

**ALGORITMA PEMROGRAMAN AWAL WAKTU SALAT NAUTICAL
ALMANAK PELAYARAN BERBASIS APLIKASI ANDROID**

SKRIPSI

Oleh

Amirah Himayah Husna

NIM. C06219003



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

Fakultas Syariah dan Hukum

Jurusan Hukum Perdata Islam

Program Studi Ilmu Falak

Surabaya

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amirah Himayah Husna
NIM : C06219003
Fakultas/Prodi : Syariah dan Hukum/ Ilmu Falak
Judul : Algoritma Pemrograman Awal Waktu Salat
Nautical Almanak (Pelayaran) Menggunakan
Aplikasi Android Studio

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 05 Desember 2023

Saya yang menyatakan,



Amirah Himayah Husna

NIM. C06219003

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Amirah Himayah Husna

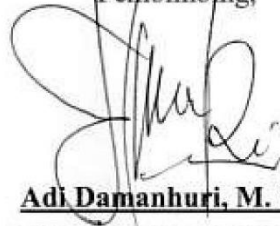
NIM. : C06219003

Judul : Algoritma Pemrograman Awal Waktu Salat Nautical Almanak
(Pelayaran) Menggunakan Aplikasi Android Studio

Telah diberikan bimbingan, arahan, dan koreksi sehingga dinyatakan layak,
serta disetujui untuk diajukan kepada Fakultas guna diujikan pada sidang
munaqasah.

Surabaya, 21 November 2023

Pembimbing,



Adi Damanhuri, M. Si.

NIP. 198611012019031010

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh:

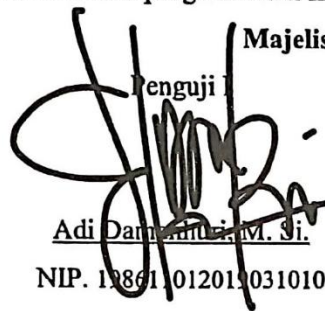
Nama : Amirah Himayah Husna

NIM. : C06219003

ini telah dipertahankan didepan sidang Majelis Munaqasah Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN Sunan Ampel Surabaya pada hari Senin, 18 Desember 2023 dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu dalam program studi Ilmu Falak.

Majelis Munaqasah Skripsi:

Penguji I



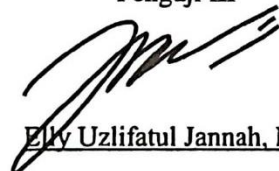
Adi Darmasanti, M. Si.
NIP. 19861012019031010

Penguji II



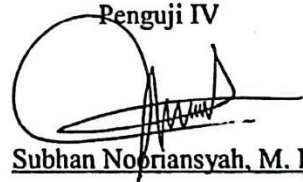
Dr. H. Abu Dzarrin Al Hamidy, M.Ag.
NIP. 197306042000031005

Penguji III



Elly Uzlifatul Jannah, M.H
NIP.199110032019032018

Penguji IV



Subhan Nooriansyah, M. Kom
NIP. 199012282020121010

Surabaya, 18 Desember 2023

Mengesahkan

Fakultas Syariah dan Hukum

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dr. H. Hidayah Musafa'ah, M.Ag.

NIP. 196303271999032001



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300

E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Amirah Himayah Husna
NIM : C06219003
Fakultas/Jurusan : Syariah dan Hukum/Ilmu Falak
E-mail address : almirahhimaya23@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain(.....)
yang berjudul :

Algoritma Pemrograman Awal Waktu Salat Nautical Almanak Pelayaran Berbasis

Aplikasi Android

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Desember 2023

Penulis

(Amirah Himayah Husna)

Nama terang dan tanda tangan

ABSTRAK

Skripsi ini menjawab pertanyaan yang tertuang dalam rumusan masalah, meliputi: bagaimana algoritma pemrograman awal waktu salat nautical almanak pelayaran berbasis aplikasi android?, serta bagaimana uji evaluasi dan uji verifikasi program awal waktu salat nautical almanak pelayaran berbasis aplikasi android?

