

PENGENALAN COBOL

OBJEKTIF :

1. Mahasiswa Mengetahui Pengetahuan Dasar Tentang Bahasa COBOL.
 2. Mahasiswa Mampu Menginstall dan Menjalankan Aplikasi OpenCobolIDE.
 3. Mahasiswa Mampu Memahami Struktur Program Bahasa COBOL.
-

1.1 PENGENALAN COBOL

COBOL merupakan singkatan atau akronim dari **Common Business Oriented Language** adalah Bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi langsung pada permasalahan bisnis.

COBOL disebut sebagai Bahasa pemrograman tingkat tinggi (High Level Language) karena menggunakan instruksi dalam Bahasa Inggris, contohnya seperti ADD, MOVE, MULTIPLY, READ, WRITE dan sebagainya. Kata-kata yang sudah ditentukan dan digunakan dalam Bahasa COBOL disebut sebagai COBOL Reserved Word. Selain Reserved Word, pengguna Bahasa COBOL juga dapat membuat sendiri kata-kata (User Defined Word) untuk mendefinisikan suatu nama tertentu.

Program Bahasa COBOL merupakan program terstruktur, yaitu program yang strukturnya jelas, mudah dibaca dan mudah dipelajari serta baik untuk dokumentasi. COBOL dibuat untuk operasi yang mencakup langkah dasar pengolahan data, yaitu membaca data, kemudian memproses data tersebut dan menghasilkan output informasi.

Bahasa pemrograman ini masih banyak digunakan secara luas, terpasang di komputer-komputer mainframe yang memproses tumpukan data dalam skala besar dan pekerjaan pemrosesan transaksi. Bahasa ini umum digunakan pada sistem bisnis, finansial dan administratif pada perusahaan besar dan instansi pemerintahan.

Pada dasarnya COBOL didesain agar bekerja dengan baik pada mesin komputer mainframe, namun hingga saat ini COBOL banyak digunakan pada mesin ATM, pada April 2017, menurut Reuters.com mempublikasikan bahwa COBOL digunakan pada kurang lebih 95% mesin ATM di seluruh dunia serta menggerakkan 80% transaksi personal.

Sejarah COBOL

COBOL diciptakan pada tahun 1959. Pengembangan Bahasa COBOL selanjutnya dilakukan oleh suatu group yang disebut CODASYL (Conference on Data Systems Languages) berbasis pada Bahasa pemrograman yang dirancang oleh Grace Hopper atau yang dijuluki sebagai the (grand)mother of COBOL.

Awal pengembangannya didukung oleh pihak militer, karena itu bahasa ini lebih banyak digunakan untuk kepentingan militer, khususnya militer Amerika Serikat.



Bahasa COBOL pertama kali diperkenalkan secara formal pada tahun 1960. Versi dari Bahasa COBOL ini disebut dengan COBOL-60 dan diperbaharui pada tahun 1965. Bila suatu Bahasa computer tidak standard, dalam arti banyak versinya, maka menyulitkan pemakai untuk menerapkannya, pemakai harus menyesuaikan versi dari Bahasa COBOL yang dipakai oleh komputer tertentu.

Untuk mengatasi hal ini, pada tahun 1968 dan 1974, Bahasa COBOL dikembangkan dan disempurnakan lebih lanjut dan distandarisasikan dengan nama ANSI COBOL (American National Standards Institute). ANSI COBOL ini yang sekarang banyak diterapkan oleh sejumlah pabrik-pabrik computer. Dengan adanya standarisasi, pemakai tidak terlalu sulit menggunakan Bahasa COBOL versi yang berbeda, karena inti dari bahasa itu sama.

Fitur-fitur COBOL

Berikut ini merupakan fitur-fitur yang terdapat pada Bahasa COBOL:

- **Standard Language:** COBOL merupakan Bahasa yang terstandar dan dapat dijalankan baik di komputer mainframe maupun komputer personal.
- **Business Oriented :** COBOL didesain untuk menangani aplikasi berbasis bisnis yang terkait dengan finansial, administrasi dll. Cobol dapat memproses data dalam jumlah besar karena kemampuan fitur file handlingnya.
- **Robust Language :** Tools Debugging dan Testing Bahasa COBOL tersedia hampir untuk semua platform komputer.
- **Structured Language :** COBOL merupakan Bahasa yang terstruktur, memudahkan untuk dibaca dan dimodifikasi. Memiliki division yang berbeda-beda sehingga akan memudahkan proses debugging.

1.2 PENGENALAN OpenCobolIDE

IDE (Integrated Development Environment)

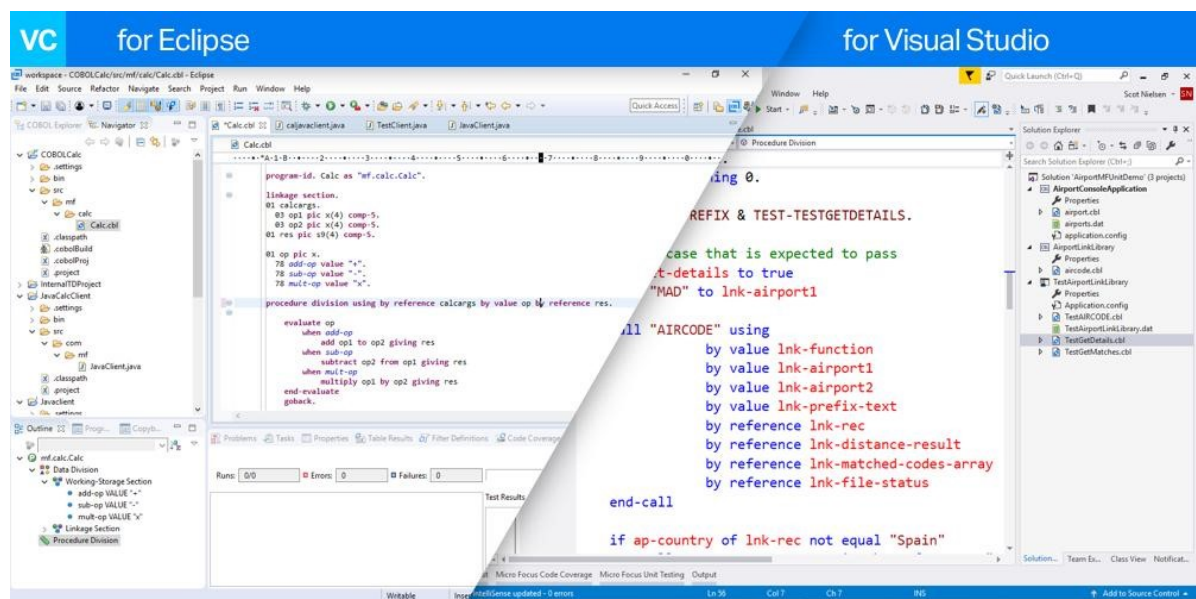
IDE (Integrated Development Environment) adalah program komputer yang memiliki beberapa fasilitas yang diperlukan dalam pembangunan perangkat lunak. Sebuah IDE, atau secara bebas dapat diterjemahkan sebagai Lingkungan Pengembangan Terpadu, setidaknya memiliki fasilitas sebagai berikut:

