BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dari tahun ke tahun berkembang dengan sangat pesat salah satunya adalah jaringan komputer (*network)* dalam skala kecil *Local Area Network* (LAN) maupun skala luas yaitu internet. Dengan adanya jaringan komputer maka sangat memungkinkan untuk terjadinya komunikasi antar satu komputer ke beberapa komputer. Seperti yang kita ketahui, penerapan jaringan komputer kini sudah merambah ke berbagai bidang, salah satunya yaitu pertukaran data (*sharing file)* antar satu komputer ke komputer yang lain.

Hampir setiap saat kita melakukan proses pertukaran data, diantaranya pertukaran data dalam bentuk dokumen, foto, pesan, maupun file yang besar sekalipun. Pertukaran data yang dilakukan baik itu pertukaran data di disekitar kita maupun diluar jangkauan kita sendiri.

Sekarang ini, sudah banyak media yang bisa digunakan dalam proses pertukaran data dari satu tempat ke tempat lainnya. Contoh kecil misalnya, dengan menggunakan *flashdisk* ataupun *harddisk*. Namun, saat ini media tersebut di anggap masih kurang efisien untuk digunakan, karena file yang ingin di transfer harus di *copy* terlebih dahulu ke media yang digunakan kemudian di *copy* kembali ke tempat file tersebut ingin dipindahkan.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan di atas diharapkan dengan memanfaatkan jaringan *File Transfer Protocol (FTP)* dengan

bahasa pemrograman *Delphi* diharapkan mampu mempermudah proses pertukaran data, agar file yang ingin di *transfer* dapat langsung di kirimkan ke tempat file tersebut ingin di pindahkan, agar proses pertukaran data dapat lebih cepat dan efisien.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun Aplikasi file transfer protocol dengan menggunakan bahasa pemrograman delphi ?

C. Batasan Masalah

Penulis membatasi permasalahan dalam penulisan ini bertujuan agar pembahasan dan penulisan laporan dapat dilakukan secara terarah dari pokok permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan. Adapun batasan-batasan yang terdapat dalam aplikasi ini nantinya yaitu sebagai berikut :

1. Menyediakan media transfer data melalui jaringan
2. Aplikasi ini akan memanfaatkan *Command Prompt* (CMD)
3. Aplikasi ini akan menggunakan bahasa pemrograman Delphi

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menyediakan media dalam mentrasnfer data, baik data kecil maupun besar
2. Memudahkan dan mengefisienkan waktu dalam mentransfer data karena memanfaatkan jaringan

E. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

a. Untuk Penulis

   Mengimplementasikan ilmu yang diperoleh dibangku kuliah terutama mengenai sistem informasi dan basis data serta meningkatkan kemampuan *programming* penulis sebagai bekal sebelum memasuki dunia kerja.

b. Untuk Akademik

   Memberikan sumber acuan (referensi) dan bahan kajian bagi upaya pengembangan aplikasi dan bahan pertimbangan yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini kelak.

c. Untuk Instansi/Lembaga/Pengguna

   Memberikan kemudahan bagi para pengguna khususnya dalam mentrasnfer data.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan penjabaran tentang hal yang akan ditulis, dijabarkan secara deskriptif yang secara garis besar terdiri dari bagian awal hingga akhir. Adapun sistematika secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang yang membahas tentang pemikiran yang akan mendasari masalah yang di bahas, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi uraian-uraian teori yang akan digunakan sebagai referensi atau acuan dalam desain dan implementasi "Aplikasi File Transfer Protocol".

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode penelitian yang akan digunakan, yang meliputi lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, teknik pengumpulan data, alat dan bahan penelitian, tahapan penelitian, metode pengujian, jenis data, serta desain sistem yang akan dibuat.

BAB IV : HASIL DAN PEMROSESAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang analisis sistem yang berjalan, analisis sistem yang di usulkan, rancangan sistem, rancangan input dan output. Pada bab ini berisi pula metode pengujian dan teknik pengujian aplikasi.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan skripsi ini kedepannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini tidak lepas dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan dan kajian.

1. Hasil Penelitian Sebelumnya

a. Sofiansyah. 2003. Universitas Diponegoro. "Perancangan Aplikasi File Transfer Protocol Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Java". Aplikasi tersebut menyediakan layanan *File Transfer Protocol* di antaranya memindahkan direktori, membuat direktori baru, menggandakan file dan melihat isi direktori. Aplikasi tersebut memanfaatkan bahasa pemrograman Java dalam mentransfer data dan keamanannya. Aplikasi tersebut tidak berbasiskan GUI.

b. Dasril & Andryanto. 2018. LPPM UNHAS. "Perancangan FTP Server Dengan Keamanan SSL Pada Kampus AMIK Ibnu Khaldun Palopo". Aplikasi tersebut menyediakan layanan *File Transfer Protocol* untuk memenuhi kebutuhan transfer data pada kampus AMIK Ibnu Khaldun Palopo. Dimana pada kampus tersebut belum tersedia *indirect atau implicit remote computer*, transfer data yang efisen.

c. Ruwaida, Devi & Dian, Kurnia. 2018. " *Rancang Bangun File Transfer Protocol (FTP) Dengan Pengamanan Open SSL Pada Jaringan VPN Mikrotik Di SMKS Dwiwarna"*. Aplikasi tersebut memanfaatkan sistem

operasi Linux Debian dan pengamanan open SSL dalam pengamanan pengiriman datanya. Aplikasi tersebut terkendala dalam mengingat IP *Address* dan pengaksesan IP *public* untuk internet.

d. Oklilas, Ahmad, Fali & Budi, Irawan. 2014. ”*Implementasi FTP Server dengan Metode Transfer Layer Security untuk Keamanan Transfer Data Menggunakan CentOs 5.8”*. Aplikasi tersebut menerapkan *Disk Quota* yang memberikan batasan kuota user dalam melakukan *upload* pada *hard disk server*. Aplikasi tersebut mengamankan *Transfer Layer Security* dalam mengamankan transfer data.

2. Perbedaan dengan rencana penelitian

Berdasarkan penjelasan dari hasil penelitian sebelumnya, adapun pada penelitian ini akan membangun sebuah Aplikasi *File Transfer Protocol* yang memanfaatkan bahasa pemrograman Delphi. Aplikasi ini memungkinkan pertukaran data menggunakan jaringan, sehingga pengguna tidak lagi memerlukan media luar (external). Pertukaran data menggunakan jaringan dapat mengefisienkan waktu karena tidak lagi adanya proses *download* dan *upload*, proses pengiriman data tidak memerlukan waktu yang lama. Pada saat melakukan proses transfer data dan terjadi pemberhentian karena hilangnya jaringan, aplikasi ini dapat melanjutkan secara otomatis proses transfer data ketika mendapatkan jaringan kembali.

B. Tinjauan Teori

1. Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah *aplikasi* adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju. (P, 2018)

Aplikasi dapat diartikan sebagai program *computer* yang dibuat untuk memudahkan manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Ada pula yang dikatakan aplikasi *computer* dimana aplikasi komputer atau aplikasi *software* adalah program computer yang ditulis dalam suatu bahasa pemrograman dan dipergunakan untuk menyelesaikan masalah tertentu. (Faisal, 2015)

2. *File Transfer Protocol* (FTP)

Protokol FTP dikembangkan oleh Abhay Bhushan (alumni IIT dan MIT) pada tahun 1970-an, ketika bekerja pada proyek ARPAnet. FTP merupakan salah satu protokol Internet yang paling awal dikembangkan, yang telah ada semenjak dua puluh tahun di sejarah internet, sehingga protokol ini sudah memiliki standard yang baik. (Wikipedia, Protocol Transfer Berkas, 2019).

Protokol pengiriman berkas (Bahasa inggris: File Transfer Protocol) adalah sebuah protokol Internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pengiriman berkas (file) komputer antar mesin-mesin dalam sebuah Antarjaringan. FTP merupakan salah satu protokol Internet yang paling awal dikembangkan, dan masih digunakan hingga saat ini untuk melakukan pengunduhan (download) dan penggugahan (upload) berkas-berkas komputer antara klien FTP dan server FTP.

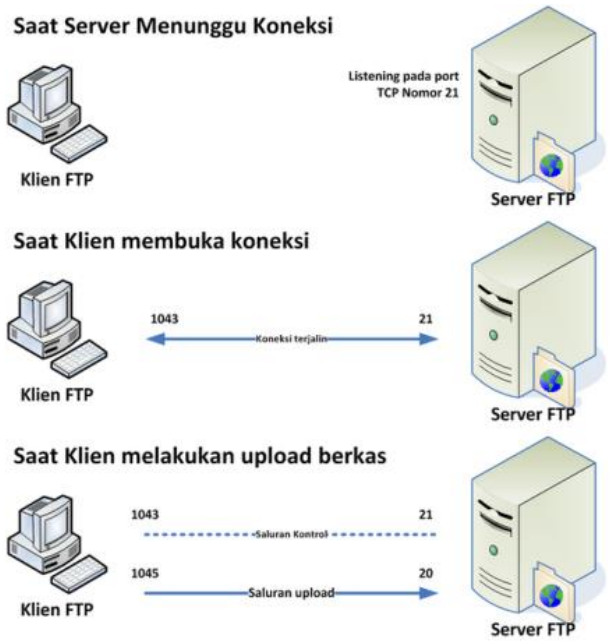
Sebuah Klien FTP merupakan aplikasi yang dapat mengeluarkan perintah-perintah FTP ke sebuah server FTP, sementara server FTP adalah sebuah Windows Service atau daemon yang berjalan di atas sebuah komputer yang merespons perintah-perintah dari sebuah klien FTP. Perintah-perintah FTP dapat digunakan untuk mengubah direktori, mengubah modus pengiriman antara biner dan ASCII, menggugah berkas komputer ke server FTP, serta mengunduh berkas dari server FTP. Sebuah server FTP diakses dengan menggunakan Universal Resource Identifier (URI) dengan menggunakan format ftp://namaserver. Klien FTP dapat menghubungi server FTP dengan membuka URI tersebut.

Adapun beberapa fungsi dari FTP yaitu diantaranya :

a) Melakukan *upload* halaman website ke dalam web server/web hosting ke internet
b) Menjelajah dan mengunduh file dari situs perangkat lunak publik
c) Mengirimkan file yang berukuran besar menjadi dua partisi yang mungkin saja terlalu besar untuk lampiran di dalam email
d) Mengunduh dan melakukan upload konten, seperti tugas kuliah ke FTP server
e) Mendistribusikan revisi terakhir program yang dilakukan oleh pengembang perangkat lunak

Ada banyak fungsi FTP lain yang bisa dimanfaatkan dalam melakukan pekerjaan sehari-hari yang dapat dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan yang dibutuhkan. Namun, pada dasarnya fungsi sederhana dari FTP adalah untuk memudahkan pengguna memindahkan file dari satu tempat ke tempat yang lainnya. (K, 2018)

Adapun cara kerta FTP yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Proses Kerja FTP

(Hidayato, 2018)

FTP atau *Transmission Control Protocol* (TCP) TCP/IP (singkatan dari *Transmission Control Protocol*/*Internet Protocol*) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol (*protocol suite*). Protokol ini juga merupakan protokol yang paling banyak digunakan saat ini untuk komunikasi data antara klien dan server, sehingga diantara kedua komponen tersebut akan dibuatlah sebuah sesi komunikasi sebelum transfer data. Dengan mengunakan TCP/IP maka data pengiriman data akan terurutkan dari komputer *server* dengan jaringan yang telah ditetapkan sebagai komputer *client* (Kelvin, 2018).

3. FileZilla

FileZilla atau juga dikenal dengan sebutan FileZilla Client, adalah salah satu software FTP gratis, open source, cross-platform. Software ini mendukung FTP, SFTP, dan FTPS (FTP di SSL/TLS). Dengan kelebihan pada kecepatan dan kemudahannya dalam melakukan transfer file, sejak 5 Maret 2009, software ini adalah software kelima yang paling banyak diunduh sepanjang masa dari SourceForge.net. FileZilla Server adalah produk lain dari FileZilla Client. Ini adalah server FTP yang didukung oleh proyek yang sama dan fitur-fitur dukungan untuk FTP dan FTP melalui SSL / TLS.

Pada FileZilla jendela aplikasi terbagi menjadi dua, satu untuk menampilkan file dan folder dikomputer lokal dan satu lagi untuk menampilkan file dan folder ke komputer server. FileZilla juga memungkinkan untuk melakukan koneksi ulang ke server yang terakhir di akses sebelumnya dengan menekan satu tombol. (Oktaviani, 2015)

Fitur utama dari FileZilla adalah :

a) Site manager (Manajer situs) Mengizinkan pengguna untuk membuat daftar situs FTP beserta data koneksinya, seperti nomor port yang akan digunakan, protokol yang digunakan, dan apakah akan menggunakan log anonim atau normal. Untuk log normal, nama pengguna dan kata sandinya akan disimpan. Penyimpanan kata sandi adalah opsional.
b) Message log (Log pesan) Ditampilkan di bagian atas jendela. Fitur ini menampilkan output berjenis konsol (*console-type*) yang menunjukkan perintah yang dikirim oleh FileZilla dan respon yang diterima dari server.

c) File and folder view Ditampilkan di bawah pesan log (Message log), menyediakan sebuah tampilan grafis antarmuka untuk FTP. Pengguna dapat menavigasi folder serta melihat dan mengubah isinya pada komputer lokal dan server dengan menggunakan tampilan antarmuka gaya Explorer. Pengguna dapat men-*drag dan drop* file antara komputer lokal dan server.

d) Transfer queue (Transfer antrian) Ditampilkan di sepanjang bagian bawah jendela, menunjukkan status *real-time* setiap antrian atau transfer file yang aktif. (Wikipedia, FileZilla, 2018)

4. WinScp

Winscp adalah aplikasi yg berfungsi untuk transfer file atau copy file. Kegunaan dari WinSCP ini adalah sebagai alat untuk transfer, atau lebih familiar kita kenal dengan sebutan upload dan download file melalui protokol ftp dan secure shell (SSH), Dengan WinSCP kita juga dapat melakukan editorial seperti mengedit isi file, merubah nama file menghapus file dan lain sebagainya. (Prihanto, 2012)

5. Comand Prompt (CMD)

Windows command prompt adalah sebagai piranti dari Disk Operating System (DOS). CMD merupakan piranti lunak yang disediakan sistem operasi windows yang dapat menjalankan perintah DOS dan di tambah dengan perintah yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan windows.

Perintah pada CMD biasanya digunakan untuk menjalankan operasi khusus pada windows seperti perintah setting jaringan dan program-program tertentu untuk mempermudah pekerjaan user. (Piliank)

6. Delphi

Delphi adalah sebuah IDE *Compiler* untuk bahasa pemrograman pascal dan lingkungan pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk merancang suatu aplikasi program.

IDE (*Integrated Development Environment)* adalah program komputer yang memiliki beberapa fasilitas yang diperlukan dalam pembangunan perangkat lunak. Tujuan dari IDE adalah untuk menyediakan semua utilitas yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak.

Compiler adalah sebuah program komputer yang berguna untuk menerjemahkan program komputer yang ditulis dalam bahasa pemrograman tertentu menjadi program yang ditulis dalam bahasa pemrograman lain.

Pascal adalah bahasa pemrograman yang pertama kali di buat oleh Profesor Niklaus Wirth, bahasa *pascal* sebagai alat bantu untuk mengajarkan konsep pemrograman komputer. (Faisal, 2015)

Delphi merupakan suatu bahasa pemrograman yang memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi visual. Khusus untuk pemrograman database, format database yang dimiliki Delphi adalah format database Paradox, dBase, MS Access, ADBC, SyBASE, Oracle dan lain-lain.

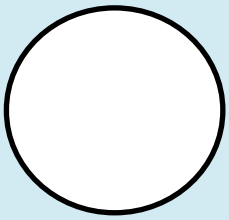
(Said, 2018)

7. *Data Flow Diagram* (DFD)

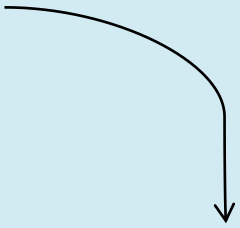
Data Flow Diagram atau disingkat DFD, merupakan model logika yang digunakan untuk menggambarkan mulai, dan tujuan sebuah data, DFD menggambarkan secara rinci proses data tersimpan, apa yang menghasilkan data dan interaksi antara data.

