



**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TETESAN INFUS
DAN KAPASITAS CAIRAN INFUS BERBASIS IOT**

*” NOTIFIKASI MONITORING TETESAN INFUS DAN KAPASITAS CAIRAN
INFUS BERBASIS IOT “*

TUGAS AKHIR

Yustisi Ayunda Putri

1803332003

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TETESAN INFUS DAN
KAPASITAS CAIRAN INFUS BERBASIS IOT**

*” NOTIFIKASI MONITORING TETESAN INFUS DAN KAPASITAS CAIRAN
INFUS BERBASIS IOT “*

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Yustisi Ayunda Putri

1803332003

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Yustisi Ayunda Putri

NIM : 1803332003

Tanda Tangan : 

Tanggal : 25 Juli 2021

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Yustisi Ayunda Putri
NIM : 1803332003
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Monitoring Tetesan Infus dan Kapasitas Cairan Infus Berbasis IoT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada hari Senin, 09 Agustus 2021 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.
NIP. 19920620 2019032028

()

Depok, 24-08-2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, kerana atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Pemantauan tetesan infus dan kapasitas cairan infus pada pasien merupakan tanggung jawab petugas medis. Saat ini pemantauan dilakukan secara manual karena adanya keterbatasan waktu, jarak antara ruang pasien dan ruang monitoring serta keterbatasan jumlah tenaga medis dapat menyebabkan pasien terlambat ditanggulangi. Maka dari itu dibuat Tugas Akhir “Rancang Bangun Sistem Monitoring Tetesan Infus dan Kapasitas Cairan Infus berbasis IoT” sehingga memudahkan dalam memonitoring cairan infus walaupun dari jarak jauh dengan efisien.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Orang tua, adik, dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
3. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 25 Juli 2021

Penulis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TETESAN INFUS DAN KAPASITAS CAIRAN INFUS BERBASIS IOT

ABSTRAK

“NOTIFIKASI MONITORING TETESAN INFUS DAN KAPASITAS CAIRAN INFUS BERBASIS IOT”

Sistem monitoring tetesan dan kapasitas cairan infus belum banyak ditemukan di rumah sakit. Pengecekan cairan infus pada pasien seringkali dilakukan oleh tenaga kesehatan hanya dengan pandangan mata dan terkadang suka terabaikan. Oleh karena itu akibat adanya permasalahan tersebut pada tugas akhir ini dibuatlah sistem untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ini akan terintegrasi dengan mikrokontroler dan aplikasi android studio untuk melakukan monitoring tetesan dan kapasitas cairan infus berbasis IoT. Pengiriman data dari sensor ke firebase menggunakan nodemcu selanjutnya akan diterima oleh handphone perawat. Pada handphone perawat, sistem dapat dipantau melalui aplikasi android yang ter-install di handphone perawat. Banyak hal yang dapat mempengaruhi kecepatan transmisi dalam pengiriman, hal tersebut dapat dilihat dari performansi jaringan internet yang menggunakan provider Indihome sebesar 202k bit/s, packet loss sebesar 0%, dan rata-rata delay sebesar 22,036 ms dan untuk provider Smartfren sebesar 6078 bit/s, packet loss sebesar 0%, dan rata-rata delay sebesar 289,335 ms.

Kata Kunci : *Infus, Internet of Things, Arduino, Aplikasi Android.*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DESIGN AND DEVELOPMENT OF IOT-BASED DRIP INFUSION AND LIQUID INFUSATION MONITORING SYSTEM

ABSTRACT

“ NOTICE CONCERNING MONITORING OF DRIP INFUSION AND IOT-BASED INFUSATION CAPACITY”

The drip monitoring system and infusion fluid capacity have not been found in many hospitals. Infusion fluid checks on patients are often carried out by health workers only with a glance and sometimes like to be ignored. Therefore, due to these problems, in this final project a system was created to overcome these problems. This system will be integrated with a microcontroller and android studio application to monitor drops and the capacity of IoT-based infusion fluids. Sending data from the sensor to the firebase using nodemcu will then be received by the nurse's cellphone. On the nurse's cellphone, the system can be monitored through the android application installed on the nurse's cellphone. Many things can affect the speed of transmission in delivery, it can be seen from the performance of the internet network using the Indihome provider of 202k bit/s, packet loss of 0%, and the average delay of 22,036 ms and for the Smartfren provider of 6078 bit/s, packet loss of 0%, and average the average delay is 289,335 ms.

