



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**ANALISIS UNJUK KERJA *BLUETOOTH 3.0* DAN
BLUETOOTH 4.0 PADA IMPLEMENTASI ALAT PENCATAT
TUMBUH KEMBANG BALITA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik**

YUSUF ABDUL HAKIM

21120114130069

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER**

SEMARANG

Maret 2020

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Yusuf Abdul Hakim
NIM : 21120114130069
Jurusan/Departemen : Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Unjuk Kerja *Bluetooth 3.0* Dan *Bluetooth 4.0* Pada Implementasi Alat Pencatat Tumbuh Kembang Balita.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan/Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Kurniawan Teguh Martono, S.T., M.T. ()
Pembimbing II : Dania Eridani, S.T., M.Eng ()
Ketua Penguji : Eko Didik Widiyanto, S.T., M.T. ()
Sekretaris Penguji : Yudi Eko Windarto, S.T., M.Kom. ()

Semarang,


Ketua Departemen Teknik Komputer



Dr. R. Rizal Isnanto S.T., M.M., M.T.
NIP. 197007272000121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Yusuf Abdul Haki
NIM : 21120114130069
Tanda Tangan : 
Tanggal : Semarang,

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yusuf Abdul Hakim
NIM : 21120114130069
Departemen : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Unjuk Kerja *Bluetooth 3.0* Dan *Bluetooth 4.0* Pada Implementasi Alat Pencatat Tumbuh Kembang Balita

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal :

Yang menyatakan



Yusuf Abdul Hakim

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Analisis Unjuk Kerja *Bluetooth 3.0* Dan *Bluetooth 4.0* Pada Implementasi Alat Pencatat Tumbuh Kembang Balita.”**.

Laporan Tugas Akhir ini ditulis sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi di Departemen Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Diharapkan penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orangtua serta keluarga yang sangat penulis sayangi, yang telah memberikan doa restu, semangat, dorongan dan bantuan kepada Penulis selama mengerjakan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Komputer.
3. Kurniawan Teguh Martono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan petunjuk serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir.
4. Dania Eridani, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan petunjuk serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir.
5. Ibu Ike Pertiwi Windasari, S.T., M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir.
6. Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Komputer yang telah memberikan dorongan untuk terus belajar dan berkarya.
7. Sahabat baik penulis yang membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir, yaitu Mas Erwan, Ardian Pradipta, Yusuf Bachtiar, (Alm.) dan Ayodya Alian Purba.
8. Teman-teman Departemen Teknik Komputer, khususnya teman – teman Teknik Komputer 2014 yang penulis sayangi dan banggakan.
9. Staff Tata Usaha Departemen Teknik Komputer.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat baik bagi penulis sendiri maupun bagi masyarakat luas. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Semarang, 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
Abstrak.....	xi
Abstract.....	xii
BAB I.....	13
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Batasan Masalah	14
1.4 Tujuan Penelitian.....	14
1.5 Manfaat Penelitian.....	14
BAB II.....	15
2.1 Penelitian Terdahulu.....	16
2.2 Alat Pencatat Tumbuh Kembang Balita.....	17
2.3 <i>Bluetooth</i>	18
2.4 Modul HC 05 (<i>Bluetooth 3.0</i>).....	19
2.5 Board Bluno Nano (<i>Bluetooth 4.0</i>).....	20
2.6 Kuat Arus (<i>I</i>).....	21
BAB III.....	22
3.1 Sistem Otomatisasi Pencatat Alat Tumbuh Kembang Balita	22
3.2 Subjek Penelitian	24

3.3	Alat Bantu Pengukuran	25
3.4	Cara Pengumpulan Data	26
BAB IV	27
BAB V	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Kerja Pencatat Tumbuh Kembang Balita.....	14
Gambar 2.2 Arsitektur Protocol <i>Bluetooth</i>	14
Gambar 2.3 Modul HC 05	16
Gambar 2.4 Bluno Nano	17
Gambar 3.1 Skema Sistem Otomatisasi Pencatat Tumbuh Kembang Balita.....	19
Gambar 3.2 Blok Diagram Alur Kerja Sistem Otomatisasi Alat Tumbuh Kembang Balita	19
Gambar 3.3 Blok Diagram Perangkat Keras Alat.....	20
Gambar 3.4 Desain Skematik Alat.....	21
Gambar 3.5 Multimeter	23
Gambar 3.6 Smartphone	24
Gambar 3.7 Baterai	24
Gambar 3.8 UBEC(Universal Battery Elimination Circuit)	25
Gambar 3.9 Skema Rangkaian Pengujian HC 05 & Bluno Nano.....	25
Gambar 4.1 Bentuk Rangkaian Pengujian HC 05	27
Gambar 4.2 Bentuk Rangkain Pengujian Bluno Nano	27
Gambar 4.3 Hasil pengukuran multimeter kuat arus hc 05 keadaan diam	28
Gambar 4.4 Hasil pengukuran multimeter kuat arus hc 05 keadaan kerja	28
Gambar 4.5 Hasil pengukuran multimeter kuat arus Bluno Nano keadaan diam	29
Gambar 4.6 Hasil pengukuran multimeter kuat arus Bluno Nano keadaan kerja	29
Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengukuran Kuat Arus HC 05 dan Bluno Nano	30
Gambar 4.8 Grafik Waktu Tunggu HC 05 dan Bluno Nano.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Modul HC 05.....	15
Tabel 2.2 Spesifikasi Bluno Nano	16
Table 3.1 Daftar Antarmuka Arduinio dan Komponen	22
Tabel 3.2 Antarmuka HC-05 dengan Arduino.....	22
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Jarak.....	27
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Kuat Arus Rangkaian	28
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Waktu Tunggu Jarak 1 meter	31
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Waktu Tunggu Jarak 5 meter	31
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Waktu Tunggu Jarak 10 meter	32
Tabel 4.6 Hasil Keseluruhan Perbandingan Pengujian.....	34

ABSTRAK

Di zaman yang serba digital, digitalisasi data menjadi suatu yang cukup diperhatikan. Saat ini, sudah banyak pengembangan-pengembangan yang dilakukan untuk merubah kumpulan data tradisional yang tercetak menjadi data digital. Salah satu metode yang umum digunakan adalah dengan mentransfer nilai-nilai data tradisional yang didapat menggunakan perangkat dengan menggunakan protokol Bluetooth.

Penelitian ini bertujuan melihat unjuk kerja dari modul HC 05 (bluetooth 3.0) dan board Bluno Nano (bluetooth 4.0) pada implementasi alat pencatat tumbuh kembang balita. Penulis memperhatikan tiga aspek sebagai parameter yaitu jarak jangkauan, kuat arus, dan waktu tunggu pada masing komponen. Penulis melakukan pengujian dengan menggunakan alat bantu seperti smartphone, multimeter, ubec, dan baterai.

Hasil yang didapat dari pengujian unjuk kerja bluetooth 3.0 dan bluetooth 4.0 pada implementasi alat pencatat tumbuh kembang balita, bahwa penggunaan Board Bluno Nano (bluetooth 4.0) dapat meningkatkan kerja dari alat pencatat tumbuh kembang balita meskipun tidak terlalu signifikan jika dibandingkan dengan modul HC 05. Akan tetapi untuk proses perbaikan modul HC 05 lebih baik daripada board Bluno Nano.

Kata kunci – ,HC 05; Bluno Nano;Bluetooth;Unjuk Kerja

ABSTRACT

In this digital era, digitizing data has become a concern. At present, many developments have been made to change the traditional data set that is printed into digital data. One method commonly used is to transfer traditional data values obtained using a device using the Bluetooth protocol.

This research aims to look at the performance of HC 05 module (bluetooth 3.0) and Bluno Nano (bluetooth 4.0) board on the implementation of alat pencatat tumbuh kembang balita. The author pays attention to three aspects as parameters namely the range of distance, current strength, and delay time component. The author conducts testing using tools such as smartphones, multimeters, ubecs, and batteries.

The results obtained from performance testing of Bluetooth 3.0 and Bluetooth 4.0 on the implementation of toddler growth recording devices, that the use of Board Bluno Nano (Bluetooth 4.0) can improve the work of alat pencatat tumbuh kembang balita although not too significant when compared to HC 05 module. Will but the HC 05 module repair process is better than the Bluno Nano board.

Keywords – HC 05; Bluno Nano;Bluetooth;Work Performances