DFD atau Diagram Aliran Data merupakan model logika yang mendeskripsikan aliran dan transformasi informasi atau model logika yang mengatur *inputan* dan *outputan* data. Terdapat beberapa simbol yang digunakan pada DFD, yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Simbol *Data Flow Diagram*

Notasi	Keterangan
	Proses atau fungsi atau prosedur; pada pemodelan perangkat lunak yang akan di implementasikan dengan pemograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program Catatan: Nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja

Notasi	Keterangan
—————— ——————	*File* atau basis data atau penyimpanan (*storage*); pada pemodelan perangkat lunak yang akan di implementasikan dengan pemograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel basis data (*Entity Relationship Diagram* (ERD), *Conceptual Data Model* (CMD), *Physical Data Model* (PDM)) Catatan: Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda
	Entitas luar (*external enti*ty) atau masukan (*input*) atau keluaran (*output*) atau orang yang memakai atau berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan

Notasi	Keterangan
	Catatan: Nama yang digunakan pada masukan (*input*) atau keluaran (*output)* biasanya berupa kata benda
	Aliran data; merupakan data yang dikirm antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (*input*) atau keluaran (*output*) Catatan: Nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya “siswa”

Pada DFD terdapat beberapa tahapan perancangan, yaitu sebagai berikut :

a) Pertama DFD *Level* 0 yang disebut juga *context diagram*. DFD *level 0* suatu *entitas* yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan entitas luar.
b) Kedua DFD *Level* 1 merupakan hasil pecahan dari DFD *level* 0 digunakan untuk menggambarkan modul yang terdapat dalam sistem.
c) Ketiga DFD *Level* 2, merupakan hasil dari pecahan modul pada DFD *level* 1, modul dipecah kembali agar lebih rinci, namun apabila modul sudah rinci maka tidak perlu untuk di pecah lagi.

d) Keempat DFD *Level* 3 dan seterusnya, merupakan pecahan lebih rinci dari modul sebelumnya apabila modul tersebut di rasa belum rinci.

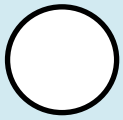
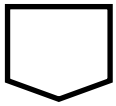
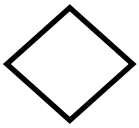
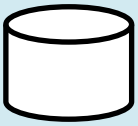
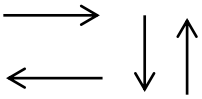
(Mahmud, 2019)

8. Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkahlangkah dan urutan prosedur suatu program. Flowchart mempunyai beberapa symbol dalam penggunaannya, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Simbol-Simbol *Flowchart*

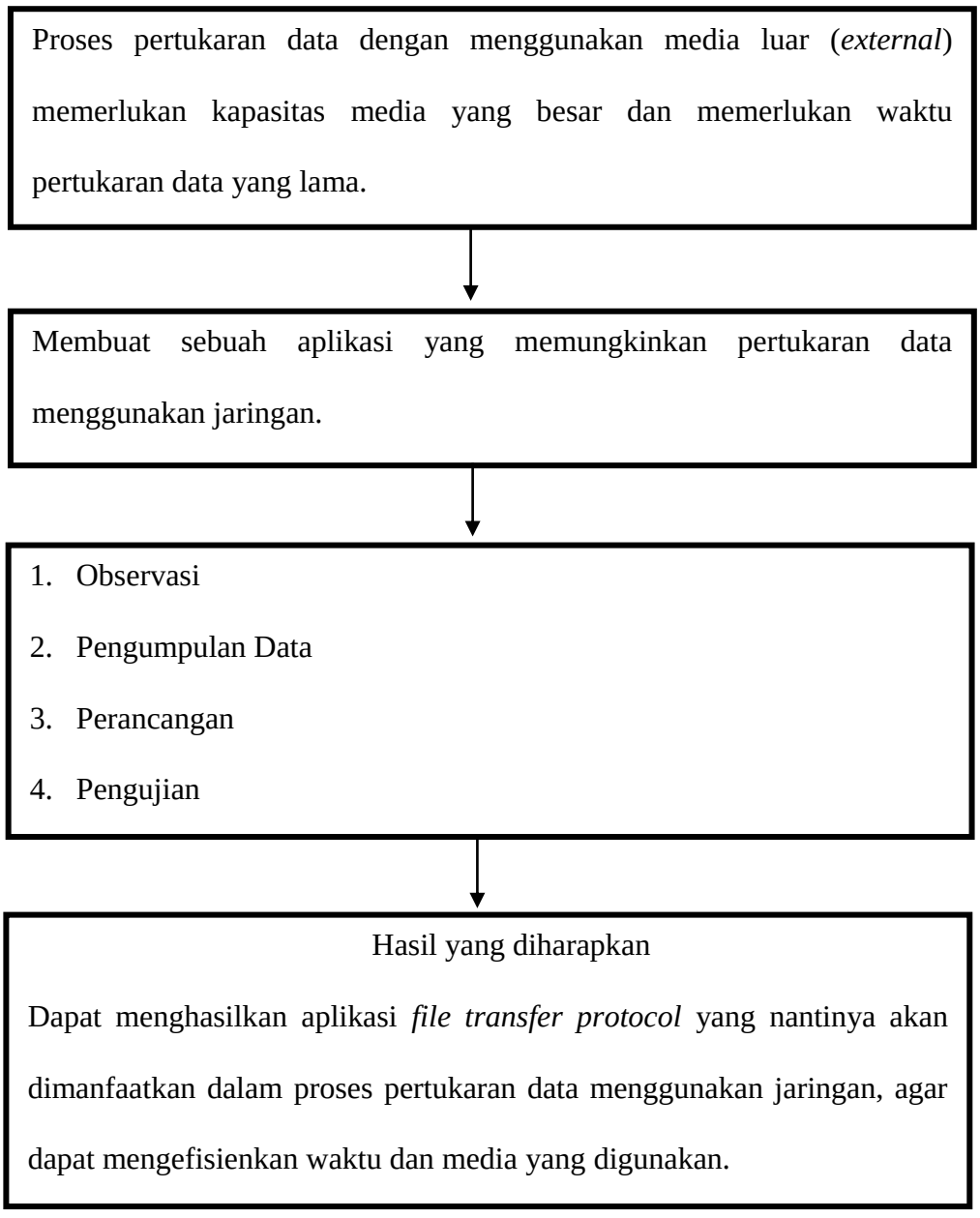
Simbol	Keterangan
	Simbol *Start* atau *End* yang mendefinisikan awal atau akhir dari sebuah *flowchart.*
	Simbol pemrosesan yang terjadi pada sebuah alur kerja.
	Simbol yang menyatakan bagian dari *program* (sub *program*).
	Simbol masukan atau keluaran dari atau ke sebuah pita *magnetic*.
	Simbol *Input / Output* yang mendefinisikan masukan dan keluaran proses.

Simbol	Keterangan
	Simbol konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang sama.
	Simbol konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang berbeda.
	Simbol masukan atau keluaran dari atau ke sebuah dokumen.
	Simbol untuk memutuskan proses lanjutan dari kondisi tertentu.
	Simbol database atau basis data.
	Simbol yang menyatakan piranti keluaran, seperti layar monitor, printer, dll.
	Simbol yang mendefinisikan proses yang di lakukan secara manual.
	Simbol untuk menghubungkan antar proses atau antar simbol

(Mahmud, 2019)

9. Kerangka Berpikir

Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini dapat di lihat pada gambar di bawah :



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

   Lokasi penelitian dilakukan di Kota Parepare.

2. Waktu Penelitian

   Waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah ± 3 bulan.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dimana memberikan gambaran mengenai fenomena yang sesungguhnya terjadi. Dalam pembuatan proposal ini digunakan metode deskriptif yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi secara sistematis, faktual dan akurat.

C. Teknik Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka, terutama yang berhubungan dengan data-data sekunder. Sementara data primer dilakukan melalui studi lapangan yaitu berupa :

1. Observasi, yaitu mengumpulkan data dengan cara mengetahui informasi dan data awal tentang keadaan objek penelitian.
2. Dokumentasi, yaitu mengumpulkan data dalam bentuk dokumen atau catatan tertulis.

3. Wawancara, yaitu dengan melakukan wawancara terhadap tempat penelitian.

D. Alat Dan Bahan Penelitian

Dalam melakukan penelitian, penulis memerlukan alat dan bahan penelitian yang mendukung kegiatan penelitian tersebut antara lain:

1. Perangkat keras (Hardware)

   Perangkat keras (hardware) yang digunakan dalam pembuatan Aplikasi File Transfer Protocol adalah Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

   a. Spesifikasi Laptop

      1) Aspire A514-52K

         a) Processor : Intel (R) Core(TM) i3-7020U CPU @ 2.30GHz
         b) Memory : 4,00 GB
         c) Harddisk : 1 TB
         d) Layar : 14 inch
         e) OS : Windows 10 Enterprise

      2) Acer E5-473-35YW

         f) Processor : Intel(R) Core(TM) i3-5005U 2.0 GHz
         g) Memory : 4,00 GB
         h) Harddisk : 500 GB
         i) Layar : 14 inch
         j) OS : Windows 10 Enterprise

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk membangun aplikasi ini dapat dilihat pada spesifikasi sebagai berikut :

a. Sistem Operasi Windows 10 Enterprise 64-bit
b. Delphi
c. FileZilla
d. WINSCP
e. Comand Prompt (CMD)

E. Tahapan penelitian

Tahap - tahap yang dilakukan penulis dalam perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data

   Mengumpulkan data - data dan informasi untuk di jadikan acuan dalam membangun aplikasi yang dirancang.

2. Analisis sistem

   Mengidentifikasi dan mengenali masalah yang ada, kemudian mencari alternatif pemecahannya.

3. Desain sistem

   Setelah masalah ditentukan dan analisa data sudah dilakukan maka perlu di lakukan pembangunan atau mendesain system tentang masalah yang sudah ditentukan.

4. Penulisan Kode Program

   Tahap penulisan kode *(listing)* program sistem.

5. Pengujian program

   Setelah proses penulisan kode program selesai, dilakukan pengujian system menggunakan metode *black box.*

6. Implementasi sistem

   Tahap ini di gunakan untuk penerapan dan pengujian system ke dalam kondisi sebenarnya agar dapat diketahui kekurangan dan kelebihannya.

F. Jenis data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang relevan dengan masalah yang akan dibahas.

1. Data Primer

   Data Primer adalah data yang berasal atau data yang diperoleh langsung dari sumber-sumber yang berada di lapangan yang berasal dari wawancara dengan pihak-pihak terkait dengan penelitian ini.

2. Data Sekunder

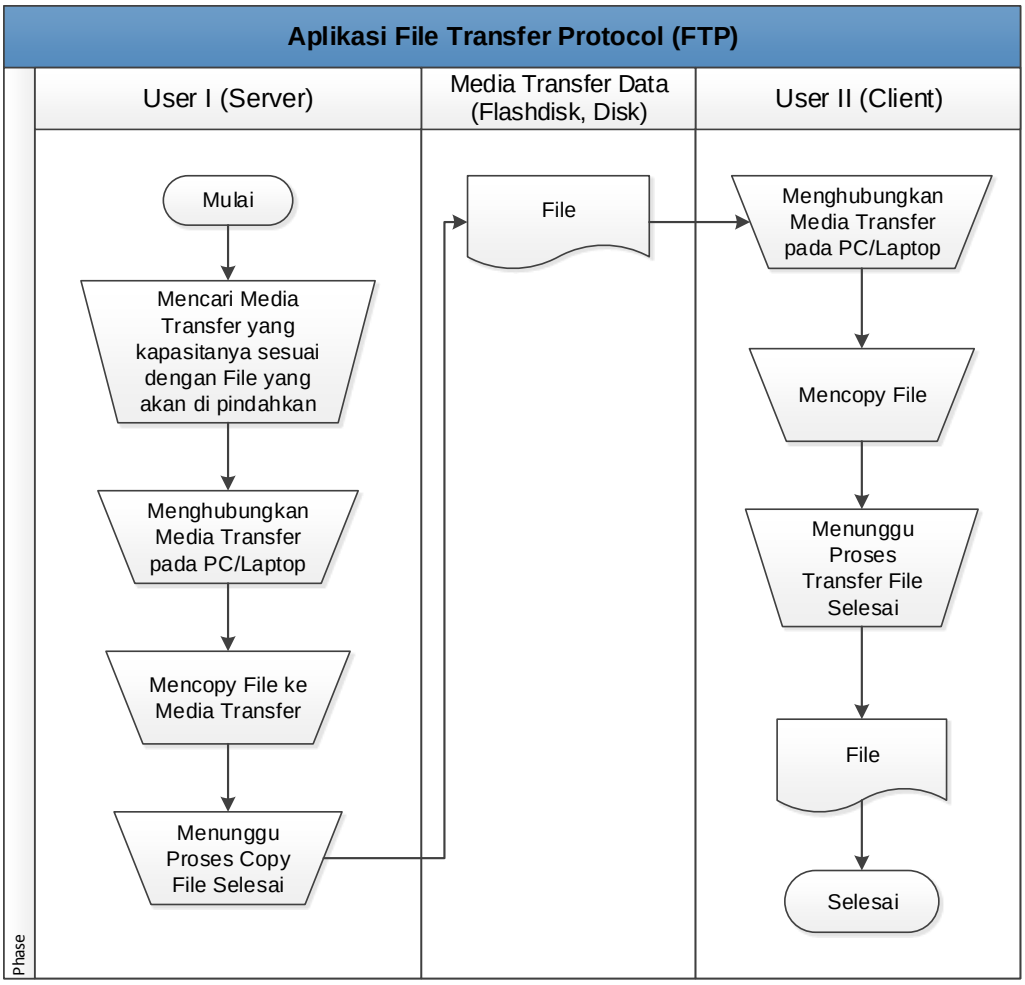
   Data Sekunder adalah data yang diperoleh tidak secara langsung dari objek penelitian. Penelitian medapatkan data yang sudah jadi yang dikumpulkan oleh pihak lain dengan berbagai cara atau metode baik secara komersial maupun non komersial.

BAB IV

HASIL DAN PEMROSESAN SISTEM

A. Analisis Sistem yang Berjalan

Perkembangan teknologi dari tahun ke tahun berkembang dengan sangat pesat salah satunya adalah jaringan komputer (*network)* dalam skala kecil *Local Area Network* (LAN) maupun skala luas yaitu internet. Penerapan jaringan komputer kini sudah merambah ke berbagai bidang, salah satunya yaitu pertukaran data (*sharing file)* antar satu komputer ke komputer yang lain. Namun, saat ini proses pertukaran data mengalami kendala pada media yang digunakan. Contohnya dengan menggunakan *flashdisk maupun harddisk,* dengan menggunakan media tersebut file yang ingin di pindahkan harus di *copy* terlebih dahulu ke media yang digunakan kemudian di *copy* kembali ke tempat file tersebut ingin dipindahkan. Apalagi jika file yang akan dipindahkan mempunyai ukuran yang besar maka tentunya media yang digunakan harus pula mempunyai kapasitas yang besar. Tentunya dengan menggunakan media tersebut, pertukaran data tidak efisien karena memerlukan waktu yang lama dan media dengan jumlah kapasitas yang besar. Sistem yang saat ini berjalan digambarkan pada gambar dibawah ini :

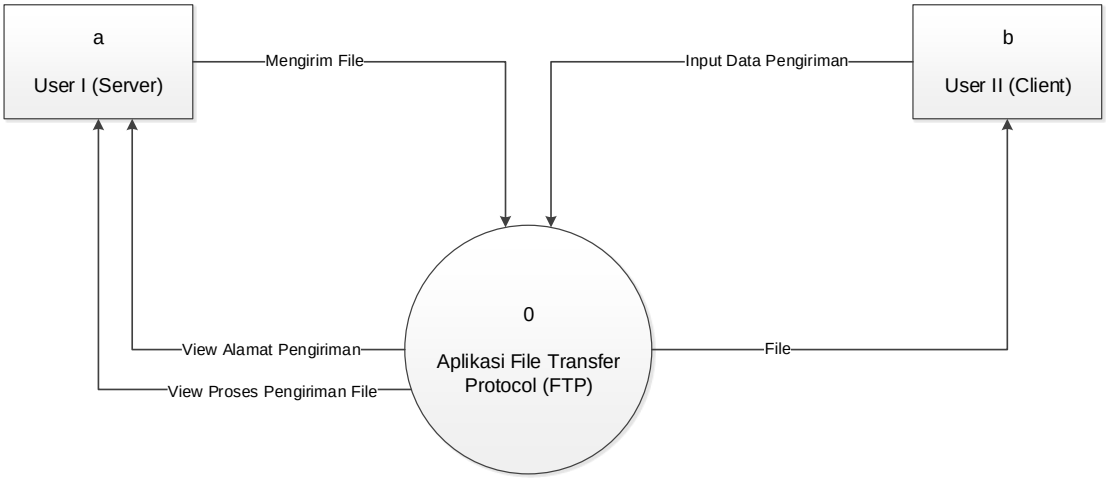


Gambar 2. Bagan Sistem Berjalan Aplikasi FTP

B. Analisis Sistem yang Diusulkan

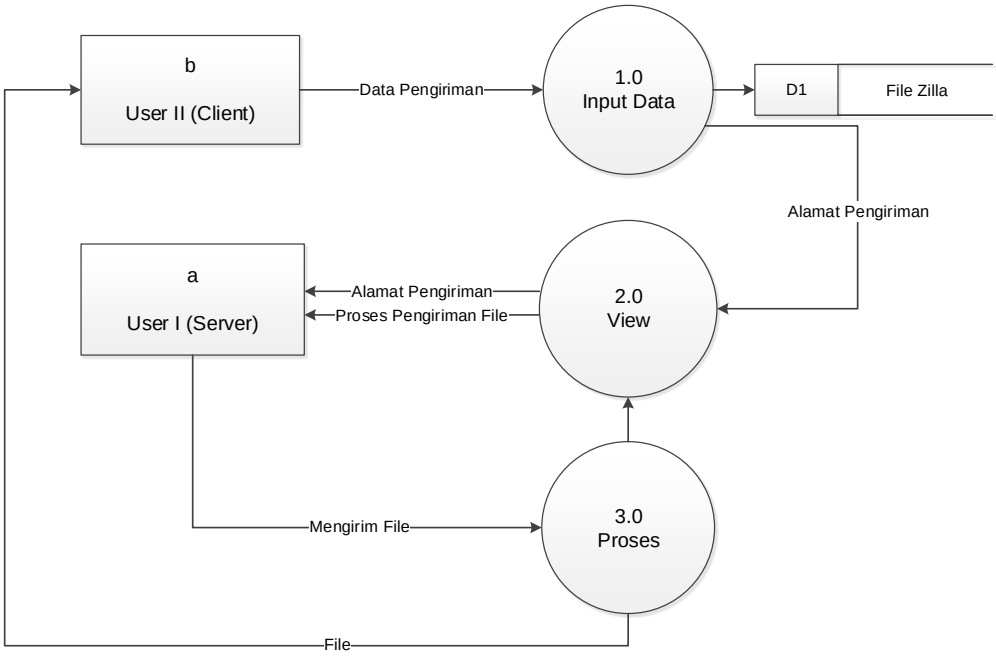
Dari sistem yang berjalan saat ini dapat dilihat bahwa proses pertukaran data berjalan tidak efisien karena memerlukan media dan waktu yang lama untuk memindahkan data. Oleh karena itu, saya mengusulkan aplikasi *File Transfer Protocol* yang akan memudahkan proses pertukaran data. Adapun sistem yang di usulkan akan di gambarkan pada DFD (*Data Flow Diagram*) di bawah ini :