- **Editor**, yaitu fasilitas untuk menuliskan kode sumber dari perangkat lunak.
- **Compiler**, yaitu fasilitas untuk mengecek sintaks dari kode sumber kemudian mengubah dalam bentuk binary yang sesuai dengan bahasa mesin.
- **Linker**, yaitu fasilitas untuk menyatukan data binari yang beberapa kode sumber yang dihasilkan compiler sehingga data-data binari tersebut menjadi satu kesatuan dan menjadi suatu program komputer yang siap dieksekusi.
- **Debugger**, yaitu fasilitas untuk mengetes jalannya program, untuk mencari bug/kesalahan yang terdapat dalam program.

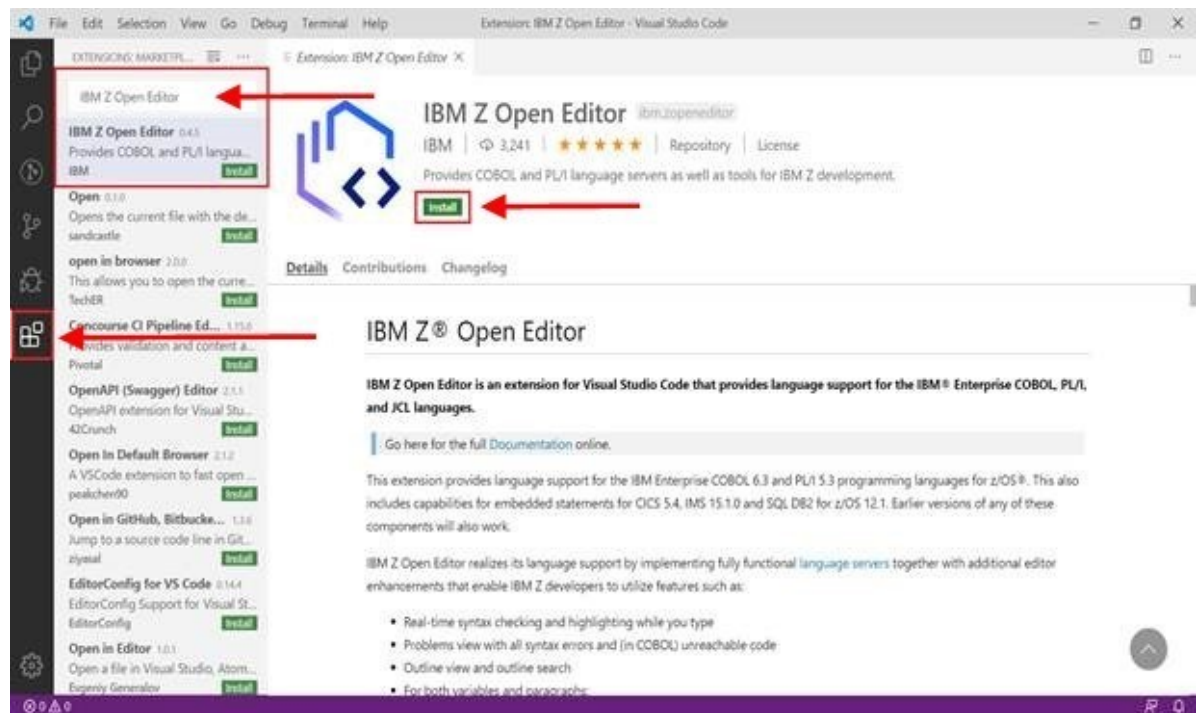
IDE COBOL

Untuk mengelola Bahasa Pemrograman COBOL tentunya membutuhkan IDE. Berikut ini merupakan beberapa IDE COBOL pada personal komputer yang sering ditemukan saat ini yaitu:

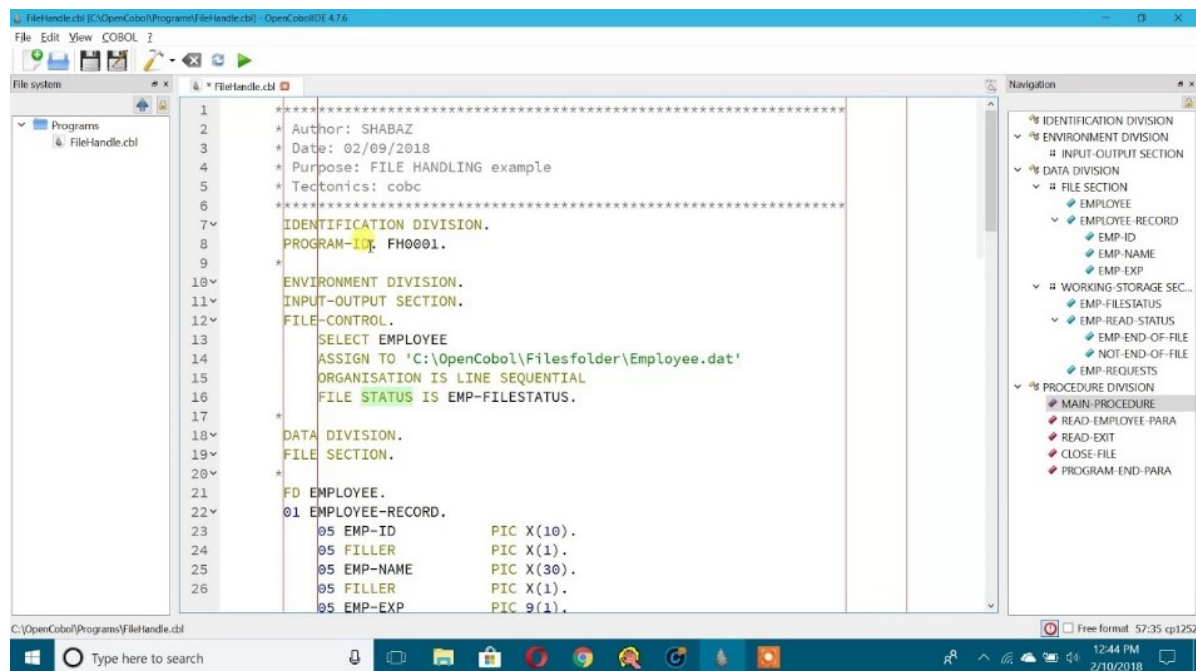
1. Visual COBOL by Microfocus, dapat terintegrasi dengan IDE Visual Studio dan IDE Eclipse.