Keywords : *Infusion, Internet of Things, Arduino, Android Application.*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG..... i

HALAMAN JUDUL ii

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS..... iii

HALAMAN PENGESAHAN..... iv

KATA PENGANTAR..... v

DAFTAR ISI..... viii

DAFTAR GAMBAR..... x

DAFTAR TABEL..... xii

DAFTAR LAMPIRAN..... xiii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 2

1.3 Tujuan 2

1.4 Luaran 2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 3

2.1 Android Studio 3

2.2 Google *Firebase* 4

2.3 Quality of Service (QoS)..... 5

2.4 Wireshark 7

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI..... 8

3.1 Rancangan Alat..... 8

3.2 Deskripsi Alat 8

3.3 Cara Kerja Program Aplikasi Android..... 8

3.4 Sistem Aplikasi Android..... 10

3.5 Spesifikasi Alat 10

3.6 Diagram Blok..... 11

3.7 Ilustrasi Sistem..... 12

3.8 Pembuatan *Database* menggunakan *Google Firebase* 14

3.9 Perancangan *Realtime Database Firebase* 17

3.10 Perancangan Aplikasi Android 18

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



3.11 Realisasi Alat	21
3.11.1 Realisasi Pembuatan Database Firebase	21
3.11.2 Realisasi Program Aplikasi Android	21
BAB IV PEMBAHASAN.....	29
4.1 Pengujian Aplikasi Android.....	29
4.1.1 Deskripsi Pengujian	29
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	30
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	30
4.1.4 Analisa Data/Evaluasi	34
4.2 Pengujian Quality of Service (QoS).....	34
4.2.1 Deskripsi Pengujian	35
4.2.2 Prosedur Pengujian.....	35
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	37
4.2.4 Analisa Data/Evaluasi	41
4.3 Pengujian <i>Speedtest</i>	41
BAB V PENUTUP	43
5.1 Simpulan	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	45
LAMPIRAN.....	46