1. Diagram Konteks



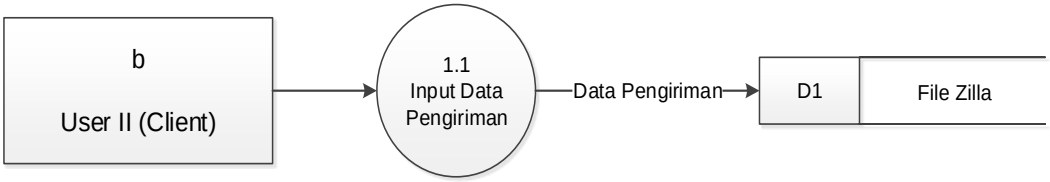
Gambar 3. Diagram Konteks Aplikasi FTP

2. DFD Level 0



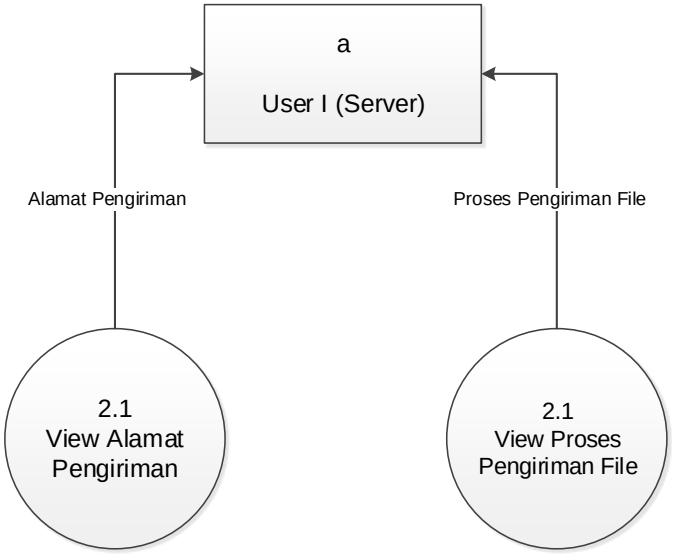
Gambar 4. DFD Level 0 Aplikasi FTP

3. DFD Level 1



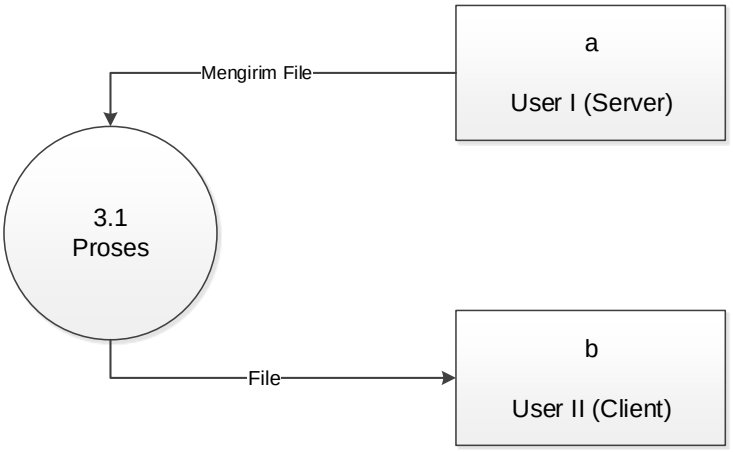
Gambar 5. DFD Level 1 Aplikasi FTP

4. DFD Level 2



Gambar 6. DFD Level 2 Aplikasi FTP

5. DFD Level 3



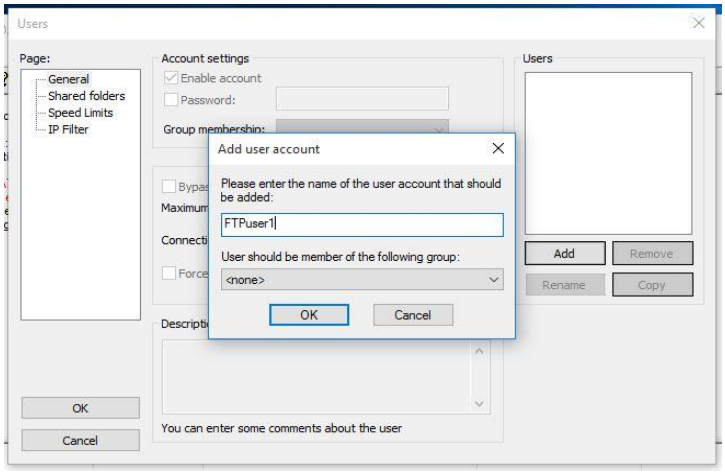
Gambar 7. DFD Level 3 Aplikasi FTP

C. Rancangan Sistem

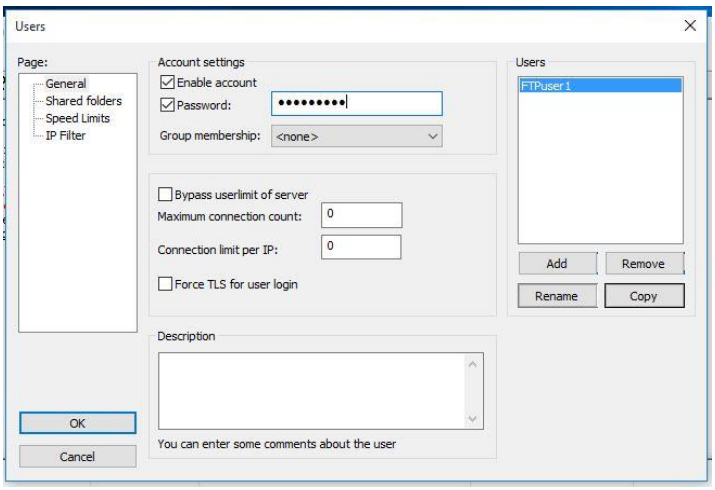
Adapun rancangan sistem pada Aplikasi *File Transfer Protocol*, yaitu sebagai berikut :

1. Membuat Akun *User Client*

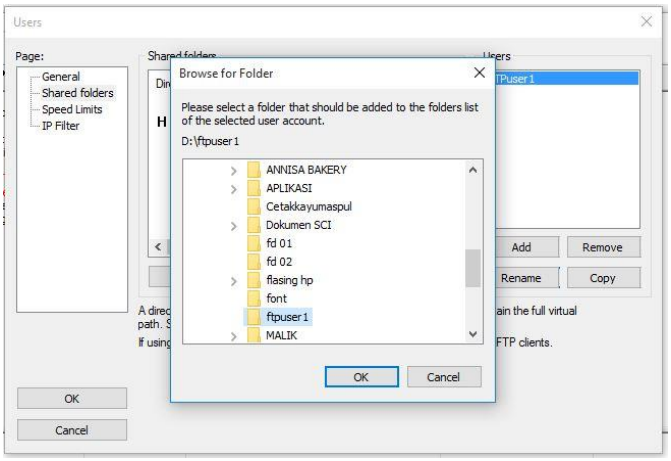
Pada tahap ini *client* membuat akun pengiriman pada *FileZilla*, akun pengiriman yang telah dibuat akan dijadikan alamat pengiriman oleh *server* dalam membagikan file. Adapun akun pengiriman yaitu *username, password*, dan direktori tempat tersimpannya file yang akan dikirimkan oleh *server*.



Gambar 8. Membuat Username Akun Pengiriman



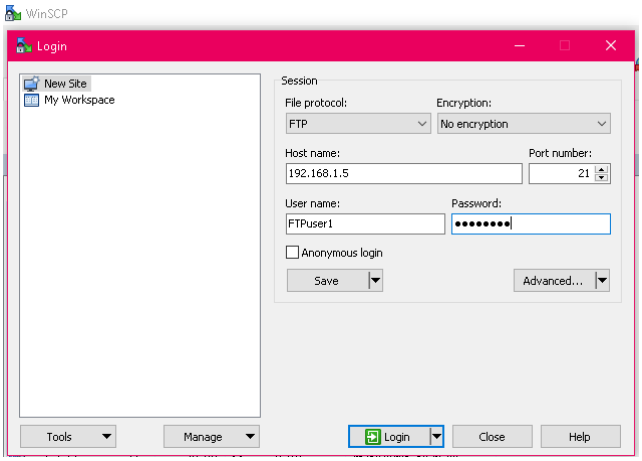
Gambar 9. Menetapkan Password Akun



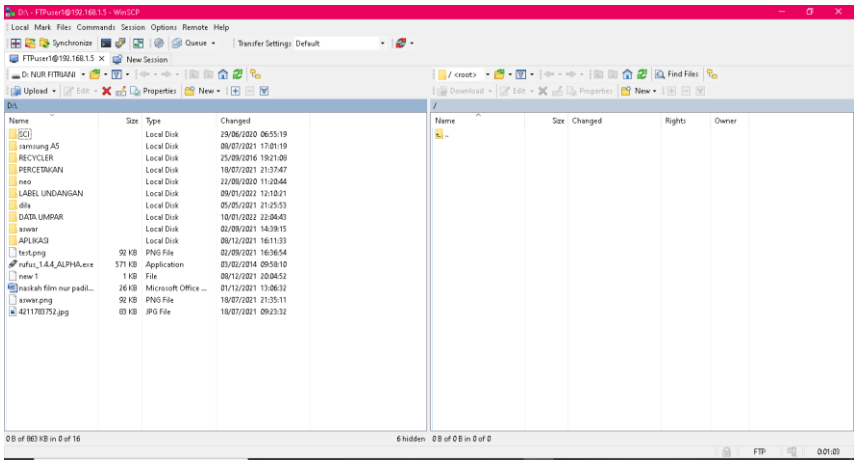
Gambar 10. Menetapkan direktori tempat file tersimpan

2. Login WinScp

Pada tahap ini server memasukkan *user client* yang telah dibuat sebelumnya. Adapun WinScp berfungsi untuk memonitoring tampilan direktori file yang telah dikirimkan tersimpan pada komputer *client.*



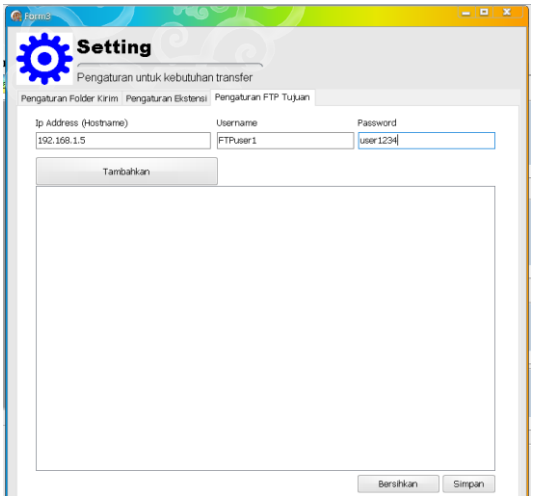
Gambar 11. Login WinScp



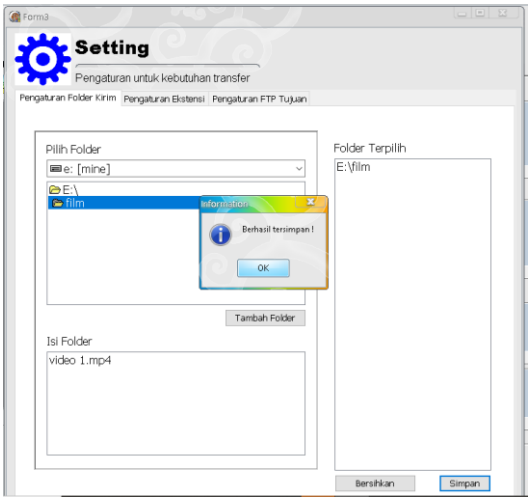
Gambar 12. Tampilan Awal Direktori Client

3. Mengirimkan File ke *Client*

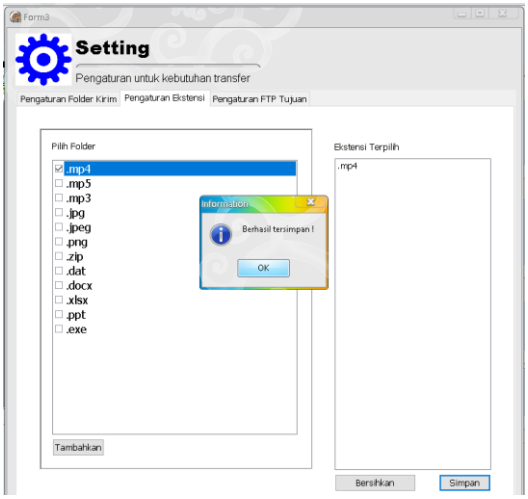
Pada Tahap ini server menjalankan apikasi FTP, tahap ini merupakan inti dari aplikasi karena file akan dikirimkan ke *client*. File yang telah berhasil dikirimkan kepada *client* akan tampil pada komputer *server* melalui WinScp.