Penulisan dalam penyusunan skripsi ini, menggunakan jenis penelitian evaluasi dengan pendekatan kualitatif. Data primer yang penulis gunakan adalah buku panduan penentuan waktu salat di pelayaran karya Suryo Guritno dan software android studio. sedangkan data sekunder yang penulis gunakan adalah buku-buku ilmu falak yang membahas tentang perhitungan waktu salat dan android studio. Teknik pengumpulan data yang di gunakan adalah metode dokumentasi (documentation). Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan beberapa informasi pengetahuan, fakta dan data. Dari beberapa proses pengumpulan data tersebut analisis penelitian dan pembuatan program ini terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu: tahap pengumpulan data berupa konsep waktu salat dan konsep pemrograman android studio, tahap pemrograman waktu salat, dan tahap uji evaluasi dan uji verifikasi program waktu salat ilmu pelayaran.

Hasil penelitian menyimpulkan, bahwa algoritma pemrograman awal waktu salat nautical almanak pelayaran berbasis aplikasi android secara garis besar dilakukan dengan beberapa tahapan, yakni: mengumpulkan data, analisis kebutuhan program waktu salat ilmu pelayaran, perancangan program waktu salat ilmu pelayaran, Implementasi program waktu salat ilmu pelayaran, pengujian program waktu salat ilmu pelayaran, meng-compile dan build program waktu salat ilmu pelayaran. program waktu salat ilmu pelayaran bisa dioperasikan pada smartphone android. Sedangkan hasil uji verifikasi program waktu salat ilmu pelayaran dengan beberapa metode lain menghasilkan beberapa kesimpulan bahwa program waktu salat ini adalah program yang kurang akurat karena terdapat selisih cukup signifikan dengan perhitungan metode lain, perlu dilakukan kajian ulang terhadap koreksi perhitungan waktu salat ilmu pelayaran agar mendapatkan hasil yang lebih presisi.

Dengan berkembangnya teknologi yang semakin maju, akan menantang ilmu falak untuk tetap eksis di masa depan. Maka diharapkan program ini dapat di upgrade mengikuti versi selanjutnya, baik kepada pembaca maupun kepada peneliti selanjutnya, sehingga dapat berjalan pada sistem operasi lain.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TRANSLITERASI	xiii
BAB I.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah	7
C. Rumusan Masalah	8
D. Kajian Pustaka.....	8
E. Tujuan Penelitian	11
F. Kegunaan Hasil Penelitian	11
G. Definisi Operasional.....	12
H. Metode Penelitian.....	15
I. Sistematika Pembahasan	20
BAB II KONSEP WAKTU SALAT DAN PERHITUNGAN ILMU PELAYARAN.....	22
A. Pengertian Salat.....	22
B. Dasar Hukum Waktu Salat.....	23
C. Batas Waktu Shalat	26
D. Perhitungan Waktu Salat Menurut Ilmu Pelayaran.....	34
C. Software	40
D. Android Studio	41
E. Alur Eksekusi program	52

F. Tampilan Android Studio.....	53
BAB III RANCANGAN PROGRAM WAKTU SALAT.....	55
A. Perancangan Program Waktu Salat.....	55
B. Data Penelitian Uji Evaluasi dan Uji Verifikasi	56
BAB IV ALGORITMA PEMROGRAMAN AWAL WAKTU SALAT	
NAUTICAL ALMANAK PELAYARAN BERBASIS APLIKASI ANDROID	
DAN PENGUJIAN PROGRAM AWAL WAKTU SALAT	81
A. Algoritma Pemrograman Awal Waktu Salat Nautical Almanak Pelayaran Berbasis Aplikasi Android	81
B. Pengujian Program awal waktu salat nautical almanak (pelayaran).....	88
BAB V PENUTUP.....	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN.....	99