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Android Studio 3

Gambar 2.2 Google *Firebase* 4

Gambar 2.3 Wireshark 7

Gambar 3.1 *Flowchart* Cara Kerja Program Aplikasi Android 9

Gambar 3.2 Diagram Sistem Aplikasi Android 10

Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem Alat 11

Gambar 3.4 Ilustrasi Sistem Alat 12

Gambar 3.5 Ilustrasi Alat (1) 13

Gambar 3.6 Ilustrasi Alat (2) 13

Gambar 3.7 Ilustrasi Alat (3) 14

Gambar 3.8 Ilustrasi Alat (4) 14

Gambar 3.9 Tampilan *Google Firebase* 15

Gambar 3.10 Tampilan Awal *Firebase* 15

Gambar 3.11 Tampilan untuk Membuat *Project* pada *Firebase* 16

Gambar 3.12 Tampilan untuk Membuat *Realtime Database* 16

Gambar 3.13 Tampilan Variabel dari *Database* yang dibuat 17

Gambar 3.14 *Flowchart Database Firebase* 18

Gambar 3.15 *Flowchart* Program Aplikasi Infus Rumah Sakit PNJ 19

Gambar 3.16 Tampilan Menu Aplikasi 19

Gambar 3.17 Tampilan Ruangn Pasien 20

Gambar 3.18 Tampilan Data Sensor pada Aplikasi 20

Gambar 3.19 Tampilan *Database* pada *Firebase* 21

Gambar 3.20 Langkah Awal Pembuatan *Layout* 22

Gambar 3.21 Tampilan *Layout* Infus Rumah Sakit PNJ 22

Gambar 3.22 *Script* Inisialisasi Fungsi pada *MainActivity.Java* 23

Gambar 3.23 *Script* Mengaktifkan Gambar pada *MainActivity.Java* 24

Gambar 3.24 *Script* Inisialisasi pada *Pencarian.Java* 24

Gambar 3.25 *Script* Memasukkan Gambar pada *Pencarian.Java* 25

Gambar 3.26 *Script* Memasukkan Logo pada *Pencarian.Java* 26

Gambar 3.27 *Script* Memasukkan *Layout* pada *RuangCairan.Java* 26

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 3.28 Script Mengambil Data pada StatusCairan1.Java	27
Gambar 3.29 Script Mengambil Data pada StatusTetesan1.Java	27
Gambar 3.30 Script Mengaktifkan Notifikasi pada StatusTetesan1.Java	28
Gambar 4.1 Kondisi Kapasitas Infus HABIS	30
Gambar 4.2 Kondisi Kapasitas Infus TERSEDIA	31
Gambar 4.3 Kondisi Tetesan Infus ABNORMAL.....	31
Gambar 4.4 Kondisi Tetesan Infus NORMAL	32
Gambar 4.5 Tampilan Kapasitas HABIS dan Tetesan ABNORMAL.....	32
Gambar 4.6 Tampilan Kapasitas TERSEDIA dan Tetesan NORMAL	33
Gambar 4.7 Notifikasi Peringatan Aplikasi Android.....	34
Gambar 4.8 Membuka Aplikasi Wireshark	35
Gambar 4.9 Tampilan Pertama pada Aplikasi Wireshark.....	36
Gambar 4.10 Tampilan Perekaman Paket yang Dikirim	36
Gambar 4.11 Tampilan Menu Statistics dan <i>Capture File Properties</i>	37

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun





DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standarisasi Delay Versi TIPHON	5
Tabel 2.2 Standarisasi Packet Loss Versi TIPHON.....	6
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Aplikasi Android dan <i>Firestore</i>	33
Tabel 4.2 Hasil Pengujian QoS	37
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Speedtest</i>	42



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Diagram Sistem Keseluruhan.....	L1
Skematik Rangkaian Catu Daya.....	L2
Casing Tampak Depan	L3
Kode Program Aplikasi Android	L4
Dokumentasi Kegiatan.....	L5



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Didalam dunia medis, infus adalah salah satu alat yang digunakan dalam perawatan pasien. Infus berfungsi untuk memasukkan cairan melalui pembuluh vena sebagai nutrisi untuk pasien yang tidak dapat memenuhi nutrisi dengan cara makan. Dengan kondisi rumah sakit yang luas, jumlah pasien yang banyak serta keterbatasan tenaga medis dan tuntutan pelayanan pada pasien yang baik selalu menjadi masalah dalam setiap rumah sakit. Salah satu masalahnya adalah pemberian cairan infus. Pengecekan cairan infus pada pasien dilakukan oleh tenaga kesehatan ataupun oleh keluarga pasien hanya dengan pandangan mata saja atau masih secara manual, sehingga apabila terjadi masalah seperti penyumbatan atau kehabisan cairan akan berbahaya bagi pasien jika tidak segera ditangani.

Dari permasalahan tersebut, dibuatlah inovasi terbaru yaitu monitoring tetesan infus dan kapasitas cairan infus berbasis IoT. Teknologi yang dikenal sebagai *Internet of Things* (IoT) membantu untuk merancang solusi inovatif dalam bidang kesehatan. Perangkat medis telah mengalami perubahan drastis, dari peralatan yang tidak terhubung menjadi perangkat yang dapat di program ulang secara nirkabel. Kemajuan ini termasuk munculnya sistem IoT medis yang bahkan dapat dihubungkan ke sebuah ponsel.

