

**SMART SAJADAH *PORTABLE* PENGHITUNG RAKAAT  
SHALAT DAN PENENTU ARAH KIBLAT YANG  
TERINTEGRASI DENGAN *SMARTPHONE***



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknologi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang

**Oleh:**

**Nur Kholisah**

**162019033**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SMART SAJADAH *PORTABLE* PENGHITUNG RAKAAT SHALAT  
DAN PENENTU ARAH KIBLAT YANG TERINTEGRASI DENGAN  
*SMARTPHONE***

Oleh :

Nur Kholisah  
162019033


Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer (S.Kom) pada program studi Teknologi Informasi

Pembimbing Utama



Zulhipni Reno Saputra Elsi, S. T., M.Kom.  
NBM/NIDN 02105118002/1338529

Pembimbing Pendamping



Karnadi, S.Kom., M.Kom.  
NBM/NIDN 1088893/0210038202

Disetujui,  
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, S.T., M.T., IPM, ASEAN.Eng.  
NBM/NIDN : 763049/0227077004

Program Studi Teknologi Informasi  
Ketua Program Studi



Karnadi, S.Kom., M.Kom.  
NBM/NIDN : 1088893/0210038202

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **SMART SAJADAH *PORTABLE* PENGHTUNG RAKAAT  
SHALAT DAN PENENTU ARAH KIBLAT YANG TERINTRGRASI  
DENGAN *SMARTPHONE***

Oleh Nama Nur Kholisah NIM 162019033 SKRIPSI ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknologi Infomasi konsentrasi Manajemen Tata Kelola Teknologi Informasi, Program Strata 1 Universitas Muhammadiyah Palembang 26 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

Mengetahui,

Program Strata 1

Universitas Muhammadiyah Palembang

Ka. Program Studi Teknologi Informasi



  
Karnadi, S.Kom.,M.Kom

Tim Penguji :

Ketua,

Zulhipni Reno Saputra Elsi, S.Kom.,M.Kom

Sekretaris,

Karnadi, S.Kom.,M.Kom

Penguji I,

Apriansyah, S.Kom.,M.Kom

Penguji II,

Meilvana Winda .P.S.Kom.,M.Kom

## HALAMAN PERNYATAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Nur Kholisah**  
Nim : **162019033**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) yang saya buat ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (Sarjana) di Universitas Muhammadiyah Palembang atau Perguruan Tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penilaian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutif dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan kedalam rujukan.
4. Saya bersedia, Skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah di ineternet, sehingga dapat di akses publik secara online.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 2023

Yang meembuat pernyataan



**Nur Kholisah**

**162019033**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi ini sendiri merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diambil oleh mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang sebagai syarat kelulusan.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yaitu bab 1 sampai bab 5 mengenai alat Smart Sajadah Portable Penghitung Rakaat Shalat dan Penentu Arah Kiblat yang Terintegrasi dengan Smartphone. Penyusunan Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi mata kuliah wajib dan merupakan salah satu syarat kelulusan akademik pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Dalam melakukan penelitian ini dan menyusun laporan ini, Penulis telah melibatkan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa ucapkan terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, S.T., M.T. IPM. ASEAN. Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Bapak Karnadi, S.Kom., M.Kom. selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Zulhipni Reno Saputra., S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing penulis selama penyusunan laporan penelitian.
5. Bapak Karnadi, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen pembimbing Pendamping yang telah membimbing penulis selama penyusunan laporan penelitian.
6. Bapak Apriansyah, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Penguji Pertama yang telah menguji penulis selama penyusunan laporan penelitian.
7. Orang Tua penulis yang senantiasa memberikando'adandukungan kepada Penulis.

