

Alif Ahsanil Satria
1606882540
Tugas Akhir LAW

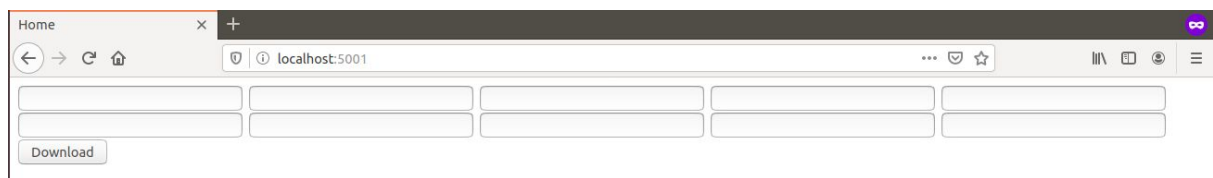
Laporan tugas akhir ini dibuat menggunakan python versi 3 sebagai bahasa pemrograman, flask sebagai framework, dan nginx-extras (cara install : sudo apt-get pip install nginx-extras) sebagai nginx karena sudah include module secured link. Ada sebanyak 5 server, sesuai yang sudah dideskripsikan pada soal.

Cara menjalankannya adalah sebagai berikut :

start → sudo python3 run.py
stop → sudo python3 stop.py

DEMO APLIKASI

Ini adalah tampilan awal html form sederhananya :



Kita akan menggunakan 10 url berikut ini untuk didownload :

<https://cdn.idntimes.com/content-images/post/20200303/1-17b763f032b2396d91d33582a4707d79.jpg>
https://1.bp.blogspot.com/-xo683Mc6lJM/W0ASaI_Qg4I/AAAAAAAAADt0/F4K7A2GdJNQdUzUq77jonE8EO8UPWQNCACLcBGAs/s1600/31846920_1802582153127489_1724110034230575104_n.jpg
<https://4.bp.blogspot.com/-Kv05JFc3vA8/V7cOLEriHAI/AAAAAAAAAEo/ItKLBBGo1eWQMqKiLQFlv90wKdWHk-TCACLcB/s1600/anak-kucing-lucu-2.png>
https://asset-a.grid.id/crop/0x0:0x0/700x465/photo/nationalgeographic/201301301142280_b.jpg
<https://images.dagelan.co/old/2017/01/Kucing-Imut-5.jpg>
https://www.w3schools.com/w3css/img_lights.jpg
https://cdn.pixabay.com/photo/2015/04/23/22/00/tree-736885_340.jpg
https://p.bigstockphoto.com/GeFvQkBbSLaMdpKXF1Zv_bigstock-Aerial-View-Of-Blue-Lakes-And--227291596.jpg
https://helpx.adobe.com/content/dam/help/en/stock/how-to/visual-reverse-image-search/jcr_content/main-pars/image/visual-reverse-image-search-v2_intro.jpg
https://www.w3schools.com/howto/img_forest.jpg

Lalu, masukan 10 url tersebut ke dalam form dan klik download. Prosesnya akan menjadi seperti ini ketika mendownload dan compress files :

Saat proses download sedang berlangsung, namun proses kompresi belum berlangsung :

localhost:5001/			
Private Browsing			
localhost:5001			
1592104179			
No	URL	Download	Kompresi
1	https://cdn.idntimes.com/content-images/post/20200303/1-17b763f032b2396d91d33582a4707d79.jpg	89.99481497129031%	
2	https://www.w3schools.com/w3css/img_lights.jpg	79.9960901226724%	
3	https://1.bp.blogspot.com/-xo683Mc6lJM/W0ASaI_Qg4I/AAAAAAAAADt0/F4K7A2GdJNQdUzUg77jonE8EO8UPWQNcACLCBGAs/s1600/31846920_1802582153127489_1724110034230575104_n.jpg	79.9917229554961%	
4	https://cdn.pixabay.com/photo/2015/04/23/22/00/tree-736885_340.jpg	60.0%	
5	https://4.bp.blogspot.com/-Kv05JFc3vA8/V7cOLErHAI/AAAAAAAAAEo/ItKLBGo1eWQMqKiLQFlv90wKdWHK-_TCACLCB/s1600/anak-kucing-lucu-2.png	79.99946798252323%	
6	https://p.bigstockphoto.com/GeFvQkBBsLaMdpKXF1Zv_bigstock-Aerial-View-Of-Blue-Lakes-And-227291596.jpg	39.99961901496319%	
7	https://asset-a.grid.id/crop/0x0:0x0/700x465/photo/nationalgeographic/201301301142280_b.jpg	79.98978419103562%	
8	https://helpx.adobe.com/content/dam/help/en/stock/how-to/visual-reverse-image-search/jcr_content/main-pars/image/visual-reverse-image-search-v2_intro.jpg	79.99928781903482%	
9	https://images.dagelan.co/old/2017/01/Kucing-Imut-5.jpg	59.99641669818645%	
10	https://www.w3schools.com/howto/img_forest.jpg	80.0%	