2. IBM Z Open Editor in Visual Studio Code, merupakan salah satu ekstensi dari Visual Studio Code yang mendukung kompilasi program COBOL, mirip dengan arsitektur mainframe, untuk menjalankannya dapat menggunakan Zowe Explorer.



3. OpenCobolIDE



Pada praktikum kali ini kita akan menggunakan OpenCobolIDE.

OpenCobolIDE

OpenCobolIDE merupakan IDE COBOL yang ringkas dan ringan berbasis pada GnuCOBOL Compiler dan bersifat OpenSource. OpenCobolIDE dibuat menggunakan Bahasa Python. Terdapat fitur-fitur yang memudahkan penulisan kode program COBOL diantaranya yaitu:

- COBOL Syntax Highlighter
- COBOL Code Completion
- COBOL Code Folding
- Margin kolom
- Hingga mendukung dark style/ tema gelap

Instalasi OpenCobolIDE

Untuk melakukan instalasi OpenCobolIDE dapat mengunduh file installer terlebih dahulu pada alamat web <https://pypi.org/project/OpenCobolIDE/>.

Berikut merupakan langkah-langkah instalasi OpenCobolIDE:

1. Buka alamat web untuk mengunduh OpenCobolIDE, tampilannya adalah sebagai berikut.

The screenshot shows the PyPI project page for OpenCobolIDE 4.7.6. The page has a blue header with the project name and version. Below the header, there's a navigation sidebar on the left with links like 'Project description', 'Release history', and 'Download files'. The main content area on the right contains a 'Project description' section with details about the software, including its license (GPL v3), build status (passing), and coverage (unknown). It also mentions that the software is written in Python using PyQt5 or PyQt4 and pyQode. A note states that starting from version 4.7, the project has entered maintenance mode and no new features will be accepted, only bug fixes. The next major version is expected to be HackEdit, a brand new project that will replace OCIDE when it is ready, currently in alpha.

2. Selanjutnya scroll halaman ke bawah dan pada bagian Installation pilih sesuai dengan system operasi yang digunakan. Misalkan menggunakan sistem operasi Windows 10 maka klik link pada bagian Windows.

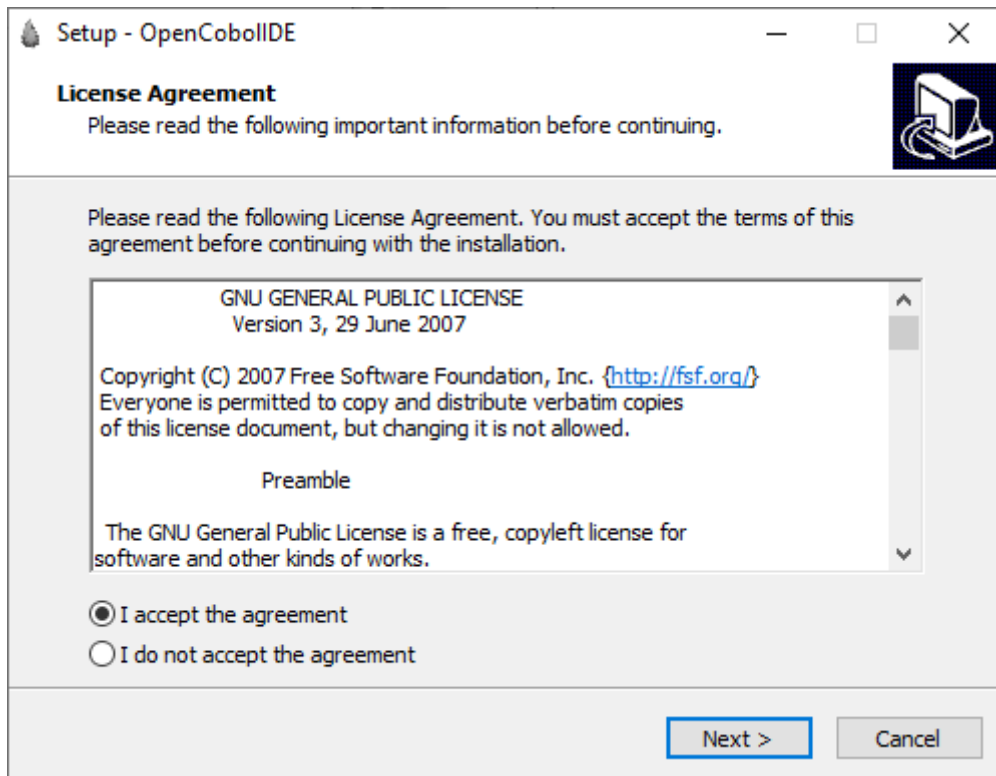
This section of the page is titled 'Windows' and contains a link to the Windows installer: <https://launchpad.net/cobcide/+download>. The text indicates that a Windows installer is available at this location.

3. Kemudian akan diarahkan pada halaman Download Project Files lalu pilih pada File **OpenCobolIDE-4.7.6_Setup.exe** dengan Description Windows Installer. Proses download akan dimulai secara otomatis.