8. Sahabat Seperjuangan Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang angkatan 2019.

Demikian kata pengantar yang dapat penulis buat, Penulis menyadari bahwa Penelitian ini masih sangat jauh dari kata sempurna, untuk itu Penulis memohon maaf apabila ada kesalahan kata dalam penulisan, kesalahan penulisan nama maupun gelar dari bapak dan ibu, dan apabila ada kesalahan-kesalahan lain dalam pembuatan Penelitian ini maupun kata pengantar ini, Akhir kata, semoga karya ini, walaupun sederhana, dapat bermanfaat bagi kita semua

Palembang, 10 September 2023  
Penulis,

Nur Kholisah  
162019033

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN UMUM.....</b>	<b>9</b>
2.1 Mikrokontroler.....	9
Mikrokontroler Arduino .....	9
2.1 Modul Force Sensitive Resistor .....	12
2.2 Modul Real Time Clock (RTC) .....	14
2.3 Modul Kompas QMC5883L.....	15
2.4 Modul LCD TFT 1.8 .....	16
2.5 Modul Bluetooth HC-05.....	19
2.6 Prototipe .....	21

2.7 Karakteristik Metode Prototyping .....	22
2.8 Jenis-Jenis Prototyping .....	23
2.9 Keunggulan dan Kelemahan Metode Prototyping .....	23
2.10 Mobile application .....	24
2.11 Smartphone .....	25
2.12 Blackbox Testing .....	25
2.13 Blackbox Testing .....	25
2.14 Penelitian Sebelumnya .....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	37
3.1.1 Waktu Penelitian .....	37
3.1.2 Tempat Penelitian .....	37
3.2 Jadwal Penelitian .....	37
3.3 Kerangka Penelitian .....	39
3.4. Metode Pengumpulan Data .....	41
3.4.1 Kuisioner .....	41
3.4.3 Studi Pustaka .....	42
3.5 Metode Pengembangan Sistem .....	42
3.6 Tahap Pengumpulan Kebutuhan .....	46
3.6.1 Mendefinisikan Ruang Lingkup .....	46
3.6.2 Desain Sistem Usulan .....	47
3.6.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras .....	49
3.6.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Hasil dan Pembahasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Sistem Smart Sajadah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Mobile .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Pembangunan Smart Sajadah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



4.2.1 Implementasi Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2 Pengkodean Arduino .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3 Pengkodean Penghitung Rakaat Salat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4 Pengkodean Penentuan Arah Kiblat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.5 Evaluasi Prorotipe .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Hasil Kepekaan Sensor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4 Koneksi Bluetooth.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5 Pengujian Waktu Delay Transmisi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6 Penunjuk Arah Kiblat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7 User Acceptance Testing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8 Pembahasan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8.1 Penunjuk Arah Kiblat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8.2 User Acceptance Testing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8.3 Kepekaan Sensor Force Sensitive Resistor....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar2.1</b>	MikrokontrolerArduinoMega2560 .....	10
<b>Gambar2.2</b>	ForceSensitive Resistor.....	13
<b>Gambar2.3</b>	Konfigurasi pinRealTime Clock .....	15
<b>Gambar2.4</b>	ModulKompas HMC 5883L .....	16
<b>Gambar2.5</b>	LCD TFT.....	17
<b>Gambar2.6</b>	Konfigurasi pin LCD TFT .....	18
<b>Gambar2.7</b>	ModulBluetooth HC-05 .....	19
<b>Gambar2.8</b>	Serial-ModuleHC-05 .....	20
<b>Gambar2.9</b>	ParadigmaPrototyping .....	22
<b>Gambar3.1</b>	Sistem Usulan.....	48
<b>Gambar 4.1</b>	Perakitan Perangkat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel2.1</b> Spesifikasi Teknis ArduinoMega2560.....	11
<b>Tabel2.2</b> Konfigurasi pin LCD TFT .....	18
<b>Tabel2.3</b> Penelitian Sebelumnya.....	27
<b>Tabel 4. 1</b> Hasil prototipe .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4. 2</b> Kepekaan sensor force sensitive resistor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4. 3</b> Tabel keberhasilan pengujian Bluetooth.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4. 4</b> Waktu Delay Transmisi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4. 5</b> Penunjuk arah kiblat HMC 5883L.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 4. 6</b> User Acceptance Testing Safee Petters	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era modern seperti saat ini di mana perkembangan teknologi menjadi makin pesat, masyarakat banyak yang sudah memanfaatkan teknologi dalam kegiatan sehari-hari. pengertian teknologi adalah penerapan pengetahuan ilmiah untuk tujuan praktis dalam kehidupan manusia atau pada perubahan dan manipulasi lingkungan manusia. Saat ini banyak manusia sangat bergantung pada teknologi, bahkan teknologi bisa menjadi kebutuhan dasar bagi setiap orang. Dengan adanya teknologi bisa mempermudah orang untuk melakukan berbagai aktivitas sehingga lebih efisien.[1]Internet dalam kehidupan modern saat ini tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Konsep Internet of Things (IoT) hadir untuk mengakomodir kebutuhan tersebut. Pada [Sharma et al], disebutkan bahwa terminologi IoT pertama kali diperkenalkan oleh K. Ashton pada tahun 1999. IoT memungkinkan benda-benda terhubung kapan saja, di mana saja menggunakan suatu jaringan dan servis. Salah satu implementasi dari IoT adalah pervasive computing.