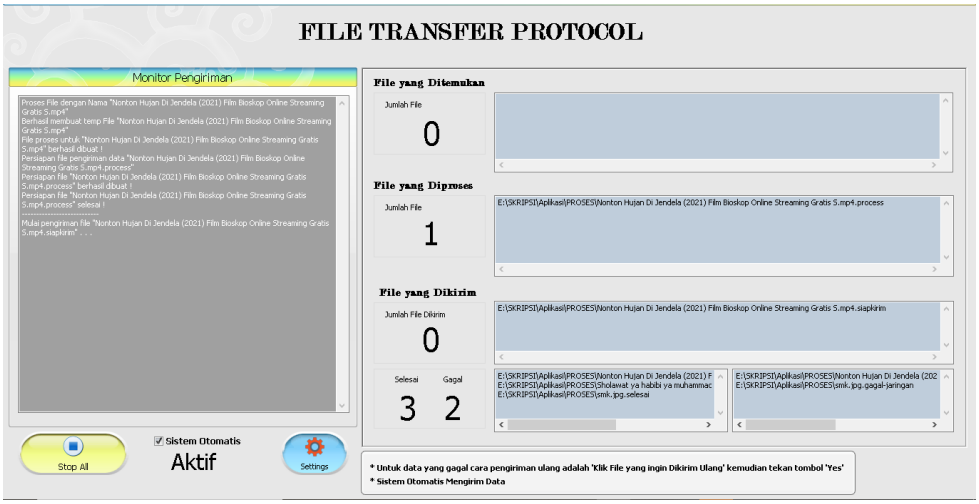
Gambar 13. *Input* FTP Tujuan (*User Client*)



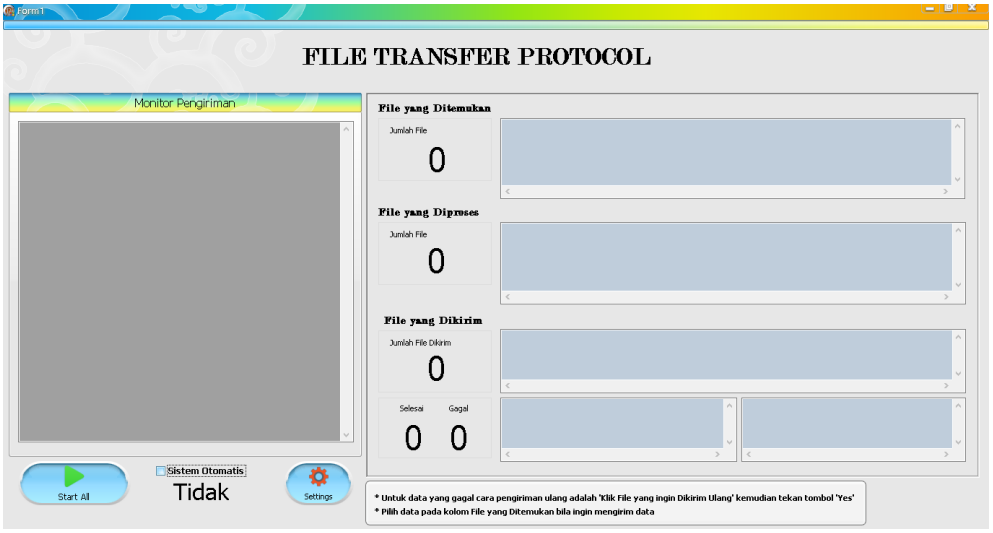
Gambar 14. Memilih File Yang Akan Dikirimkan



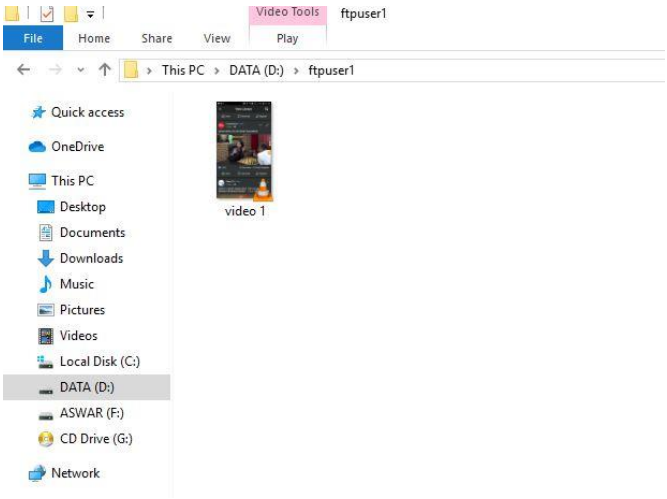
Gambar 15. Memilih Ektensi File



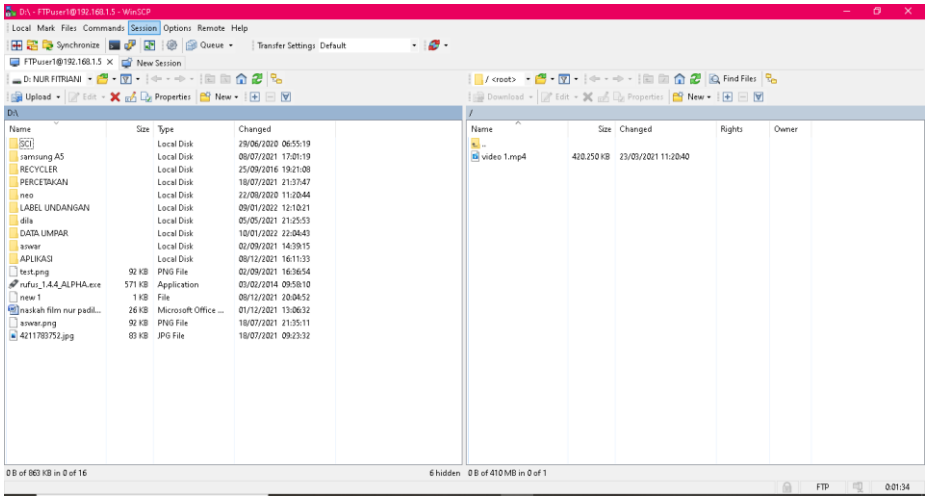
Gambar 16. Proses Pengiriman File Otomatis



Gambar 17. Proses Pengiriman Tidak Otomatis



Gambar 18. File Telah Terkirim Kepada *Client*

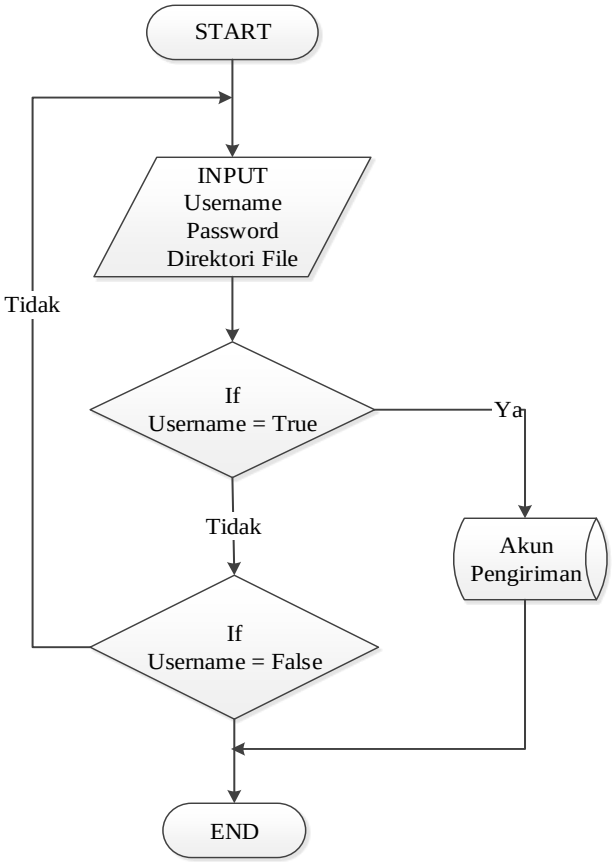


Gambar 19. Tampilan Akhir Direktori Client

D. Pengujian White Box

1. Membuat Akun *User Client*

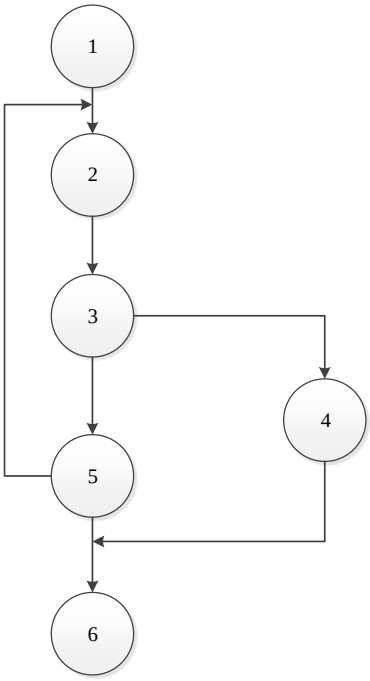
a) Flowchart



Gambar 20. Flowchart Membuat Akun *User Client*

b) Flowgraph

Dari *flowchart* membuat akun *user client* maka digambarkan *flowgraph* sebagai berikut :



Gambar 21. *Flowgraph* Membuat Akun *User Client*

Berdasarkan gambar *flowgraph* diatas dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

1) Menghitung *Cyclomatic Complexcity V(G)* dari *Edge* dan *Node*

Diketahui : E (*edge*) = 7

N (*node*) = 6

P (Predikat *Node*) = 2

Penyelesaian :

V (G) = E – N + 2

= 7 – 6 + 2

= 3

Predikat *Node* = P + 1

= 2 + 1

= 3

2) Berdasarkan dari hasil *Cyclomatic Compexcity* maka di hasilkan nilai *region* = 3.

3) *Independent Path* dari *Flowgraph* di atas :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 5 – 6

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 6

Path 3 = 1 – 2 – 3 – 5 – 2 – 3 – 4 – 6

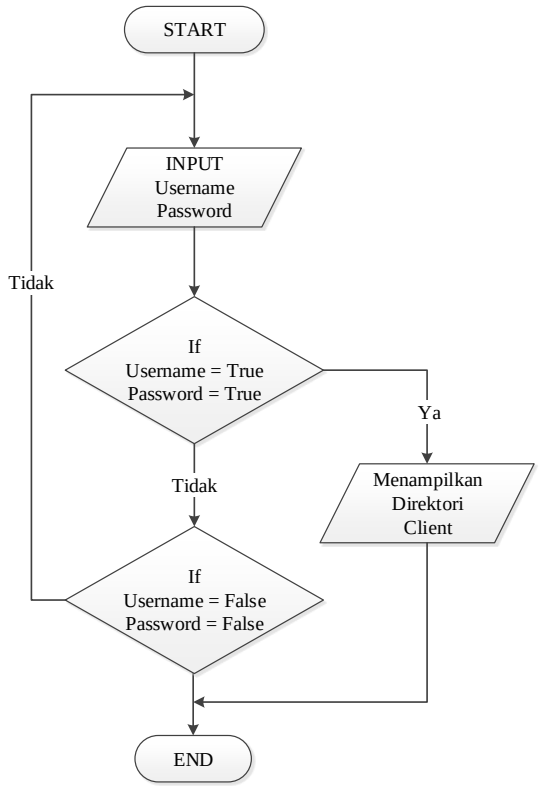
4) Grafik Matriks

Tabel 3. Grafik Matriks Membuat Akun User Client

	1	2	3	4	5	6	E - 1
1		1					1 – 1 = 0
2			1				1 – 1 = 0
3				1	1		2 – 1 = 1
4						1	1 – 1 = 0
5		1				1	2 – 1 = 1
6							0
Zum (E + 1)							2 + 1 = 3

2. Login WinScp

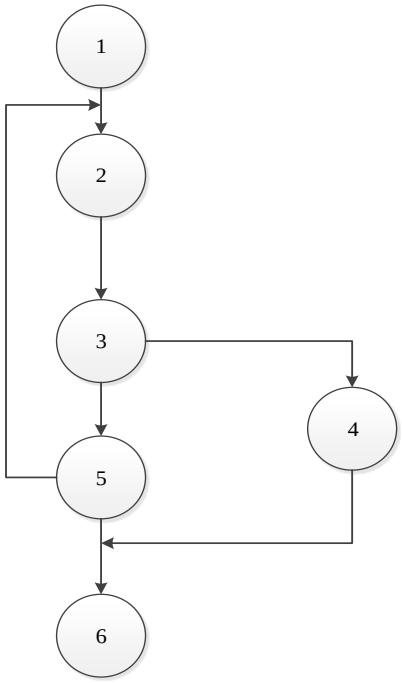
a) Flowchart



Gambar 22. *Flowchart Login WinScp*

b) Flowgraph

Dari *flowchart login WinScp* maka digambarkan *flowgraph* sebagai berikut :



Gambar 23. *Flowgraph Login WinScp*

Berdasarkan gambar *flowgraph* diatas dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

1) Menghitung *Cyclomatic Complexcity V(G)* dari *Edge* dan *Node*

Diketahui : E (*edge*) = 7

N (*node*) = 6

P (Predikat *Node*) = 2

Penyelesaian :

V (G) = E – N + 2

= 7 – 6 + 2

= 3

Predikat *Node* = P + 1

= 2 + 1

= 3

2) Berdasarkan dari hasil *Cyclomatic Compexcity* maka di hasilkan nilai *region* = 3.

3) *Independent Path* dari *Flowgraph* di atas :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 5 – 6

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 6

Path 3 = 1 – 2 – 3 – 5 – 2 – 3 – 4 – 6

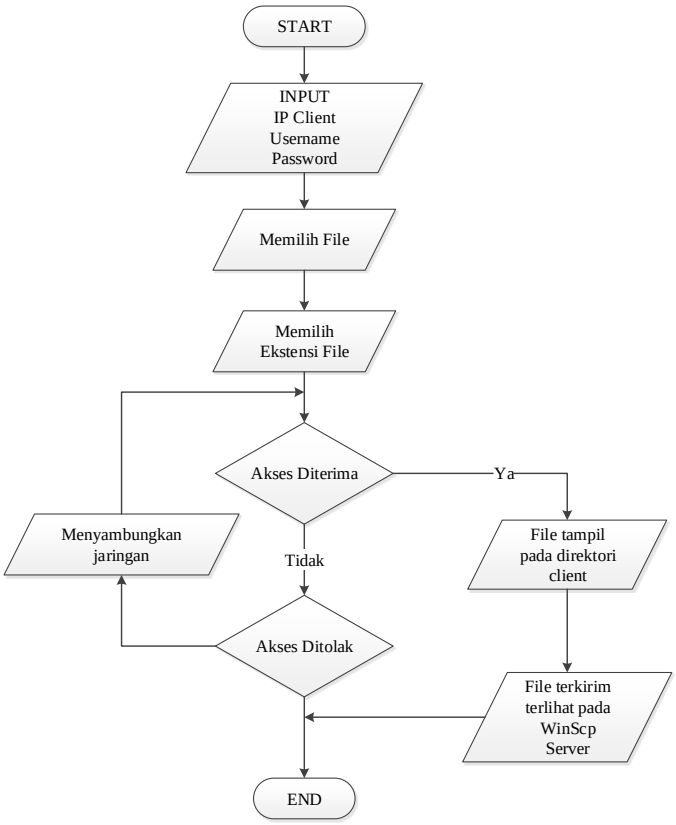
4) Grafik Matriks

Tabel 4. Grafik Matriks Login WinScp

	1	2	3	4	5	6	E - 1
1		1					1 – 1 = 0
2			1				1 – 1 = 0
3				1	1		2 – 1 = 1
4						1	1 – 1 = 0
5		1				1	2 – 1 = 1
6							0
Zum (E + 1)							2 + 1 = 3

3. Aplikasi *File Transfer Protocol*

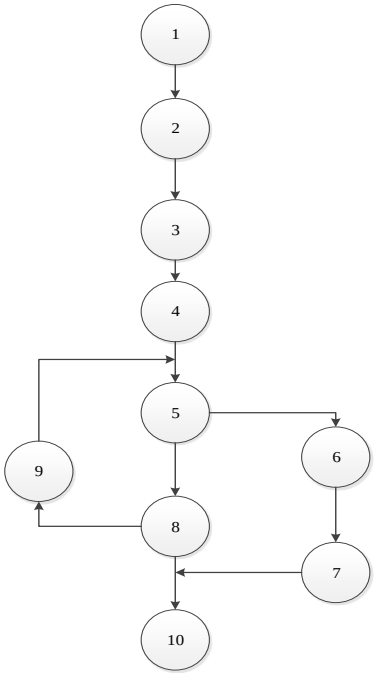
a) Flowchart



Gambar 24. *Flowchart* Mengirimkan File Ke *Client*

b) Flowgraph

Dari *flowchart login WinScp* maka digambarkan *flowgraph* sebagai berikut :



Gambar 25. *Flowgraph* Mengirimkan File Ke *Client*

Berdasarkan gambar *flowgraph* diatas dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

1) Menghitung *Cyclomatic Complexcity V(G)* dari *Edge* dan *Node*

Diketahui : E (*edge*) = 11

N (*node*) = 10

P (Predikat *Node*) = 2

Penyelesaian :

V (G) = E – N + 2

= 11 – 10 + 2

= 3

Predikat *Node* = P + 1

= 2 + 1

= 3

2) Berdasarkan dari hasil *Cyclomatic Compexcity* maka di hasilkan nilai *region* = 3.