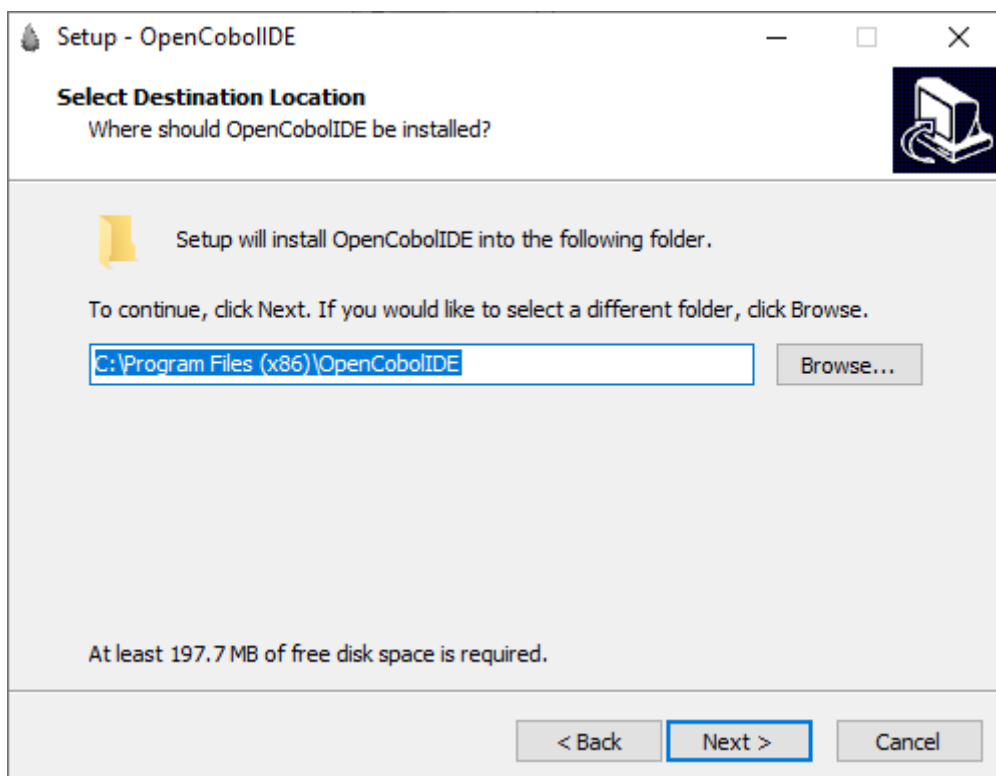
The screenshot shows the OpenCobolIDE project page on Launchpad. The page has a dark header with the project name and version. Below the header, there's a navigation bar with links like 'Overview', 'Code', 'Bugs', 'Blueprints', 'Translations', and 'Answers'. The main content area contains a 'Download project files' section with a link to 'How do I verify a download?'. Below this, there's a table of releases. The table has three columns: 'File', 'Description', and 'Downloads'. The first row shows the Windows installer file, 'OpenCobolIDE-4.7.6_Setup.exe (md5)', with a description of 'Windows installer' and a download count of 110,360. The second row shows the RPM package, 'OpenCobolIDE-4.7.6-1.noarch.rpm (md5)', with a description of 'RPM Package (Fedora 25)' and a download count of 2,639. The third row shows the Debian package, 'python3-opencobolide_4.7.6-1_all.deb (md5)', with a description of 'Debian package (Ubuntu >= 14.04)' and a download count of 8,696. The fourth row shows the source package, 'OpenCobolIDE-4.7.6.tar.gz (md5)', with a description of 'Source package' and a download count of 4,543.

| File | Description | Downloads |
|--|----------------------------------|---------------------------------------|
| OpenCobolIDE-4.7.6_Setup.exe (md5) | Windows installer | 110,360 last downloaded today |
| OpenCobolIDE-4.7.6-1.noarch.rpm (md5) | RPM Package (Fedora 25) | 2,639 last downloaded 3 days ago |
| python3-opencobolide_4.7.6-1_all.deb (md5) | Debian package (Ubuntu >= 14.04) | 8,696 last downloaded 24 hours ago |
| OpenCobolIDE-4.7.6.tar.gz (md5) | Source package | 4,543 last downloaded 24 hours ago |

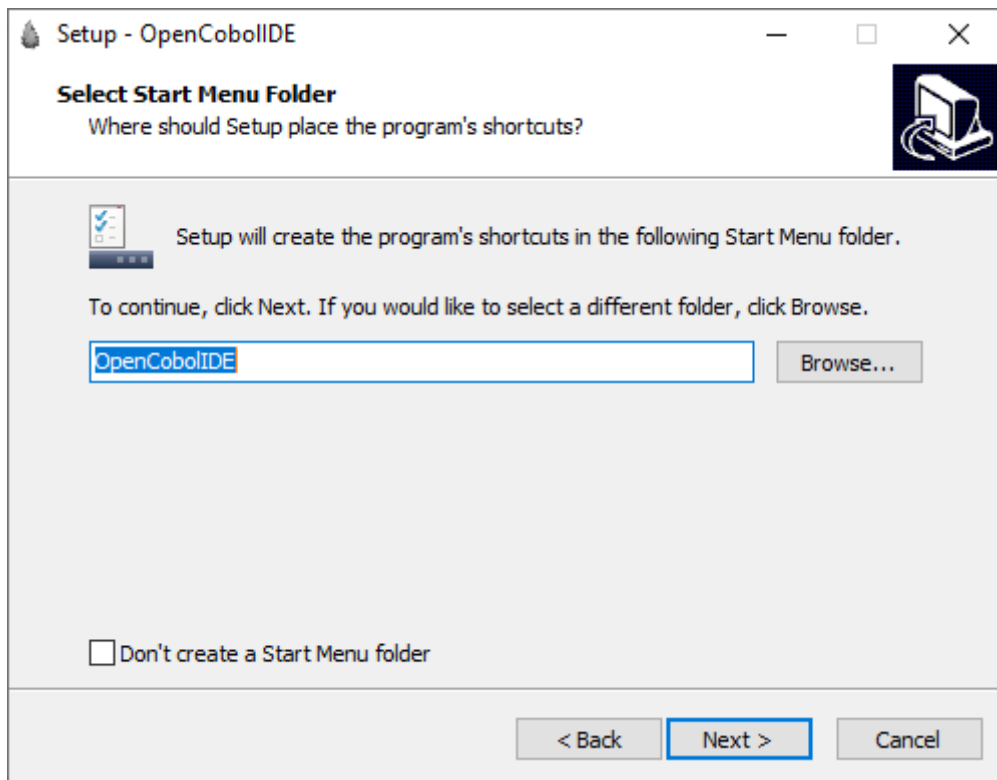
4. Setelah file selesai didownload, open file tersebut lalu akan tampil window setup installer. Pilih pada **"I accept the agreement"** kemudian klik Next.



