

# FLOW CONTROL

Laporan Tugas Kecil Mata Kuliah IF3130 Jaringan Komputer



Oleh :

Nitho Alif Ibadurrahman 13513072  
Ahmad Darmawan 13513096

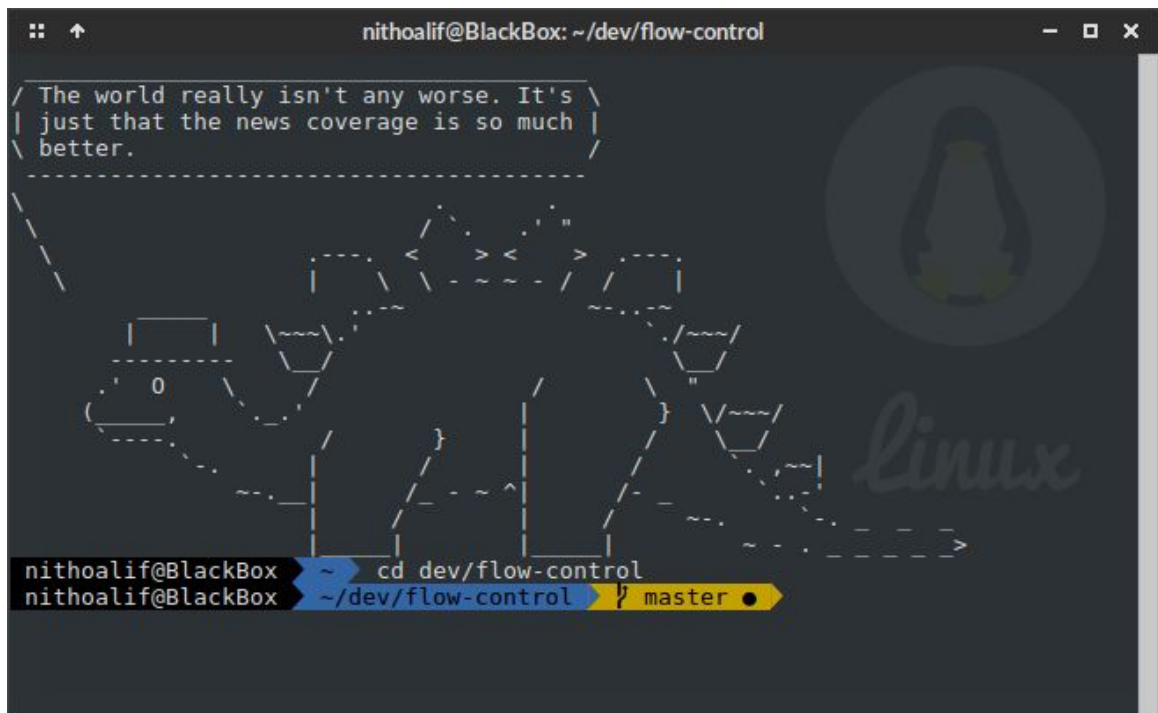
Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institut Teknologi Bandung

## I. Pertanyaan-Pertanyaan

1. Dalam pengerjaan tugas kecil ini digunakan UDP, bukan TCP. Hal ini dikarenakan UDP tidak memerlukan *3-way handshake* layaknya TCP. *Transmitter* bebas mengirimkan paket tanpa perlu mengontak *receiver*-nya terlebih dahulu. Alasan lain ialah karena TCP sudah memiliki kapabilitas *flow control*; sehingga tidak dapat disimulasikan.
2. Perbedaan paling mendasar antara TCP dan UDP, ialah TCP membutuhkan *3-way handshake*, sedangkan UDP tidak. Dengan kata lain, TCP harus membuat koneksi, antara *sender/server*, dengan *transmitter/client* (*connection-oriented*). Pada UDP, antara pengirim dan penerima tidak perlu melakukan kesepakatan koneksi terlebih dahulu. Pengirim bebas mengirimkan paket, tanpa melakukan koneksi ke penerima terlebih dahulu.
3. *Minimum upperlimit* / batas atas minimum harus lebih kecil dari jumlah karakter yang bisa ditampung dalam *buffer*; karena jika sama dengan *buffer*, dapat terjadi kemungkinan *buffer overflow*. Hal ini dikarenakan adanya kemungkinan paket/data yang telah dikirim oleh *transmitter*, namun belum diterima *receiver* (masih dalam perjalanan). Jika batas atas minimum sama dengan batas maksimum *buffer*, paket yang baru datang tersebut dapat menyebabkan *overflow*.