3) *Independent Path* dari *Flowgraph* di atas :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 8 – 10

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 10

Path 3 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 8 – 9 – 5 – 6 – 7 – 10

4) Grafik Matriks

Tabel 5. Grafik Matriks Login WinScp

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E - 1
1		1									1 – 1 = 0
2			1								1 – 1 = 0
3				1							1 – 1 = 0
4					1						1 – 1 = 0
5						1		1			2 – 1 = 1
6							1				1 – 1 = 0
7										1	1 – 1 = 0
8									1	1	2 – 1 = 1
9					1						1 – 1 = 0
10											0
Zum (E+1)											2 + 1 = 3

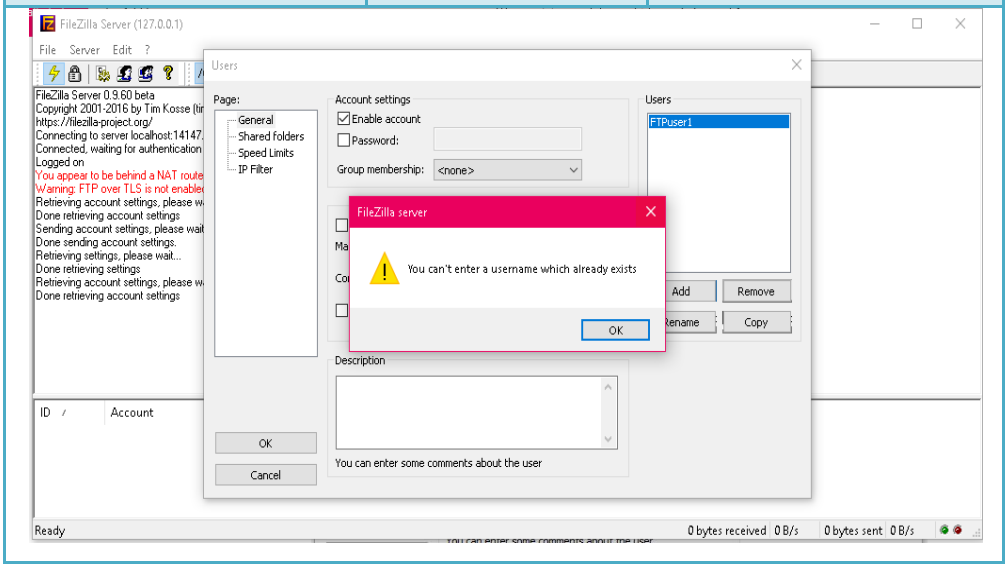
E. Pengujian Black Box

Berikut ini adalah pengujian *Black Box* dari Aplikasi *File Transfer Protocol* :

1. Pengujian Pembuatan *User Client*

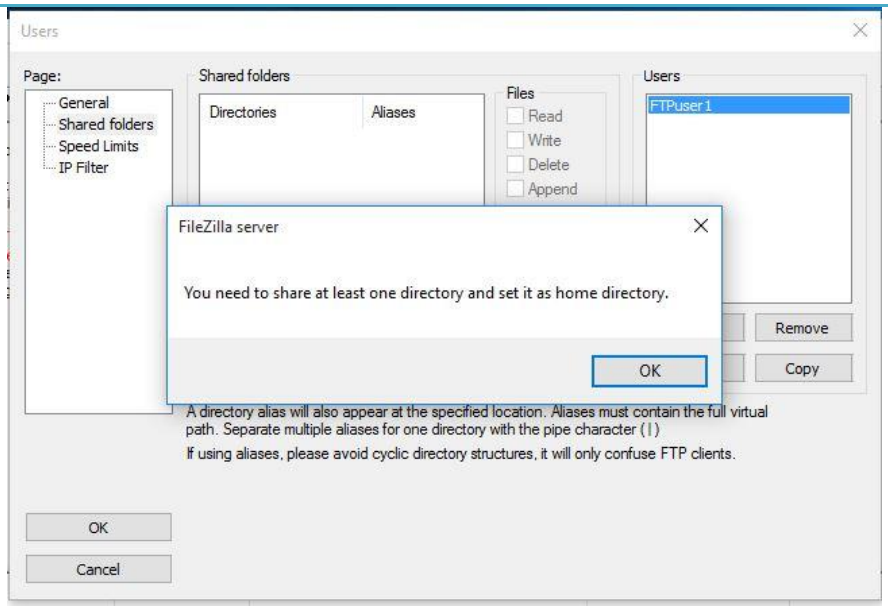
Tabel 6. Pengisian *Username*

Test Factor	Hasil	Keterangan
Peringatan terjadi apabila pengguna memasukkan *username* yang sama.	✓	Pengisian *username* pada *FileZilla* tidak dapat dilakukan jika terdapat *username* yang sama.



Tabel 7. Memilih Direktori Penyimpanan File

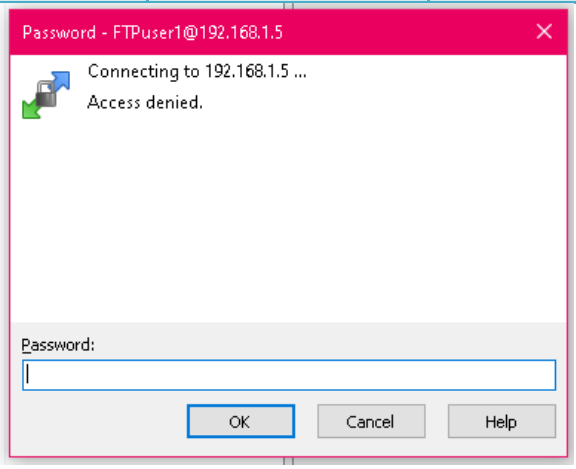
Test Factor	Hasil	Keterangan
Peringatan terjadi apabila pengguna belum memilih direktori penyimpanan file.	✓	Pengguna harus memilih direktori tempat dimana file yang telah terkirim akan tersimpan pada komputer *client.*



2. Pengujian Login WinScp

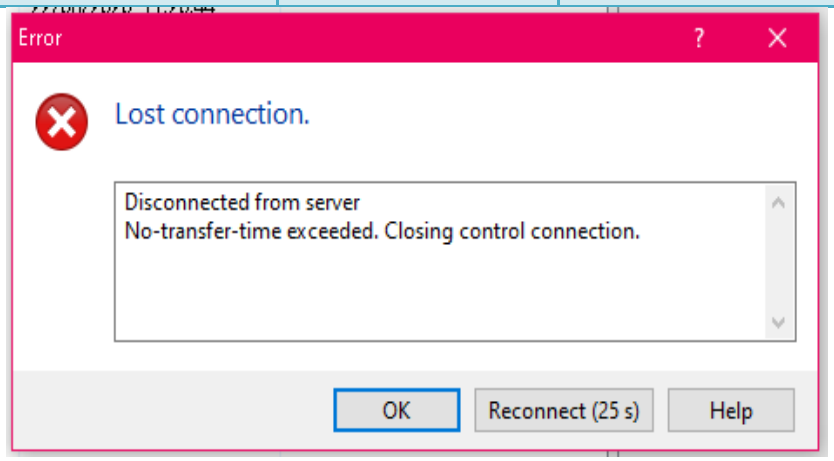
Tabel 8. Login WinScp

Test Factor	Hasil	Keterangan
Peringatan terjadi apabila pengguna salah memasukkan *password.*	✓	Untuk dapat *login* pada WinScp pengguna harus memasukkan password yang benar.



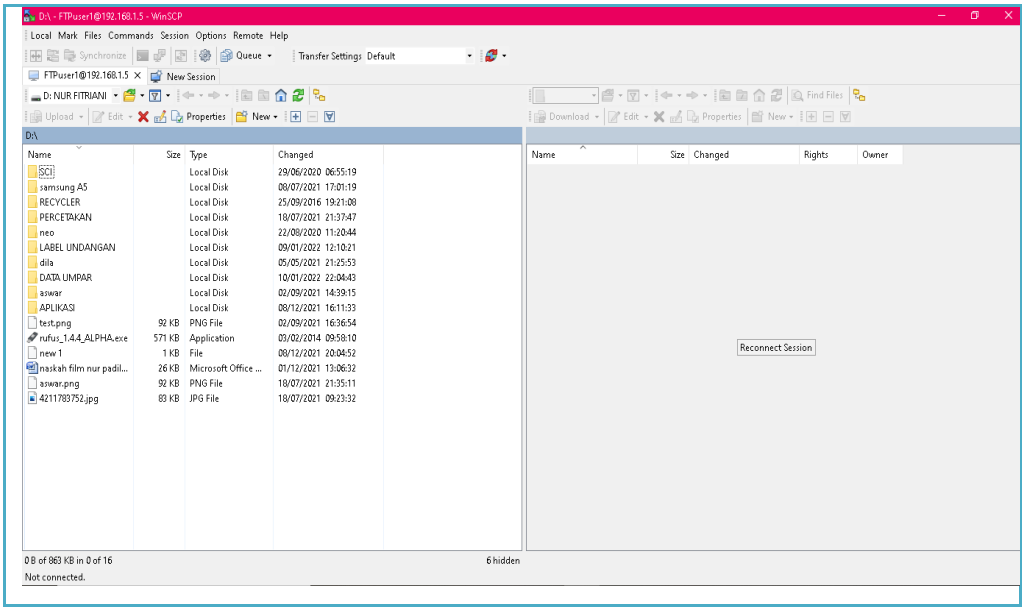
Tabel 9. Peringatan Jaringan Terputus

Test Factor	Hasil	Keterangan
Peringatan terjadi apabila jaringan *server* dan *client* terputus.	✓	Apabila jaringan pada *server* dan *client* terputus akan muncul peringatan untuk dapat dilihat oleh pengguna.



Tabel 10. WinScp *Client* Tidak Terhubung

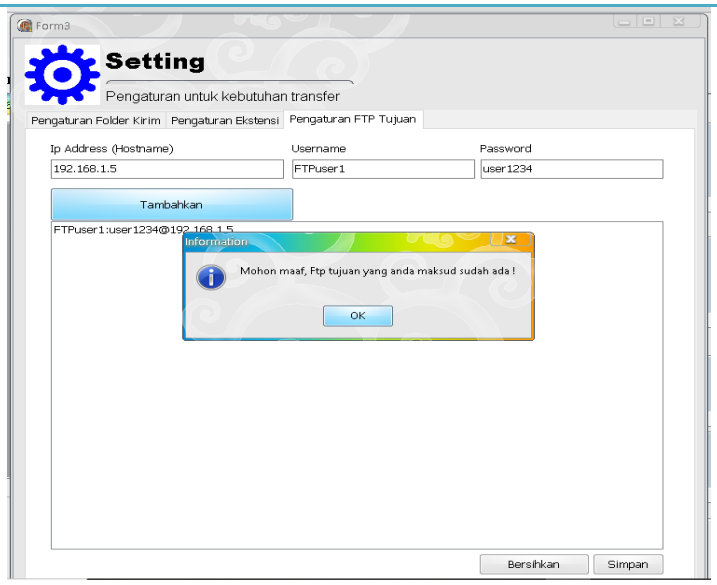
Test Factor	Hasil	Keterangan
Peringatan terjadi apabila tampilan direktori *client* pada WinScp tidak tampil.	✓	Salah satu fungsi WinScp adalah memonitori tampilan komputer *client*, apabila jaringan terputus akan muncul peringatan untuk menghubungkannya kembali.



3. Pengujian *Aplikasi File Transfer Protocol*

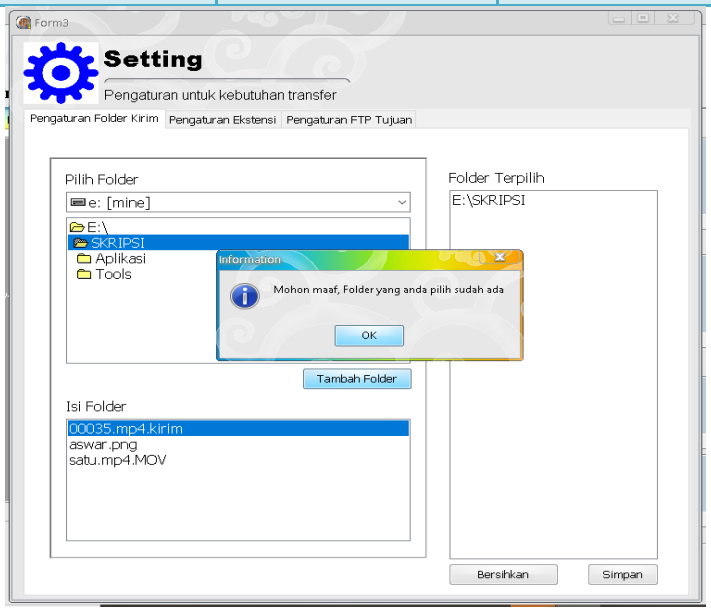
Tabel 11. Login FTP

Test Factor	Hasil	Keterangan
Peringatan terjadi apabila pengguna memasukkan FTP tujuan yang telah ada atau FTP tujuan yang sama.	✓	Apabila FTP tujuan telah di *input* sebelumnya, maka pengguna tidak perlu menginputnya kembali.

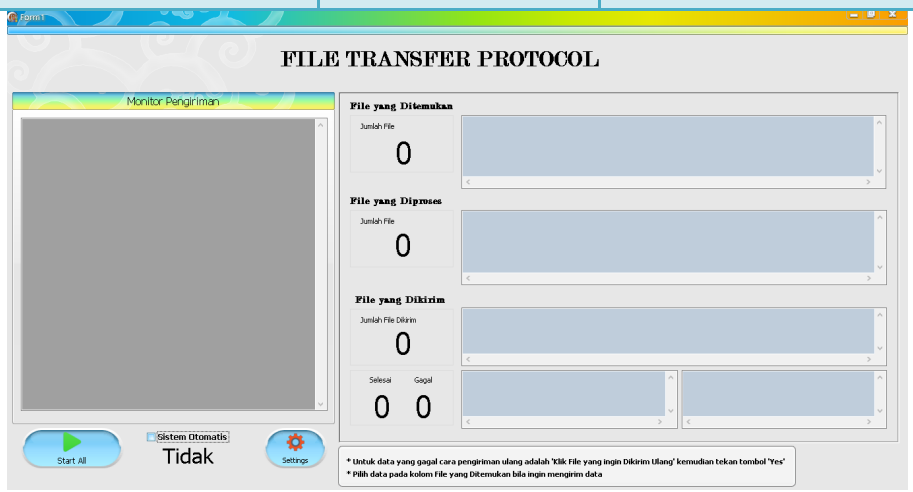


Tabel 12. Memilih File

Test Factor	Hasil	Keterangan
Peringatan terjadi apabila pengguna memilih kembali folder tempat file tersimpan yang telah di pilih sebelumnya.	✓	Apabila folder penyimpanan file telah dipilih, maka pengguna tidak perlu memilihnya kembali.

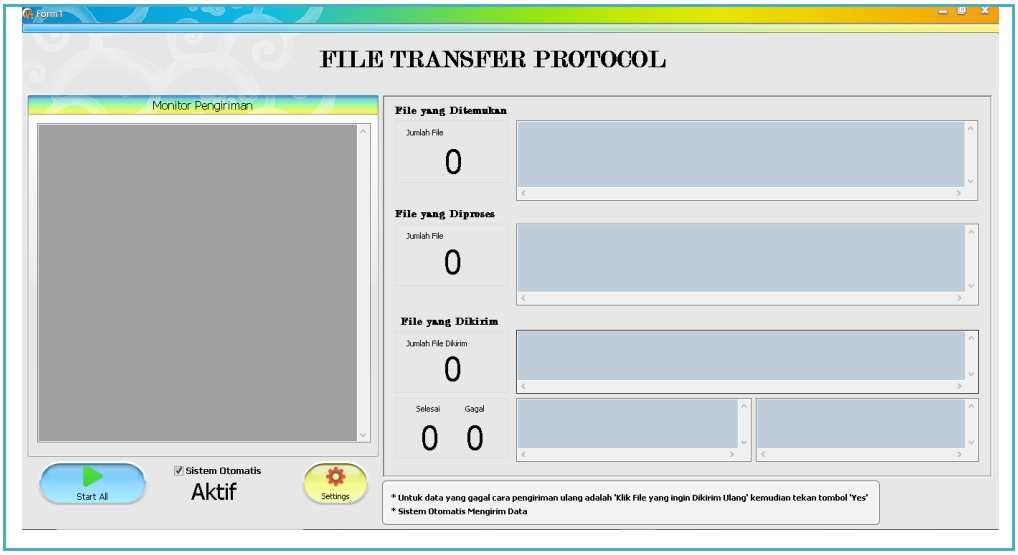


Tabel 13. Proses Pengiriman Tidak Otomatis

Test Factor	Hasil	Keterangan
Pengguna menghilangkan tanda ceklis pada pilihan proses pengiriman	✓	Proses pengiriman tidak otomatis dimaksudkan untuk memilih file yang nantinya akan dikirimkan oleh pengguna (tidak mengirim semua file yang ada dalam folder)
		

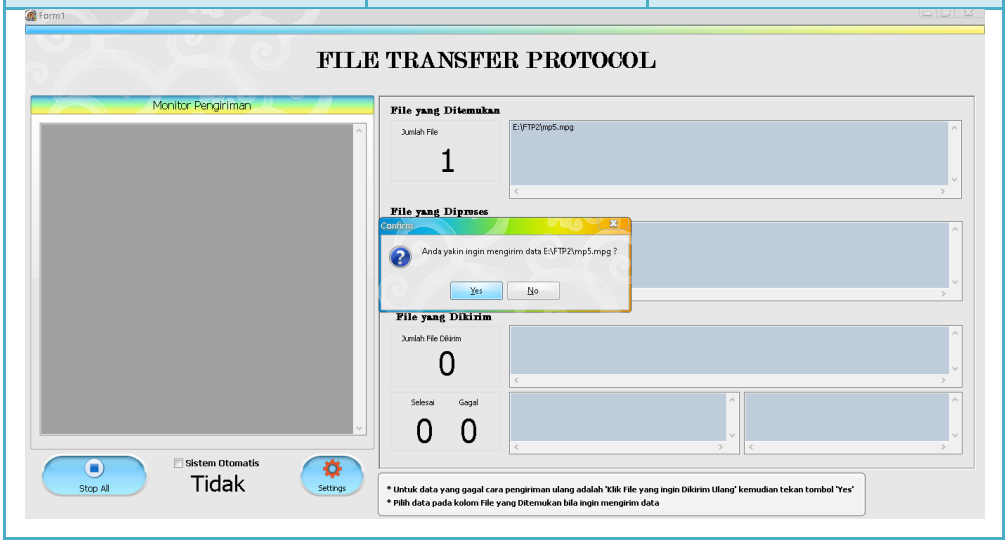
Tabel 14. Proses Pengiriman Otomatis

Test Factor	Hasil	Keterangan
Pengguna memberikan tanda ceklis pada pilihan proses pengiriman	✓	Proses pengiriman otomatis adalah proses yang akan mengirimkan semua file yang ada dalam sebuah folder.