 UIN SUNAN AMPEL
 S U R A B A Y A

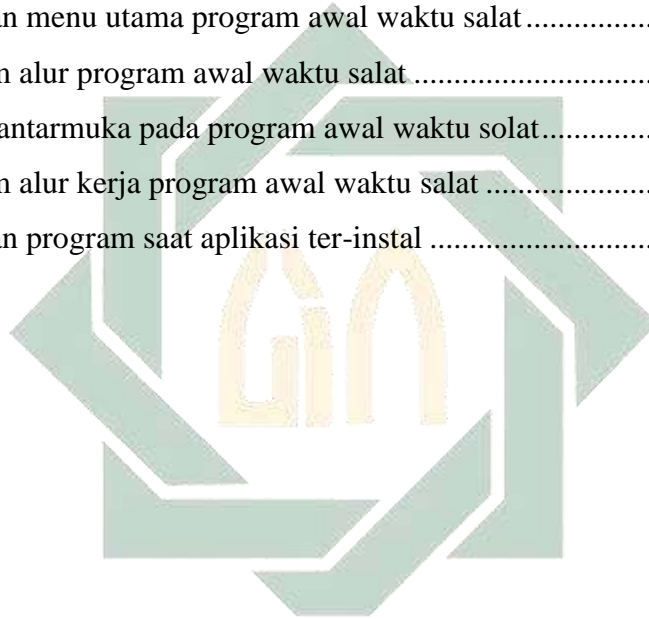
DAFTAR TABEL

Tabel 1 Ketentuan nilai konstan dalam algoritma waktu salat pelayaran	40
Tabel 2 tipe data dalam bahasa pemrograman dart	45
Tabel 3 operator aritmatika dalam bahasa pemrograman dart	45
Tabel 4 operator logika dalam bahasa pemrograman dart	46
Tabel 5 tipe data dalam bahasa pemrograman java	49
Tabel 6 operator aritmatika dalam bahasa pemrograman java.....	50
Tabel 7 operator logika dalam bahasa pemrograman java.....	50
Tabel 8 operator relasional dalam bahasa pemrograman java	51
Tabel 9 operator assignment dalam bahasa pemrograman java.....	51
Tabel 10 uji evaluasi program awal waktu salat	56
Tabel 11 hasil pengujian waktu salat zuhur menggunakan bencet	57
Tabel 12 hasil perhitungan waktu salat pada program.....	59
Tabel 13 hasil perhitungan menggunakan Ephemeris	65
Tabel 14 selisih hasil perhitungan waktu salat pada program dengan ephemeris.	72
Tabel 15 selisih hasil perhitungan waktu salat pada program dengan bencet.....	79

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta Zona Waktu Dunia	38
Gambar 2 Alur software pembuatan program.....	43
Gambar 4 user interface pada software android studio.....	53
Gambar 6 tampilan menu utama program awal waktu salat.....	55
Gambar 5 diagram alur program awal waktu salat	81
Gambar 7 desain antarmuka pada program awal waktu solat.....	83
Gambar 8 diagram alur kerja program awal waktu salat	86
Gambar 9 tampilan program saat aplikasi ter-instal	89



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- A. Jamil. Ilmu Falak Teori Dan Aplikasi. Jakarta: Amzah, 2016.
- Abdullah, Muhammad bin Ibrahim bin. Mukhtashor Al-Fiqhu al-Islamiy. Riyadh: Maktabah al-Mulk, 2010.
- Abdurrahman Al-Jaziri. *Al-Fiqhu 'Ala Madzahibil Arba'Ah*. Beirut, Lebanon: Dar Al-Kutub Al-Ilmiyah, 2003.
- Al Aslami, Obi Robi'a. "Aplikasi Jadwal Waktu Salat Dengan Standar Jam Atom BMKG Berbasis Android." UIN Walisongo, 2019.
- Al-Imam Ahmad bin Hanbal. Musnad Al-Imam Ahmad Bin Hanbal. Beirut: Muassasah ar-Risalah, 2001.
- Alimuddin. "Sejarah Perkembangan Ilmu Falak." *Al-Daulah*, 2, 2 (Desember 2013).
- Azam, Abd. Aziz Muhammad, and Abd Wahhab Sayyid Hawwas. *Fiqh Ibadah*. Jakarta: Amzah, 2010.
- Azhari, Susiknan. *Ensiklopedi Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.
- . *Ilmu Falak Perjuangan Khazanah Dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007.
- Budi, Raharjo. *Pemrograman Android Dengan Fitur Flutter*. Bandung: Informatika Bandung, 2019.
- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi. *Problematika Penentuan Awal Bulan*. Malang: Madani, 2014.
- Chothban, Sippah. "Membaca Ulang Relasi Sains Dan Agama Dalam Perspektif Nalar Ilmu Falak." *Elfalaky*, 2, 4 (2020).
- Djambek, Sa'adoeddin. *Shalat Dan Puasa Di Kutub*. Jakarta: Bulan Bintang, 1974.
- El-Fikri, Syahrudin. *Sejarah Ibadah*. Jakarta: Republika, 2004.
- Enggar, Hindraswari, and Errizqi Dwi Cahya. *Cara Mudah Dan Menyenangkan Belajar Pemrograman Untuk Anak*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET, 2015.
- Enterprise, Jubilee. *Java Komplet*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2017.