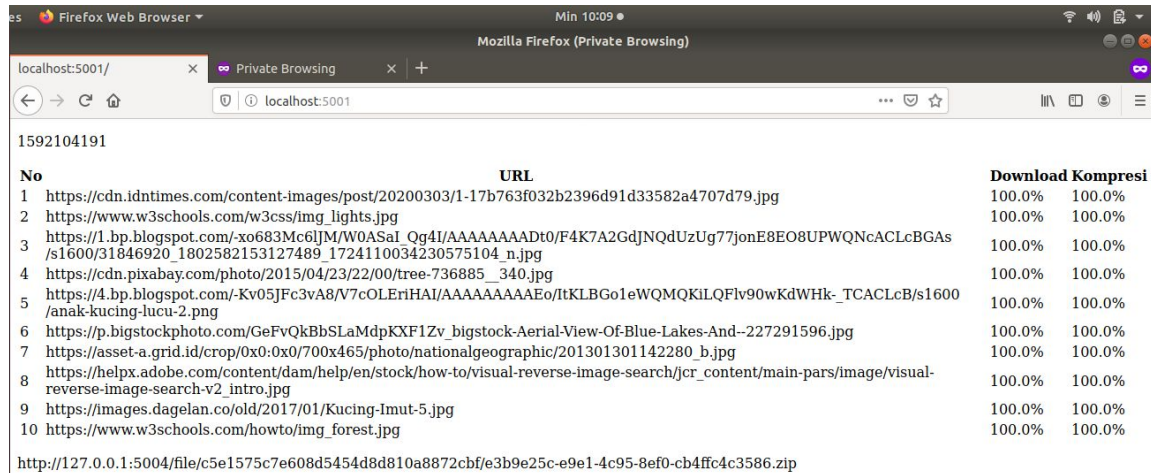
Saat proses download sudah selesai dan kompresi sedang berlangsung :

localhost:5001/			
Private Browsing			
localhost:5001			
1592104180			
No	URL	Download	Kompresi
1	https://cdn.idntimes.com/content-images/post/20200303/1-17b763f032b2396d91d33582a4707d79.jpg	100.0%	10.0%
2	https://www.w3schools.com/w3css/img_lights.jpg	100.0%	10.0%
3	https://1.bp.blogspot.com/-xo683Mc6lJM/W0ASaI_Qg4I/AAAAAAAAADt0/F4K7A2GdJNQdUzUg77jonE8EO8UPWQNcACLCBGAs/s1600/31846920_1802582153127489_1724110034230575104_n.jpg	100.0%	10.0%
4	https://cdn.pixabay.com/photo/2015/04/23/22/00/tree-736885_340.jpg	100.0%	10.0%
5	https://4.bp.blogspot.com/-Kv05JFc3vA8/V7cOLErHAI/AAAAAAAAAEo/ItKLBGo1eWQMqKiLQFlv90wKdWHK-_TCACLCB/s1600/anak-kucing-lucu-2.png	100.0%	10.0%
6	https://p.bigstockphoto.com/GeFvQkBBsLaMdpKXF1Zv_bigstock-Aerial-View-Of-Blue-Lakes-And-227291596.jpg	100.0%	10.0%
7	https://asset-a.grid.id/crop/0x0:0x0/700x465/photo/nationalgeographic/201301301142280_b.jpg	100.0%	10.0%
8	https://helpx.adobe.com/content/dam/help/en/stock/how-to/visual-reverse-image-search/jcr_content/main-pars/image/visual-reverse-image-search-v2_intro.jpg	100.0%	10.0%
9	https://images.dagelan.co/old/2017/01/Kucing-Imut-5.jpg	100.0%	10.0%
10	https://www.w3schools.com/howto/img_forest.jpg	100.0%	10.0%