Sensor *loadcell* disini berfungsi untuk mendeteksi volume cairan dalam tabung infus dengan mengukur massa cairan dan Sensor *photodiode* yang berfungsi untuk mendeteksi tetesan cairan infus.

Dengan adanya alat dan sistem ini maka permasalahan yang timbul karena kelalaian petugas dapat diminimalisir, dan juga diharapkan bisa mempermudah dalam perawatan dan pemantauan penggantian cairan infus.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sebuah aplikasi android untuk sistem monitoring tetesan infus dan kapasitas cairan infus berbasis IoT?
2. Bagaimana mengaplikasikan android pada sisi penerima?
3. Bagaimana performansi Quality of Service dalam penerimaan data dari sistem mikrokontroler ke android yang terintegrasi dengan jaringan internet?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu merancang sebuah aplikasi android untuk sitem monitoring tetesan infus dan kapasitas cairan infus berbasis IoT.
2. Mampu melakukan pengujian pada aplikasi android agar dapat menerima data dari sistem mikrokontroler.
3. Mampu melakukan pengujian terhadap performansi Quality of Service pada jaringan internet.

1.4 Luaran

Luaran yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah menghasilkan perancangan Sistem Monitoring Tetesan Infus dan Kapasitas Cairan Infus berbasis IoT dengan cara *monitoring* dan *controlling* pada *handphone* perawat menggunakan aplikasi android yang akan memberikan kemudahan kepada perawat ataupun rumah sakit.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan perancangan dan hasil pengujian dari alat Tugas Akhir yang telah dibuat, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi android menampilkan data yang sama sesuai dengan jumlah tetesan cairan infus yang menetes dan juga ukuran kapasitas cairan infus habis ataupun penuh. Apabila kapasitas cairan infus <250 mL maka menandakan cairan infus akan “HABIS”. Untuk tetesan normal atau abnormal itu sesuai dengan jumlah tetesannya, apabila tetesan infus tidak sesuai *range* yaitu 15 sampai 25 tetesan per menit maka kapasitas infus pada aplikasi android akan menampilkan tulisan “ABNORMAL”
2. Hasil pengujian *Speedtest* didapatkan kecepatan internet menggunakan *provider* Indihome didapatkan *download* 12,29 Mbps dan *upload* sebesar 7,41 Mbps dan *provider* Smartfren didapatkan *download* 16,36 Mbps dan *upload* sebesar 14,65 Mbps.
3. Pengujian *Quality of Service* (QoS) didapatkan rata-rata nilai *throughput* dari 3 jarak yang diuji yaitu 0m, 5m, 10m pada *provider* Indihome sebesar 202k bit/s, *packet loss* sebesar 0%, dan rata-rata *delay* sebesar 22,036 ms. Kemudian didapatkan rata-rata nilai *throughput* dari 3 jarak yang diuji yaitu 0m, 5m, 10m pada *provider* Smartfren sebesar 6078 bit/s, *packet loss* sebesar 0%, dan rata-rata *delay* sebesar 289,335 ms. Hal ini menunjukkan bahwa jaringan berbasis *fiber optic* termasuk dalam kategori sangat baik dalam mengirimkan dan menerima data sehingga data yang didapatkan lebih *realtime*.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari alat yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya penggunaan aplikasi Android Studio seperti ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah perawat saat melakukan pekerjaan.
2. Saat menggunakan aplikasi Android Studio disarankan untuk tidak membuka aplikasi lain agar tidak memberatkan aplikasi Android Studio ketika sedang digunakan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

Intern, Dicoding. 2020. Apa Itu Firebase? Pengertian, Jenis-jenis, dan Fungsi. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-firebase-pengertian-jenis-jenis-dan-fungsi-kegunaannya/>. [08 Agustus 2021].