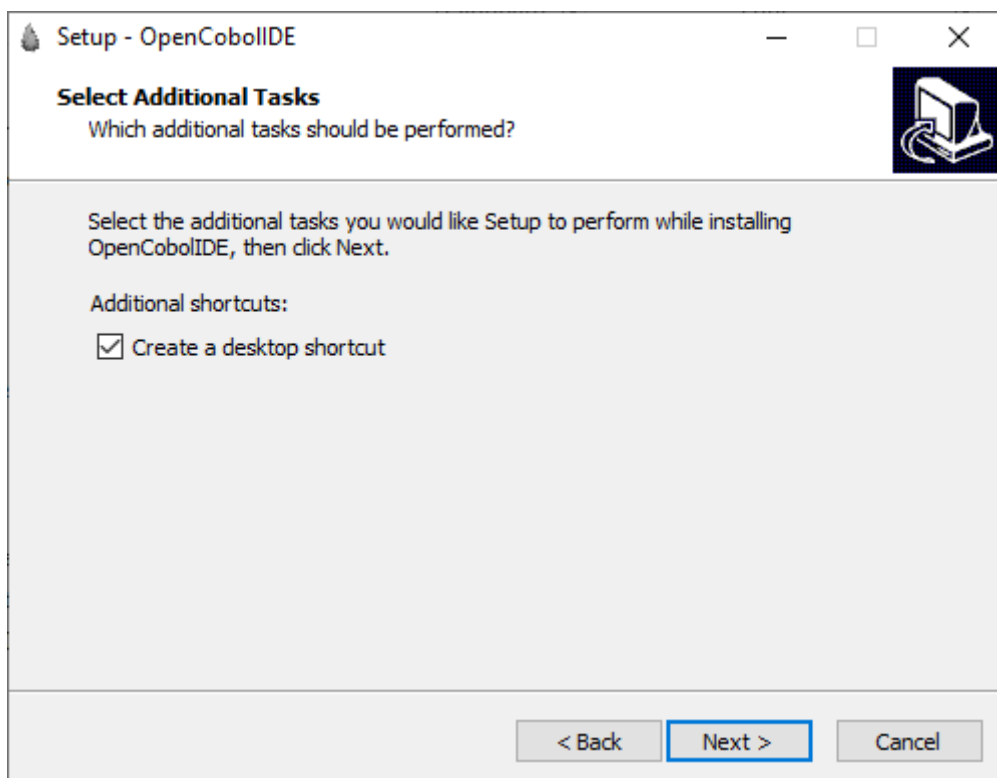
5. Pilih lokasi folder tujuan tempat OpenCobolIDE akan diinstall, kemudian klik Next.



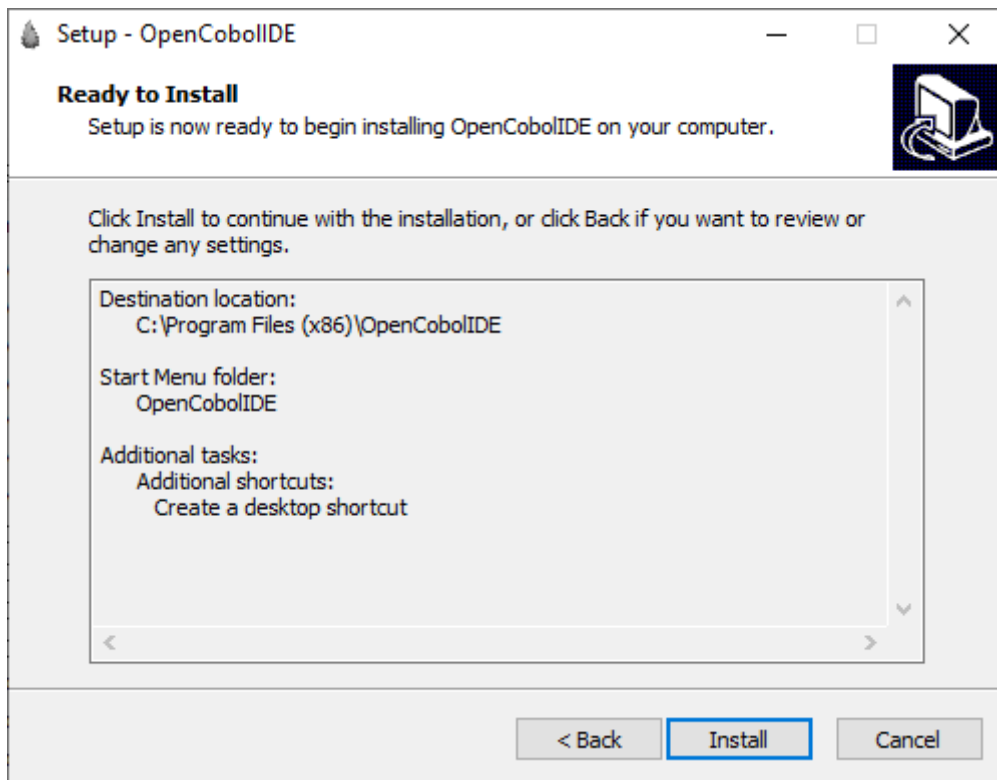
6. Pilih Start Menu Folder, disini biarkan terisi sesuai dengan pilihan defaultnya yaitu OpenCobolIDE, kemudian klik Next.



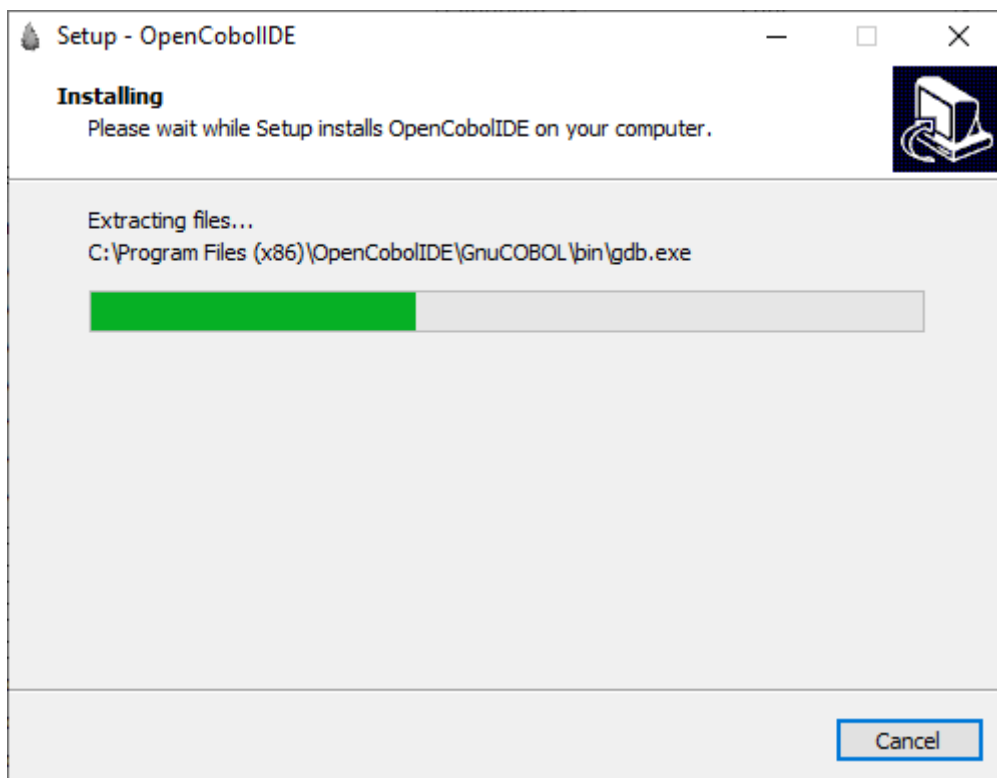
7. Selanjutnya centang pada checkbox "Create a desktop shortcut" untuk membuat icon OpenCobolIDE sebagai shortcut pada desktop agar lebih memudahkan pengaksesan aplikasi nantinya.