## II. Petunjuk Kompilasi Program

1. Pindah ke direktori `flow-control` dengan perintah `cd`.



The screenshot shows a terminal window titled "nithoalif@BlackBox: ~/dev/flow-control". The terminal displays the execution of a shell script that prints a quote: "The world really isn't any worse. It's just that the news coverage is so much better." followed by a dashed line. Below this, there is a large ASCII art drawing of a penguin. At the bottom of the terminal, two command prompts are shown: "nithoalif@BlackBox ~ cd dev/flow-control" and "nithoalif@BlackBox ~/dev/flow-control master". The terminal also features a faint Linux logo and the word "Linux" in a stylized font.

```
nithoalif@BlackBox: ~/dev/flow-control

/ The world really isn't any worse. It's \
| just that the news coverage is so much |
\ better.                                /
-----

nithoalif@BlackBox ~ cd dev/flow-control
nithoalif@BlackBox ~/dev/flow-control master
```

- 
- ```
nithoalif@BlackBox: ~/dev/flow-control
/ The world really isn't any worse. It's \
| just that the news coverage is so much |
\ better. \
-----
               .-.-.-.-.-.
            /      <    >   \
           /        ~~~~   \
          /                   \
         /                     \
        /                       \
       /                         \
      /                           \
     /                             \
    /                               \
   /                                 \
  /                                  \
 /                                   \
/                                     \
(0)                                  >
 \                                   /
  \                                 /
   \                               /
    \                             /
     \                           /
      \                         /
       \                       /
        \                     /
         \                   /
          \                 /
           \             /
            \         /
             \     /
              \ /
               .-.-.-.-.-.

                Linux

nithoalif@BlackBox ~$ cd dev/flow-control
nithoalif@BlackBox ~/dev/flow-control$ make
g++ -W -Wall -Wextra -pedantic -std=c++11 src/receiver.cpp -o bin/receiver -lpthread
g++ -W -Wall -Wextra -pedantic -std=c++11 src/transmitter.cpp -o bin/transmitter -lpthread
nithoalif@BlackBox ~/dev/flow-control$
```

- ```
nithoalif@BlackBox: ~/dev/flow-control
```
- 
- ```
\ better.
```
- ```
nithoalif@BlackBox ~ cd dev/flow-control
```
- ```
nithoalif@BlackBox ~/dev/flow-control master ● make
```
- ```
g++ -W -Wall -Wextra -pedantic -std=c++11 src/receiver.cpp -o bin/receiver -lpthread
```
- ```
g++ -W -Wall -Wextra -pedantic -std=c++11 src/transmitter.cpp -o bin/transmitter -lpthread
```
- ```
nithoalif@BlackBox ~/dev/flow-control master ● ls bin
```
- ```
receiver transmitter
```
- ```
nithoalif@BlackBox ~/dev/flow-control master ●
```

### A. Transmitter

1. Pindah ke direktori `bin` dengan perintah `cd`.

[illegible]

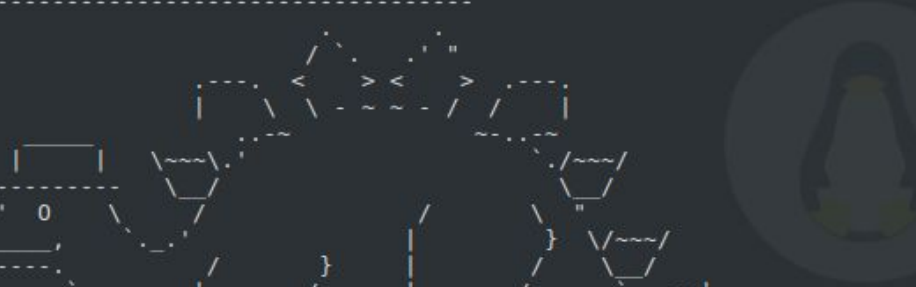
2. Jalankan program *receiver* dengan perintah `./transmitter <ip_address> <port number> <text file>;`

*ip address* adalah alamat IP dari receiver,

*port number* adalah nomor port yang dibuka oleh receiver,

*Text file* adalah file yang akan dikirimkan ke receiver.

```
Contoh: ./transmitter 127.0.0.1 8080 hmif-drama.txt
```

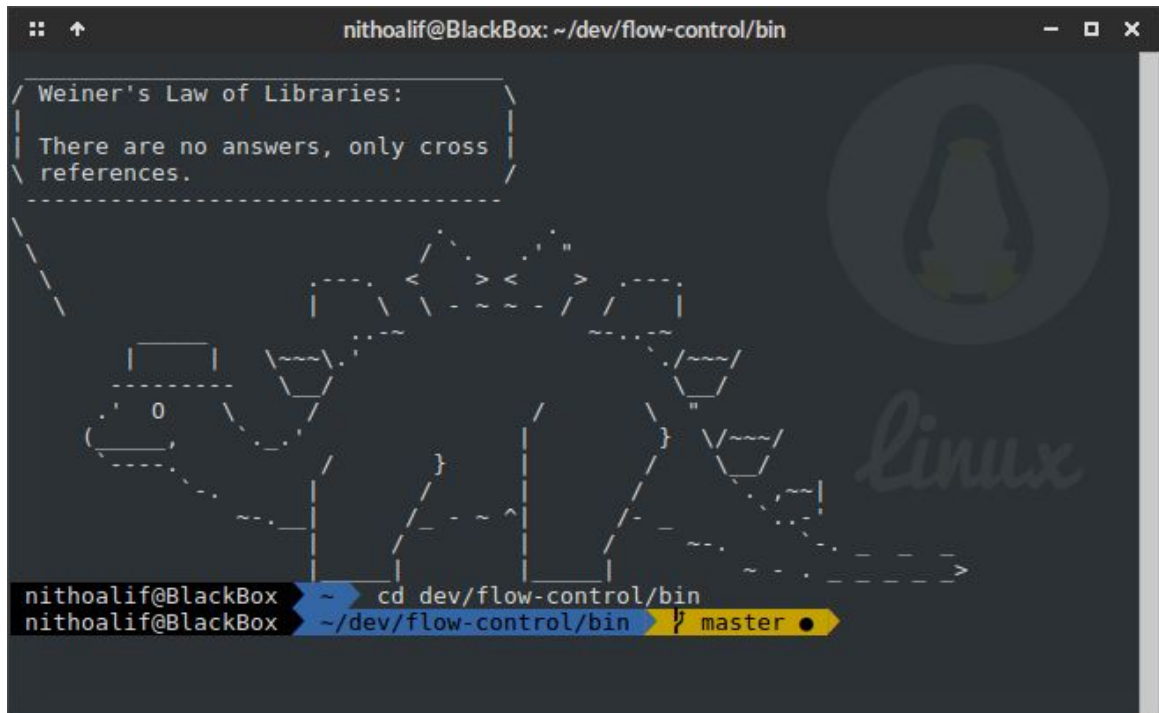


```
./transmitter 127.0.0.1 8080 hmif-drama.txt

nithoalif@BlackBox ~$ cd dev/flow-control/bin
nithoalif@BlackBox ~/dev/flow-control/bin$ ./transmitter 127.0.0.1 8080 hmif-drama.txt
Membuat socket untuk koneksi ke 127.0.0.1:8080 ...
Mengirim byte ke-1: '
'
Mengirim byte ke-2: 'A'
Mengirim byte ke-3: 'h'
Mengirim byte ke-4: 'h'
```

B. Receiver

1. Pindah ke direktori `bin` dengan perintah `cd`.



A terminal window titled "nithoalif@BlackBox: ~/dev/flow-control/bin". The window has a dark background with a faint Linux logo and the text "Weiner's Law of Libraries: There are no answers, only cross references." in a box. The terminal shows the command `cd dev/flow-control/bin` being entered and executed. The prompt changes from `nithoalif@BlackBox` to `~/dev/flow-control/bin`. A yellow bar at the bottom of the terminal displays the word "master" with a small black dot.