Jurnal PNJ. 2020. Analisis *Quakity of Service* (QoS) Pada Jaringan Internet [08 Agustus 2021].

Media, Nesab. 2019. Pengertian Wireshark Beserta Fungsi dan Kegunaannya. <https://www.nesabamedia.com/pengertian-wireshark/>. [08 Agustus 2021].

Steemit. 2018. Pemahaman Jaringan (Throughput, packet loss, delay, dan jitter) <https://steemit.com/tutorial/@slempase/pemahaman-jaringan-troughput-jitter-delay-dan-packet-loss-2017716t32911548z>. [08 Agustus 2021].

Technology, Serba. 2019. Mengenal Apa Itu Android Studio : Fungsi, Manfaat. <https://idcloudhost.com/mengenal-apa-itu-android-studio-fungsi-manfaat-dan-cara-instalasinya/>. [08 Agustus 2021].



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Yustisi Ayunda Putri

Anak pertama dari dua bersaudara dan lahir di Jakarta, 06 Mei 2000. Lulus dari SDN Malaka Sari 03 Pagi tahun 2012, SMPN 194 Jakarta tahun 2015, SMAN 59 Jakarta tahun 2018. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Jakarta dengan menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Tetesan Infus dan Kapasitas Cairan Infus Berbasis IoT”



