**LAPORAN**

**PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI**



**1ST5**

**KELOMPOK 7**

**DAVID PARASIAN SIHOMBING 212312967**

**NÉLIA LOPES 212313026**

**TANIA MARGARETHA 212313398**

**POLITEKNIK STATISTIKA STIS**

**2023**

**GROUP INCLUSIVE TOUR (GIT)**

1. **Version Control System**

Version Control System adalah sistem yang mengelola suatu perubahan pada file dokumen, source code, atau kumpulan informasi lainnya. VCS mencatat setiap perubahan pada file yang dikerjakan oleh seseorang. perubahan yang dicatat seperti id perubahan, identitas seseorang yang melakukan perubahan, waktu perubahan, judul perubahan, dan deskripsi perubahan. selain sebagai system yang mengelola riwayat perubahan, system ini juga berguna untuk mempermudah pengembangan sebuah program secara kolaboratif atau berkelompok. jadi dengan system VCS kita bisa mengerjakan berkas secara bersamaan dengan beberapa orang, tanpa menunggu satu persatu selesai dan bergantian mengerjakan. ada beberapa jenis version control system yang dimana salah satunya adalah GIT, dan Github adalah layanan version control system berbasis GIT secara online.

1. **Mengenal GIT**

GIT (Group Inclusive Tour) adalah sebuah piranti perangkat lunak berbasis Version Control System, dengan GIT kita mampu mengelola sebuah proyek atau berkas secara terdistribusi, karena perubahan yang tercatat oleh GIT disimpan dalam database git dan database git tersebut tidak hanya berada di dalam satu tempat, namun terdapat di berbagai tempat. hal ini yang membuat GIT dikategorikan juga sebagai *Distributed Version Control System* ( DVCS), artinya bahwa semua orang yang berkontribusi pada proyek tersebut bisa menyimpan database perubahannya. Tools ini digunakan untuk mengelola versi *Source code* program dengan cara menentukan baris serta kode yang perlu diganti atau ditambahkan. GIT ini merupakan sebuah perangkat lunak buatan Linux Torvald.

1. Fitur

* Version Control System

memiliki version control system yang terdistribusi merupakan fitur pertama dari git. fitur ini menggunakan pendekatan Peer to peer. artinya, subversion atau SVN yang menggunakan model client server.

* Branch Code

fitur ini berfungsi agar para developer memiliki brand code yang independen dan masif. dengan vitur ini, maka developer bisa membuat, menghapus, dan juga menggabungkan branch secara lebih cepat dan mudah.

* Bersifat Atomic

Git dapat membantumu untuk memastikan apakah sebuah tindakan telah benar-benar diselesaikan dengan lengkap atau tidak. Fitur ini sangat penting karena ada beberapa version control system yang operasinya menggunakan non-atomic. Jadi jika ada sistem kontrol yang bersifat non atomic, dan bergantung pada repository, maka kondisi repository menjadi tidak stabil

* Media Penyimpanan dalam Folder .git

Fitur Git yang lain adalah memiliki media penyimpanan dalam folder .git.Berbeda dengan VCS lain seperti CVS atau SVN yang memiliki media penyimpanan tersembunyi seperti, .svn, .cvs, dan juga .etc.

* Data Model

fitur ini memastikan integritas cryptographic pada repository.

* Staging Area atau Index

Fitur ini, developer bisa menggunakan staging area saat melakukan commit dan untuk review sebelum akhirnya diterapkan.

1. Perintah Dasar

Terdapat beberapa perintah dasar pada Git yaitu;

* Git-Init : digunakan untuk membuat repository yang ada pada file lokal dan berlokasi di folder .git
* Git Status : digunakan untuk mengecek status repository lokal.
* Git add : untuk perintah menambahkan file baru ke repository yang baru dipilih.
* Git commit : digunakan untuk menyimpan apabila terjadi perubahan dan dilakukan pada repository jarak jauh, namun tidak bisa melakukan perubahan.
* Git Push : mentransfer perubahan file ke repository jarak jauh setelah melakukan perubahan.
* Git Checkout : Untuk menukar cabang aktif dengan cabang yang dipilih
* Git Merge : Menggabungkan cabang aktif dengan cabang yang dipilih
* Git clone : membuat salinan repository lokal.

3. Fungsi GIT

GIT mempunyai beberapa fungsi, yaitu:

### Mengelola versi kode sumber

### Fungsi Git adalah memungkinkan para pengembang untuk melacak perubahan pada kode sumber dalam proyek perangkat lunak dan memungkinkan mereka untuk mengembalikan kode sumber ke versi sebelumnya jika terjadi kesalahan atau masalah.

