

Nama : Naufal Hisyam Muzakki

NIM : L0123105

Kelas A

Matkul : Sistem Terdistribusi

Tugas : 5

RESTFUL DAN GRPC

Restful

```
■ THRESHOLDS
http_req_duration
X 'p(95)<10000' p(95)=14.7s

■ TOTAL RESULTS
HTTP
http_req_duration.....: avg=3.93s min=0s      med=1.49s max=34.71s p(90)=12.28s p(95)=14.7s
{ expected_response:true }...: avg=2.69s min=0s      med=1.08s max=34.71s p(90)=7.53s p(95)=11.24s
http_req_failed.....: 11.91% 1440 out of 12090
http_reqs.....: 12090 151.039923/s

EXECUTION
iteration_duration.....: avg=6.99s min=106.11ms med=3.23s max=44.45s p(90)=19.16s p(95)=26.78s
iterations.....: 12090 151.039923/s
vus.....: 1 min=1 max=1500
vus_max.....: 1500 min=1500 max=1500

NETWORK
data_received.....: 29 GB 360 MB/s
data_sent.....: 922 kB 12 kB/s

running (1m20.0s), 0000/1500 VUs, 12090 complete and 0 interrupted iterations
default ✓ [=====] 0000/1500 VUs 1m0s
```

Request HTTP (REST) menunjukkan rata-rata durasi yang cukup tinggi, yaitu sekitar 3,93 detik dengan median 1,49 detik, dan beberapa request mencapai 34,71 detik. Hal ini menunjukkan adanya latency yang tinggi pada beberapa request, meskipun sebagian besar request masih diproses dengan cepat. Fail rate-nya sekitar 11,9%, yang sebagian besar disebabkan oleh timeout 10 detik, di mana server mencoba memproses request tetapi memerlukan waktu terlalu lama. Throughput REST relatif rendah, dengan 12090 request total atau sekitar 151 request per detik. Secara umum, REST cukup toleran terhadap load tinggi karena server tetap mencoba memproses request hingga timeout, namun memiliki masalah pada request yang lambat (tail latency) dan throughput terbatas.

grpc

```
■ THRESHOLDS

grpc_req_duration
✓ 'p(95)<10000' p(95)=393.3ms

■ TOTAL RESULTS

checks_total.....: 11888 191.016694/s
checks_succeeded...: 66.78% 7939 out of 11888
checks_failed.....: 33.21% 3949 out of 11888

X status is OK
↳ 66% - ✓ 7939 / X 3949

EXECUTION
iteration_duration...: avg=318.07ms min=4.84ms med=168ms max=14.62s p(90)=558.26ms p(95)=688.91ms
iterations.....: 236281 3796.569265/s
vus.....: 26 min=26 max=1500
vus_max.....: 1500 min=1500 max=1500

NETWORK
data_received.....: 2.7 GB 43 MB/s
data_sent.....: 4.4 MB 70 kB/s

GRPC
grpc_req_duration....: avg=65.49ms min=0s med=4.6ms max=1.12s p(90)=212.7ms p(95)=393.3ms
```

Request gRPC jauh lebih cepat dibanding REST, dengan rata-rata durasi hanya 65 ms, median 4,6 ms, dan p95 sekitar 393 ms. Bahkan tail latency-nya jauh lebih rendah dibanding REST, sehingga request berhasil diproses secara konsisten dengan cepat. Namun, fail rate gRPC cukup tinggi, yaitu 33,2%, karena server langsung menolak request saat kapasitas penuh (load shedding), bukan menunggu timeout. Meski begitu, throughput gRPC sangat tinggi, mencapai 236281 request atau sekitar 3796 request per detik. gRPC efisien dan cepat, tetapi lebih agresif menolak request saat beban tinggi.

Perbedaan Utama

Perbedaan utama antara RESTful dan gRPC terletak pada latency, fail rate, dan throughput. gRPC unggul dalam kecepatan dan throughput, serta latency yang konsisten rendah, tetapi memiliki fail rate tinggi saat server overload karena langsung menolak request. Sementara itu, REST lebih lambat dan memiliki beberapa request dengan latency sangat tinggi, namun lebih toleran terhadap beban server karena request menunggu sampai timeout, sehingga fail rate lebih rendah.