

## TUGAS 1 Arsitektur dan Pemrograman Aplikasi Perusahaan

### Proses Pengembangan Aplikasi

Dalam mengembangkan aplikasi ini pertama-tama saya membaca terlebih dahulu untuk mengetahui semua fitur-fitur yang harus ada pada aplikasi. Setelah itu saya mengunduh bootstrap dan memasukkannya ke dalam project. Sebagai halaman utama, saya membuat HomeController untuk menangani mapping "/" yang mengembalikan index.html sebagai view.

```
@RequestMapping("/")
public String index() {
    return "index";
}
```

Pada index.html saya membuat 2 buah form; melihat penduduk dan melihat keluarga.

#### 1. Fitur melihat Penduduk Berdasarkan NIK.

Untuk fitur ini saya membuat PendudukModel.java sebagai model, PendudukController.java sebagai controller, PendudukMapper.java sebagai DAO dengan method selectPenduduk berdasarkan nik, serta PendudukService.java dan PendudukServiceDatabase.java sebagai service.

Saya membuat PendudukModel dengan atribut yang sama seperti kolom-kolom pada database tabel penduduk.

Saya membuat method viewPenduduk pada PendudukController menangani mapping "/penduduk?nik={nik}". Method ini dipanggil saat user men-submit form.

```
@RequestMapping(value = "/penduduk", method = RequestMethod.GET)
public String viewPenduduk(Model model, @RequestParam(value = "nik", required = true) String nik,
    HttpServletRequest request) {

    PendudukModel penduduk = pendudukDAO.selectPenduduk(nik);
    if (penduduk != null) {
        KeluargaModel keluarga = keluargaDAO.selectKeluarga(penduduk.getIdKeluarga());
        if (keluarga != null) {
            model.addAttribute("penduduk", penduduk);
            model.addAttribute("keluarga", keluarga);
            model.addAttribute("button", "button");
            java.util.Enumeration<String> reqEnum = request.getParameterNames();
            while (reqEnum.hasMoreElements()) {
                String s = reqEnum.nextElement();
                System.out.println(s);
                System.out.println("#" + request.getParameter(s));
            }
        }
    }
}
```

Method ini mengembalikan view-penduduk.html sebagai view. Setelah itu saya membuat file view-penduduk.html pada folder templates.

#### 2. Fitur melihat Keluarga berdasarkan NKK.

Pertama saya membuat KeluargaModel sebagai model lalu saya membuat keluargaController sebagai controller dan keluargamapper sebagai mapper dengan method selectkeluarga berdasarkan nkk. Pada file keluarga controller saya membuat method viewKeluarga yang menerima parameter nkk dan mengembalikan view-keluarga.html.

3. Fitur menambahkan penduduk baru sebagai anggota keluarga.  
Saya membuat method `addpenduduksubmit` pada `pendudukcontroller` untuk menampilkan form pengisian data penduduk. Lalu saya membuat method `addpenduduk`. Setelah itu saya membuat method `addPenduduk` pada `pendudukmapper`. Method ini akan dipanggil pada controller, lalu mengembalikan file `update-penduduk-success`.
4. Fitur menambahkan keluarga baru.  
Saya membuat method `addKeluarga` (untuk menampilkan form pengisian data keluarga) dan method `addKeluarga` (untuk mensubmit data hasil pengisian user). Lalu saya membuat method `addKeluarga` pada `KeluargaMapper` untuk menambahkan keluarga ke database method `addKeluarga` pada controller akan mengembalikan `add-keluarga-success.html`.
5. Fitur mengubah data penduduk.  
Saya membuat view `form-update-penduduk.html` untuk menampilkan form pengisian data penduduk. Selanjutnya pada `PendudukController` saya membuat method `updatePenduduk` untuk menangani mapping `"/penduduk/ubah/{nik}"` yang mengembalikan view `form-update-penduduk` dan method `updatePendudukSubmit` untuk mensubmit form dan mengupdate database lalu mengembalikan view `update-penduduk-success.html`. Setelah itu saya membuat method `updatePenduduk` pada `PendudukMapper` untuk menjalankan query `update`.
6. Fitur mengubah data keluarga  
Saya membuat view `form-update-keluarga.html` untuk menampilkan form pengisian data keluarga. Selanjutnya `KeluargaController` saya membuat method `updateKeluarga` untuk menangani mapping `"/keluarga/ubah/{nik}"` yang mengembalikan view `form-update-keluarga` dan method `updateKeluargaSubmit` untuk mensubmit form dan mengupdate database lalu mengembalikan view `update-keluarga-success.html`. Setelah itu saya membuat method `updateKeluarga` pada `KeluargaMapper` untuk menjalankan query `update`.
7. Fitur mengubah status kematian penduduk  
Saya membuat button pada view `penduduk.html`, button tersebut akan memanggil method `setPendudukWafat` pada `PendudukController`. Selanjutnya saya membuat method `killPenduduk` untuk set `iswafat` penduduk menjadi 1. Lalu saya cek apakah semua penduduk anggota keluarga tersebut sudah wafat atau belum dengan method `isStillValid` pada model keluarga. Lalu saya membuat method `disableKeluarga` untuk set `is_tidak_berlaku` menjadi 1. Lalu meredirect ke view `view-penduduk.html`.

Nama : Haryo Parigroho

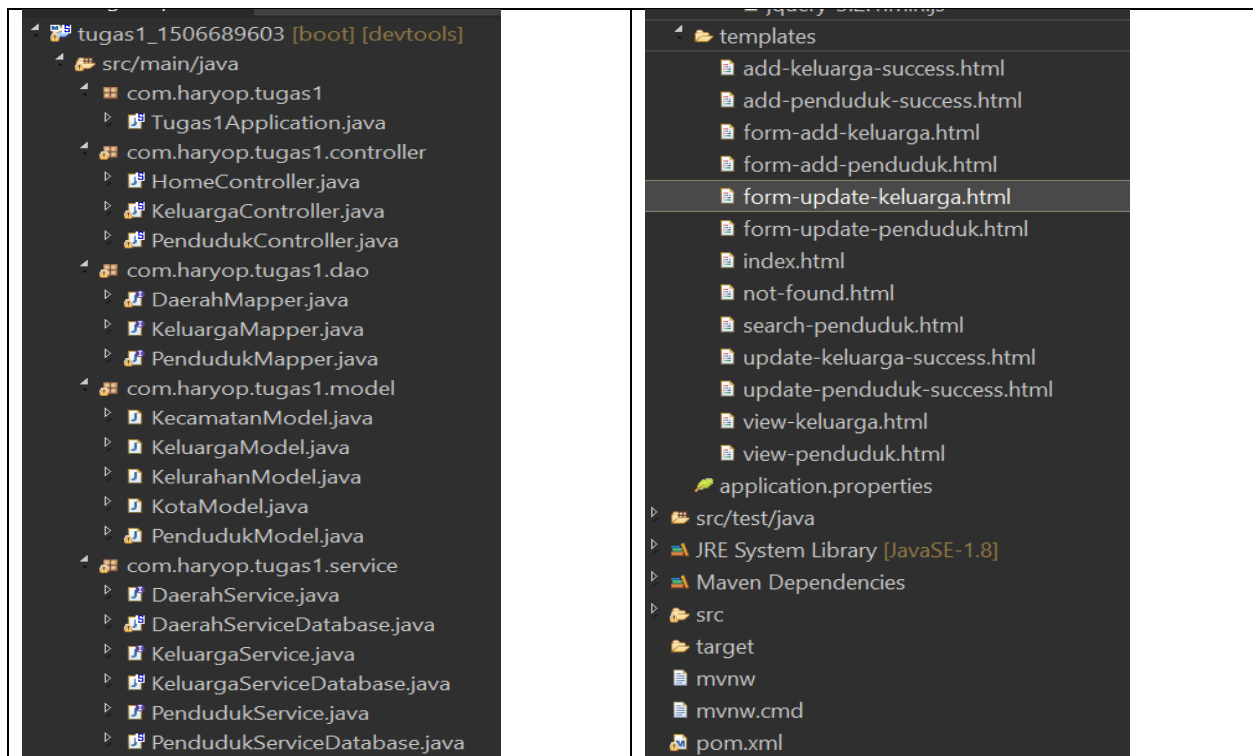
NPM : 1506689603

Kelas : B

---

8. Fitur Menampilkan Data Penduduk Berdasarkan Kota, Kecamatan, dan Kelurahan.  
Pada fitur ini saya membuat method searchPenduduk pada PendudukController yang menangani mapping “/penduduk/cari”. Saya lalu membuat model kelurahan, kecamatan, dan kota serta DaerahMapper dan method select untuk mendapatkan kota, kecamatan, dan kelurahan. Setelah itu, saya membuat view search-penduduk.html untuk menampilkan form dropdown pemilihan kota sampai kelurahan. Method searchPenduduk meminta 3 parameter yaitu idkota, idkecamatan, dan idkelurahan. Lalu method mengembalikan searchPenduduk.html untuk menampilkan daftar penduduk yang tinggal di kelurahan yang dipilih.
9. Fitur Bonus menampilkan penduduk tertua dan termuda.  