Pervasive Computing adalah suatu lingkungan di mana sejumlah teknologi (terutama teknologi komputer) digunakan dan menyatu di dalam objek dan aktivitas manusia sehari-hari, sehingga kehadirannya tidak dirasakan sebagai sesuatu yang khusus. Pada dasarnya pervasive computing ditujukan untuk melibatkan teknologi komputasi dalam berbagai aktivitas manusia dalam kehidupannya sehinggamemberikan kenyamanan penggunaan teknologi dalam

pekerjaan manusia. Dengan adanya model komputasi tersebut, model interaksi manusia-komputer konvensional diharapkan akan berubah dengan memungkinkan interaksi yang lebih alami seperti melalui ucapan, sentuhan, pola gerakan, dan sebagainya [2]. Hal ini linier dengan semakin berkembangnya pervasive computing, semakin banyak pula perangkat teknologi yang tidak bisa lepas dari kehidupan sehari-hari yaitu smartphone. Berdasarkan survei GSMA Intelligence tahun 2015 dari total jumlah penduduk di Indonesia yaitu 255.5 juta jiwa terdapat sekitar 308.2 juta unit smartphone yang aktif digunakan (Intelligence, 2017). Ini artinya penggunaan smartphone sudah sangat meresap (pervasive) di kehidupan orang Indonesia dengan perbandingan antara orang di Indonesia dengan jumlah smartphone adalah 1 banding 1,2 perangkat smartphone. Banyak cara untuk membuat sebuah robot dengan mudah, salah satunya adalah dengan menggunakan alat yang dinamakan arduino. Selama bertahun-tahun arduino telah menjadi otak dari ribuan proyek, dari benda yang dipakai sehari-hari sampai instrumen ilmiah yang kompleks. Arduino dibuat di Ivrea Interaction Design Institute sebagai alat yang mudah untuk membuat prototype yang cepat. Board Arduino merupakan sebuah open-source sehingga kita dapat secara independen membangun sesuatu dengan kebutuhan masing-masing [3].

Pada dasarnya manusia diciptakan dengan tujuan untuk beribadah kepada Allah SWT. Ibadah merupakan perkara yang penting dalam kehidupan seorang muslim. Melaksanakan ibadah salat lima waktu sesuai dengan waktu-waktu yang telah ditentukan serta menghadap ke arah kiblat merupakan keutamaan dalam menunaikan ibadah wajib ini. Salat menurut istilah ahli fikih berarti

perbuatan (gerak), dan perkataan yang dimulai dengan takbir dan diakhiri dengan salam dengan syarat-syarat tertentu.

Dalam melaksanakan ibadah salat, baik wajib maupun sunah, ada beberapa kendala yang dialami oleh umat muslim, diantaranya lupa jumlah rakaat yang telah dilakukan dan kesulitan dalam penentuan arah kiblat. Hal ini dibuktikan dari survei terhadap 86 orang responden dari masyarakat umum dengan umur 17 sampai dengan 50 tahun. Dari survei ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa 7 % dari umat muslim masih sering lupa jumlah rakaat salat yang sedang dilaksanakan dan 70 % dari umat muslim memerlukan alat bantu kompas dalam menentukan arah kiblat[4].

