

**REKAYASA APLIKASI PENERIMA DATA FETAL DOPPLER
MENGUNAKAN APLIKASI DEKSTOP DAN MYSQL**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

DIANA RESTI NINGRUM

20213010104

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

**REKAYASA APLIKASI PENERIMA DATA FETAL DOPPLER
MENGUNAKAN APLIKASI DEKSTOP DAN MYSQL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis



Disusun oleh:

DIANA RESTI NINGRUM

20213010104

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Rekayasa Aplikasi Penerima Data Fetal Doppler Menggunakan Aplikasi Dekstop dan MySQL”. adalah hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh derajat profesi ahli madya atau gelar kesarjanaan lainnya baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun di perguruan tinggi lainnya. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat ide maupun pendapat orang lain yang pernah diterbitkan kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan telah dicantumkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Agustus 2024



Diana Resti Ningrum

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal dengan judul Rekayasa Aplikasi Penerima Data Fetal Doppler Menggunakan Aplikasi Dekstop dan MySQL. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md). Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT karena berkat rahmat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Kepada Orang tua penulis tersayang, Abah (Suparjo Rustam) dan Mama (Marduwati) yang selalu mendukung dan mengusahakan yang terbaik berupa kasih sayang yang tidak terhingga, doa tulus, dukungan serta fasilitas dalam melaksanakan laporan tugas akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektromedis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran dalam pembuatan laporan ini.
5. Bapak Ir. Sigit Widadi, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen pembimbing satu yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan ilmu serta bimbingan untuk mempermudah penulis.
6. Bapak Wisnu Kusuma Wardana, S.T. Selaku dosen pembimbing dua yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan ilmu serta bimbingan untuk mempermudah penulis.
7. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Teknologi Elektro-medis yang telah mendukung dan memberi saran dalam pembuatan Tugas Akhir.
8. Laboran Teknologi Elektro-medis yang sudah membantu dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman Teknologi Elektro-medis angkatan 2021 terutama kelas D yang telah memberikan motivasi, semangat dan dukungan kepada penulis dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.

10. Kepada semua pihak yang tidak bisa penulis tuliskan satu per satu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna sehingga penulis sangat membutuhkan saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun agar menjadi lebih baik dikemudian hari. Akhir kata, semoga tulisan ini bermanfaat dan menambah wawasan bagi penulis dan para pembaca.

Yogyakarta, 20 Agustus 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Diana Resti Ningrum', with a horizontal line underneath.

Diana Resti Ningrum

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Berhasil Ataupun Gagal Banggalah Hidup Diatas Keputusan Mu Sendiri”

- dianrn

TUGAS AKHIR INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK

- Allah SWT
- Nabi Muhammad SAW
- Abah Suparjo Rustam dan Mama Marduwati, orang tua saya tersayang
- Danang Adi Raharjo dan Jodha Anindhita Keisha Zahra adik saya tersayang
 - Rembo kucing saya yang ganteng
- Pembimbing saya Bapak Sigit Widadi dan Bapak Wisnu Kusuma Wardana
 - Sahabat dan teman-teman TEM D21 dan Angkatan 21

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	2
1.5.2 Manfaat Praktis	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Landasan Teori	4
2.2.1 Detak Jantung Janin	4
2.2.2 Teknologi Biomedis.....	6

2.2.2 Konversi Sinyal.....	6
2.2.3 Komunikasi Data	7
2.2.4 Jaringan <i>Client Server</i>	8
2.2.5 Integrasi Alat Kesehatan dengan Komputer	8
2.2.6 Struktur Basis Data	9
2.2.7 Visual Studio.....	11
2.2.8 Visual Basic (VB).....	14
BAB III	15
METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Tahap Penelitian	15
3.2 Diagram Blok	16
3.3 Diagram Alir.....	17
3.4 Arsitektur Teknologi	18
3.5 Pembuatan Aplikasi.....	20
3.5.1 Rancangan <i>Interface</i>	20
3.5.2 Rancangan Basis Data MySQL	21
3.5.3 Rancangan Program Aplikasi	22
3.6 Alat dan Bahan	27
3.6.1 Alat.....	27
3.6.2 Bahan	27
3.7 Metode Pengujian.....	28
3.7.1 Pengujian Komunikasi Data	28
3.7.2 Pengujian Fungsi Pada Aplikasi	28
BAB IV	28
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29