2. Jalankan program `receiver` dengan perintah `./receiver <port_number>`;  
*port\_number* adalah nomor port yang dibuka oleh receiver.  
Contoh : `./receiver 8080`



A terminal window titled `./receiver 8080`. The window has the same dark background and Linux logo as the previous one. The terminal shows the command `./receiver 8080` being entered and executed. The prompt changes from `~/dev/flow-control/bin` to `~/dev/flow-control/bin`. A yellow bar at the bottom of the terminal displays the word "master" with a small black dot. Below the command, the text "Binding pada 0.0.0.0:8080 ..." is visible.



```
nithoalif@BlackBox ~$ cd dev/flow-control/bin
nithoalif@BlackBox ~$ ./dev/flow-control/bin/master & ./receiver 8080
Binding pada 0.0.0.0:8080 ...
Menerima byte ke-1:
Mengonsumsi byte ke-1:
Menerima byte ke-2:
Mengonsumsi byte ke-2: 'A'
Menerima byte ke-3:
Mengonsumsi byte ke-3: 'h'
Menerima byte ke-4:
Mengonsumsi byte ke-4: 'h'
Menerima byte ke-5:
Mengonsumsi byte ke-5: 'h'
Menerima byte ke-6:
Mengonsumsi byte ke-6: ' '
Menerima byte ke-7:
Mengonsumsi byte ke-7: ' '
Menerima byte ke-8:
Mengonsumsi byte ke-8: ' '
Menerima byte ke-9:
Mengonsumsi byte ke-9: ' '
Menerima byte ke-10:
Mengonsumsi byte ke-10: ' '
Menerima byte ke-11:
Mengonsumsi byte ke-11: ' '
Menerima byte ke-12:
Mengonsumsi byte ke-12: ' '
Menerima byte ke-13:
Mengonsumsi byte ke-13: ' '
Menerima byte ke-14:
Mengonsumsi byte ke-14: ' '
Menerima byte ke-15:
Mengonsumsi byte ke-15: ' '
Menerima byte ke-16:
Mengonsumsi byte ke-16: ' '
Buffer > minimum upperlimit. Mengirim XOFF.
Mengonsumsi byte ke-11:
Mengonsumsi byte ke-12: 'F'
Mengonsumsi byte ke-13: 'e'
Mengonsumsi byte ke-14: 'e'
Mengonsumsi byte ke-15: 'l'
Buffer < maximum lowerlimit. Mengirim XON.
Menerima byte ke-17:
Mengonsumsi byte ke-16: 'r'

nithoalif@BlackBox ~$ cd dev/flow-control/bin
nithoalif@BlackBox ~$ ./dev/flow-control/bin/master & ./transmitter 127.0.0.1 8080 hmif-drama.txt
8080 hmif-drama.txt
Membuat socket untuk koneksi ke 127.0.0.1:8080 ...
Mengirim byte ke-1:
Mengirim byte ke-2: 'A'
Mengirim byte ke-3: 'h'
Mengirim byte ke-4: 'h'
Mengirim byte ke-5: 'h'
Mengirim byte ke-6: ' '
Mengirim byte ke-7: ' '
Mengirim byte ke-8: ' '
Mengirim byte ke-9: ' '
Mengirim byte ke-10: ' '
Mengirim byte ke-11: ' '
Mengirim byte ke-12: 'F'
Mengirim byte ke-13: 'e'
Mengirim byte ke-14: 'e'
Mengirim byte ke-15: 'l'
Mengirim byte ke-16: ' '
XOFF diterima.
Menunggu XON...
Menunggu XON...
Menunggu XON...
Menunggu XON...
Menunggu XON...
XON diterima.
Mengirim byte ke-17: 'r'
```

#### IV. Referensi

1. Krzyzanowski, Paul (2015). Programming with UDP sockets. *Rutgers CS 417 Documents*. Diakses di <https://www.cs.rutgers.edu/~pxk/417/notes/sockets/udp.html> pada tanggal 23 September 2015.  
“Bagian kode program yang digunakan dengan sedikit modifikasi adalah bagian transmitter dan receiver”
2. Kohlhoff, Christopher M. (2015). Boost.Asio Tutorial. *Boost C++ Libraries*. Diakses di [http://www.boost.org/doc/libs/1\\_59\\_0/doc/html/boost\\_asio/tutorial.html](http://www.boost.org/doc/libs/1_59_0/doc/html/boost_asio/tutorial.html) pada tanggal 18 September 2015.  
“Bagian kode program receiver yang sedikit mencontoh skema pemrograman socket UDP pada library Boost.”

#### V. Pembagian Kerja

1. Nitho Alif Ibadurrahman
  - Membuat kode program *receiver*.
2. Ahmad Darmawan
  - Membuat kode program *transmitter*.