Untuk fitur ini saya menggunakan/implements comparable pada PendudukModel untuk membandingkan objek penduduk dengan objek penduduk yang lain berdasarkan tanggal lahirnya. Selanjutnya pada PendudukServiceDatabase saya membuat method getOldestPenduduk dan getYoungestPenduduk untuk mendapatkan penduduk yang paling tua dan paling muda dari list of penduduk.

## Struktur Project

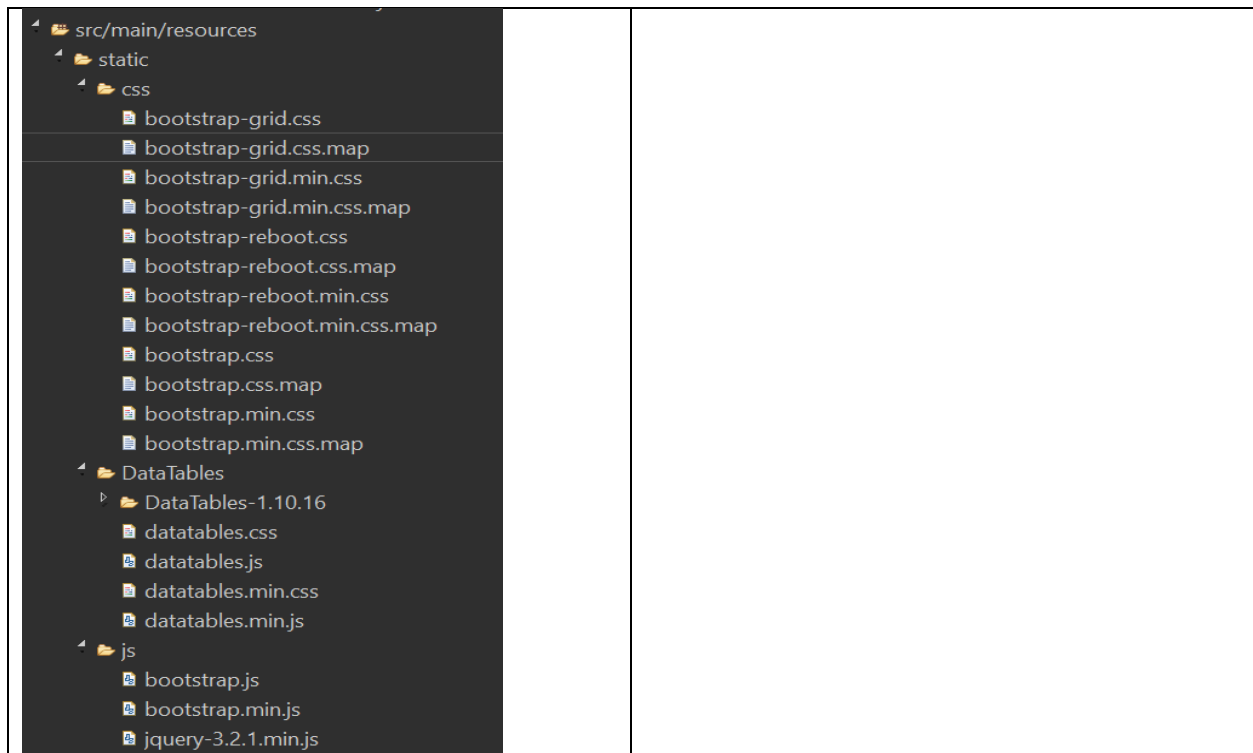


Nama : Haryo Parigroho

NPM : 1506689603

Kelas : B

---



Pada pengerjaan project tugas 1 ini terdapat package sebagai berikut:

- *com.haryop.tugas1*  
Package ini berisi file Tugas1Application.java untuk menjalankan aplikasi Spring.
- *com.haryop.tugas1.controller*  
Package ini berisi semua file yang berperan sebagai controller aplikasi.
- *com.haryop.tugas1.dao*  
Package ini berisi semua file yang berperan sebagai interface data annotation object.
- *com.haryop.tugas1.model*  
Package ini berisi semua file yang berperan sebagai model aplikasi.
- *com.haryop.tugas1.service*  
Package ini berisi semua file yang berperan sebagai interface service ke database.

## Implementasi MVC

*Model :*

- PendudukModel
- KeluargaModel
- KelurahanModel

Nama : Haryo Parigroho

NPM : 1506689603

Kelas : B

---

- KecamatanModel
- KotaModel

Saya membuat class model berdasarkan tabel-tabel yang ada pada database yaitu penduduk, keluarga, kelurahan, kecamatan, dan kota. Untuk keluarga, saya menyimpan atribut list of penduduk untuk mendapatkan penduduk-penduduk yang merupakan anggota keluarga tersebut.

*View :*

File html yang saya buat adalah

- add-keluarga-success, add-penduduk-success : menampilkan status sukses setelah melakukan add keluarga dan penduduk.
- form-add-keluarga, form-add-penduduk : menampilkan form untuk add keluarga dan penduduk.
- form-update-keluarga, form-update-penduduk : menampilkan form untuk update keluarga dan penduduk.
- index, not-found : menampilkan halaman utama dan halaman jika objek tidak ditemukan.
- search-penduduk : menampilkan form untuk memilih kota, kecamatan dan kelurahan.
- update-keluarga-success, update-penduduk-success : menampilkan status sukses setelah melakukan update keluarga dan penduduk.
- view-keluarga, view-penduduk : menampilkan keluarga dan penduduk tertentu.

*Controller :*

- HomeController
- KeluargaController
- PendudukController

Home Controller hanya menangani mapping "/" yang mengembalikan index.html.

KeluargaController menangani semua mapping yang berawalan keluarga "/keluarga/....."

PendudukController menangani semua mapping yang berawalan penduduk "/penduduk/....."

## **Optimasi Database**

Optimasi database yang saya lakukan adalah menambahkan primary key pada tabel keluarga (id) dan tabel penduduk (id) serta menambahkan index pada tabel keluarga (nomor\_kk) dan tabel penduduk (nik).

Nama : Haryo Parigroho

NPM : 1506689603

Kelas : B

---

## Stress Testing

Saya membuat 3 sampler untuk stress testing, 3 sampler tersebut adalah 3 filter yang menggunakan method GET yaitu melihat penduduk berdasarkan nik, melihat keluarga berdasarkan nkk, dan mencari penduduk di kota/kecamatan/kelurahan tertentu.

### HTTP Request View Penduduk

The screenshot shows the 'HTTP Request' tab in a web browser. The 'Name' field is 'View Penduduk' and the 'Comments' field contains 'Pengguna melakukan pencarian penduduk berdasarkan NIK'. The 'Basic' tab is selected, showing the 'Web Server' section with 'Protocol [http:]', 'Server Name or IP: localhost', and 'Port Number:'. The 'HTTP Request' section shows 'Method: GET' and 'Path: http://localhost:8080/penduduk?nik=3171052808740001'. The 'Content encoding:' field is empty. Below the 'HTTP Request' section, there are checkboxes for 'Redirect Automatically', 'Follow Redirects', 'Use KeepAlive', 'Use multipart/form-data for POST', and 'Browser-compatible headers'. The 'Parameters' tab is selected, showing a table with columns 'Name', 'Value', 'Encode?', and 'Include Equals?'. The table is empty.

### HTTP Request View Keluarga

The screenshot shows the 'HTTP Request' tab in a web browser. The 'Name' field is 'View Keluarga' and the 'Comments' field is empty. The 'Basic' tab is selected, showing the 'Web Server' section with 'Protocol [http:]', 'Server Name or IP: localhost', and 'Port Number:'. The 'HTTP Request' section shows 'Method: GET' and 'Path: http://localhost:8080/keluarga?nkk=3171012210170006'. The 'Content encoding:' field is empty. Below the 'HTTP Request' section, there are checkboxes for 'Redirect Automatically', 'Follow Redirects', 'Use KeepAlive', 'Use multipart/form-data for POST', and 'Browser-compatible headers'. The 'Parameters' tab is selected, showing a table with columns 'Name', 'Value', 'Encode?', and 'Include Equals?'. The table is empty.

### HTTP Request Search Penduduk

Nama : Haryo Parigroho

NPM : 1506689603

Kelas : B

---

**HTTP Request**

Name: Search Penduduk

Comments:

**Basic** | **Advanced**

**Web Server**

Protocol [http]: Server Name or IP: localhost Port Number:

**HTTP Request**

Method: GET Path: http://localhost:8080/penduduk/cari?kt=1&kc=1&kl=1 Content encoding:

☐ Redirect Automatically ☒ Follow Redirects ☒ Use KeepAlive ☐ Use multipart/form-data for POST ☐ Browser-compatible headers

**Parameters** | **Body Data** | **Files Upload**

Send Parameters With the Request:

| Name: | Value | Encode? | Include Equals? |
|-------|-------|---------|-----------------|
|-------|-------|---------|-----------------|

Saya menggunakan jumlah threads 1000 dengan Ramp-Up Period 60, berarti dalam satu menit ada 1000 orang yang mengakses 3 fitur tersebut.

**Thread Group**

Name: Siduk DKI

Comments:

Action to be taken after a Sampler error

☒ Continue ☐ Start Next Thread Loop ☐ Stop Thread ☐ Stop Test ☐ Stop Test Now

**Thread Properties**

Number of Threads (users): 1000

Ramp-Up Period (in seconds): 60

Loop Count: ☐ Forever 1

☐ Delay Thread creation until needed

Hasil Testing

Nama : Haryo Parigroho

NPM : 1506689603

Kelas : B

| View Results in Table   |              |                |               |                 |        |           |  |         |                  |
|---|--------------|----------------|---------------|-----------------|--------|-----------|--|---------|------------------|
| Name: View Results in Table   |              |                |               |                 |        |           |  |         |                  |
| Comments:   |              |                |               |                 |        |           |  |         |                  |
| Write results to file / Read from file  |              |                |               |                 |        |           |  |         |                  |
| Filename  |              |                |               |                 |        | Browse... | Log/Display Only: <input type="checkbox"/> Errors <input type="checkbox"/> Successes |         | Configure        |
| Sample #  | Start Time   | Thread Name    | Label         | Sample Time(ms) | Status | Bytes     | Sent Bytes   | Latency | Connect Time(ms) |
| 1   | 22:15:21.622 | Siduk DKI 1-2  | View Penduduk | 2612            | ✓      | 4429      | 147  | 2610    | 1                |
| 2   | 22:15:21.983 | Siduk DKI 1-8  | View Penduduk | 2251            | ✓      | 4429      | 147  | 2250    | 0                |
| 3   | 22:15:22.043 | Siduk DKI 1-9  | View Penduduk | 2193            | ✓      | 4429      | 147  | 2189    | 0                |
| 4   | 22:15:21.682 | Siduk DKI 1-3  | View Penduduk | 2555            | ✓      | 4429      | 147  | 2551    | 0                |
| 5   | 22:15:21.864 | Siduk DKI 1-6  | View Penduduk | 2373            | ✓      | 4429      | 147  | 2373    | 0                |
| 6   | 22:15:21.743 | Siduk DKI 1-4  | View Penduduk | 2495            | ✓      | 4429      | 147  | 2494    | 0                |
| 7   | 22:15:21.923 | Siduk DKI 1-7  | View Penduduk | 2337            | ✓      | 4429      | 147  | 2310    | 1                |
| 8   | 22:15:21.803 | Siduk DKI 1-5  | View Penduduk | 2458            | ✓      | 4429      | 147  | 2458    | 1                |
| 9   | 22:15:21.559 | Siduk DKI 1-1  | View Penduduk | 2720            | ✓      | 4429      | 147  | 2673    | 17               |
| 10  | 22:15:22.104 | Siduk DKI 1-10 | View Penduduk | 2177            | ✓      | 4429      | 147  | 2128    | 1                |
| 11  | 22:15:22.163 | Siduk DKI 1-11 | View Penduduk | 3007            | ✓      | 4429      | 147  | 3007    | 1                |
| 12  | 22:15:22.464 | Siduk DKI 1-16 | View Penduduk | 3615            | ✓      | 4429      | 147  | 3615    | 0                |
| 13  | 22:15:22.343 | Siduk DKI 1-14 | View Penduduk | 3736            | ✓      | 4429      | 147  | 3736    | 0                |
| 14  | 22:15:22.525 | Siduk DKI 1-17 | View Penduduk | 3556            | ✓      | 4429      | 147  | 3555    | 0                |
| 15  | 22:15:22.223 | Siduk DKI 1-12 | View Penduduk | 3860            | ✓      | 4429      | 147  | 3860    | 1                |
| 16  | 22:15:22.404 | Siduk DKI 1-15 | View Penduduk | 3736            | ✓      | 4429      | 147  | 3735    | 1                |
| 17  | 22:15:22.946 | Siduk DKI 1-24 | View Penduduk | 3605            | ✓      | 4429      | 147  | 3605    | 1                |
| 18  | 22:15:23.729 | Siduk DKI 1-37 | View Penduduk | 2822            | ✓      | 4429      | 147  | 2822    | 0                |
| 19  | 22:15:22.766 | Siduk DKI 1-21 | View Penduduk | 3887            | ✓      | 4429      | 147  | 3887    | 0                |
| 20  | 22:15:22.283 | Siduk DKI 1-13 | View Penduduk | 4380            | ✓      | 4429      | 147  | 4380    | 1                |
| 21  | 22:15:22.585 | Siduk DKI 1-18 | View Penduduk | 4079            | ✓      | 4429      | 147  | 4079    | 1                |
| 22  | 22:15:22.659 | Siduk DKI 1-19 | View Penduduk | 4008            | ✓      | 4429      | 147  | 4008    | 1                |
| 23  | 22:15:23.849 | Siduk DKI 1-39 | View Penduduk | 2822            | ✓      | 4429      | 147  | 2822    | 1                |
| 24  | 22:15:23.248 | Siduk DKI 1-29 | View Penduduk | 3427            | ✓      | 4429      | 147  | 3427    | 0                |
| 25  | 22:15:23.308 | Siduk DKI 1-30 | View Penduduk | 3370            | ✓      | 4429      | 147  | 3370    | 0                |
| 26  | 22:15:23.789 | Siduk DKI 1-38 | View Penduduk | 2889            | ✓      | 4429      | 147  | 2889    | 1                |
| 27  | 22:15:23.910 | Siduk DKI 1-40 | View Penduduk | 2930            | ✓      | 4429      | 147  | 2930    | 0                |
| 28  | 22:15:23.549 | Siduk DKI 1-34 | View Penduduk | 4971            | ✓      | 4429      | 147  | 4971    | 0                |
| 29  | 22:15:24.029 | Siduk DKI 1-42 | View Penduduk | 4491            | ✓      | 4429      | 147  | 4491    | 0                |
| 30  | 22:15:23.428 | Siduk DKI 1-32 | View Penduduk | 5095            | ✓      | 4429      | 147  | 5095    | 1                |
| 31  | 22:15:25.052 | Siduk DKI 1-59 | View Penduduk | 3473            | ✓      | 4429      | 147  | 3473    | 0                |
| 32  | 22:15:24.165 | Siduk DKI 1-44 | View Penduduk | 4363            | ✓      | 4429      | 147  | 4362    | 1                |
| 33  | 22:15:23.608 | Siduk DKI 1-35 | View Penduduk | 4920            | ✓      | 4429      | 147  | 4920    | 0                |
| <input type="checkbox"/> Scroll automatically? <input type="checkbox"/> Child samples? No of Samples 3000 Latest Sample 208432 Average 127817 Deviation 60783 |              |                |               |                 |        |           |  |         |                  |