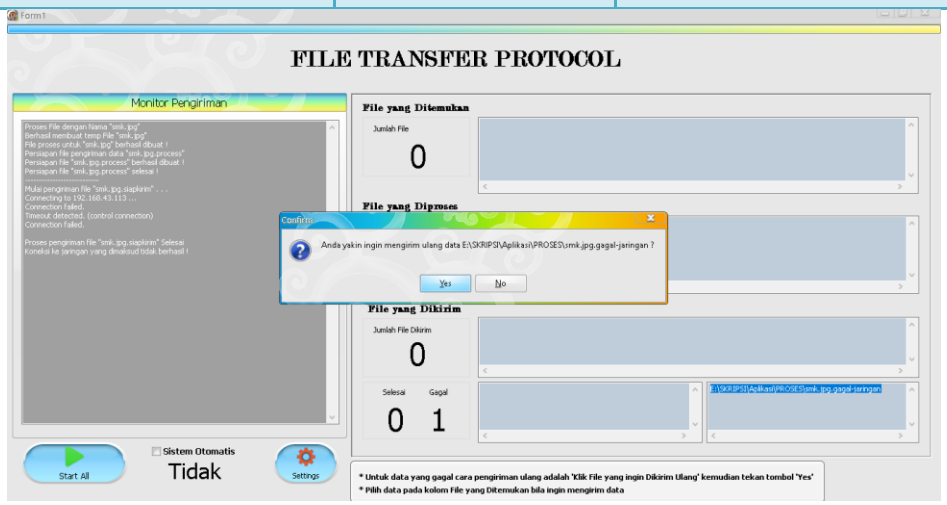
Tabel 15. Peringatan Memilih File

Test Factor	Hasil	Keterangan
Peringatan terjadi apabila proses yang pengguna pilih adalah proses pengiriman tidak otomatis	✓	Pengguna diingatkan kembali akan file yang telah dipilih untuk dikirimkan kepada *client*



Tabel 16. Proses Mengirimkan Ulang File Yang Gagal

Test Factor	Hasil	Keterangan
Peringatan terjadi apabila pengguna akan mengirimkan kembali file yang gagal	✓	Pengiriman yang gagal terjadi akibat jaringan yang terputus



F. Pengujian Performa

Berikut merupakan perbandingan pengujian performa proses pengiriman file menggunakan kabel dan jaringan.

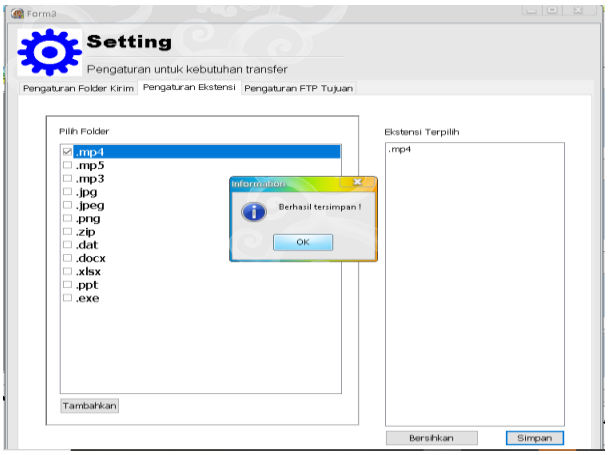
Tabel 17. Pengujian Performa

No.	Nama File	Ukuran File	Interface Kabel / Jaringan	Waktu pengiriman
1.	Expendabes	726 MB	Jaringan	04:09.07
2.	Expendabes	726 MB	Jaringan	04:16.08
3.	Layla Majnun	598 MB	Jaringan	03:28.47
4.	Layla Majnun	598 MB	Jaringan	03:44.16
5.	Hujan di Jendela	332 MB	Jaringan	01:58.29
6.	Expendabes	726 MB	Kabel	00:25.06
7.	Expendabes	726 MB	Kabel	00:18.06
8.	Layla Majnun	598 MB	Kabel	00:16.41
9.	Layla Majnun	598 MB	Kabel	00:15.88
10.	Hujan di Jendela	332 MB	Kabel	00:16.44

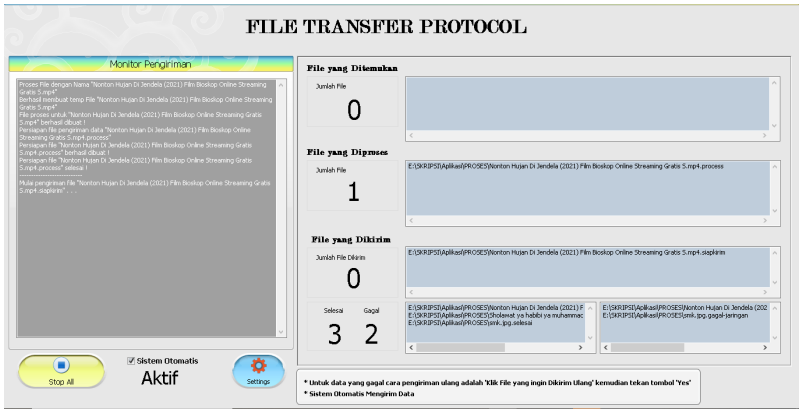
G. Pengujian Ekstensi File

Berikut merupakan pengujian pemilihan ekstensi pada pengiriman file :