4.1 Hasil Aplikasi	29
4.1.1 Hasil Rancangan Modul Reciever	29
4.1.2 Hasil Rancangan Interface Aplikasi	29
4.1.3 Hasil Rancangan Keseluruhan Modul Reciever dan Aplikasi.....	31
4.1.4 Standar Operasional Prosedur (SOP).....	31
4.2 Hasil Pengujian Komunikasi Data	34
4.2.1 Perbandingan Pengukuran <i>Heart Rate</i> Pada 30 BPM	35
4.2.2 Perbandingan Pengukuran <i>Heart Rate</i> Pada 60 BPM	36
4.2.3 Perbandingan Pengukuran <i>Heart Rate</i> Pada 90 BPM	37
4.2.4 Perbandingan Pengukuran <i>Heart Rate</i> Pada 120 BPM	39
4.2.5 Perbandingan Pengukuran <i>Heart Rate</i> Pada 150 BPM	40
4.2.6 Perbandingan Pengukuran <i>Heart Rate</i> Pada 180 BPM	41
4.2.7 Perbandingan Pengukuran <i>Heart Rate</i> Pada 210 BPM	43
4.2.8 Perbandingan Pengukuran <i>Heart Rate</i> Pada 240 BPM	44
4.3 Hasil Pengujian Penyimpanan Basis Data.....	45
4.3.1 Pengujian Penyimpanan Basis Data Pada <i>Heart Rate</i> 30 BPM.....	45
4.3.2 Pengujian Penyimpanan Basis Data Pada <i>Heart Rate</i> 60 BPM.....	45
4.3.3 Pengujian Penyimpanan Basis Data Pada <i>Heart Rate</i> 90 BPM.....	46
4.3.4 Pengujian Penyimpanan Basis Data Pada <i>Heart Rate</i> 120 BPM.....	46
4.3.5 Pengujian Penyimpanan Basis Data Pada <i>Heart Rate</i> 150 BPM.....	47
4.3.6 Pengujian Penyimpanan Basis Data Pada <i>Heart Rate</i> 180 BPM.....	47
4.3.7 Pengujian Penyimpanan Basis Data Pada <i>Heart Rate</i> 210 BPM.....	48
4.3.8 Pengujian Penyimpanan Basis Data Pada <i>Heart Rate</i> 240 BPM.....	48
BAB V.....	50
PENUTUP.....	50

