi PDF pada main.pdf seperti pada gambar 1.4
7. Setelah itu pastikan terlebih dahulu file dari chapter mana yang ingin kita rubah atau tambahkan
8. Buka file yang ingin kita edit pada direktori chapter seperti pada gambar 1.5
9. Setelah membuka chapter yang ingin kita rubah, edit chapter tersebut sesuai kebutuhan
10. Pastikan kembali tidak ada perintah yang menyimpang ketika mengedit chapter tersebut
11. Jika anda telah selesai melakukan pengeditan, pilih menu file lalu klik save all seperti pada gambar 1.6



Gambar 1.4 main.tex dan main.pdf

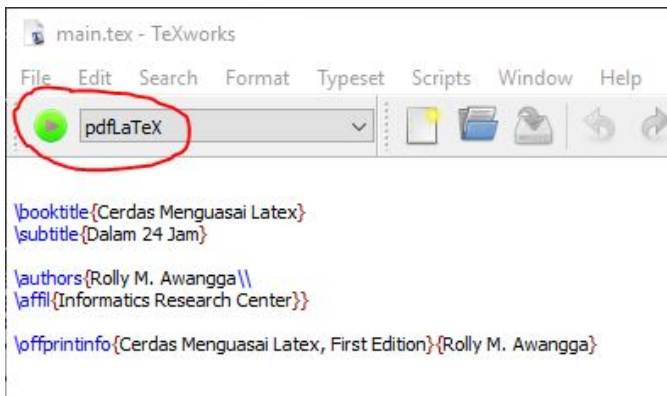


Gambar 1.5 Pilih chapter yang ingin di edit



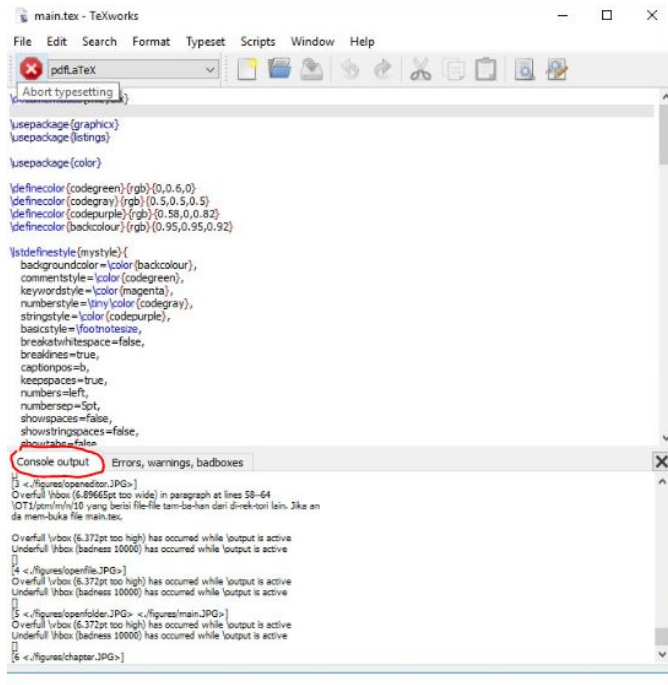
Gambar 1.6 Pilih Save all

12. Setelah itu agar perintah yang telah kita buat dapat dijalankan, buka kembali main.tex lalu pilih button *typeset* dengan format *pdflatex* untuk melakukan compile seperti pada gambar 1.7

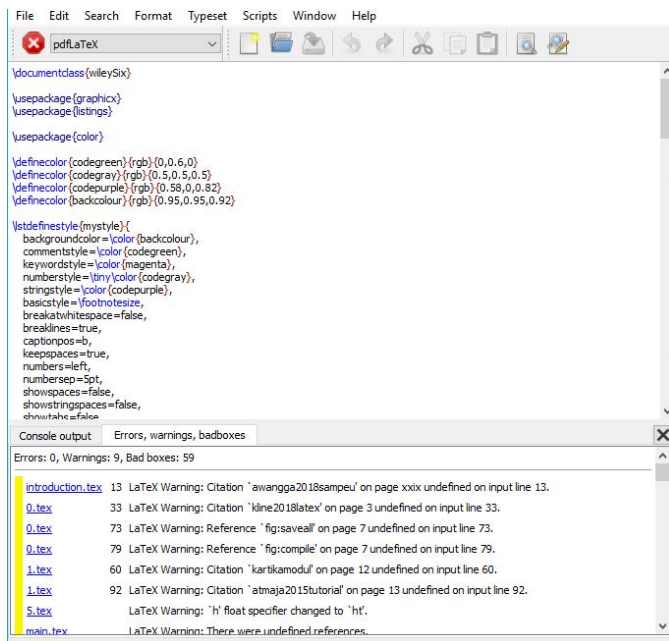


Gambar 1.7 Proses Melakukan Compile

13. Setelah melakukan compile pastikan kembali tidak ada perintah yang error pada *console outputnya* seperti pada gambar 1.8
14. Jika terjadi error kita dapat melihat error tersebut dan memperbaikinya pada bagian *Error*, *Warnings*, *Badboxes* seperti pada gambar 1.9



Gambar 1.8 Console Output



Gambar 1.9 Errors

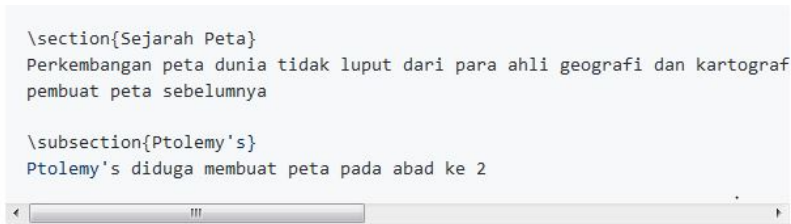
BAB 2

PENGATURAN PARAGRAF

2.1 Pembagian bab

Secara default pembagian bab pada latex menggunakan perintah *section*, *subsection*, *subsubsection* dan *subsubsubsection*. Untuk mengatur kedalaman suatu dokumen pada bab bab tertentu, kita dapat menggunakan perintah berikut ini pada bagian Preamble : `setcounter{secnumdepth}` `setcounter{tocdepth}`

Opsi yang digunakan pada syntax `secnumdepth` pada perintah `verbcounter=` seperti perintah diatas, berarti Anda telah merubah kedalaman bab yang Anda perbaharui sampai dengan level 5 yaitu *section* – *subsection* – *subsubsection* – *paragraph* – *subparagraph*. Sedangkan pada perintah dari opsi `tocdepth` berfungsi untuk membuat table of contents atau menampilkan kedalaman bab sampai dengan level 5, namun jika tidak di setel maka pada bagian level 3 kebawah tidak akan dapat ditampilkan pada bagian toc 2.1.



Gambar 2.1 Pembagian Bab.

2.2 Format Cetak

Pada format LaTeX teks mempunyai bentuk plaintext, yang artinya teks tersebut belum diformat. Pada proses formatting teks dapat dilakukan dengan bahasa tersendiri yaitu bahasa markup. Hal paling mendasar antara lain cetak tebal, miring dan garis bawah. Cetak tebal menggunakan perintah *textbf*, cetak miring menggunakan perintah *textit* dan garis bawah menggunakan perintah *underline*.

2.3 Tanda petik

Tanda petik di Latex menggunakan petik miring dan petik satu. Petik miring biasanya berada pada sebelah angka satu di keyboard dan diakhiri petik satu. Ingat fungsi tanda petik hanya untuk melakukan quote atau pengutipan langsung. Untuk istilah bahasa Inggris gunakan miring atau italic.

```
1 'kalimat dalam tanda petik'
```

Listing 2.1 Contoh kalimat dalam tanda petik pada Latex

2.4 Kode Program

Agar kita dapat memasukan kode program, kita dapat menggunakan perintah *lstlisting*. Perintah ini berfungsi untuk memasukkan atau menambahkan kode program apapun ke dalam file yang terpisah. Untuk memasukan perintah *lstlisting* kita perlu menulis parameter *caption* dan *label* untuk memberikan penjelasan keterangan kode program dan sebagai sumber referensi dari label kode program.

```

1 \begin{lstlisting}[caption=Contoh kalimat dalam tanda petik di Latex,
   label={lst:tandapetik}]
2 'kalimat dalam tanda petik'
3 \end{lstlisting}

```

Listing 2.2 Menambahkan kode program

2.5 Menambahkan Spesial Karakter

Untuk menambahkan karakter spesial pada LaTeX kita dapat menggunakan tanda *backslash* didepan karakter yang ingin kita tandai. Terdapat beberapa karakter yang tidak bisa langsung digunakan seperti tanda *ampersand*. Selain itu format pemberian kutipan pada LaTeX berbeda dengan pemberian kutipan pada editor lainnya, cara memasukkan karakter spesial menggunakan listing 2.3

```

1 \&
2 \%
3 \$
4 \#
5 \{ \}
6 \_
7 \"dalam petik\"
8 'dalam petik'
9 jika spesial karakter menjadi banyak atau satu baris gunakan verb
10 contoh :
11 \verb|%$'%&$&'%'%'%'&'%|

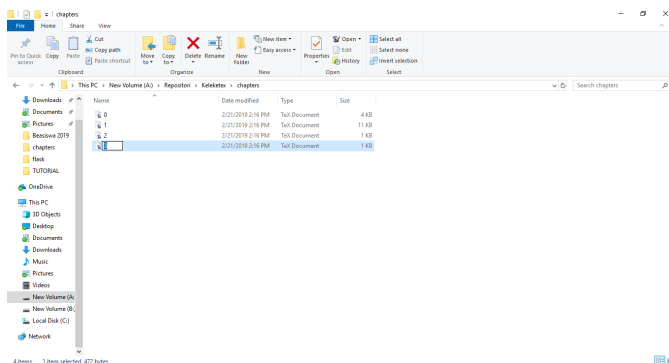
```

Listing 2.3 Contoh kode untuk menambahkan karakter spesial

2.6 Menambahkan Chapter

Berikut ini merupakan langkah-langkah untuk menambahkan *chapter* baru.

1. Pertama kita buat *chapter* baru pada repositori kita di folder *chapters*, seperti pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Menambahkan Chapter Baru

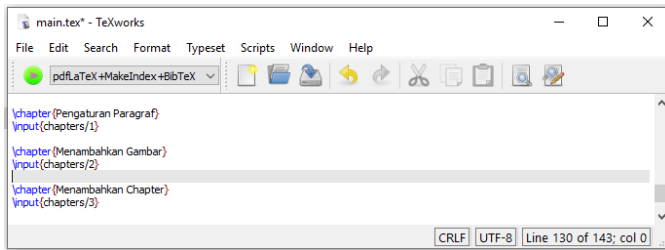
2. Kemudian kita tambahkan kode seperti pada *listing 2.4* yang berfungsi untuk memanggil *chapter* yang baru kita tambahkan pada file *main.tex* seperti pada gambar 2.3.

```

1 \chapter{Judul Bab}
2 \input{lokasi_chapter}

```

Listing 2.4 Penggunaan perintah input untuk menambahkan chapter



Gambar 2.3 Menambahkan Perintah Input Chapter

3. Terakhir, compile file `main.tex` untuk melihat chapter baru yang telah kita tambahkan pada file `main.pdf`.

BAB 3

MENAMBAHKAN GAMBAR DAN TABEL

3.1 Gambar

Untuk dapat menambahkan gambar pada latex biasanya hal yang harus dilakukan adalah mendeklarasikan penggunaan paket `graphicx` pada bagian `preamble` agar latex dapat menempatkan gambar sesuai dengan yang kita inginkan di dalam sebuah dokumen. Cara menambahkan gambar dapat dilihat seperti pada listing 3.1.

```
1 \begin{figure}[!htbp]
2   \includegraphics[width=0.75\textwidth]{figures/namagambar.JPG}
3   \caption{penjelasan keterangan gambar.}
4   \label{labelgambar}
5 \end{figure}
```

Listing 3.1 Contoh kode untuk menambahkan gambar

Beberapa hal yang harus kita perhatikan dari format perintah penambahan gambar :

1. File gambar yang ingin kita masukkan kedalam dokumen harus diletakkan pada direktori yang sama dengan direktori file dokumen (`.tex`) yang telah kita buat.

2. Panjang dan Lebar suatu gambar dapat diubah sesuai dengan yang kita inginkan. Perintah *width* berfungsi untuk mengatur lebar gambar, sedangkan perintah *height* berfungsi untuk mengatur tinggi gambar tersebut.
3. Dengan mengatur **width** dan **height** kita dapat memasukkan gambar meskipun gambar tersebut memiliki ukuran dimensi yang besar.
4. Format gambar standar latex adalah **.eps** (*Encapsulated PostScript*) namun kita juga dapat menggunakan format **.jpg**.

3.1.1 Posisi Gambar

Pengaturan posisi gambar dapat kita tentukan melalui 2 hal :

- Perataan tepian dokumen : Dari contoh yang sudah kita lihat pada listing kita bisa menambahkan perintah tertentu untuk mengubah posisi dari suatu gambar, misalkan kita menambahkan perintah *center* maka posisi gambar akan berubah ketengah sesuai dengan perintah yang diberikan.
- Huruf-huruf seperti [**htbp**] yang terdapat pada perintah diatas juga memiliki fungsi untuk mengatur gambar pada suatu halaman.
 - h** : berfungsi untuk meletakkan gambar persis ditempat perintah tersebut dituliskan didalam dokumen.
 - t** : berfungsi untuk meletakkan gambar dibagian atas halaman.
 - b** : berfungsi untuk meletakkan gambar dibagian bawah halaman.
 - p** : berfungsi untuk meletakkan gambar pada sebuah halaman khusus yang memuat hanya gambar itu saja.
- Saat kita menggunakan **h**, latex akan secara otomatis menempatkan gambar di-halaman baru jika tidak ada cukup ruang untuk memuat gambar tersebut dengan perintah yang telah dituliskan pada gambar.

3.2 Membuat Tabel

Latex memiliki banyak keunggulan dalam membuat dokumen selain membuat format penulisan dokumen menjadi akurat dan tertata dengan rapi, latex juga mempermudah pengguna dalam penulisan dokumen yakni tidak perlu memperhatikan penulisan karena latex secara otomatis dapat memperbaharuihnya.

Salah satu keunggulan latex yang lainnya yaitu dapat membuat tabel, untuk dapat membuat tabel kita harus menggunakan perintah *table*. Selain itu kita juga perlu menambahkan referensi pada tabel yang terdapat dalam kalimat berdasarkan labelnya. Contoh perintah pembuatan tabel dapat kita lihat seperti pada listing ??.

```
1 \begin{table}[h]
2 \caption{LateX Table}
```

```

3 \centering
4 \begin{tabular}{|c|c|}
5 \hline
6 \textbf{Bagian I}&\textbf{Bagian II}\\
7 \hline
8 Cover&judul\\
9 \hline
10 Kata pengantar&abstrak\\
11 \hline
12 daftar isi&si\\
13 \hline
14 kesimpulan&penutup\\
15 \hline
16 \end{tabular}
17 \label{table:permisalan}
18 \end{table}

```

Listing 3.2 Contoh Perintah Membuat Tabel

Hasil output :

Tabel 3.1 Latex Table

Bagian I	Bagian II
Cover	judul
Kata pengantar	abstrak
daftar isi	si
kesimpulan	penutup

BAB 4

NOTASI MATEMATIKA PADA LATEX

4.1 Membuat Rumus dengan LaTeX

Sebagai aplikasi editor pengolah dokumen, LATEX memiliki kemampuan yang mampu menghasilkan dokumen berisi notasi-notasi matematis. Agar dapat menghasilkan dokumen yang berisikan notasi-notasi matematis maka kita harus berada dalam *Mathematics Environment*. Terdapat beberapa perintah yang bisa digunakan dalam membuat rumus pada latex. Kita dapat menggunakan perintah *equation*, *displaymath* ataupun menggunakan $. Kita juga dapat menyelipkan rumus didalam suatu kalimat di sebuah paragraf dengan menggunakan perintah $$.$$

4.2 Penulisan Notasi Matematika

Pada latex kita dapat menuliskan suatu notasi matematika yang cukup panjang dalam suatu paragraf baru. Penulisan Notasi Matematika dalam suatu paragraf dapat dilihat pada listing 4.1.

```
1 \begin{displaymath}  
2 .....  
3 .....  
4 .....  
5 .....  
6 .....  
7 .....  
8 .....  
9 .....  
10 .....  
11 .....  
12 .....  
13 .....  
14 .....  
15 .....  
16 .....  
17 .....  
18 .....  
19 .....  
20 .....  
21 .....  
22 .....  
23 .....  
24 .....  
25 .....  
26 .....  
27 .....  
28 .....  
29 .....  
30 .....  
31 .....  
32 .....  
33 .....  
34 .....  
35 .....  
36 .....  
37 .....  
38 .....  
39 .....  
40 .....  
41 .....  
42 .....  
43 .....  
44 .....  
45 .....  
46 .....  
47 .....  
48 .....  
49 .....  
50 .....  
51 .....  
52 .....  
53 .....  
54 .....  
55 .....  
56 .....  
57 .....  
58 .....  
59 .....  
60 .....  
61 .....  
62 .....  
63 .....  
64 .....  
65 .....  
66 .....  
67 .....  
68 .....  
69 .....  
70 .....  
71 .....  
72 .....  
73 .....  
74 .....  
75 .....  
76 .....  
77 .....  
78 .....  
79 .....  
80 .....  
81 .....  
82 .....  
83 .....  
84 .....  
85 .....  
86 .....  
87 .....  
88 .....  
89 .....  
90 .....  
91 .....  
92 .....  
93 .....  
94 .....  
95 .....  
96 .....  
97 .....  
98 .....  
99 .....  
100 .....
```

```
3 \end{displaymath}
```

Listing 4.1 Notasi Matematika Dalam Paragraf

4.3 Jenis Font Dalam Notasi Matematika

Ada beberapa perintah pada yang dapat digunakan untuk mengubah jenis font notasi matematis dalam latex. Beberapa perintah tersebut dapat kita lihat pada listing 4.2.

```
1 1. $\mathrm{x y z}$
2 2. $\mathsf{x y z}$
3 3. $\mathhtt{x y z}$
4 4. $\mathit{x y z}$
5 5. $\mathbf{x y z}$
```

Listing 4.2 Jenis Font Matematis

Hasil output :

xyz

xyz

xyz

xyz

xyz

4.4 Rumus Dasar

Rumus dasar ini terdiri dari 3 notasi yaitu penjumlahan, pengurangan, dan perkalian. Contoh kode untuk rumus dasar bisa dilihat pada listing 4.3.

```
1 $$ a+b$$ %Notasi untuk penjumlahan
2 $$ a-b$$ %Notasi untuk pengurangan
3 $$ a \times b$$ %Notasi untuk perkalian
```

Listing 4.3 Penggunaan Rumus Dasar

Hasil output:

$$a + b$$

$$a - b$$

$$a \times b$$

4.4.1 Rumus Pecahan

Rumus pecahan yang dimaksud adalah notasi per pada pembagian. Contoh kode untuk rumus pecahan bisa dilihat pada listing 4.4.

```

1 $$ a/b $$ %Notasi per dengan output satu baris
2 $$ \frac {a}{b} $$ %Notasi per dengan output dua baris

```

Listing 4.4 Penggunaan Rumus Pecahan

Hasil output:

$$a/b$$

$$\frac{a}{b}$$

4.4.2 Rumus Akar

Rumus akar dapat dilihat pada listing 4.5. 4.5.

```

1 $$ \sqrt[a]{b} $$ %Notasi akar dengan output b akar a
2 $$ \sqrt{\sqrt[a]{a}} $$ %Notasi akar dengan output a akar di dalam akar

```

Listing 4.5 Penggunaan Rumus Akar

Hasil output:

$$\sqrt[a]{b}$$

$$\sqrt{\sqrt[a]{a}}$$

4.5 Perumusan Menggunakan Superscripts dan Subscripts

Penulisan *Superscripts* dan *Subscripts* biasanya digunakan untuk membuat sebuah rumus dengan menghasilkan pangkat diatas dan pangkat dibawah pada suatu rumus. Cara penulisan penggunaan ini adalah dengan menggunakan perintah **sp** dan perintah **sb**. Untuk contoh penerapan perintah *Superscripts* dan *Subscripts* dapat kita lihat pada listing 4.6.

```

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

```

Listing 4.6 Penggunaan Superscripts dan Subscripts

Hasil output :

$$y = x_1^2 + x_2^2$$

Atau kita juga dapat menggunakan perintah lain seperti pada listing 4.7.

```

1 \begin{displaymath}
2 f(x) = e^{\text{x}_1}
3 \end{displaymath}
4 %Penggunaan tanda " ^ " digunakan sebagai Superscripts
5 %Penggunaan tanda " _ " digunakan sebagai Subscripts

```

Listing 4.7 Perintah Pada Superscripts dan Subscripts

Hasil output :

$$f(x) = e^{x_1}$$

4.6 Perumusan Array dan Matriks

Dalam LaTeX, kita dapat menuliskan rumus sebuah array pada environment **tabular**. Perintah untuk membuat array dan matriks dapat kita lihat pada listing 4.8.

```
1 \begin{displaymath}
2 \left(
3 \begin{array}{rrr}
4 0 & 55 & 23 \\
5 34 & -83 & 68 \end{array}
6 \right)
7 \end{displaymath}
```

Listing 4.8 Penulisan Array atau Matriks

Hasil output :

$$\begin{pmatrix} 0 & 55 & 23 \\ 34 & -83 & 68 \end{pmatrix}$$

Ada beberapa hal yang perlu kita ketahui dalam penulisan rumus array atau matriks ini :

- Penulisan array memiliki kesamaan seperti saat membuat format tabel
- Perintah **”rrr”** berfungsi untuk menentukan posisi dari masing-masing komponen matriks tersebut
- Tanda kurung kurawal **”()”** berfungsi untuk mendefinisikan bagian kurung buka dan kurung tutup pada sebuah matriks

4.7 Perumusan Vektor

Dalam LaTeX, perumusan dengan format *vektor* kita dapat menuliskannya dengan perintah seperti pada listing 4.9.

```
1 \begin{displaymath}
2 \vec{variabel}
3 \end{displaymath}
```

Listing 4.9 Penulisan Vektor

Contoh kita akan mengubah variabel x kedalam satuan vektor. Maka hasil outputnya adalah :

$$\vec{x} = a + b$$

4.8 Kombinasi Penggunaan Rumus

Pada section ini kita akan mempelajari bagaimana mengkombinasikan sebuah rumus dari penulisan dasar rumus Subscript, Superscript, Akar Pangkat, Pecahan dan sejenisnya. Contoh pertama dapat kita lihat pada listing 4.10.

```

1  $$\sum^{\infty}_{n=1} \frac{1}{n}$$
2
3
4  % \sum = Perintah yang menghasilkan output lambang Sigma
5  % " ^ " = Menempatkan perintah diatas rumus (superscripts)
6  % {\infty} = Perintah yang menghasilkan output lambang Infinity
7  % " _ " = Menempatkan perintah dibawah rumus (subscript)
8  % \frac = Memberikan nilai pecahan pada rumus

```

Listing 4.10 Contoh Kombinasi Rumus Sigma

Hasil output :

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$$

Setelah melihat salah satu penggunaan kombinasi rumus diatas kita bisa melakukan kombinasi rumus lainnya. Seperti yang akan diperlihatkan pada listing 4.11

```

1  $\sqrt{\frac{a^2}{3b^3+1}}$
2  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}=0$
3  $\int_a^b x^2 \, dx$
4  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}=0$
5  $\int_a^b x^2 \, dx$
6  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$

```

Listing 4.11 Contoh Kombinasi Rumus

Hasil output :

$$1. \sqrt{\frac{a^2}{3b^3+1}}$$

$$2. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$$

$$3. \int_a^b x^2 \, dx$$

$$4. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$$

$$5. \int_a^b x^2 \, dx$$

$$6. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$$

4.9 Penulisan Tata Letak Rumus

Pada section ini kita kan mempelajari bagaimana menempatkan penulisan rumus sesuai dengan tata letak yang kita inginkan. Misalkan kita ingin membuat suatu rumus dan hasil dari rumus tersebut ingin kita letakkan di tengah, kiri atau pun kanan. Contoh penerapan tata letak dalam sebuah rumus dapat kita lihat pada listing 4.12.

```

1 $\begin{array}{ccc} (x+y)(x-y) & = & x^2-xy + yx-y^2 \\ & \& & \& x^2-y^2 \\ & \& & \& x^2 + 2xy + y^2 \end{array}$
2 %{\ccc} = center:center:center
3
4 $\begin{array}{lcr} (x+y)(x-y) & = & x^2-xy + yx-y^2 \\ & \& & \& x^2-y^2 \\ & \& & \& x^2 + 2xy + y^2 \end{array}$
5 %{\lcr} = left:center:right
6
7 $\begin{array}{rrcl} (x+y)(x-y) & = & x^2-xy + yx-y^2 \\ & \& & \& x^2-y^2 \\ & \& & \& x^2 + 2xy + y^2 \end{array}$
8 %{\rrcl} = right:center:left

```

Listing 4.12 Contoh Penulisan Tata Letak Dalam Rumus

Hasil output :

$$\begin{array}{lcl}
 (x+y)(x-y) & = & x^2 - xy + yx - y^2 \\
 1. & & = x^2 - y^2 \\
 (x+y)^2 & = & x^2 + 2xy + y^2 \\
 \\
 (x+y)(x-y) & = & x^2 - xy + yx - y^2 \\
 2. & & = x^2 - y^2 \\
 (x+y)^2 & = & x^2 + 2xy + y^2 \\
 \\
 (x+y)(x-y) & = & x^2 - xy + yx - y^2 \\
 3. & & = x^2 - y^2 \\
 (x+y)^2 & = & x^2 + 2xy + y^2
 \end{array}$$

4.10 Penulisan Simbol

Banyak penulisan simbol yang dapat kita implementasikan pada latex. Beberapa contoh perintah penggunaan simbol pada latex dapat kita lihat seperti pada listing 4.13

```

1 $\pi$
2 $\phi$
3 $\rho$
4 $\sigma$
5 $\epsilon$
6 $\delta$
7 $\theta$
8 $\kappa$

```

```

9  $\alpha$
10 $\beta$
11 $\gamma$
12 $\omega$
13 $\zeta$
14 $\eta$
15 $\iota$
16 $\lambda$
17 $\mu$
18 $\nu$
19 $\xi$
20 $\tau$
21 $\upsilon$
22 $\chi$
23 $\psi$

```

Listing 4.13 Contoh Penulisan Simbol

Hasil output :

1. π = Merupakan simbol **pi**
2. ϕ = Merupakan simbol **phi**
3. ρ = Merupakan simbol **rho**
4. σ = Merupakan simbol **sigma**
5. ϵ = Merupakan simbol **epsilon**
6. δ = Merupakan simbol **delta**
7. θ = Merupakan simbol **theta**
8. κ = Merupakan simbol **kappa**
9. α = Merupakan simbol **alpha**
10. β = Merupakan simbol **beta**
11. γ = Merupakan simbol **gamma**
12. ω = Merupakan simbol **omega**
13. ζ = Merupakan simbol **zeta**
14. η = Merupakan simbol **eta**
15. ι = Merupakan simbol **iota**
16. λ = Merupakan simbol **lambda**
17. μ = Merupakan simbol **mu**
18. ν = Merupakan simbol **nu**

- 19. ξ = Merupakan simbol **xi**
- 20. τ = Merupakan simbol **tau**
- 21. v = Merupakan simbol **upsilon**
- 22. χ = Merupakan simbol **chi**
- 23. ψ = Merupakan simbol **psi**

BAB 5

SISTEMATIKA DOKUMEN

5.1 Sistematika Dokumen

Dalam format latex memiliki kemampuan untuk membuat suatu susunan yang struktural atau tertata dengan rapi seperti *bab*, *subbab*, dan sebagainya.

Tabel 5.1 Small Table

Struktur	penulisan
Bagian	part
Bab	chapter
subbab	section
subsubbab	subsection
subsubsubbab	subsubsection
paragraf berjudul	paragraph
anak paragraf berjudul	subparagraph

5.2 Alignment

Alignment adalah perataan baris pada LaTeX, terdapat 3 jenis pada perataan tersebut yaitu rata kiri, rata kanan atau rata tengah. pada dokumen LaTeX memiliki perataan yang secara default sudah diatur dan memiliki perataan justified atau biasa disebut rata kanan. Misalkan saat ini kita ingin melakukan pengaturan dokumen rata kiri, maka perintah yang dimasukan yaitu :

```
1 \begin{raggedleft}
2
3 isi dokumen yang diatur dengan rata kanan
4
5 \end{raggedleft}
```

Listing 5.1 Contoh Perintah Membuat Rata Kiri

atau bisa juga kira masukan perintah yang sama untuk rata kiri.

```
1 \begin{raggedleft}
2
3 isi dokumen yang diatur dengan rata kanan
4
5 \end{raggedleft}
```

Listing 5.2 Contoh Perintah Membuat Rata Kanan

5.3 Document class

Pada dokumen Latex terdapat atau mempunyai beberapa struktur yang dicirikan dengan blok yang diberi apit oleh perintah begin dan end. Latex memberikan pilihan Class dokumen yang bisa di pakai, antara lain aadlah Book, Report, Article dan lain sebagainya. Class document book merupakan Class Document yang paling tepat untuk menulis, karena dapat mendukung table of contents yang dapat berfungsi langsung untuk generate daftar isi secara langsung.

Format ukuran font pada latex 5.1

Dalam memberikan penulisan judul pada format latex biasanya di letakkan pada awal document, untuk cara penulisan nya dapat dilakukan sebagai berikut:

1. *backslash* document class kurung kurawal a4papper, ukuran yang di inginkan tutup kurawal lalu report
2. *backslash* begin buka kurawal document tutup kurawal
3. *backslash* begin buka kurawal judul document tutup kurawal
4. *backslash* autor buka kurawal nama penulis tutup kurawal
5. *backslash* date buka kurawal tanggal pembuatan tutup kurawal
6. *backslash* maketitle
7. *backslash* and buka kurawal document tutup kurawal

1. Tiny
`{\tiny teks yang ingin diformat }`
2. Scriptsize
`{\scriptsize teks yang ingin diformat }`
3. Footnotesize
`{\footnotesize teks yang ingin diformat }`
4. Small
`{\small teks yang ingin diformat }`
5. Normal
`{\normalsize teks yang ingin diformat }`
6. Large
`{\large teks yang ingin diformat }`
7. Larger
`{\LARGE teks yang ingin diformat }`
8. Largest
`{\LARGE teks yang ingin diformat }`
9. Huge
`{\huge teks yang ingin diformat }`
10. Huger
`{\Huge teks yang ingin diformat }`

Gambar 5.1 ukuran font

5.4 Costum Command

Sesuai dengan namanya Costum Command, dimana ke unggulan latex ada fitur yang satu ini, Pembuat dokumen ini dapat membuat macro untuk kebutuhan yang sifatnya spesifik dan berulang-ulang, dimana costum cummad dapat melakukan tanda bintang berjejer sebagai penanda garis. Pada Pengaturan huruf lateks dibuat dengan menggunakan tag atau perintah khusus yang menyediakan beberapa cara untuk memformat dokumen Anda. Kadang-kadang perintah standar tidak cukup untuk memenuhi beberapa kebutuhan spesifik.

5.5 Penomoran

Perintah penomoran pada latex biasanya menggunakan format *Numbering* atau format *Bullets*. Perintah yang digunakan pada format *Numbering* adalah *enumerate* sedangkan untuk *Bullets* yang menyerupai poin menggunakan *itemize*.

Numbering merupakan perintah yang digunakan untuk membuat daftar berurut dengan penomoran menggunakan angka (numbered list), yang biasanya diberikan pada awal baris baru. Sedangkan *Bullets* atau poin adalah perintah yang digunakan untuk membuat daftar berurut dengan penomoran berupa symbol atau poin (bulleted list). Pada listing 5.4 adalah perintah untuk memasukan listing pada penomoran .

```
1 \begin{enumerate}
2   \item 1
3   \item 2
4 \end{enumerate}
```

Listing 5.3 Memberikan Perintah Numbering

Sedangkan *Bullets* atau poin adalah perintah yang digunakan untuk membuat daftar berurut dengan penomoran berupa symbol atau poin (bulleted list) 5.4.

```
1 \begin{itemize}
2   \item
3   \item
4 \end{itemize}
```

Listing 5.4 Menambahkan kode perintah bullets

5.6 Tabel

Ada beberapa hal yang perlu dalam membuat tabel, sebelumnya kita telah mengetahui tentang bagaimana menambahkan tabel pada suatu dokumen. namun disini kita perlu mengetahui tentang bagaimana membuat tabel itu terlihat rapi seperti yang kita harapkan misalnya tabel tanpa garis tepi berikut perintahnya sebagai berikut :

```
1 \begin{table}[h]
2 \caption{Latex Table}
3 \centering
4 \begin{tabular}{|c|c|}
5 \hline
6 \textbf{Bagian I}&\textbf{Bagian II}\\
7 \hline
8 Cover&judul\\
9 \hline
10 Kata pengantar&abstrak\\
11 \hline
12 daftar isi&si\\
13 \hline
14 kesimpulan&penutup\\
15 \hline
16 \end{tabular}
17 \label{table:permisalan}
```

```
18 \end{table}
```

Listing 5.5 Memberikan Perintah Tabel

Dan maka hasil dari outputnya akan seperti dibawah ini :

Tabel 5.2 Latex Table

Bagian I	Bagian II
Cover	judul
Kata pengantar	abstrak
daftar isi	si
kesimpulan	penutup

Tapi bagaimana dengan tabel tanpa garis tepi, berikut perintah yang akan dimasukkan.

```
1 \begin{table}[h]
2 \caption{Latex Table}
3 \centering
4 \begin{tabular}{c|c}
5 \hline
6 \textbf{Bagian I}&\textbf{Bagian II}\\
7 \hline
8 Cover&judul\\
9 \hline
10 Kata pengantar&abstrak\\
11 \hline
12 daftar isi&si\\
13 \hline
14 kesimpulan&penutup\\
15 \hline
16 \end{tabular}
17 \label{table:permisalan}
18 \end{table}
```

Listing 5.6 Memberikan Perintah Tabel

makan hasil outputnya adalah

Tabel 5.3 Latex Table

Bagian I	Bagian II
Cover	judul
Kata pengantar	abstrak
daftar isi	si
kesimpulan	penutup

Bisa kita lihat bawah garis tepi pada sisi kiri dan kanan pada tabel tidak ada karena perintah yang dimasukkan adalah perintah membuat tabel tanpa garis tepi. perintah

yang dimasukan yaitu `—c—c—` yaitu perintah untuk mengatur garis tepi pada tabel dan sesuai dengan kolom tabel yang diinginkan.

BAB 6

REFERENS PADA LATEX

6.1 Membuat Penomoran Referensi

Untuk menambahkan referensi atau melakukan sanitasi pada latex kita dapat menggunakan berbagai macam cara. Salah satu cara sederhana yang dapat kita gunakan adalah dengan menggunakan environment yang di sebut *thebibliography*. Namun, kebanyakan orang saat ini menggunakan *BibTeX* untuk melakukan sanitasi sebagai acuan referensi. Dengan menggunakan *BibTeX* kita dapat mengatur sitasi sendiri secara terpisah dalam format file .bib [?]. Disaat mengutip maupun menggunakan sanitasi diperkenankan untuk memberi keterangan referensi atau sumber asal suatu kutipan dan gagasan. Untuk mengetahui bagaimana menambahkan referensi pada latex, kita dapat melihat langkah-langkahnya seperti pada gambar 6.1.

Bagaimana cara membuatnya di Latex? berikut cara membuatnya:

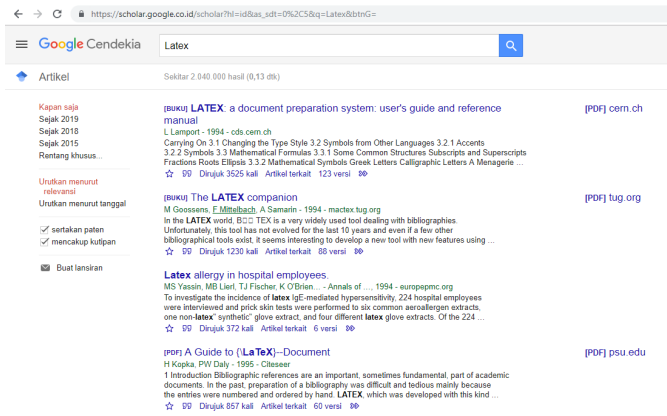
1. Cari materi yang akan dikutip melalui Google Scholar seperti pada gambar 6.2 ,
2. Setelah selesai mengutip jangan lupa untuk mengambil script bibtexnya dengan cara klik pada tanda kutip seperti pada gambar 6.3,

7.1 ASCII

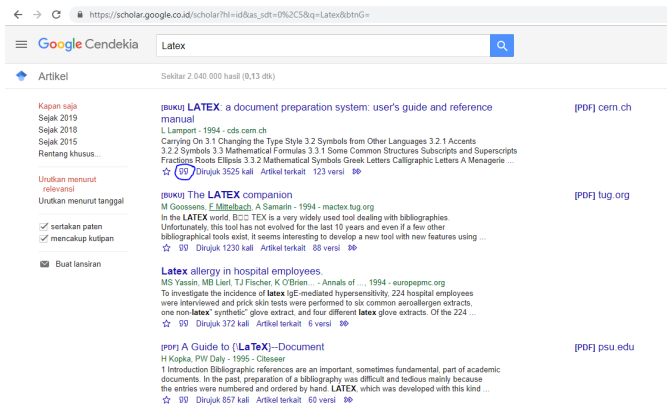
7.1.1 Definisi ASCII

Berdasarkan artikel yang ditulis oleh hieronymus [2] ASCII atau American Standard Code for Information Interchange merupakan sebuah pengkodean berstandar Internasional yang berupa kode huruf dan simbol, seperti Hex dan Unicode dan juga merupakan simbol tambahan dari database. ASCII bersifat universal contohnya 124

Gambar 6.1 Ini adalah Contoh Penomoran Referensi

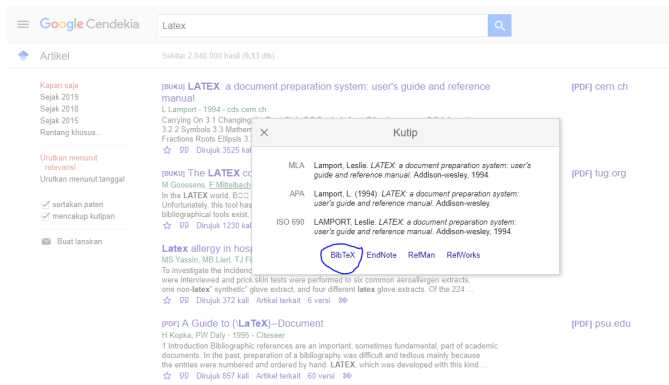


Gambar 6.2 Ini adalah Halaman Google Scholar



Gambar 6.3 Ini adalah Tanda proses awal mengambil reference

3. Maka akan muncul seperti gambar 6.4, lalu pilih Bibtex.



Gambar 6.4 Ini adalah Pilihan mengutip

4. Setelah memilih Bibtex maka akan muncul script seperti pada gambar 6.5,

```

< → ↺ 🔒 https://scholar.googleusercontent.com/scholar.bib?q=info:d9buru79OCU:scholar.googleusercontent.com/hq:book{lamport1994latex,
title={LATEX: a document preparation system: user's guide and reference manual},
author={Lamport, Leslie},
year={1994},
publisher={Addison-wesley}
}

```

Gambar 6.5 Ini adalah Script BibTeX

- Script tersebut dicopy pada direktori yang dikerjakan, khususnya pada bagian reference.bib seperti pada gambar 6.6 dan 6.7 pada editor,
- Setelah dicopy, jangan lupa disave.
- Buka kembali pada lembar kerja yang sudah diberi kutipan/gagasan. Lalu tambahkan script listing 6.1. setelah kutipan maka akan muncul seperti pada gambar 6.8,

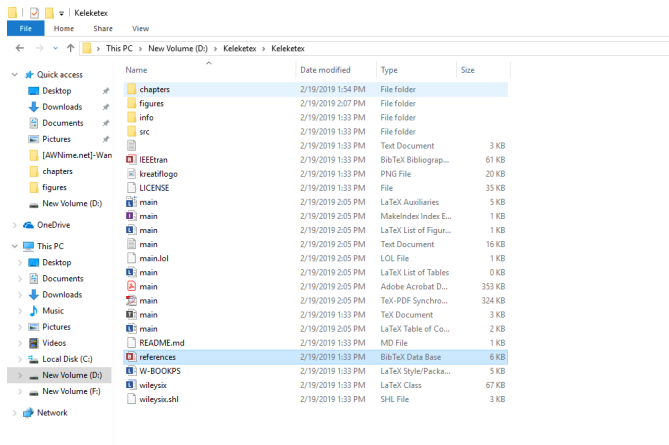
```

1 \cite{armiati2018national}
2 'di dalam kurung kurawal diisi sesuai sumber'

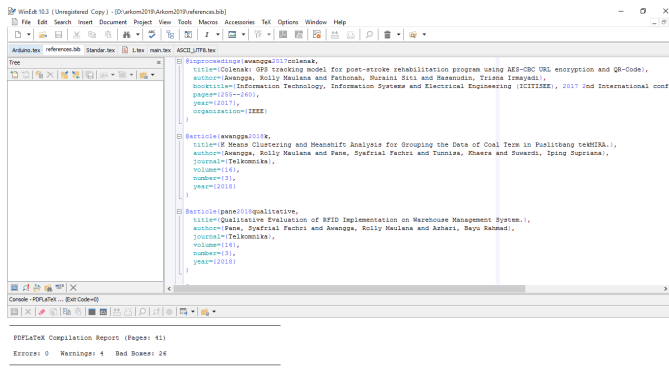
```

Listing 6.1 Penggunaan perintah cite untuk reference

- Pilih insert dan save.
- Untuk proses compilenya dilakukan 2 kali yaitu pada main.tex pilih Tex lalu pilih pdflatex dan Bibtex, dilakukan berulang minimal 3 kali compile. Seperti pada gambar 6.9 untuk pdflatex dan 6.10 untuk BibTeX.

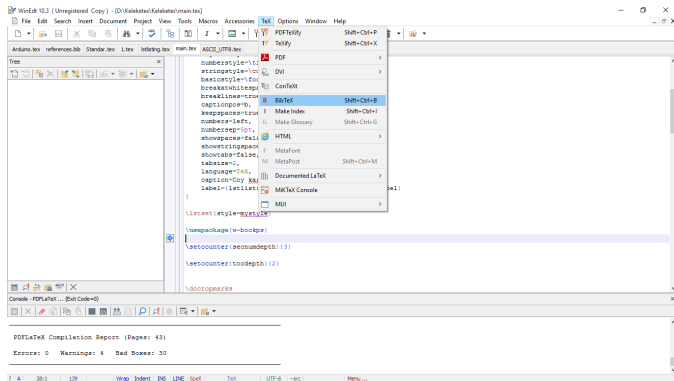


Gambar 6.6 Ini adalah Direktori pekerjaan



Gambar 6.7 Ini adalah Reference.bib





Gambar 6.10 Ini adalah Compile BibTex