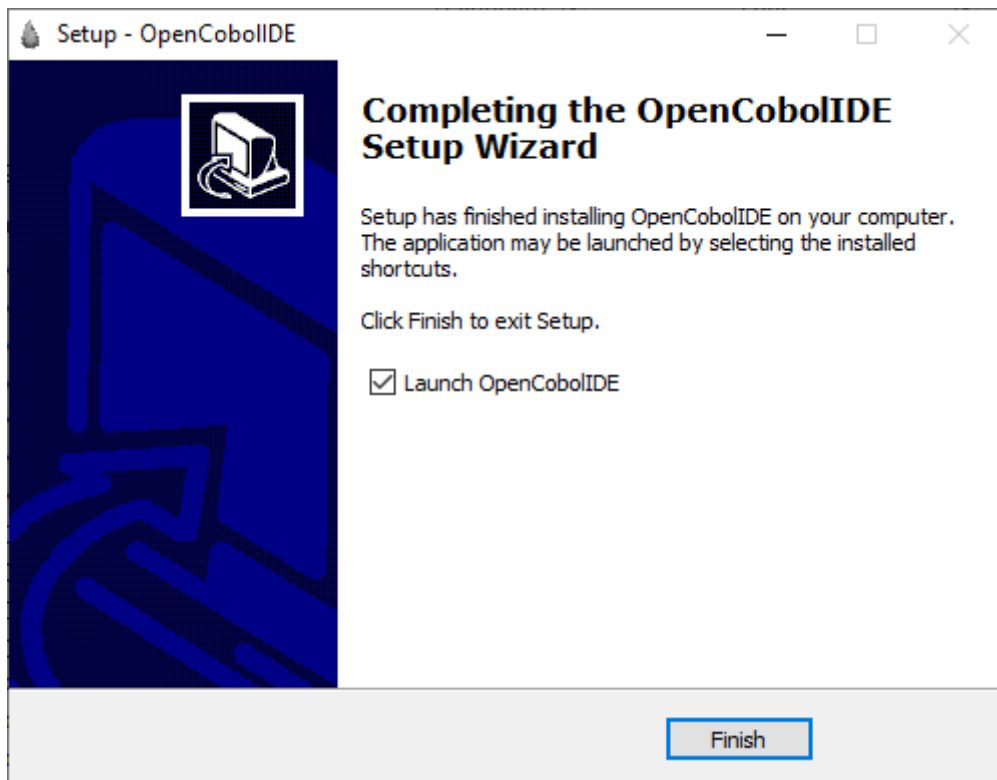
8. Semua pengaturan telah selesai, selanjutnya klik Install untuk memulai proses instalasi.



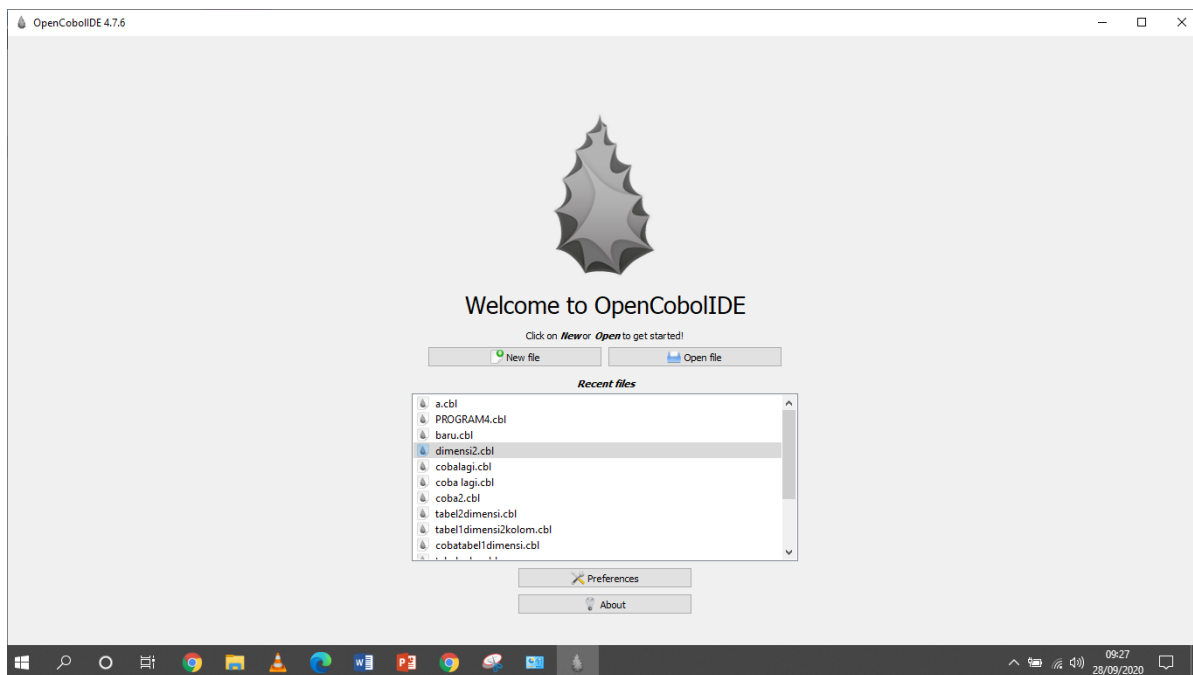
9. Tunggu hingga proses instalasi selesai.