5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran.....	50
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Program Library	22
Tabel 3. 2 Program Form 1	22
Tabel 3. 3 Program Penerimaan Data Dari Arduino	23
Tabel 3. 4 Program Penyimpanan Data ke Database	24
Tabel 3. 5 Program Pindah ke Form Data Pasien	25
Tabel 3. 6 Program Library	25
Tabel 3. 7 Program Input Nama	25
Tabel 3. 8 Program Grafik	26
Tabel 3. 9 Daftar Alat.....	27
Tabel 3. 10 Daftar Bahan	27
Tabel 4. 1 Hasil Perbandingan Heart Rate Pada 30 BPM.....	35
Tabel 4. 2 Hasil Perbandingan Heart Rate Pada 60 BPM.....	37
Tabel 4. 3 Hasil Perbandingan Heart Rate Pada 90 BPM.....	38
Tabel 4. 4 Hasil Perbandingan Heart Rate Pada 120 BPM.....	39
Tabel 4. 5 Hasil Perbandingan Heart Rate Pada 150 BPM.....	41
Tabel 4. 6 Hasil Perbandingan Heart Rate Pada 180 BPM.....	42
Tabel 4. 7 Hasil Perbandingan Heart Rate Pada 210 BPM.....	43
Tabel 4. 8 Hasil Perbandingan Heart Rate Pada 240 BPM.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Konversi Sinyal Analog Ke Sinyal Digital.....	7
Gambar 2. 2 Diagram Jaringan Alat Kesehatan Dan komputer.....	8
Gambar 2. 3 Gambar Tabel Pada Databases MySQL.....	10
Gambar 2. 4 Kolom Pada Databases MySQL.....	10
Gambar 2. 5 Primary Key Pada Databases MySQL	10
Gambar 2. 6 Foreign Key Pada Databases MySQL.....	11
Gambar 2. 7 Visual Studio	11
Gambar 2. 8 Menu Bar.....	12
Gambar 2. 9 Toolbar	12
Gambar 2. 10 Form Design.....	13
Gambar 2. 11 Toolbox	13
Gambar 2. 12 Error List	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahap Penelitian	15
Gambar 3. 2 Diagram Blok	16
Gambar 3. 3 Diagram Alir	17
Gambar 3. 4 Arsitektur Teknologi	18
Gambar 3. 5 Skematik Rangkaian Receiver	19
Gambar 3. 6 Diagram Mekanis HC-05 dan Modul USB to TTL	19
Gambar 3. 7 Rancangan Keseluruhan.....	20
Gambar 3. 8 Interface Form Input Data.....	20
Gambar 3. 9 Form Data Pasien	21
Gambar 3. 10 Form Tentang	21
Gambar 3. 11 Tabel Input Data.....	22
Gambar 4. 1 Hasil Rancangan Modul Reciever.....	29
Gambar 4. 2 Form Input Data	29
Gambar 4. 3 Form Data Pasien	30
Gambar 4. 4 Form Tentang	30
Gambar 4. 5 Rancangan Keseluruhan Modul Reciever dan Aplikasi.....	31
Gambar 4. 6 Diagram Mekanis Keseluruhan.....	31
Gambar 4. 7 XAMPP Kontrol.....	32

Gambar 4. 8 Form Input Data	32
Gambar 4. 9 Scan Port dan Connect	33
Gambar 4. 10 Input Nik, Nama, dan Alamat	33
Gambar 4. 11 Form Data Pasien	33
Gambar 4. 12 Grafik Pemeriksaan	34
Gambar 4. 13 Terputus dari Arduino	34
Gambar 4. 14 Pengujian Pada 30 BPM.....	35
Gambar 4. 15 Pengujian Pada 60 BPM.....	36
Gambar 4. 16 Form Pengujian Pada 60 BPM.....	36
Gambar 4. 17 Pengujian Pada 90 BPM.....	37
Gambar 4. 18 Form Pengujian Pada 90 BPM.....	38
Gambar 4. 19 Pengujian Pada 120 BPM.....	39
Gambar 4. 20 Form Pengujian Pada 120 BPM.....	39
Gambar 4. 21 Pengujian Pada 150 BPM.....	40
Gambar 4. 22 Form Pengujian Pada 150 BPM.....	41
Gambar 4. 23 Pengujian pada 180 BPM.....	42
Gambar 4. 24 Form Pengujian Pada 180 BPM.....	42
Gambar 4. 25 Pengujian pada 210 BPM.....	43
Gambar 4. 26 Hasil Pengujian Basis Data Heart Rate 30 BPM.....	45
Gambar 4. 27 Hasil Pengujian Basis Data Heart Rate 60 BPM.....	46
Gambar 4. 28 Hasil Pengujian Basis Data Heart Rate 90 BPM.....	46
Gambar 4. 29 Hasil Pengujian Basis Data Heart Rate 120 BPM.....	47
Gambar 4. 30 Hasil Pengujian Basis Data Heart Rate 150 BPM.....	47
Gambar 4. 31 Hasil Pengujian Basis Data Heart Rate 180 BPM.....	48
Gambar 4. 32 Hasil Pengujian Basis Data Heart Rate 210 BPM.....	48
Gambar 4. 33 Hasil Pengujian Basis Data Heart Rate 240 BPM.....	49