### Meningkatkan kolaborasi dan koordinasi antar tim

Fungsi Git berikutnya yaitu memungkinkan para pengembang untuk bekerja secara terpisah pada fitur atau bagian kode yang berbeda-beda, sehingga memudahkan koordinasi dan kolaborasi antar tim dalam proyek perangkat lunak.

* Membantu organisasi

GIT dapat membantu organisasi karena dapat menyimpan proyek ke folder dalam bentuk, v1, v2, v3 dan memiliki satu proyek dengan menggunakan database khusus yang berisi semua versi file.

* Mengelola cabang (branch) kode sumber

Selain dapat meningkatkan koordinasi antar tim, fungsi Git adalah memungkinkan para pengembang untuk membuat cabang dari kode sumber yang berbeda untuk mengembangkan fitur baru atau memperbaiki masalah dalam kode sumber tanpa mengganggu kode sumber utama.

### Membantu dalam memecahkan masalah pada kode sumber

Untuk mencegah dan membantu untuk memecahkan masalah pada kode sumber, Git adalah solusinya. Jadi, fungsi Git adalah memungkinkan para pengembang untuk melacak siapa yang melakukan perubahan pada kode sumber, kapan perubahan tersebut dilakukan, dan alasan mengapa perubahan dilakukan. Sehingga memudahkan dalam memecahkan masalah pada kode sumber.

### Menjaga keamanan kode sumber

Fungsi Git lainnya adalah memungkinkan para pengembang untuk membatasi akses ke kode sumber dengan hak akses yang diberikan untuk setiap pengguna, sehingga membantu menjaga keamanan kode sumber.

### Memudahkan proses pengembangan

Fungsi Git terakhir dan yang paling utama adalah memungkinkan para pengembang untuk mengembangkan perangkat lunak dengan lebih mudah dan efisien karena dapat mempercepat proses pengembangan, meningkatkan kualitas kode sumber, dan mengurangi risiko kesalahan atau konflik pada kode sumber.

* Sebagai platform fleksibilitas

Git adalah layanan *hosting* terlengkap di mana di antaranya yaitu Gitlab, GitHub, Bitbucket, dan SourceForge. Jadi, salah satu fungsi Git adalah sebagai *platform* fleksibilitas karena dapat digunakan sebagai solusi untuk *hosting* pada semua proyek.

Jadi pada intinya, Git adalah alat yang sangat penting dalam pengembangan perangkat lunak modern dan membantu para pengembang untuk mengelola, melacak, dan memperbaiki kode sumber dalam proyek perangkat lunak secara efektif.

4. Kelebihan GIT

GIT mempunyai beberapa kelebihan, yaitu:

* Mudah dipelajari dan digunakan

Kelebihan Git adalah mudah untuk digunakan oleh siapapun. Git dirancang dengan flow, fitur, dan tampilan yang mudah dipelajari dan digunakan, bahkan bagi pengembang pemula sekalipun.

Selain sistemnya yang mudah untuk dipelajari, Git juga dinilai sangat cepat dan efisien dalam mengelola perubahan pada kode sumber, bahkan untuk proyek yang sangat besar.

### Mendukung pengembangan terdistribusi

Git memungkinkan para pengembang untuk mengembangkan kode sumber secara terdistribusi dan bekerja secara terpisah pada fitur atau bagian kode yang berbeda-beda, sehingga memudahkan kolaborasi antar tim dalam proyek perangkat lunak.

### Gratis

Berikutnya, kelebihan Git adalah bersifat open source, yang artinya kamu tidak perlu membayar apa pun untuk menggunakannya. Hal ini jelas sangat bermanfaat bagi pengembang software individu maupun perusahaan kecil yang memiliki anggaran terbatas.

### Memiliki sistem keamanan yang baik

Meskipun gratis, kelebihan Git adalah memiliki sistem keamanan yang baik, termasuk sistem otorisasi dan otentikasi yang memungkinkan para pengembang untuk membatasi akses ke kode sumber.

### Mudah digunakan dengan alat tambahan

Yang terakhir, kelebihan Git adalah dapat dengan mudah digunakan dengan alat tambahan seperti GitHub, GitLab, dan Bitbucket. Sehingga memungkinkan para pengembang untuk menyimpan kode sumber secara terpusat dan memudahkan kolaborasi antar tim dalam proyek perangkat lunak.

Secara keseluruhan, Git memiliki banyak kelebihan yang membuatnya menjadi tools yang sangat populer dan efektif dalam pengembangan perangkat lunak.

5. Kekurangan

Selain memiliki kelebihan, GIT juga memiliki kekurangan yaitu

* Tidak Optimal dalam pengembang tunggal
* Dukungan untuk Windows terbatas dibandingkan dengan Linux