Terdapat banyak penelitian yang berkaitan dengan penghitungan alat salat atau alat bantu untuk menunjukkan arah kiblat, seperti pada penelitian (Arrar, 2008), (Kasman & Moshnyaga, 2016) dan (Juhaida Ismail, Nor Laila Md Noor, 2015). Pada penelitian Ismail (2015) dihasilkan sebuah “smart prayer mat”, yang digunakan untuk membantu aktifitas salat untuk orang lanjut usia yang mengalami gangguan kognitif. Alat bantu ini dilengkapi dengan sensor tekan berbasis tekstil yang mengeluarkan isyarat/ bunyi agar mereka menyelesaikan ibadah salat yang sedang dilaksanakan.

Taman Pendidikan Al-Qur'an (disingkat TPA atau TPQ) merupakan lembaga atau kelompok masyarakat yang menyelenggarakan pendidikan nonformal jenis keagamaan Islam yang bertujuan untuk memberikan pengajaran membaca Al- Qur'an sejak usia dini, serta memahami dasar-dasar dinul Islam pada anak usia taman kanak-kanak, sekolah dasar dan atau madrasah ibtidaiyah

(SD/MI) ataubahkan yang lebih tinggi. TPA/TPQ setara dengan taman kanak-kanak (TK), di mana kurikulumnya ditekankan pada pemberian dasar-dasar membaca Al-Qur'an serta membantu pertumbuhan dan perkembangan rohani anak agar memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut[5].

Pada penelitian ini peneliti akan melakukan observasi ke TPA atau taman pendidikan al-Quran Fajar Siddiq. Yang dimana TPA tersebut masih sangat minim tentang teknologi dan terkait dengan judul penelitian yang peneliti ambil, ini sangat cocok sekali untuk metode pembelajaran anak-anak TPA yang sedang belajar shalat, agar tidak lupa dengan Rakaat shalatnya dan memudahkan dalam penentuan arah kiblat.

Berdasarkan hasil analisis, studi pustaka/literatur, maka pada penelitian ini diusulkan sebuah sistem penghitung rakaat salat dan penentuan arah kiblat yang diletakan pada smart sajadah dan terintegrasi dengan smartphone untuk mencatat kegiatan ibadah salat secara otomatis yang tersimpan dalam database untuk kemudian digunakan sebagai landasan memacu ibadah yang berkualitas dan lebih baik lagi. Dengan demikian penulis melakukan penelitian berjudul **“Smart Sajadah Portable Penghitung Rakaat Shalat Dan Penentu Arah Kiblat Yang Terintergrasi Dengan Smartphone”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah yang terdapat pada penelitian ini sebagai berikut:

Seringnya anak-anak Taman Pendidikan Al-Qur'an lupa jumlah rakaat yang telah dilakukan, dan kesulitan dalam penentuan arah kiblat.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka penulis merumuskan beberapa masalah, yaitu :

Bagaimana membangun sebuah perancangan alat penghitungan rakaat salat, dan membangun sebuah perancangan system penentu arah kiblat untuk anak-anak taman pendidikan AL-Quran Fajar Siddiq

### **1.4 Batasan Masalah**

Sebagai pembatasan penelitian dan alat untuk tetap fokus dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, maka penulis memberikan ruang lingkup batasan masalah sebagai berikut:

1. Penggunaan mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai otak utama untuk pengendalian dan koneksi antar alat, dan penggunaan Force Sensitive Resistor (FSR) sebagai penentuan menghitung rakaat salat.
2. Komunikasi antar sistem dengan smartphone menggunakan bluetooth, dan Pengujian menggunakan aplikasi android bluetooth terminal HC-05.
3. Menggunakan metode prototype sebagai pengembangan sistem.
4. Alat ini hanya digunakan untuk anak-anak.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang terdapat pada penelitian ini sebagai berikut:

Untuk membantu memudahkan menentukan jumlah rakaat salat, memudahkan anak-anak Taman Pendidikan Al-Quran Fajar Siddiq menentukan arah kiblat.



## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang didapatkan pada laporan penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui cara kerja sistem alat tersebut dan mengetahui interaksi antara perangkat kerja (software) dengan (hardware).
2. Memberikan Kemudahan kepada anak-anak ketika lupa rakaat salat dalam menjalankan ibadah salat. Karena alat ini memberikan pengingat ketika lupa dengan rakaat salat.
3. Memberikan penentuan penunjuk arah kiblat.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam penulisan skripsi, penulis menyusunnya ke dalam lima bab. Setiap bab-nya terdiri dari beberapa sub bab tersendiri. Bab tersebut secara keseluruhan saling berkaitan satu sama lain, dimana diawali dengan bab pendahuluan dan diakhiri bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran. Secara singkat akan diuraikan sebagai berikut:

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, batasan masalah, tujuan, dan manfaat serta sistematika penulisan.

### **BAB II: TINJAUAN UMUM**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai berbagai teori yang mendasari analisis permasalahan dan berhubungan dengan topik yang dibahas.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai metode penelitian yang akan digunakan dalam merancang dan membangun prototipe sistem.

### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab 4 menjelaskan hasil investigasi terhadap masalah yang dibahas, menyajikan gagasan atau pendapat yang konsisten dengan tujuan berdasarkan informasi, teori yang ada dan rumusan masalah.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab 5 menyajikan bagian penutup, yaitu bagian akhir dari penyusunan karya ini, yang sekaligus menarik kesimpulan dari karya untuk menjawab permasalahan yang dibahas. Bagian ini memuat kesimpulan dan saran yang sejalan dengan ide atau pedoman yang ada

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adhuha, A. N. (2015). Dua Hal, Bagaimana Cara Kita Beribadah Kepada Allah? Retrieved July 15, 2018, from <https://www.hidayatullah.com/kajian/oase-iman/read/2015/08/25/76544/dua-hal-bagaimana-cara-kita-beribadah-kepada-allah.html>
- [2] Allen, S., Graupera, Vi., & Lundrigan, L. (2010). Pro Smartphone Cross-Platform Development. New York: Apress.
- [3] Arduino. (2018). Arduino. Retrieved July 18, 2018, from <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>
- [4] Arrar, R. B. J. (2008). Portable interactive islamic prayer counter, 1(12).
- [5] Retrieved from <https://patents.google.com/patent/US7508316B1/en>
- [6] Arvin Heri Wicaksono. (2016). Pengembangan Trainer Kit Sensor Sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran Sensor Dan Aktuator di SMK Negeri 2 Pengasih.
- [7] Assegaf, A. F. (2017). Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis dan Monitoring Kelembaban Tanah Jarak Jauh Menggunakan Atmega8535 Berbasis Webserver.
- [8] Ath-Thayyar, A. (2018). Ensiklopedia Salat, tuntunan salat lengkap.
- [9] Jakarta: Maghfirah Pustaka.
- [10] Chimay J. Anumba, X. W. (2012). Mobile And Pervasive Computing In Construction.
- [11] New Jersey: Wiley-Blackwell.
- [12] Elektronika, D. (2012). LCD (LiquidCristal Display). Retrieved from <http://elektronika-dasar.web.id/lcd-liquid-cristal-display/>
- [13] Houde, S., & Hill, C. (2014). What do Prototypes Prototypes?
- [14] Intelligence, G. (2017). Global Mobile Trends 2017, (September).

- [15] Irwanto, D. (2016). Perancangan Object Oriented Software dengan UML. Yogyakarta: Andi.
- [16] Juhaida Ismail, Nor Laila Md Noor, W. A. R. W. M. I. (2015). Smart Prayer Mat: A Textile-Based Pressure Sensor to Assist Elderly with Cognitive Impairment in Praying Activity. Proceedings of the 5th International Conference on Computing and Informatics, (170), 241–246.
- [17] Kadir, A. (2014). From Zero to a Pro: Pemrograman C++, Membahas Pemrograman Berorientasi Objek. Jakarta: Andi Publisher.
- [18] Kasman, & Moshnyaga, V. (2016). New Technique for Unobtrusive Sensing of Human Postures by a Smart Prayer Mat. Proceedings of the 4th IIAE International Conference on Intelligent Systems and Image Processing 2016, 150–154. <https://doi.org/10.12792/icisip2016.028>
- [19] Pratama, O. W. (2014). Sistem Kendali Gerak Robot Menggunakan PC Berbasis Bluetooth
- [20] Pressman, R. S. (2010). Software Engineering A Practitioner's Approach seventh Edition. New York: Mc Graw Hill higher Education.
- [21] Rahmat, T. (2013). Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [22] Sudaryono, Gaguk, M., & Wardani, R. (2011). Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Graha Ilmu.