———. Pengantar Pemrograman Dart Dan Flutter. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2021.

Fakultas Syariah dan Hukum. Petunjuk Penulisan Skripsi. Surabaya: UINSA Press, 2017.

Guritno, Suryo. Panduan Penentuan Waktu Shalat Di Pelayaran, n.d.

———. Prosedur Darurat Dan Sar (Search And Rescue) Sekolah Tinggi Maritim Dan Transpor “AMNI SEMARANG. Semarang: STIMART AMNI, 2018.

Hambali, Slamet. Ilmu Falak I (Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia). Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011.

Hardiansah, and Sigit Suryono. Panduan Praktis Membuat Aplikasi Android Dengan Android Studio (Kotlin). Yogyakarta: PT. Lauwba Techno Indonesia, 2020.

Harnaningrum, L.N. Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan Java. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009.

Harun, Nasrun. Ushul Fiqh 1. Jakarta: Logos, 1996.

Hasan, Farid Abdillah. “Rancang Bangun Aplikasi Jadwal Waktu Shalat Metode Ephemeris Berbasis Android.” UIN Maulana Malik Ibrahim, 2013.

Herliana, and Musliadi KH. Pemrograman Aplikasi Android Dengan Android Studio, Photoshop, Dan Audition. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2019.

Husain Asy-Syahir Abi Syuja’, Ahmad bin. Syarah Fathul Qoribul Mujib. Surabaya: Maktabah Imam, n.d.

Irvian, Made. “Dasar Teori Laporan Visual Basic.” laporan praktikum pemrograman komputer, 2008.

Istianah. “Shalat Sebagai Perjalanan Ruhani Menuju Allah.” Esoterik 1 (June 2015).

Izzuddin, Ahmad. Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab Rukyat Praktis Dan Solusi Permasalahannya). Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012.

Jannah, Elly Uzlifati. “Analisis Pemikiran Sa’adoeddin Djambek Tentang Waktu Salat Di Kutub Dalam Perspektif Astronomi Dan Fikih.” UIN Walisongo Semarang, n.d.

“Kamus Besar Bahasa Indonesia (Aplikasi Android),” n.d.