Saat proses download dan kompresi sudah selesai, namun secured link belum muncul :

localhost:5001/			
Private Browsing			
localhost:5001			
1592104189			
No	URL	Download	Kompresi
1	https://cdn.idntimes.com/content-images/post/20200303/1-17b763f032b2396d91d33582a4707d79.jpg	100.0%	100.0%
2	https://www.w3schools.com/w3css/img_lights.jpg	100.0%	100.0%
3	https://1.bp.blogspot.com/-xo683Mc6lJM/W0ASaI_Qg4I/AAAAAAAAADt0/F4K7A2GdJNQdUzUg77jonE8EO8UPWQNcACLCBGAs/s1600/31846920_1802582153127489_1724110034230575104_n.jpg	100.0%	100.0%
4	https://cdn.pixabay.com/photo/2015/04/23/22/00/tree-736885_340.jpg	100.0%	100.0%
5	https://4.bp.blogspot.com/-Kv05JFc3vA8/V7cOLErHAI/AAAAAAAAAEo/ItKLBGo1eWQMqKiLQFlv90wKdWHK-_TCACLCB/s1600/anak-kucing-lucu-2.png	100.0%	100.0%
6	https://p.bigstockphoto.com/GeFvQkBBsLaMdpKXF1Zv_bigstock-Aerial-View-Of-Blue-Lakes-And-227291596.jpg	100.0%	100.0%
7	https://asset-a.grid.id/crop/0x0:0x0/700x465/photo/nationalgeographic/201301301142280_b.jpg	100.0%	100.0%
8	https://helpx.adobe.com/content/dam/help/en/stock/how-to/visual-reverse-image-search/jcr_content/main-pars/image/visual-reverse-image-search-v2_intro.jpg	100.0%	100.0%
9	https://images.dagelan.co/old/2017/01/Kucing-Imut-5.jpg	100.0%	100.0%
10	https://www.w3schools.com/howto/img_forest.jpg	100.0%	100.0%

Saat proses download sudah selesai, kompresi sudah selesai, dan secured link sudah muncul :

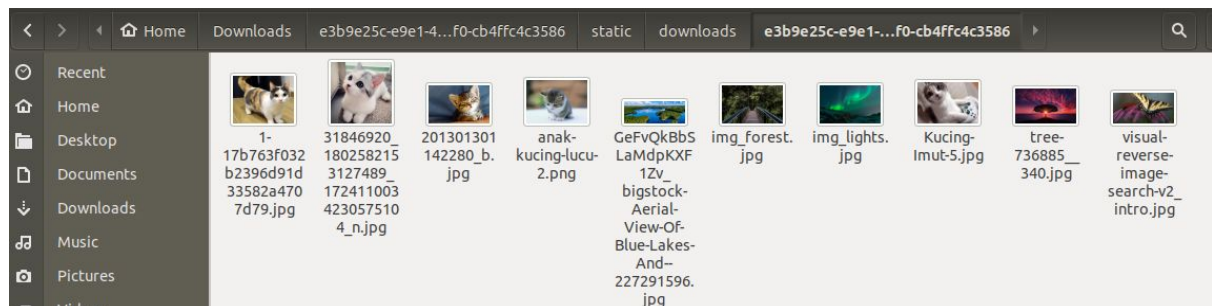


The screenshot shows a Firefox Web Browser window with the address bar set to localhost:5001. The page displays a table with 10 rows of download links. Each row includes a number, a URL, and two columns for 'Download' and 'Kompresi' status, both showing 100.0%.

No	URL	Download	Kompresi
1	https://cdn.idntimes.com/content-images/post/20200303/1-17b763f032b2396d91d33582a4707d79.jpg	100.0%	100.0%
2	https://www.w3schools.com/w3css/img_lights.jpg	100.0%	100.0%
3	https://1.bp.blogspot.com/-xo683Mc6lJM/W0ASaI_Qg4I/AAAAAAAAADt0/F4K7A2GdJNQdUzUg77jonE8EO8UPWQNCACLcBGAS/s1600/31846920_1802582153127489_1724110034230575104_n.jpg	100.0%	100.0%
4	https://cdn.pixabay.com/photo/2015/04/23/22/00/tree-736885_340.jpg	100.0%	100.0%
5	https://4.bp.blogspot.com/-Kv05JFc3vA8/V7cOLErIHAI/AAAAAAAAAEo/ItKLBGo1eWQMqKILQFlv90wKdWHk-_TCACLcB/s1600/anak-kucing-lucu-2.png	100.0%	100.0%
6	https://p.bigstockphoto.com/GeFvQkBbSLaMdpKXF1Zv_bigstock-Aerial-View-Of-Blue-Lakes-And-227291596.jpg	100.0%	100.0%
7	https://asset-a.grid.id/crop/0x0:0x0/700x465/photo/nationalgeographic/201301301142280_b.jpg	100.0%	100.0%
8	https://helpx.adobe.com/content/dam/help/en/stock/how-to/visual-reverse-image-search/jcr_content/main-pars/image/visual-reverse-image-search-v2_intro.jpg	100.0%	100.0%
9	https://images.dagelan.co/old/2017/01/Kucing-lmcut-5.jpg	100.0%	100.0%
10	https://www.w3schools.com/howto/img_forest.jpg	100.0%	100.0%