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

LAMPIRAN

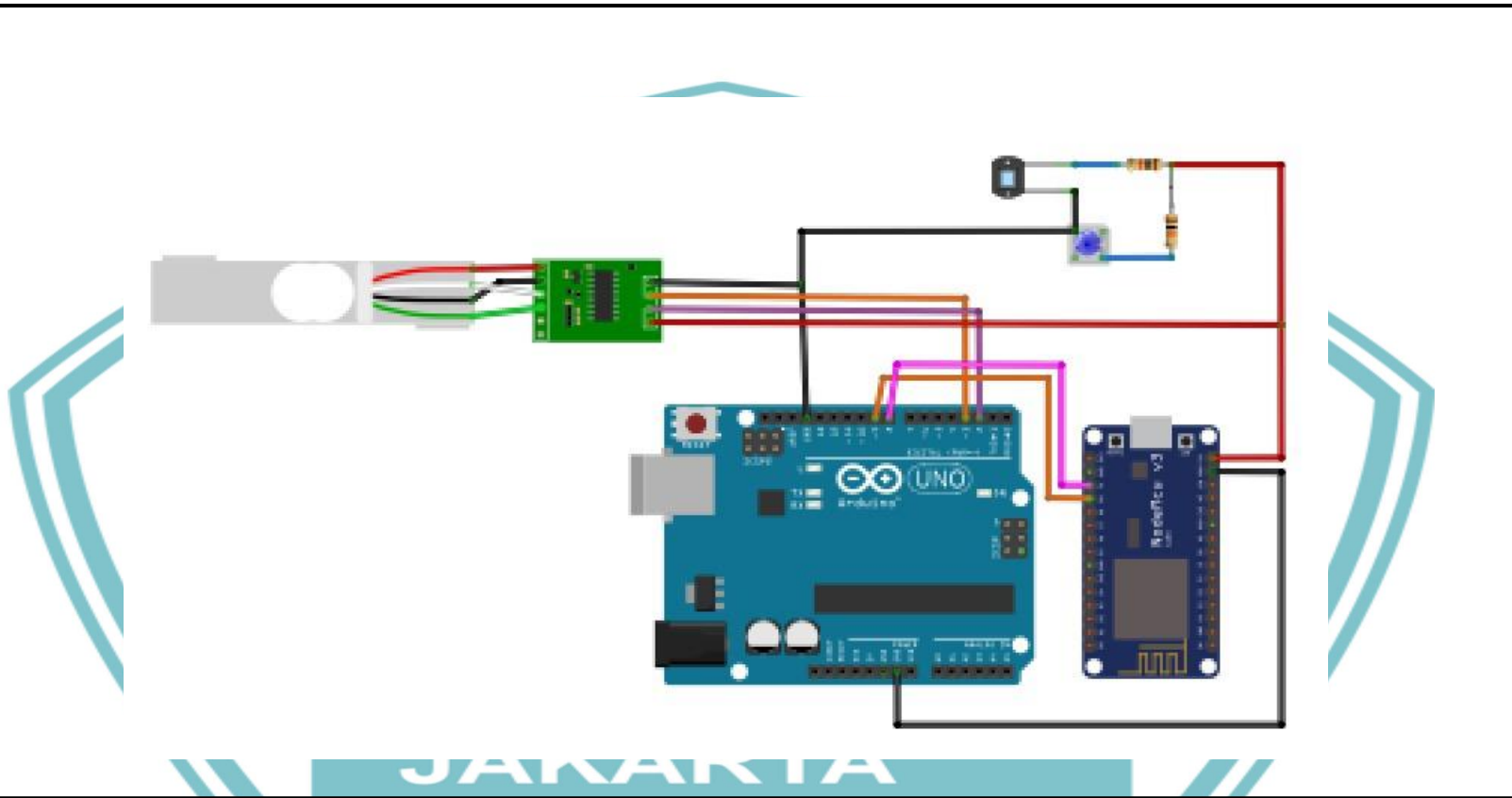


Diagram Sistem Keseluruhan

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO –

Dibuat	: Yustisi Avunda Putri
Kelas	: TELKOM 6B
Tanggal	: 16 Agustus 2021

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan skripsi dan uraian suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