- Kementerian Agama RI. Almanak Hisab Rukyat. Jakarta: Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, 2010.
- Khazin, Muhyiddin. Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktik. Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004.
- Kuncoro, Mudrajat. Metode Penelitian. Yogyakarta: ANDI, 2003.
- Ladjamuddin, Al Bahra bin. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an. *Aplikasi Qur'an Kementerian Agama* (version Ver.2.3 beta). Jakarta, 2016.
- . "Aplikasi Qur'an Kementerian Agama In Word." Jakarta, 2016.
- Maskufa. Ilmu Falak. Jakarta: Gaung Persada Press, 2010.
- "Mengenal Android Studio." Developers, n.d.
https://developer.android.com/studio/intro?hl=id#manage_dependencies.
- "Mengenal UI Android Studio." Developers, n.d.
<https://developer.android.com/studio/intro/user-interface?hl=id>.
- Mukarram, Akh. Ilmu Falak: Dasar-Dasar Hisab Praktis. Sidoarjo: Grafika Media, 2017.
- Musonnif, Ahmad. Ilmu Falak (Metode Hisab Awal Waktu Shalat, Arah Kiblat, Hisab Urfi Dan Hisab Hakiki Awal Bulan). Yogyakarta: Teras, 2011.
- Mustaqim, Riza Afrian. Ilmu Falak. Aceh: SYIAH KUALA UNIVERSITY PRESS, 2021.
- Nakhbah minal Ulama'. Al-Fiqhu Al-Muyassar. Madinah: Maktabah Al-Mulq, n.d.
- Nawawi, Abd. Salam. Ilmu Falak Praktis. Surabaya: Imtiyaz, 2016.
- Ni'am, M. Ihtirozun. "Akurasi Perhitungan Waktu Shalat Dalam Pelayaran (Studi Di Sekolah Tinggi Maritim Dan Transport 'AMNI' Semarang)." UIN Walisongo, 2017.
- Qulub, Siti Tatmainul. *Ilmu Falak : Dari Sejarah Ke Teori Dan Aplikasi*. Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2017.
- Rachmat C, Antonius. Algoritma Dan Pemrograman Dengan Bahasa C - Konsep, Teori, & Implementasi. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET, 2010.

- Raco, J. R. *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik, Dan Keunggulannya*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2010.
- Rahmadani, Dini. "Telaah Rumus Perhitungan Waktu Shalat : Tinjauan Parameter Dan Algoritma." *Al-Marshad :Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 2018.
- Ramdhan, Nur Ariesanto, and Devi Adi Nufriana. "Rancang Bangun Dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Online Berbasis Web." *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, 2, 1 (2019).
- Risnandar. *Integrasi Payment Gateway Paypal & PHP*. Jakarta: Ilmu Komputer, 2012.
- Riyanto, Bangkit. "Studi Analisis Algoritma Waktu Sholat Dalam Aplikasi Android Digital Falak Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf." UIN Walisongo, 2016.
- Sabiq, Sayyid. *Fiqh Sunnah I*. Bandung: PT. al-Ma'arif, 1997.
- Salamah, Ummy Gusti. *Tutorial Visual Studio Code*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2021.
- Samudra, Faerera Deka Sukma, Aswin Rosadi, and Triuli Novianti. "Rancang Bangun Aplikasi Jadwal Sholat Dan Pengantar Ke Masjid Terdekat Berbasis Android." *Jurnal Ilmiah Computing Insight*, 1, 1 (2019).
- Satori, Djam'an, and Aan Komariah. *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Satya Putra, Alfa, and Eva Maulina Arintonang. *Let's Build Your Android Apps With Android Studio*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2016.
- Simau, Silvester. "Cara Menggunakan Almanak Nautika Dalam Pelayaran Astronomi." *Buletin Matric*, 2, 14 (Desember 2017).
- Siyoto, Sandu, and Ali Sodik. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015.
- Sudaryono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2016.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- Supardi, Yuniar. *Koleksi Program Tugas Akhir Dan Skripsi Dengan Android*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2017.
- Supriatna, Encup. *Hisab Rukyat Dan Aplikasinya*. Bandung: Refika Aditama, 2007.

- Suryani. "Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif." UPI, 2010.
- Syarif, Muh. Rasywan. "Ikhtiar Akademik Mohammad Ilyas Menuji Unifikasi Kalender Islam Internasional." *Elfalaky*, 1, 1 (2017).
- Tim EMS. *Pemrograman Java Dari Nol*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2015.
- Wadzilah, Nashifatul. "Studi Analisis Hisab Awal Waktu Shalat Ahmad Ghozali Dalam Kitab Irsyad al Murid." IAIN Walisongo Semarang, 2013.
- Yahfizham. *Dasar-Dasar Komputer*. Medan: Perdana Publishing, 2019.
- Yudhanto, Yudha, and Ardhi Wijayanto. *Mudah Membuat Dan Berbisnis Aplikasi Android Dengan Android Studio*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2017.
- Zuhaili, Wahbah. *Al-Wajiz Fil Fiqhi Al-Islamiy*. Dar Al-Fikr, 2004.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A