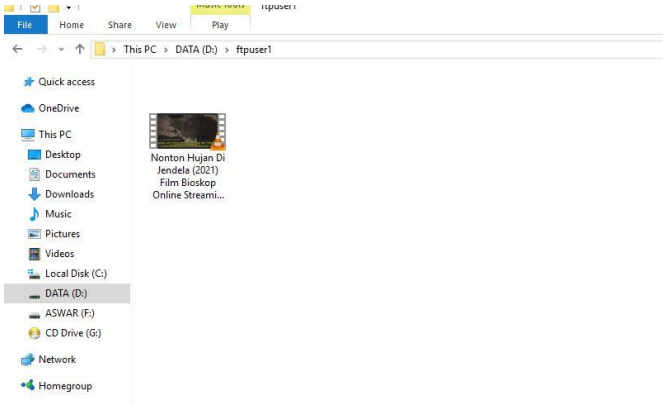
1. Ekstensi MP4



Gambar 26. Pemilihan Ekstensi MP4

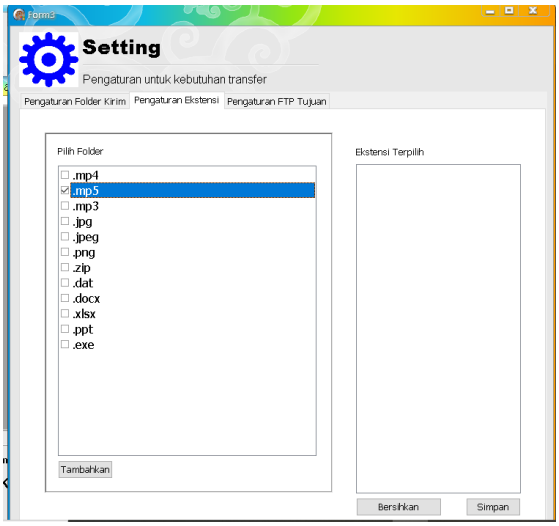


Gambar 27. Proses Pengiriman Ekstensi MP4

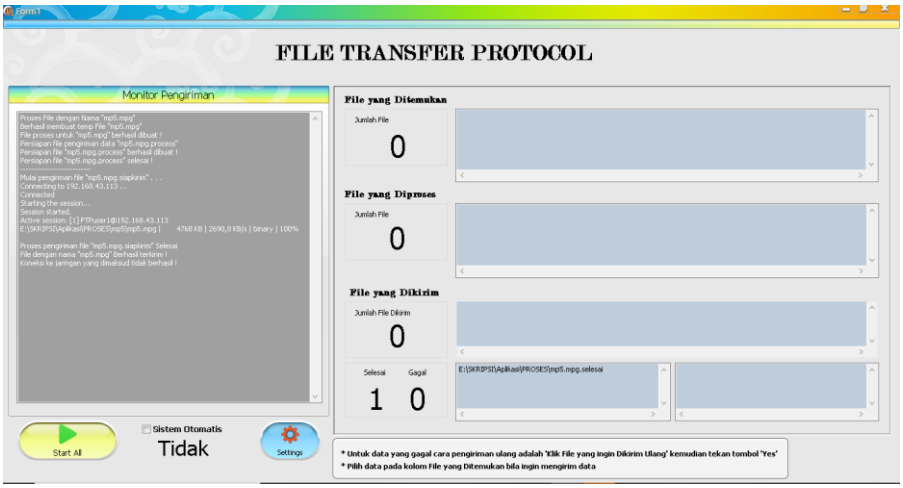


Gambar 28. Hasil Pengiriman MP4

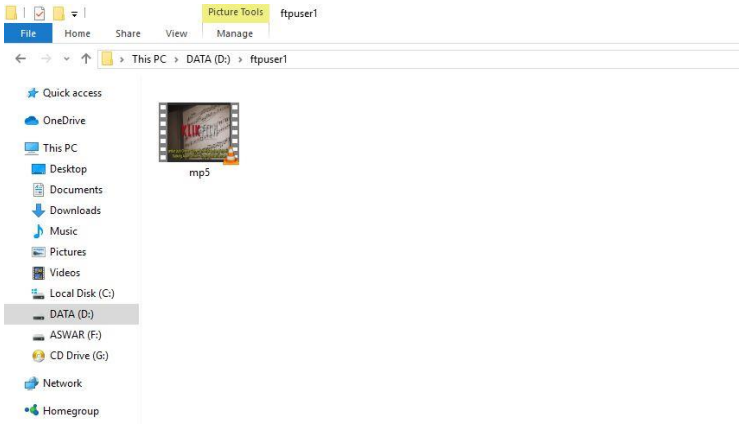
2. Ekstensi MP5



Gambar 29. Pemilihan Ekstensi MP5

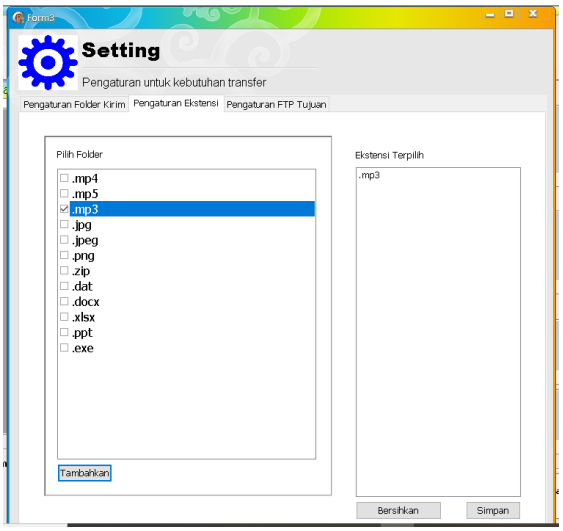


Gambar 30. Proses Pengiriman Ekstensi MP5

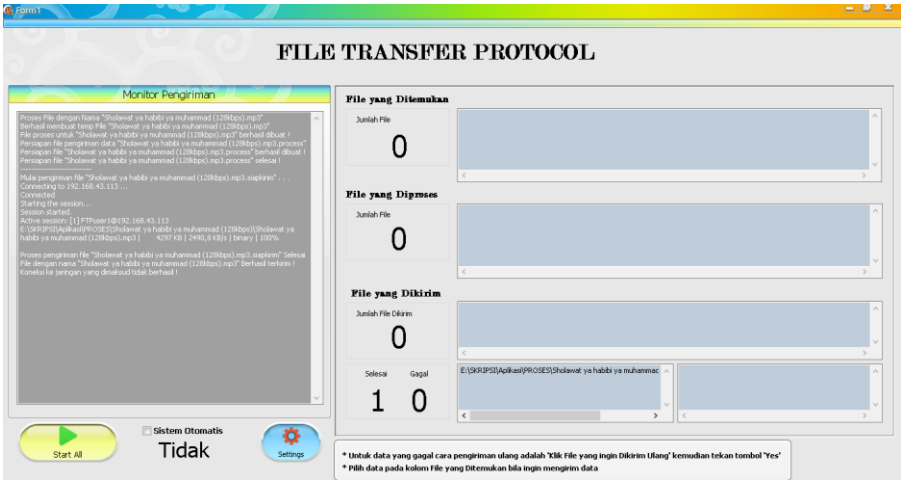


Gambar 31. Hasil Pengiriman Ekstensi MP5

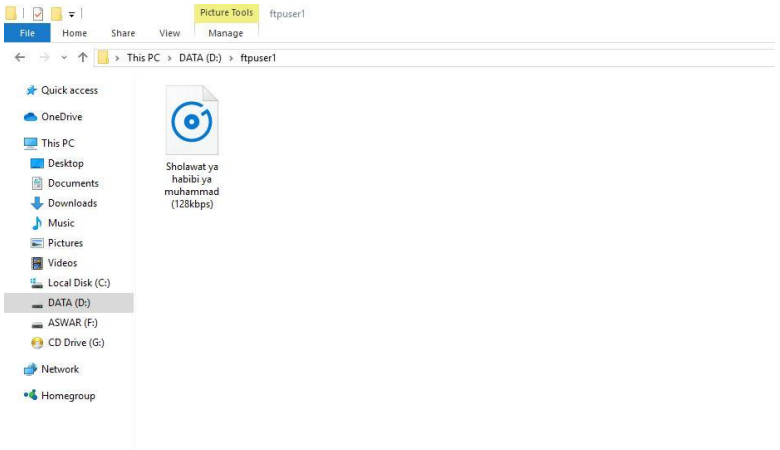
3. Ekstensi MP3



Gambar 32. Pemilihan Ekstensi MP3

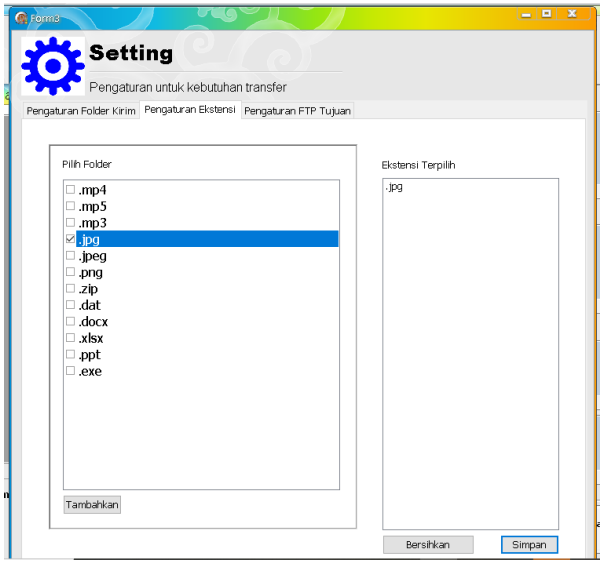


Gambar 33. Proses Pengiriman Ekstensi MP3

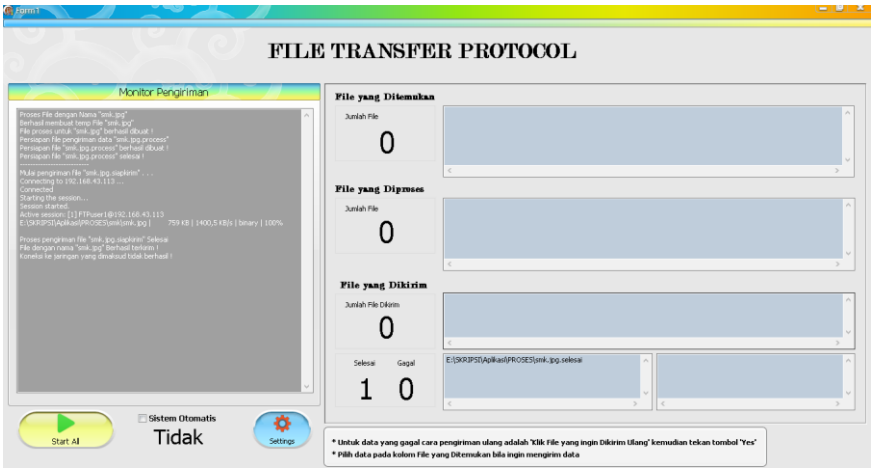


Gambar 34. Hasil Pengiriman Ekstensi MP3

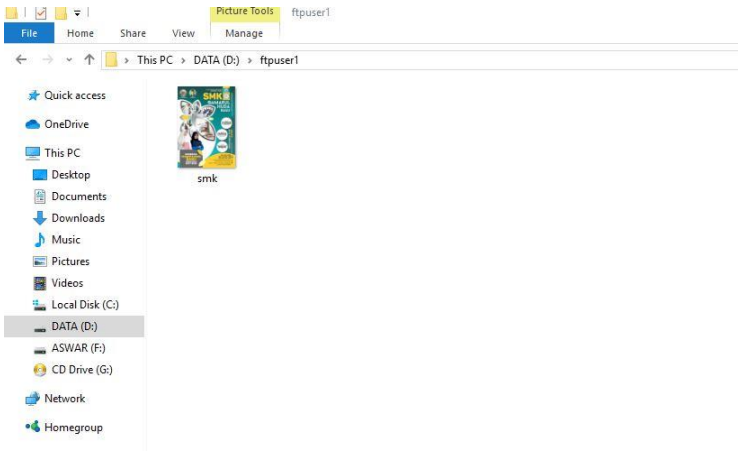
4. Ekstensi JPG



Gambar 35. Pemilihan Ekstensi JPG

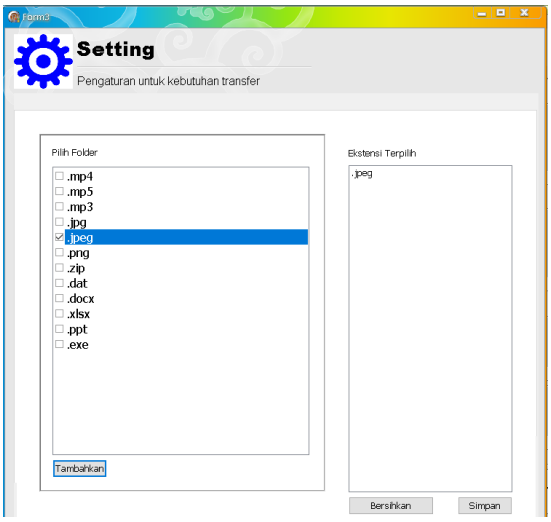


Gambar 36. Proses Pengiriman Ekstensi JPG

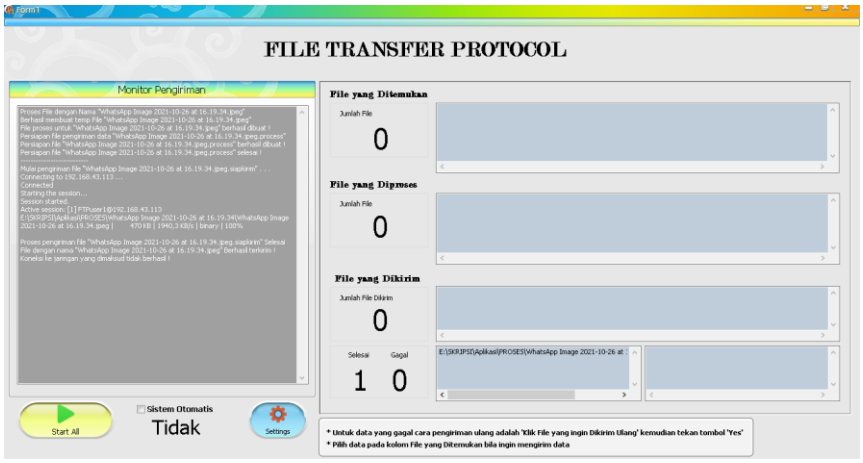


Gambar 37. Hasil Pengiriman Ekstensi JPG

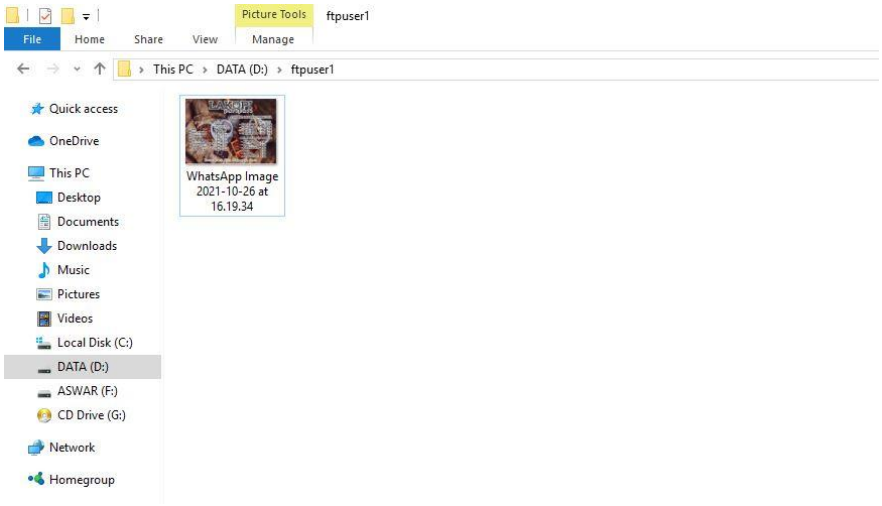
5. Ekstensi JPEG



Gambar 38. Pemilihan Ekstensi JPEG

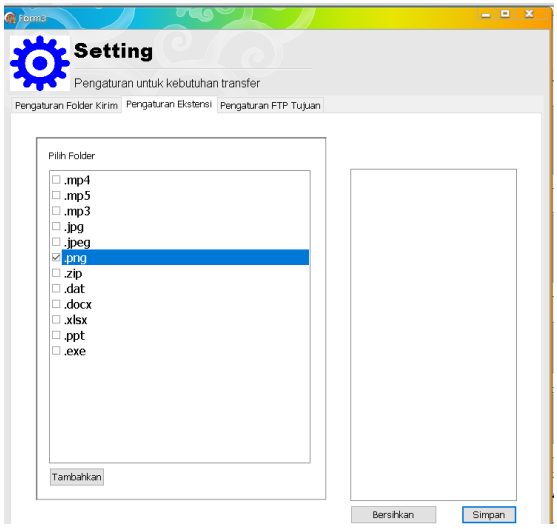


Gambar 39. Proses Pengiriman Ekstensi JPEG

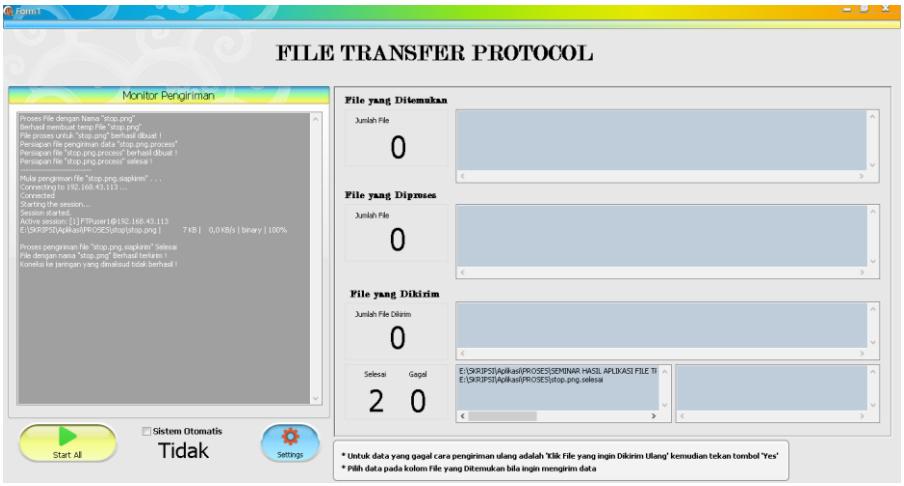


Gambar 40. Hasil Pengiriman Ekstensi JPEG

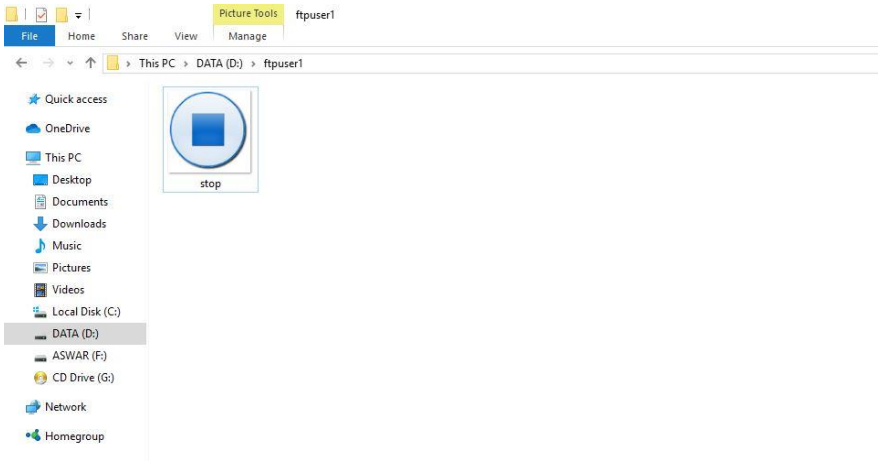
6. Ekstensi PNG



Gambar 41. Pemilihan Ekstensi PNG

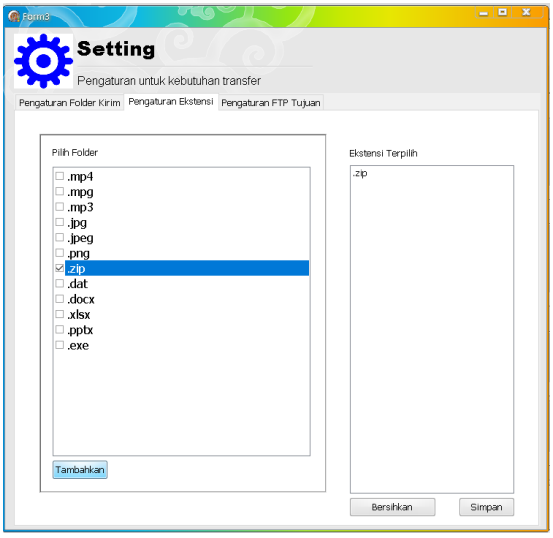


Gambar 42. Proses Pengiriman Ekstensi PNG

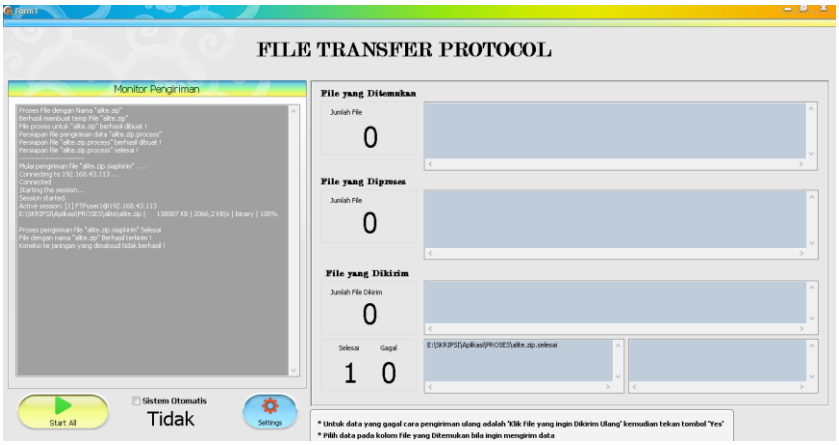


Gambar 43. Hasil Pengiriman Ekstensi PNG

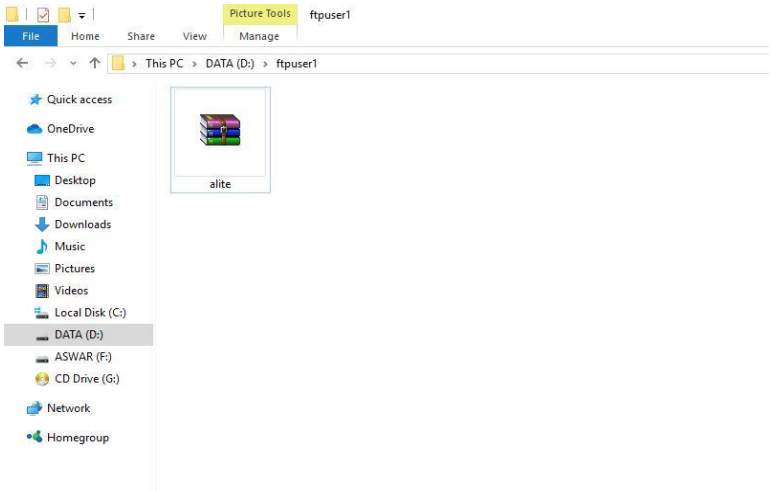
7. Ekstensi ZIP



Gambar 44. Pemilihan Ekstensi ZIP

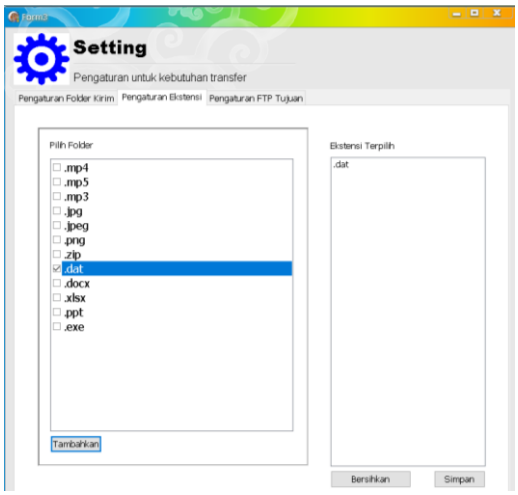


Gambar 45. Proses Pengiriman Ekstensi ZIP

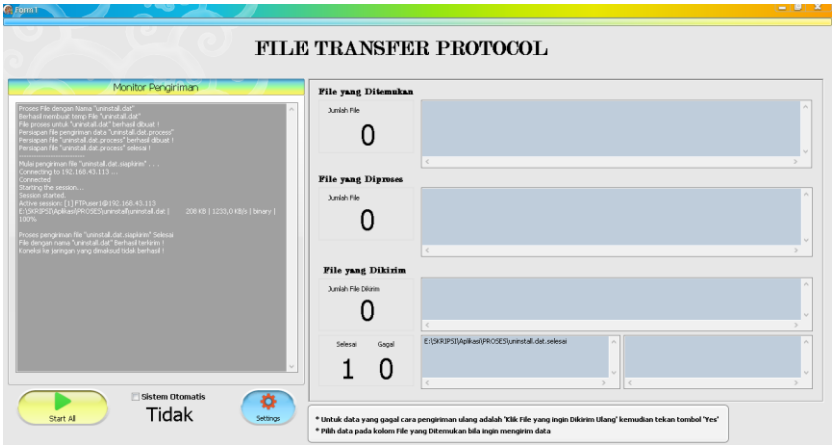


Gambar 46. Hasil Pengiriman Ekstensi ZIP

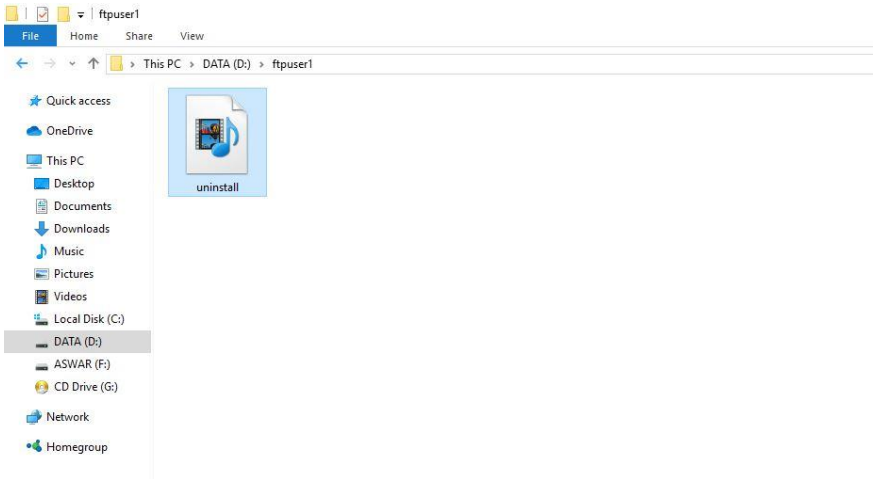
8. Ekstensi DAT



Gambar 47. Pemilihan Ekstensi DAT

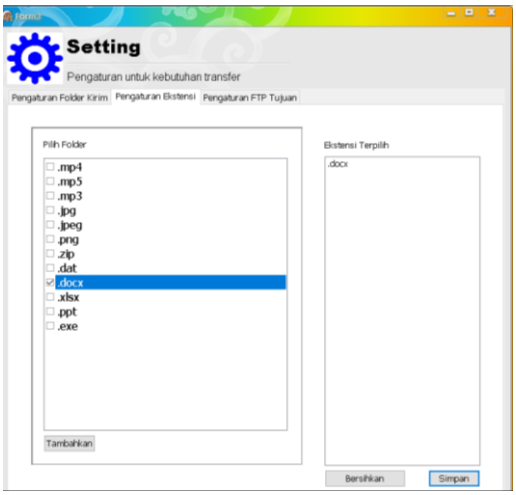


Gambar 48. Proses Pengiriman Ekstensi DAT

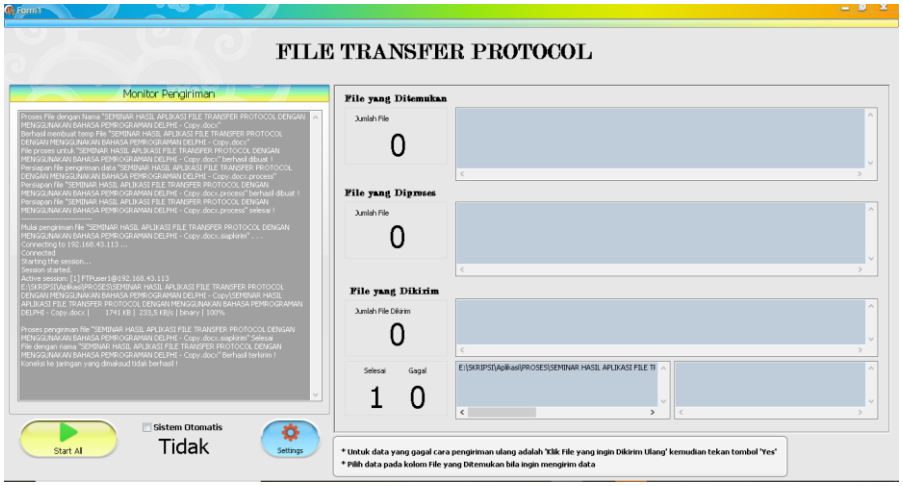


Gambar 49. Hasil Pengiriman Ekstensi DAT

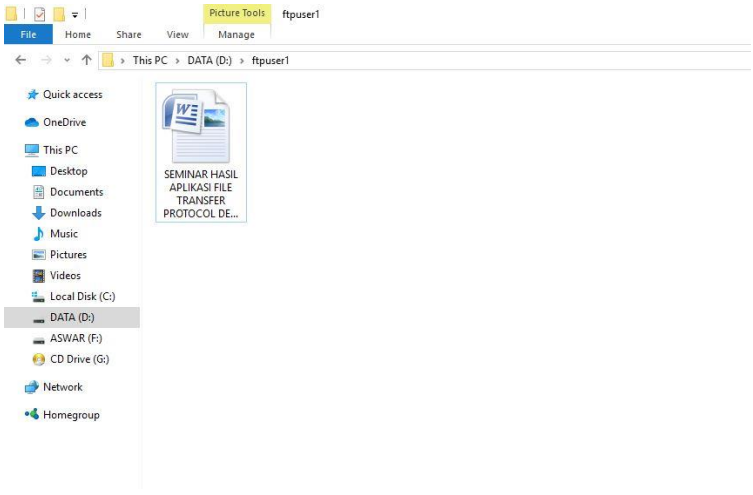
9. Ekstensi DOCX



Gambar 50. Pemilihan Ekstensi DOCX

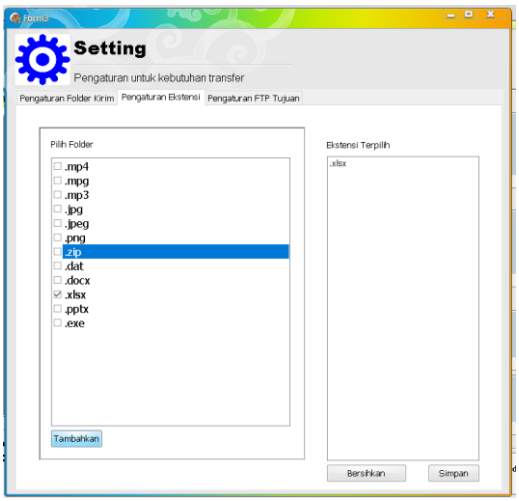


Gambar 51. Proses Pengiriman Ekstensi DOCX

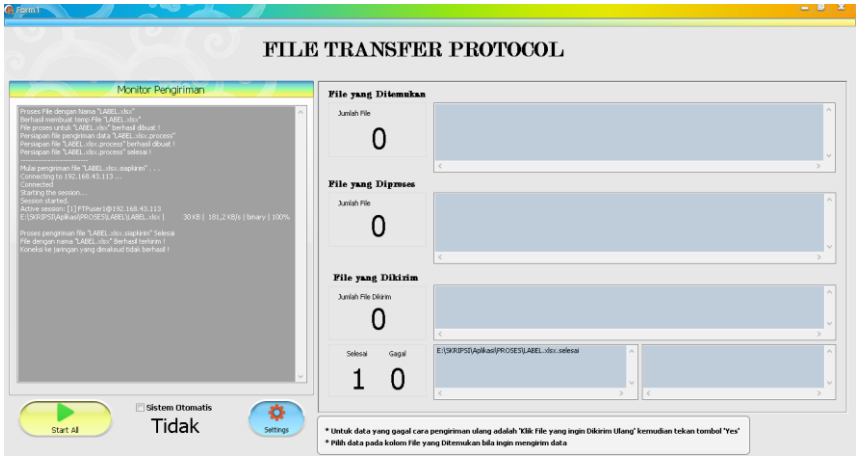


Gambar 52. Hasil Pengiriman Ekstensi DOCX

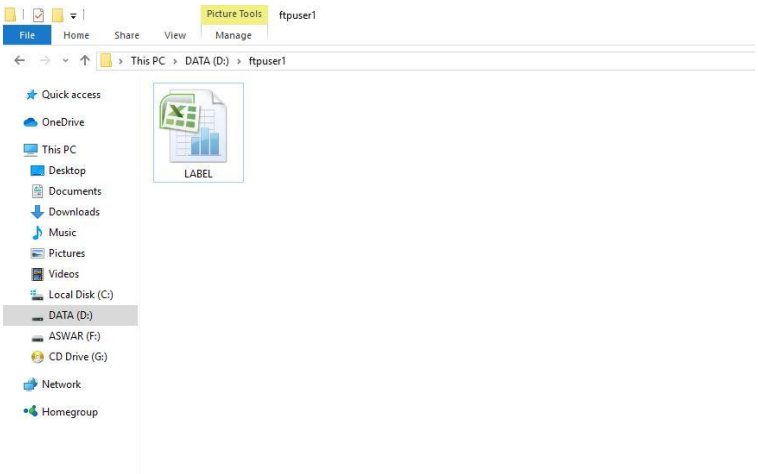
10. Ekstensi XLSX



Gambar 53. Pemilihan Ekstensi XLSX

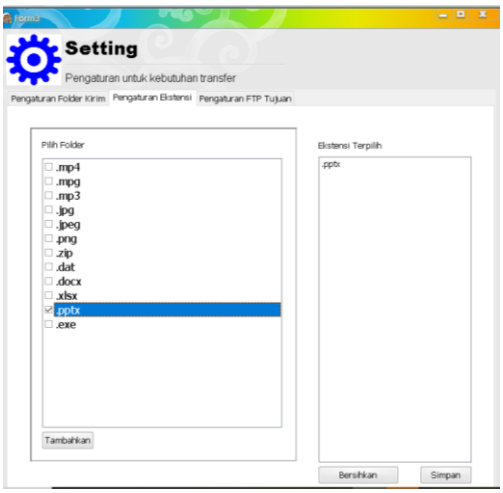


Gambar 54. Proses Pengiriman Ekstensi XLSX

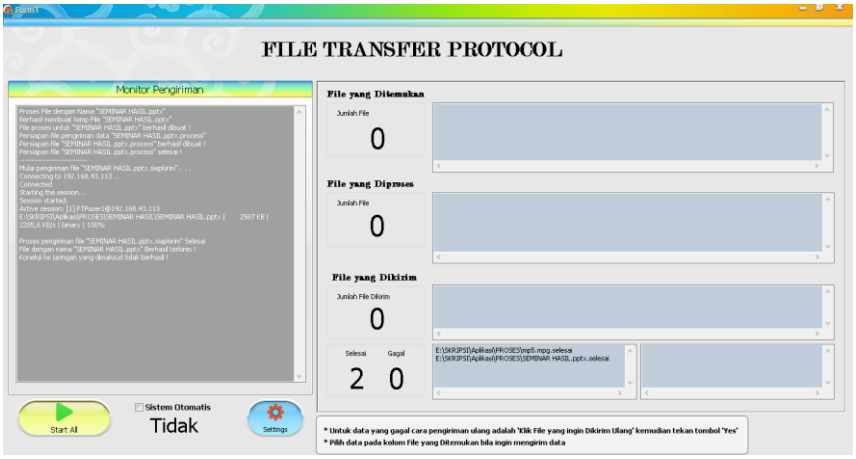


Gambar 55. Hasil Pengiriman Ekstensi XLSX

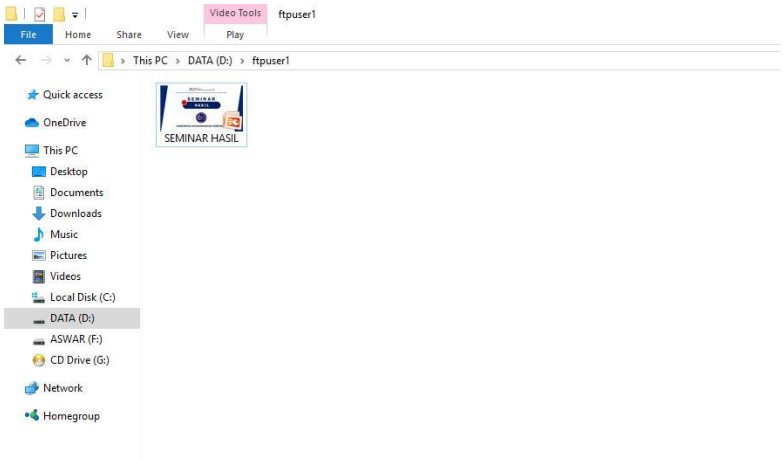
11. Ekstensi PPTX



Gambar 56. Pemilihan Ekstensi PPTX

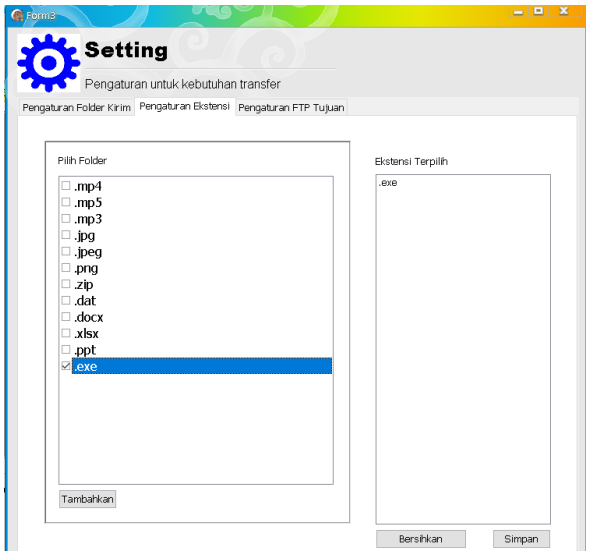


Gambar 57. Proses Pengiriman Ekstensi PPTX

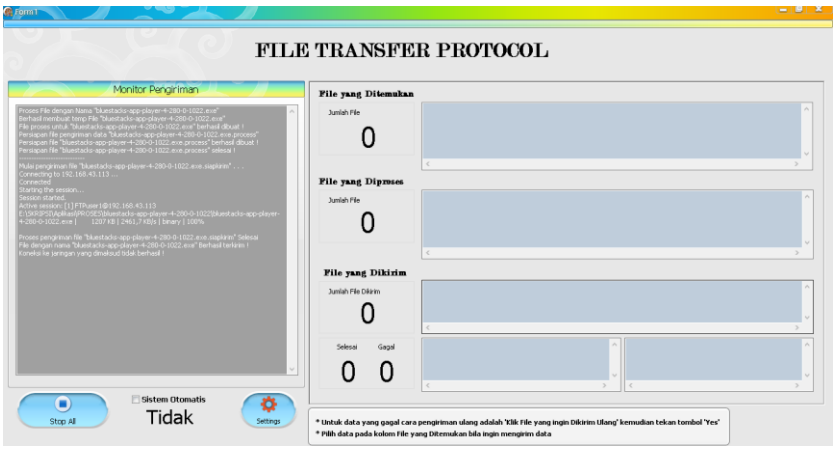


Gambar 58. Hasil Pengiriman Ekstensi PPTX

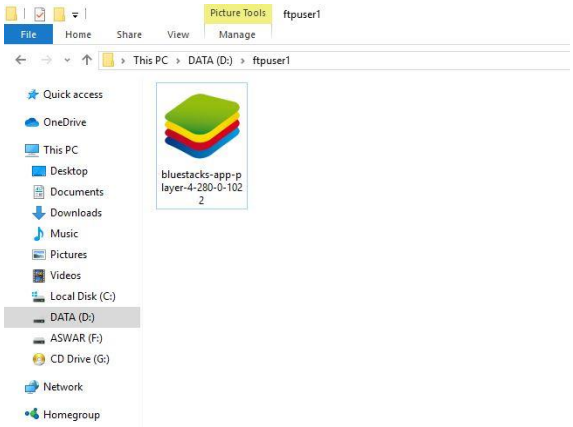
12. Ekstensi EXE



Gambar 59. Pemilihan Ekstensi EXE



Gambar 60. Proses Pengiriman Ekstensi EXE



Gambar 61. Hasil Pengiriman Ekstensi EXE

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pengamatan dari Aplikasi *File Transfer Protocol*, dapat disimpulkan bahwa :

1. Mampu memudahkan dalam proses pertukaran file karena tidak memerlukan media transfer luar seperti *Flashdisk* maupun *CD*.
2. Mengefisienkan waktu dalam proses pertukaran file karena tidak perlu adanya proses Unggah dan *Download*.
3. Tidak memerlukan waktu yang lama dalam proses pertukaran file, baik itu file berkapasitas rendah maupun tinggi.
4. Mampu melanjutkan proses pertukaran file secara otomatis disaat terputusnya koneksi jaringan sesaat.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diuraikan diatas maka penulis dapat memberikan beberapa saran yang dapat membantu mengatasi beberapa kekurangan yang ada, di antaranya :

1. Proses pertukaran file pada aplikasi FTP masih dapat lebih disederhanakan.
2. Tidak adanya sistem keamanan dalam proses pertukaran file pada aplikasi FTP.
3. Pertukaran file pada aplikasi FTP masih hanya 1 lingkup jaringan saja, baiknya jangkauan dalam pertukaran file dapat lebih diperluas lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Faisal, M. (2015). *Aplikasi Penilaian Kinerja Karyawan Pada PT. Nusantara Surya Sakti Kota Parepare.* Parepare: Universitas Muhammadiyah Parepare Program Studi Teknik Informatika.

Hidayato, R. (2018). Percobaan File Transfer Protocol. *Jurnal Teknik Komunikasi* , 1-11.

K, Y. (2018, July 31). *FTP dan Cara Penggunaannya*. Retrieved January 10, 2020, from Niagahoster: https://www.niagahoster.co.id/blog/apa-itu-ftp/

Kelvin, T. d. (2018). Perancangan aplikasi jaringan komputer sharing file data TCP/IP berbasis client server . *Jurnal teknik informatika medan* , 6.

Mahmud, N. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Berbasis Web Dengan Fuzzy Logic. In *Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Berbasis Web Dengan Fuzzy Logic.* Parepare: Universitas Muhammadiyah Parepare.

Oktaviani, N. A. (2015). Dokumentasi FileZilla Server. *Proyek Tingkat 1* , 1.

P, E. (2018). *Aplikasi Steganografi Pesan Terenkripsi.* Parepare: Universitas Muhammadiyah Parepare Program Studi Informatika.

Piliank, N. (n.d.). *Perintah Command Prompt*. Retrieved January 10, 2020, from Academia : https://www.academia.edu/16674198/Perintah_Command_ Prompt

Prihanto, A. (2012, Maret 12). *Cara menggunakan WinScp*. Retrieved January 12, 200, from Agus Prihanto: https://cogierb201.wordpress.com/2012/03/15/ cara-menggunakan-winscp/

Said, M. F. (2018). *Sistem Informasi Perparkiran Berbasis Client Server di Universitas Muhammadiyah Parepare.* Parepare: Universitas Muhammadiyah Parepare Program Studi Teknik Informatika.

Wikipedia. (2018, Desember 6). *FileZilla*. Retrieved January 10, 2020, from Wikipedia: https://id.wikipedia.org/wiki/FileZilla

Wikipedia. (2019, Juni 14). *Protocol Transfer Berkas*. Retrieved January 15, 2020, from Wikipedia : https://id.wikipedia.org/wiki/Protokol_ Transfer_ Berkas

Yunus, I. (2017). *Penerapan Augmented Reality Pada Tampilan Mobil.* Parepare: Universitas Muhammadiyah Parepare Program Studi Teknik Informatika.