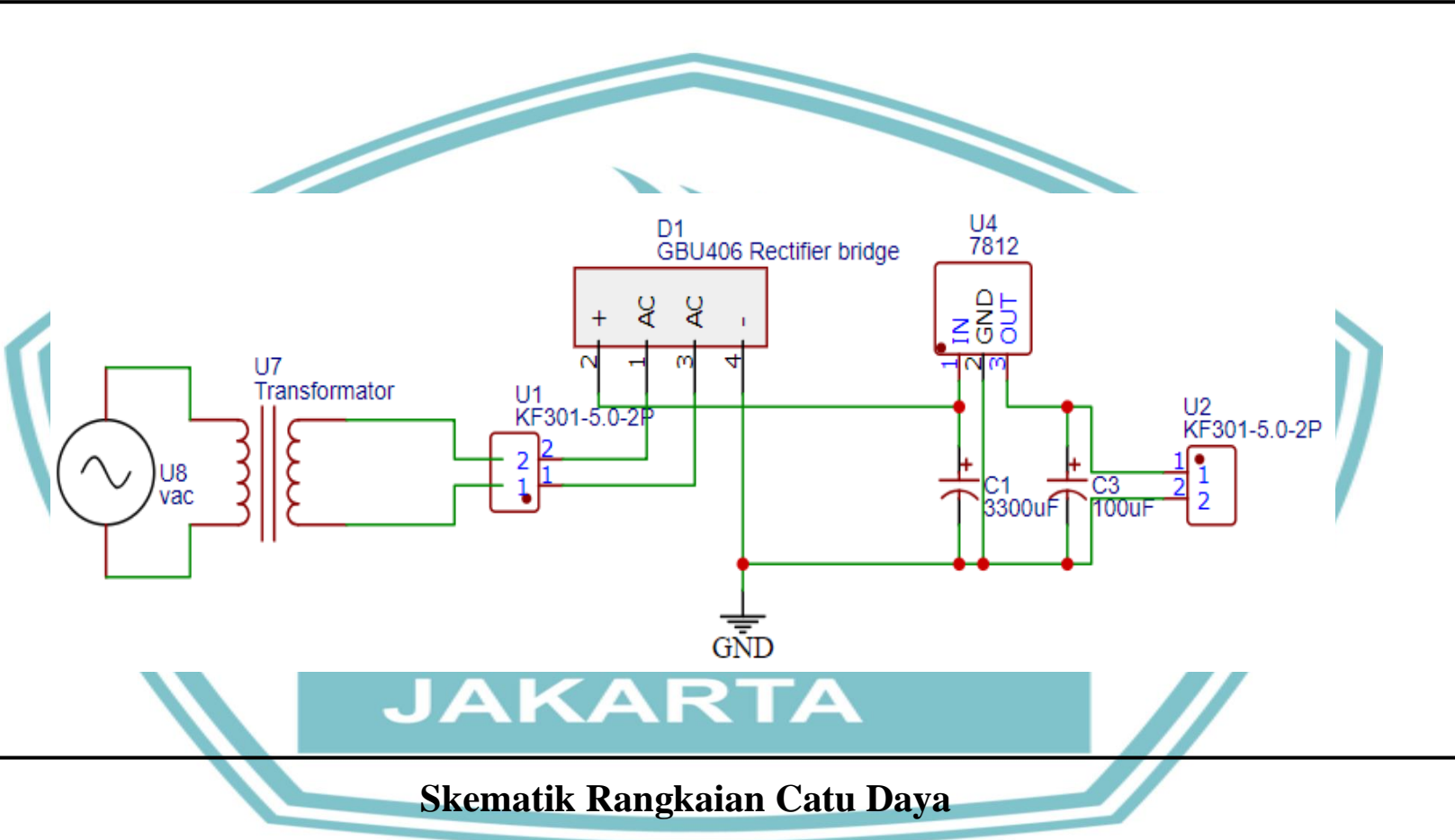




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



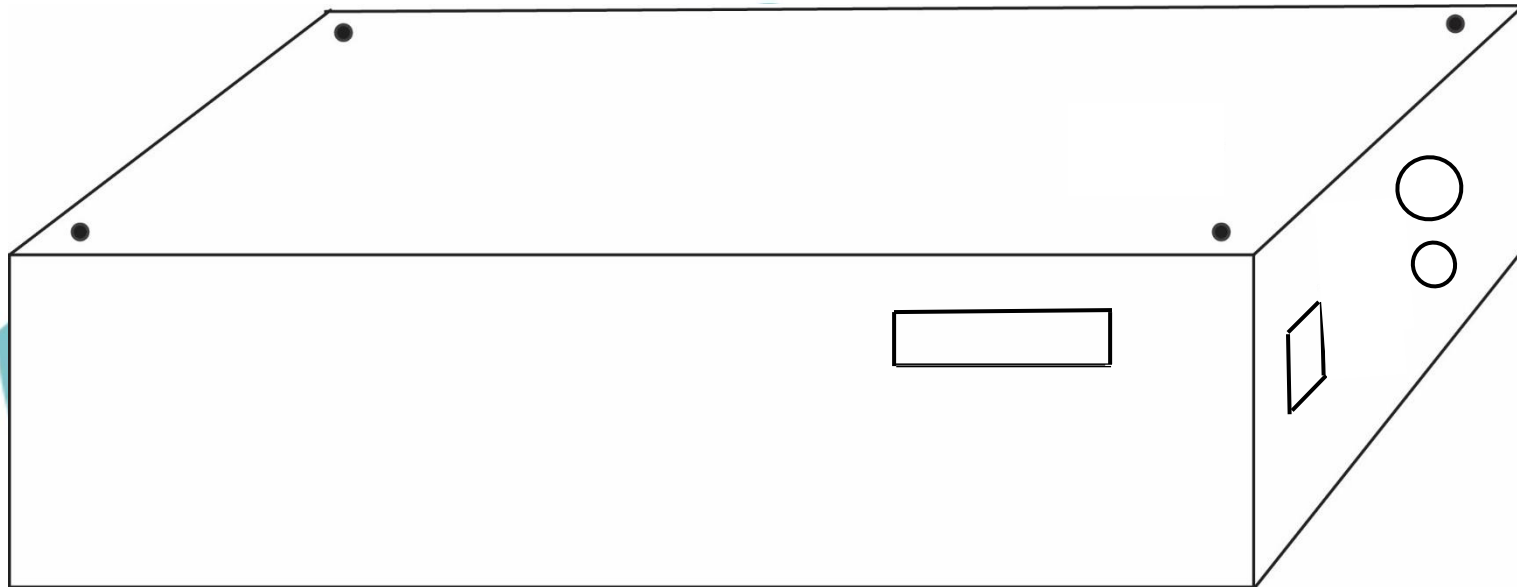
Skematik Rangkaian Catu Daya

02



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO –

Dibuat	: Yustisi Avunda Putri
Kelas	: TELKOM 6B
Tanggal	: 16 Agustus 2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

03



Casing Tampak Depan

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO –

Dibuat	: Yustisi Ayunda Putri
Kelas	: TELKOM 6B
Tanggal	: 16 Agustus 2021

1. MainActivity.Java

```

package com.example.infus;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.view.Window;
import android.view.WindowManager;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    View mCairan, mTetesan, mPencarian;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);

        supportRequestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);

        getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN,
            WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        mCairan = findViewById(R.id.cairan);
        mTetesan = findViewById(R.id.tetesan);
        mPencarian = findViewById(R.id.search);
        mCairan.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                Intent intent = new
Intent(MainActivity.this, ruangcairan.class);
                startActivity(intent);
            }
        });
        mTetesan.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

@Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new
Intent(MainActivity.this, ruangtetesan.class);
        startActivity(intent);
    }
});
mPencarian.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new
Intent(MainActivity.this, pencarian.class);
        startActivity(intent);
    }
});
}
}

```

2. Activity_main.xml

```

3. <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".MainActivity">

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="40dp"
    android:background="#CEBAF3"
    android:gravity="center"
    android:orientation="vertical">

<TextView
    android:id="@+id/infus"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/app_name"
    android:textSize="40sp"
    android:textStyle="bold"/>

<TextView
    android:id="@+id/rumahsakit"