Below the table, a secured link is displayed: http://127.0.0.1:5004/file/c5e1575c7e608d5454d8d810a8872cbf/e3b9e25c-e9e1-4c95-8ef0-cb4ffc4c3586.zip

Ini adalah hasil download file dari secured link tersebut :



CARA KERJA SISTEM

1. run.py dijalankan, server 1, server 2, server 3, server 4 (nginx), dan server 5 diaktifkan. Server 5 akan menginisiasi koneksi ke rabbitmq untuk membuat exchange dengan type **TOPIC** dan queue beserta bind nya dengan routing_key **server**. Server 5 akan mengaktifkan waktu server per detik yang akan ditampilkan ke client.
2. Ketika membuka halaman awal, aplikasi akan menampilkan file home.html yang berisi form dan tombol download
3. Ketika proses pengisian form dan klik download dilakukan, aplikasi akan beralih ke halaman selanjutnya yg merupakan file client.html. Halaman ini akan melakukan sambungan ke rabbitmq menggunakan websocket. koneksi WebSocket tersebut akan menerima status Proses Download (berasal dari server 2), progress Kompresi (berasal dari server 3), dan waktu berjalan (berasal dari server 5).

4. Server 1 (sebagai message producer) memasukkan 10 payload data ke dalam RabbitMQ untuk selanjutnya dikirimkan ke server2. Sambungan server 1 ke rabbitmq bertipe **exchange** dengan routing_key berupa unique id yang diterima dari server 1.
5. Server 2 sebagai message consumer menerima payload dari RabbitMQ kemudian melakukan proses berikut secara berurutan:
 - a. Setelah mendapatkan URL di dalam payload, dilakukan proses download. Hasil download disimpan pada file /static/download untuk sementara dengan nama folder sesuai unique id yang diterima dari server 1. Meski demikian, proses POST request dari server 2 ke server 3 tetap dilakukan dengan unique id sebagai payload (unique id sebagai metadata). Proses POST request ini dilakukan setelah semua file sudah didownload
 - b. Laporan progress download di dalam Server 2 dikirimkan ke RabbitMQ dengan tipe exchange **TOPIC** untuk bisa dikirimkan informasinya ke browser (melalui WebSocket).
6. Ketika server 3 menerima payload dari server 2, logika yang dilakukan server 3 adalah :
 - A. Melakukan kompresi dengan nama folder sesuai unique id. Sewaktu kompresi sedang berjalan, status progress kompresi dikirimkan ke RabbitMQ dengan tipe exchange **TOPIC** untuk bisa dikirimkan informasinya ke browser (melalui WebSocket).
 - B. Ketika kompresi sudah selesai 100%, yang dilakukan Server 3 adalah
 - a. Meng-generate URL encrypted yang nantinya dapat diketahui oleh pengguna. URL yang digenerate merupakan one time link yang merupakan URL secure download (http://nginx.org/en/docs/http/ngx_http_secure_link_module.html). URL encrypted tersebut dikirimkan ke RabbitMQ dengan tipe exchange **TOPIC** untuk bisa didapatkan informasinya pada browser (melalui WebSocket).
 - b. Mengupload hasil kompresi ke server 4. Dalam hal ini, hasil download pada /static/download akan dipindahkan ke direktori /usr/share/nginx/html/nginx-files (move, bukan copy. jadi, dalam hal ini folder pada /static/download sudah tidak ada setelah proses ini dilaksanakan)
7. Server 4 hanya berisi NGINX yang memvalidasi URL encrypted lokasi file hasil kompresi. Link yang diterima oleh browser merupakan hasil generate yang telah dilakukan oleh Server 3 sesaat proses kompresi selesai dilakukan. Apabila URL encrypted dapat divalidasi, maka NGINX mengembalikan file hasil kompresi terhadap browser yang memanggil (dalam hal ini lokasinya di /usr/share/nginx/html/nginx-files). Namun apabila URL encrypted tidak berhasil divalidasi, maka NGINX menampilkan error HTTP 403.

KESULITAN DALAM PROSES IMPLEMENTASI

1. Memahami alur proses implementasi sesuai yang dideskripsikan pada soal
2. Memahami bagaimana melakukan skenario multithreading nya supaya program bisa berjalan sesuai dengan alur yang dideskripsikan pada soal
3. Memahami bagaimana module secure link bekerja, serta bagaimana nginx bisa mengembalikan sebuah file
4. Melakukan debugging ketika proses multithreading tidak berjalan sesuai alur yang seharusnya

ASUMSI YANG DIPERGUNAKAN

Exchange rabbitmq yang bertipe **TOPIC** menggunakan routing_key yang di-generate secara hardcode, bukan berasal dari unique id dari server 1.