|      |              |                 |                 |        |   |        |     |        |   |
|------|--------------|-----------------|-----------------|--------|---|--------|-----|--------|---|
| 2996 | 22:21:36.576 | Siduk DKI 1-976 | Search Penduduk | 198087 | ✓ | 175735 | 146 | 198078 | 0 |
| 2997 | 22:21:26.240 | Siduk DKI 1-932 | Search Penduduk | 208423 | ✓ | 175735 | 146 | 208415 | 1 |
| 2998 | 22:21:36.536 | Siduk DKI 1-972 | Search Penduduk | 198129 | ✓ | 175735 | 146 | 198119 | 1 |
| 2999 | 22:21:26.264 | Siduk DKI 1-938 | Search Penduduk | 208412 | ✓ | 175735 | 146 | 208407 | 0 |
| 3000 | 22:21:26.247 | Siduk DKI 1-946 | Search Penduduk | 208432 | ✓ | 175735 | 146 | 208425 | 0 |

Ketika threadsnya banyak selisih waktu antara pengiriman request dan sampai mendapatkan respons adalah mencapai 200 detik dengan average 127 detik.

Berdasarkan informasi ini maka, aplikasi sistem informasi kependudukan ini termasuk cepat karena terdapat 1000 orang dan masing-masing menggunakan 3 fitur dalam waktu satu menit berarti akan terdapat 3000 sample dalam waktu 127 detik.