    android:layout_width="wrap_content"

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/rumah_sakit"
        android:textSize="40sp"
        android:textStyle="bold" />
</LinearLayout>
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="5dp"
    android:layout_marginTop="170dp"
    android:layout_marginEnd="5dp"
    android:layout_marginBottom="20dp"
    android:gravity="center"
    android:orientation="horizontal">
    <ImageView
        android:id="@+id/cairan"
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginEnd="40dp"
        android:contentDescription="@string/kapasitas"
        app:srcCompat="@drawable/infus" />
    <ImageView
        android:id="@+id/tetesan"
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:contentDescription="@string/image"
        app:srcCompat="@drawable/infus2" />
</LinearLayout>
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="10dp"
    android:layout_marginTop="380dp"
    android:layout_marginEnd="5dp"
    android:gravity="center"
    android:orientation="horizontal">
    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:background="#CEBAF3"
        android:text="@string/infus"
        android:textSize="17sp"
        android:textStyle="bold" />
    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="10dp"
        android:background="#CEBAF3"
        android:text="@string/infus2"
        android:textSize="17sp"
        android:textStyle="bold" />

```


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

</LinearLayout>

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="430dp"
    android:gravity="center"
    android:orientation="vertical">

    <ImageView
        android:id="@+id/search"
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:background="#CEBAF3"
        android:contentDescription="@string/image2"
        app:srcCompat="@drawable/search" />

    <TextView
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="44dp"
        android:background="#CEBAF3"
        android:gravity="center"
        android:text="@string/search"
        android:textSize="30sp"
        android:textStyle="bold" />

</LinearLayout>
</RelativeLayout>

```



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta