
Rancang Bangun Sistem Anti Malas Bangun Tidur Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Teknik Counter

Erwan Edy Syahputra*,Zulfian Azmi,ST.M.Kom **, Jaka Prayuda.S.Kom.M.Kom **

* Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

** Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Arduino,Sensor Photodiode,dan alat membangunkan orang

ABSTRACT (10 pt)

Tidur merupakan kebutuhan dasar setiap orang. Pada kondisi istirahat dan tidur, tubuh melakukan proses pemulihan untuk mengembalikan stamina tubuh hingga berada dalam kondisi yang optimal. Perubahan pola tidur umumnya disebabkan oleh tuntutan aktivitas sehari-hari yang berakibat pada berkurangnya kebutuhan untuk tidur, sehingga sering mengantuk yang berlebihan di siang harinya. Kebutuhan tidur yang cukup tidak hanya ditentukan oleh faktor jam tidur (kuantitas tidur), tetapi juga oleh kenyamanan tidur (kualitas tidur).Maka dari itu dilakukan penelitian tentang membangunkan orang dengan cara membunyikan suara alarm dan menggetarkan tempat tidur .rangkaiannya elektronika yang digunakan seperti rangkaian Arduino,rangkaian diode laser(pemancar sinar),rangkaiannya modul photodiode(pemancar sinar),rangkaiannya output suara/buzzer, dan rangkaian penampil (LCD).Pada pengujian yang dilakukan,rangkaian alat ini dapat digunakan membangunkan orang bangun pagi.sehingga dapat memudahkan para pekerja yang begadang untuk tidak terlambat bekerja. .

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Erwan Edy Syahputra
Program Studi : Sistem Komputer
Perguruan Tinggi : STMIK Triguna Dharma
Email : erwanedy73@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Tidur adalah suatu keadaan dimana kesadaran seseorang akan sesuatu menjadi turun. Harinya.[1].namun aktivitas otak tetap memainkan peran yang luar biasa dalam mengatur fungsinya. Kebutuhan yang cukup untuk tidur tidak hanya ditentukan oleh faktor jam tidur melainkan oleh kenyamanan tidur (kualitas tidur).kualitas tidur seseorang terlihat dari kondisi baik maupun buruk nya kebiasaan tidur seseorang. Setiap manusia memiliki kebiasaan tidur berbeda.salah satunya tergantung dari aktivitas yang dilakukan.keunikan justru terjadi pada masa usia dewasa muda(usia 16 30 tahun) dimana terjadi pergeseran irama sehingga jam tidur pun bergeser akibat perubahan hormonal terjadi masa pubertas. Tidur berasal dari Bahasa latin somnus yang berarti alami periode pemulihan,keadaan fisiologis dari istirahat untuk tubuh dan pikiran[2]. kelelahan juga termasuk dalam hal yang harus ditangani dengan serius. Hal tersebut berdampak pada saat kondisi sedang tidur. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh beberapa teori sirkadian tentang

tidur(circardian theories of sleep) menyebutkan bahwa tidur bukan reaksi terhadap efek – efek disruptif bangun tetapi sebagai akibat mekanisme timing internal 24 jam yang berarti berlangsungnya kira – kira 1 hari artinya manusia semuanya terprogram untuk tidur di malam hari terlepas dari apapun yang terjadi pada diri kita di siang hari. Menurut teori ini, individu telah berevolusi untuk tidur di malam hari, karena tidur melindungi kita dari kecelakaan dan predator di malam hari. Teori sirkadian tentang tidur lebih difokuskan pada kapan kita tidur dari pada fungsi tidur. Akan tetapi, salah satu versi ekstrem teori sirkadian mengatakan bahwa tidur tidak berperan dalam fungsi fisiologis tubuh yang efisien. Menurut teori tersebut, manusia zaman dahulu memiliki waktu yang cukup untuk mendapatkan makanan, minuman dan berproduksi selama siang hari, dan motivasi kuat mereka untuk tidur di malam hari berevolusi untuk menghemat energi dan untuk membuat mereka terhindar dari kecelakaan di kegelapan[3]. Selain kondisi fisik, tidur juga mempengaruhi kondisi mental seseorang, tidur yang kurang dapat membuat suasana hati seseorang menjadi tidak baik. Tidur yang baik merupakan kunci merasa nyaman dan bahagia namun sebaliknya tidur yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan, mudah tersinggung, marah dan depresi[4]. Tapi berdasarkan sebuah riset terbaru, malas bangun pagi tidak selalu berarti buruk.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teknik Counter

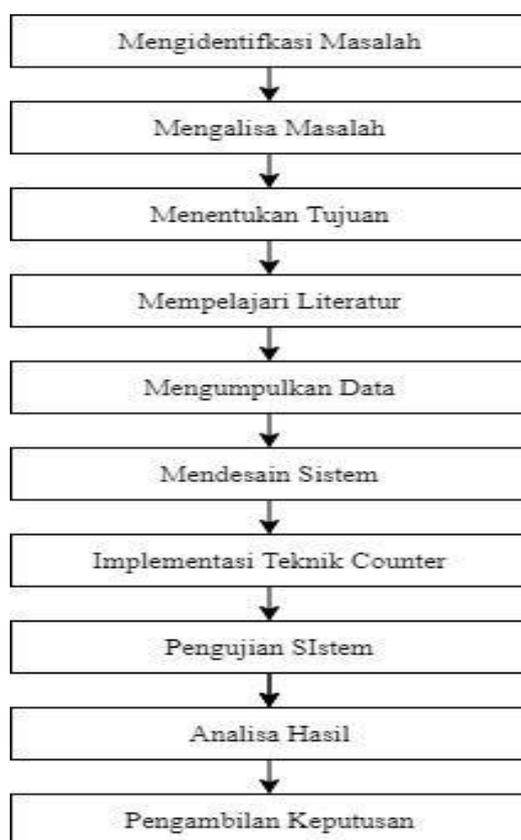
Counter adalah rangkaian logika sekuensial yang dapat berfungsi untuk menghitung jumlah pulsa yang masuk yang dinyatakan bilangan biner. Hampir seluruh peralatan elektronik yang mempergunakan sistem digital di dalam rangkaianannya berisi suatu alat yang dapat mengontrol urutan operasi program. Alat tersebut dinamakan dengan pencacah atau counter. Pada umumnya counter ini dibentuk dari beberapa buah rangkaian flip-flop atau bistabil multivibrator yang jumlahnya disesuaikan dengan kebutuhan.

2.2 Mikrokontroler AVR atmega 8535

Mikrokontroler ATmega8535 adalah pusat kendali dari suatu sistem elektronika seperti halnya mikroprosesor sebagai otak komputer. Adapun nilai plus bagi mikrokontroler ini adalah terdapatnya memori dan port I/O dalam suatu kemasan IC yang kompak, fitur yang lengkap seperti ADC internal, EEPROM internal, port I/O, komunikasi serial. Juga harga yang terjangkau memungkinkan mikrokontroler digunakan pada berbagai sistem elektronis, seperti pada robot, automasi industri, sistem alarm, peralatan telekomunikasi, hingga sistem keamanan.

3. Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metodeologi yang diterapkan untuk penyelesaian permasalahan dalam mengimplementasikan malas bangun tidur secara sistematis untuk perancangan yang akan dibuat pada Rancang bangun sistem anti malas bangun tidur berbasis mikrokontroler menggunakan Teknik counter. Adapun metodologi penelitian yang dapat diterapkan mahasiswa pada penelitian ini ialah sebagai berikut:



Gambar 3.3 kerangka sistem

Berdasarkan gambar diatas maka dapat diuraikan Langkah - Langkah kerja penelitian sebagai berikut.

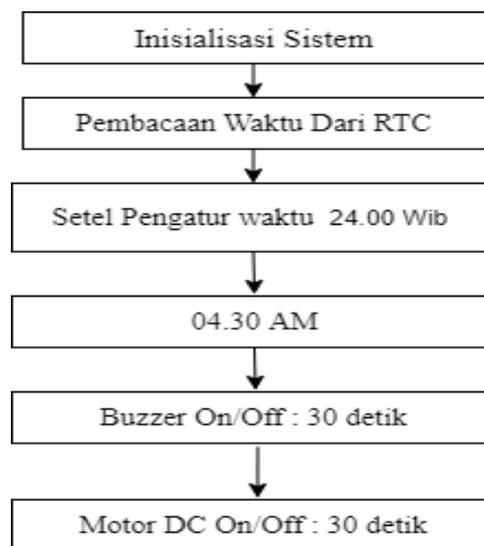
1. Mengidentifikasi Masalah
Masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah kesulitan dalam mengimplementasikan metode sistem dan matematis kedalam *hardware* yakni mikrokontroler, merancang sebuah sistem anti malas bangun tidur agar dapat menentukan berfungsi atau tidak nya sistem, serta melakukan pengujian dan pengambilan keputusan hasil proses kedalam mikrokontroler.
2. Menganalisa Masalah
Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini adalah cara mengimplementasikan sistem anti malas bangun tidur dengan menggunakan suatu metode serta menerapkan teknik *counter* dalam pengambilan keputusan.
3. Menentukan Tujuan
Menentukan tujuan yang hendak dicapai dimaksudkan agar hasil yang diharapkan tidak berbeda dengan tujuan yang diharapkan sebelumnya. Adapun target yang akan dituju dalam penelitian ini adalah mengimplementasikan sebuah metode sistematis dan matematis kedalam *hardware* mikrokontroler yang dapat diterapkan ke dalam sistem anti malas bangun tidur serta dapat diterapkan kedalam sistem nyata.
4. Mempelajari Literatur
Mempelajari literatur – literatur yang akan digunakan sebagai bahan referensi dalam penelitian ini. Adapun literatur yang dipakai adalah jurnal – jurnal ilmiah, modul pembelajaran, dan buku tentang metode teknik *counter*, *Asynchronous Binary Up Counter*, dan *Asynchronous Binary Down Counter*.
5. Implementasi Metode
Metode yang digunakan adalah Teknik *Counter* yang dimana proses sistem anti malas bangun tidur secara otomatis dan terjadwal kan menggunakan *RTC (Real Time Clock)*. Data pada perhitungan *RTC (Real Time Clock)* yang dimana perhitungannya dilakukan secara bergantian.
6. Mendesain Sistem

Desain yang digunakan ialah *google sketchup* sebagai *prototype* untuk membuat rancangan sistem multi fungsi pada kamar tidur dan proteus sebagai perancangan sistem *hardware*.

7. Implementasi Teknik Counter
Implementasi Teknik Counter diterapkan pada sistem berjalan dengan jadwal yang sudah ditentukan dan implementasi ini diterapkan di tempat tidur
8. Pengujian Sistem
Pengujian sistem menggunakan sistem terjadwal apabila sudah tepat waktu pagi maka alarm otomatis akan berbunyi di dalam kamar dan pada proses anti malas bangun tidur dilakukan pada setiap pagi hari saja.
9. Analisa Hasil
Pada proses sistem penjadwalan otomatis pada proses membangunkan orang tidur ditempat tidur, diharapkan sempurna tidak ada kesalahan pada saat sistem yang akan di rancang pada saat di implementasikan.
10. Pengambilan Keputusan
Setelah keseluruhan hasil pengujian dan analisa diperoleh tahap akhir adalah pengambilan keputusan akan kelayakan sistem yang akan dirancang, sehingga dapat diimplementasikan ke tempat tidur yang ada di rumah,

4. ANALISA DAN HASIL

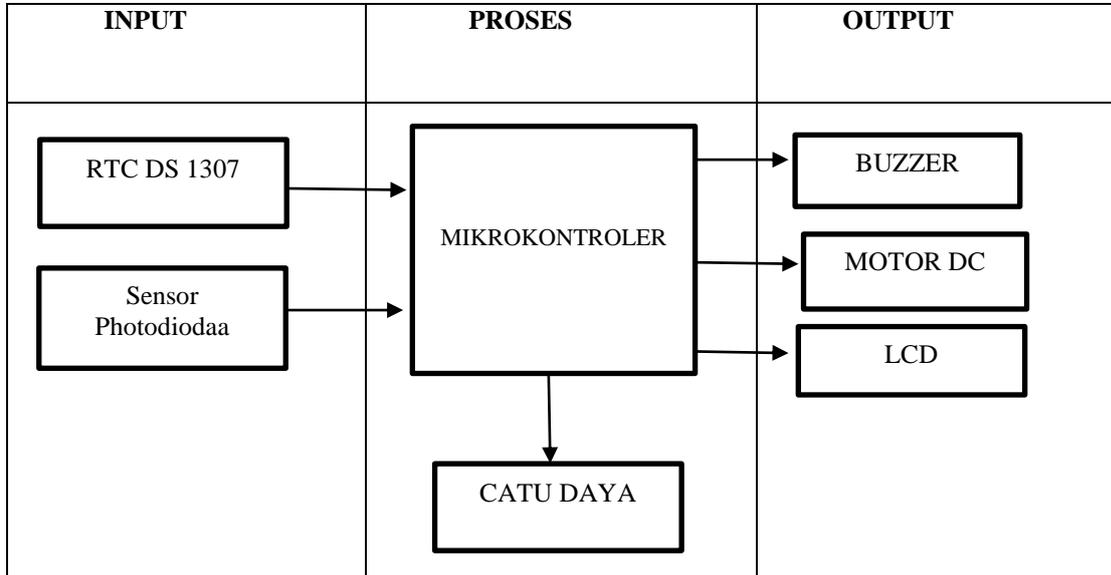
3.1. Algoritma Sistem



Gambar 3.1 Tahapan-Tahapan Sistem

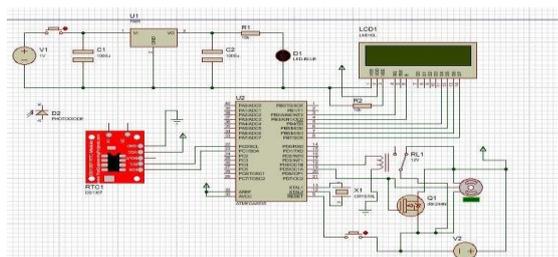
1. Inisialisasi Sistem yaitu pertama kali sistem atau alat dijalankan saat catu daya dihubungkan
2. Pembacaan waktu yaitu kondisi pembacaan yang dilakukan selama 1 kali setelah beberapa detik lalu berganti ke sistem lain pada proses yang dijadwalkan menggunakan *RTC (Real Time Clock)* dan sensor photodiode. Yang berfungsi menghitung waktu pada proses yang telah dijadwalkan jadi waktu yang berjalan tersebut akan dilakukan proses penetapan jadwal yang akan dieksekusi pada sistem. Penetapan jadwal yang dimaksud seperti pukul sistem bekerja secara otomatis.
3. *Buzzer ON – OFF* : *Buzzer* akan aktif ketika sudah sampai dengan waktu yang telah dijadwalkan lalu akan sistem akan berbunyi setelah pukul 04.32.
4. *Motor ON-OFF* yaitu Dinamo akan aktif ketika sudah sampai dengan waktu yang telah dijadwalkan lalu akan sistem akan berbunyi setelah sistem yang dijadwalkan pertama telah berjalan selama 30 detik.

3.2 Blok Diagram



1. **Blok Input**
 Pada blok input yaitu RTC DS 1307 dan sensor photodiode yang digunakan sebagai pengatur waktu pada kamar tidur.
2. **Blok Proses**
 Pada blok proses yaitu mikrokontroler dan catu daya yang akan memproses input dari RTC DS 1307 yang akan menghasilkan output Buzzer, Motor DC dan lcd
3. **Blok Output**
 Pada blok output yaitu menggunakan buzzer sebagai bunyi alarm setelah data dari RTC DS 1307 diproses oleh mikrokontroler maka data selanjutnya digunakan untuk menggerakkan Motor DC berdasarkan kondisi yang ditentukan.

3.3 Rangkaian keseluruhan



Gambar 4.5 Rangkaian Keseluruhan

5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN



Gambar 5.1 Gambar Rangkaian Photodiode dan Arduino



Gambar 5.2 Rangkaian RTC DS1307 dan Arduino



Gambar 5.3 Rangkaian Buzzer dan Arduino



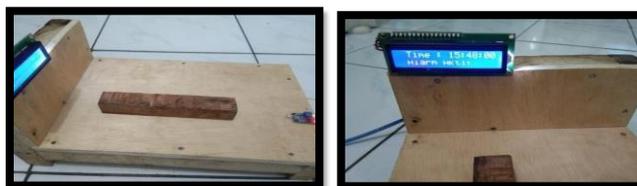
Gambar 5.4 Rangkaian LCD dan Arduino



Gambar 5.5 Rangkaian Motor DC dan Arduino

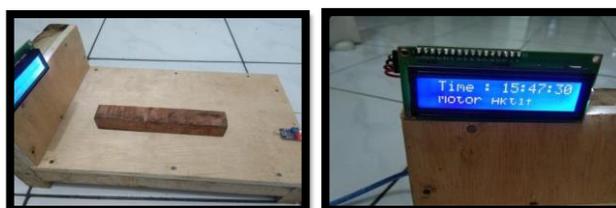
Pada rangkaian motor dc dihubungkan ke arduino melalui relay. Pada motor dc pin vcc dihubungkan melalui relay dan gnd dihubungkan pada pin gnd pada arduino. Sedangkan pin output pada relay dihubungkan pada pin 10 pada arduino.

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan, berikut adalah gambaran pengujian yang dilakukan pada sistem.



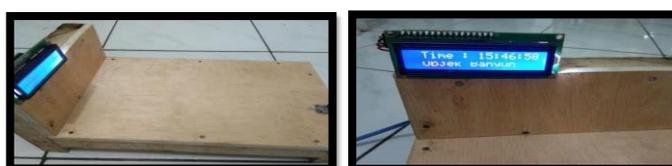
Gambar 5.6 Kondisi Peringatan Pertama Untuk Bangun

Pada gambar ditunjukkan kondisi ketika sudah waktunya bangun tidur dan sensor photodiode mendeteksi objek masih tidur, maka buzzer akan aktif.



Gambar 5.6 Kondisi Peringatan Kedua Untuk Bangun

Pada gambar ditunjukkan kondisi ketika buzzer sudah aktif dan sensor photodiode mendeteksi objek masih tidur, maka motor akan aktif.



Gambar Kondisi Objek Sudah Bangun

Pada gambar ditunjukkan kondisi objek sudah bangun. Ketika sensor photodiode tidak mendeteksi objek maka buzzer dan motor dc di non aktifkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan nikmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan jurnal ini. Saya sadari jurnal ini tidak akan selesai tanpa doa dan dukungan dari berbagai pihak, maka dengan kerendahan hati, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Zulfian Azmi, dan Bapak Jaka Prayuda Sebagai Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Skripsi ini, serta Bapak/Ibu Dosen, Staff dan Pegawai STMIK Triguna Dharma yang telah memberikan arahan, Dan semua teman teman atau pihak – pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu.

REFERENSI

- [1] E. SAGITHA, DEA BULAN and FAISAL, “Rancang Bangun Aplikasi Game 2D Merapikan Kamar Tidur,” 2013, [Online]. Available: <http://eprints.dinus.ac.id/id/eprint/4828>.
- [2] G. G. Permady, *Pengaruh merendam kaki dengan air hangat terhadap kualitas tidur lansia di wilayah kerja puskesmas astanalanggar kecamatan losari cirebon jawa barat*. 2015.
- [3] H. Q. AWAL and O. P. III. И. В. И. , О.В.Ковалишина, “HUBUNGAN ANTARA KUALITAS TIDUR DENGAN PRESTASI BELAJAR PADA MAHASISWA KEPERAWATAN ANGKATAN 2014 UIN ALAUDDIN MAKASSAR,” *Вестник Росздравнадзора*, vol. 4, pp. 9–15, 2017.

- [4] J. Susah, "Penelitian Ungkap Malas Bangun Pagi adalah Salah Satu Ciri Orang Pintar," 2019.
- [5] Y. Dharmawan, "TEMPAT TIDUR UNIT RAWAT INAP SEMARANG Untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S2 Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat konsentrasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan NIM : E2A030027 PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS DIPONEGORO," 2006.
- [6] M. H. Widiyanto, "Proteus sebagai aplikasi software pengendali mikrokontroler," 2020.
- [7] M. Anif, S. Siswanto, and G. P. Utama, "Monitoring Ruangan Jarak Jauh Menggunakan Mikrokontroler Dfduino, Sensor Passive Infrared dan Buzzer," *Pros. SISFOTEK*, vol. 3584, 2017, [Online]. Available: <http://www.seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/download/30/22>.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Erwan Edy Syahputra Pria kelahiran tanjong morawa 30 agustus 1998 merupakan seorang mahasiswa yang sedang menempuh Pendidikan tingkat akhir di STMIK triguna dharma medan jurusan sistem computer stambuk 2017 dibidang perakitan komputer dan jaringan.beliau merupakan anak dari bapak tomi dan ibu yuning.rekam Pendidikan yaitu SDN 101896 kiri hulu,SMP PGRI 58 tanjung morawa,SMAS Nur Azizi tanjong morawa.saat ini sedang berjuag mengerjakan skripsi guna untuk syarat kelulusan S1 (Strata satu) dengan mengangkat Judul "Rancang Bangun Sistem Anti Malas Bangun Tidur Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Teknik Counter"</p>
	<p>A.Biodata</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama : Dr. Zulfian Azmi, ST.,S.Kom 2. Jenis Kelamin : Laki – Laki 3. Tempat Dan Tanggal Lahir : Medan, 16 Juni 1973 4. Jabatan Fungsional : Lektor 5. Pendidikan Tertinggi : S3 (Strata 3) 6. Program Studi : Sistem Informasi 7. NIP/NIDN : 0116067304 8. Alamat email : zulfian.azmi@gmail.com 9. Nomor Hp : 0813-7637-6220 <p>A. Bidang Keahlian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Pakar 2. JARINGAN SYARAF TIRUAN 3. ALJABAR LINER 4. KOMPUTER GRAFIKA 5. ARSITEKTUR DAN ORGANISAI KOMPUTER
	<p>A. Biodata :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama : Jaka Prayuda,S.Kom, M.Kom 2. Jenis Kelamin : Laki – Laki 3. Tempat dan tanggal lahir : Medan, 20 Mei 1992 4. Jabatan Fungsional : Lektor 5. Pendidikan Tertinggi : Magister Komputer 6. Program Studi : Sistem Komputer 7. NIP/NIDN : 0120059201 8. Alamat email : jakaprayudha3@gmail.com 9. Nomor Hp : 0813-97045456 <p>B. Bidang Keahlian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Komputer Vision 2. Jaringan Syaraf Tiruan 3. Algoritma Pemrograman 4. Aplikasi Robotika