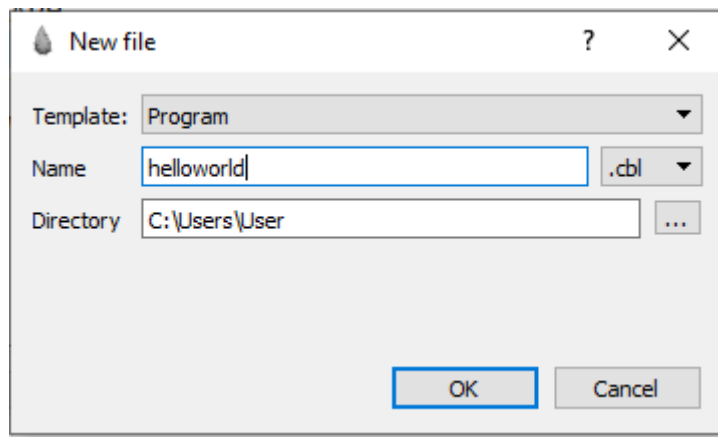
10. Kemudian setelah instalasi selesai klik Finish dan aplikasi OpenCobolIDE akan dijalankan secara otomatis.



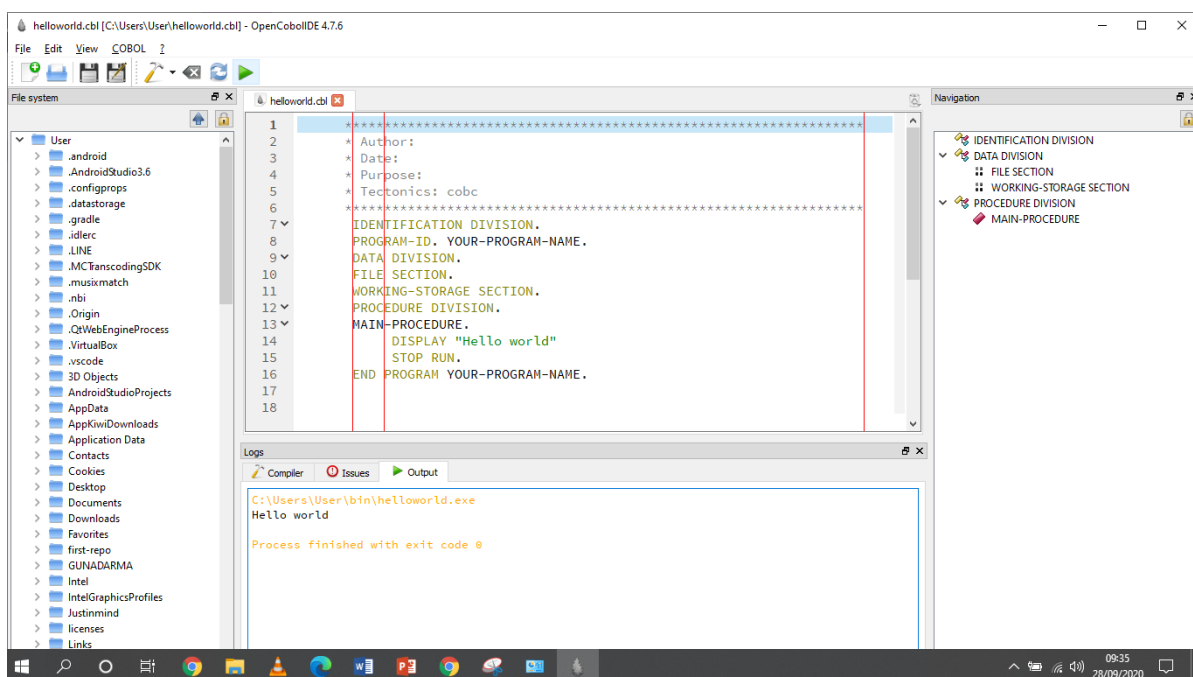
11. Berikut merupakan tampilan awal OpenCobolIDE. Untuk membuat file baru dapat memilih New File, dan untuk membuka file yang sudah ada dapat memilih Open File.



12. Misanya kita akan membuat sebuah file baru bernama **helloworld.cbl** maka klik pada New File, kemudian pada bagian template pilih Program , lalu ketikkan nama file sebagai helloworld dan pilih ekstensi file .cbl. Kemudian pilih lokasi file akan disimpan dan klik OK.

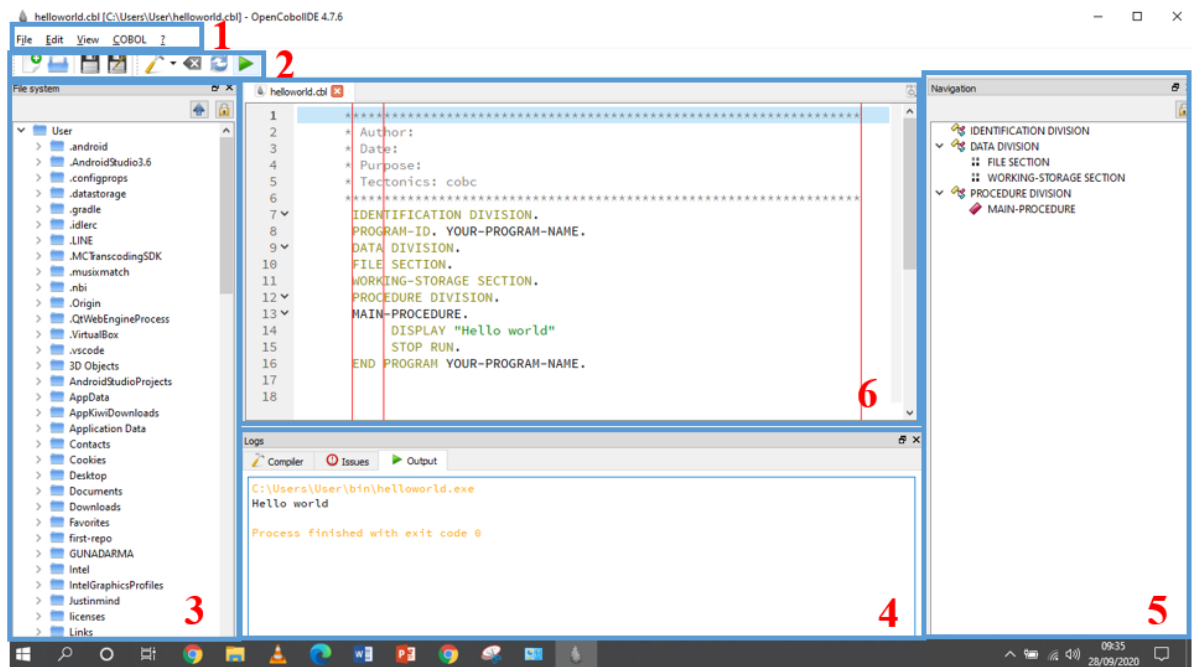


13. File baru dengan nama helloworld.cbl sudah berhasil dibuat. OpenCobolIDE secara otomatis akan menyediakan template program COBOL HelloWorld seperti pada gambar berikut. Untuk melakukan Run Program dapat menggunakan tombol Run (segitiga hijau) yang ada pada Toolbar.



Bagian-bagian pada Lembar Kerja OpenCobolIDE

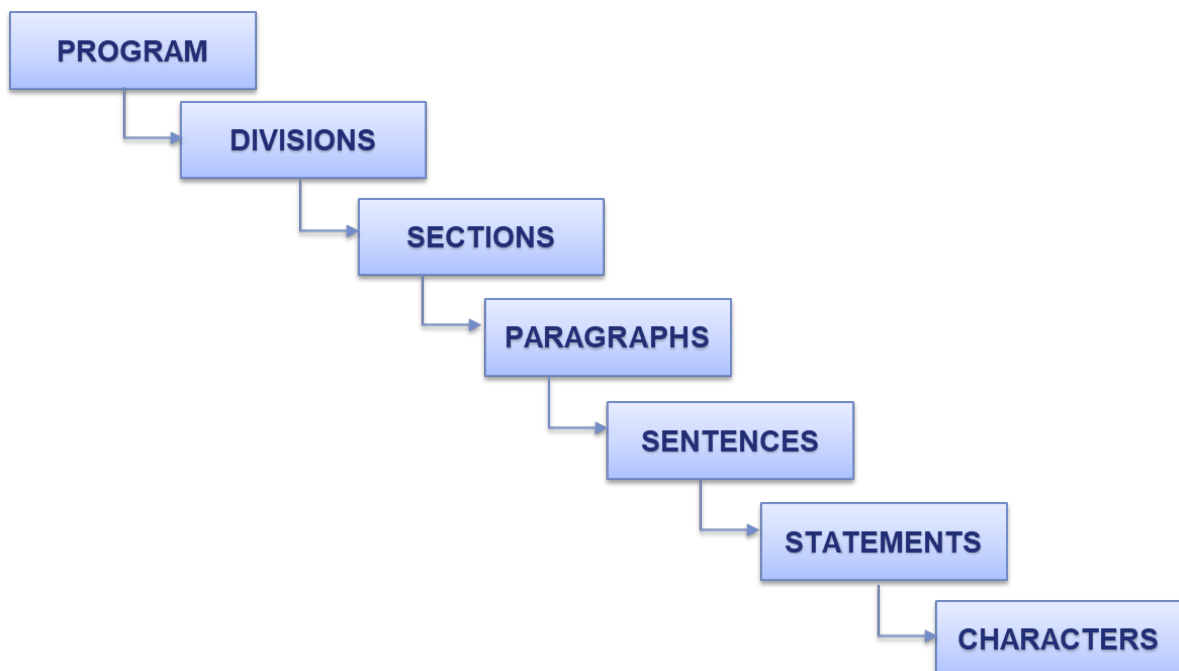
Berikut ini merupakan bagian bagian pada lembar kerja OpenCobolIDE:



1. **Menu Bar** : Digunakan untuk mengakses menu-menu dan pengaturan-pengaturan lebih lanjut dari OpenCobolIDE.
2. **Tool Bar** : Berisi tools yang sering digunakan, berfungsi untuk mengakses tools secara cepat.
3. **File System** : Digunakan untuk menampilkan skema direktori yang ada pada computer kita untuk memudahkan pengaksesan file dari computer.
4. **Logs** : Berfungsi untuk menunjukkan Status Compiler, Issues dan Output Program.
5. **Navigation** : Digunakan untuk memudahkan navigasi program. Memudahkan pengguna untuk mengarahkan kursor atau menuju pada bagian program yang diinginkan.
6. **Editor** : Merupakan bagian utama dari OpenCobolIDE yang digunakan untuk menuliskan kode program.

1.3 STRUKTUR PROGRAM COBOL

Sebelum mulai menuliskan program COBOL, perlu diketahui bahwa Bahasa COBOL terdiri dari beberapa bagian yang tersusun secara hierarki. Struktur hierarki program COBOL dapat digambarkan seperti pada bagan berikut:



- **Division** : Merupakan elemen utama program COBOL, terdapat 4 division pada COBOL yaitu Identification Division, Environment Division, Data Division dan Procedure Division.
- **Section** : Menandakan sub bagian dari division, terdiri dari satu atau beberapa paragraf, diawali dengan section name, dan berakhir jika ada section baru yang dituliskan setelahnya atau jika program diakhiri. Untuk penulisannya setelah nama section akan diikuti oleh kata **Section**. Pada Identification, Environment dan Data Division, penggunaan section sudah ditentukan oleh Bahasa COBOL, sebagai contoh **working storage section** pada Data Division digunakan untuk deklarasi variabel, namun pada Procedure Division, nama section dapat dibuat sendiri (user defined).
- **Paragraph** : Menandakan sub bagian dari section, terdiri dari satu atau beberapa sentence, pada Identification, Environment dan Data Division penggunaan paragraf sudah ditentukan oleh Bahasa COBOL, namun pada Procedure Division, nama paragraf dapat dibuat sendiri (user defined). Paragraf pada Procedure Division dapat digunakan untuk mendefinisikan suatu blok program dan nantinya dapat dipanggil atau dieksekusi menggunakan pernyataan Perform atau GO TO.
- **Sentences** : Terdiri dari setidaknya satu atau lebih statements, Sentence hanya ada pada Procedure Division. Sentence harus diakhiri dengan tanda titik (.).
- **Statements** : Merupakan pernyataan yang berarti dan dapat melakukan suatu proses. Statements pada cobol diawali dengan kata kerja dan diikuti suatu operan atau objek yang ingin diproses.
- **Characters** : merupakan unit terkecil dari program yang tidak dapat dipisahkan lagi contoh : huruf alphabet, tanda petik atau tanda kutip dan titik.

Untuk memahami istilah-istilah diatas dapat dilihat pada contoh program dibawah ini:

```

PROCEDURE DIVISION.           -> Division
A0000-FIRST-PARA SECTION.     -> Section (User Defined)
FIRST-PARAGRAPH.              -> Paragraph
ACCEPT WS-ID                   -> Statement-1 --|
MOVE '10' TO WS-ID             -> Statement-2  |-- Sentence - 1
DISPLAY WS-ID.                 -> Statement-3 --|

```