

**INSTRUMEN FALAK JAM *BENCET* LIPAT DALAM PENENTUAN
AWAL WAKTU SALAT ZUHUR DAN ASAR SERTA PENUNJUK ARAH
KIBLAT**

SKRIPSI

Oleh:

Muhammad Mujiburrohman

NIM. C96219056



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

**Universitas Negeri Sunan Ampel
Fakultas Syariah dan Hukum
Jurusan Hukum Perdata Islam
Program Studi Ilmu Falak
Surabaya
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Mujiburrohman
NIM : C96219056
Fakultas/Prodi : Syariah dan Hukum/ Ilmu Falak
Judul : Instrumen Falak Jam Bencet Lipat Dalam
Penentuan Awal Waktu Salat Dzuhur dan Ashar
Serta Penunjuk Arah Kiblat

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

Surabaya, 04 Desember 2023
Saya yang menyatakan,



Muhammad Mujiburrohman
NIM. C96219056

PERSETUJUAN PEMBIMBING

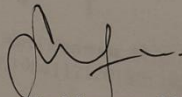
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Muhammad Mujiburrohman
NIM. : C96219056
Judul : Instrumen Falak Jam Bencet Lipat Dalam Penentuan
Awal Waktu Salat Dzuhur dan Ashar Serta Penunjuk
Arah Kiblat

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

Surabaya, 04 Desember 2023
Pembimbing,



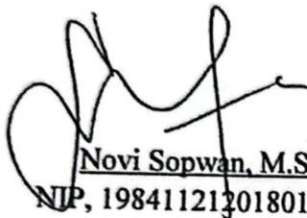
Novi Sopwan, M.Si
NIP.198411212018011002

PENGESAHAN

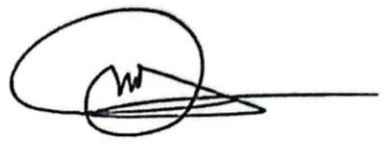
Skripsi yang ditulis oleh Muhammad Mujiburrohman dengan NIM. C96219056 ini telah dipertahankan didepan sidang Munaqasah Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN Sunan Ampel Surabaya pada hari Jum'at, 22 Desember 2023 dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu dalam Ilmu Falak.

Majelis Munaqasah Skripsi:

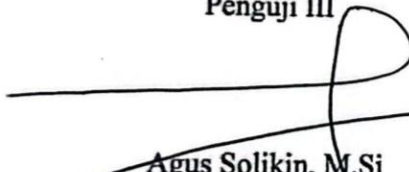
Penguji I


Novi Sopwan, M.Si.
NIP. 198411213018011002

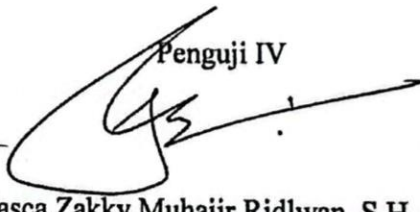
Penguji II


Dr. Abdul Basith Junaidy, M.Ag
NIP. 197110212001121002

Penguji III


Agus Solikin, M.Si
NIP. 198608162015031003

Penguji IV


M. Pasca Zakky Muhajir Ridlwan, S.H., M.Kn.
NUP. 202111015

Majelis Munaqasah Skripsi

Surabaya, Jum'at, 22 Desember 2023

Mengesahkan

Fakultas Syariah dan Hukum

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya


Dekan,
Dr. Hj. Sugiyah Musafa'ah, M.Ag.
NIP. 196303271999032001



**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 : Muhammad Mujiburrohman
NIM : C96219056
Fakultas/Jurusan : Fakultas Syariah dan Hukum / Ilmu Falak
E-mail address : kangjib12@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 :

INSTRUMEN FALAK JAM BENCET LIPAT DALAM PENENTUAN AWAL WAKTU

SALAT ZUHUR DAN ASAR SERTA PENUNJUK ARAH KIBLAT

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, 5 Juli 2024

Penulis

(.....)
Muhammad Mujiburrohman

ABSTRAK

Skripsi yang berjudul Instrumen falak jam *bencet* lipat dalam penentuan awal waktu salat zuhur dan asar serta penunjuk arah kiblat disusun disebabkan karena terdapat jawaban dari rumusan masalah terkait tentang: Bagaimana desain dan cara kerja instrumen falak jam *bencet* lipat, serta bagaimana akurasi jam *bencet* lipat terhadap penentuan awal waktu salat zuhur dan asar serta penentuan arah kiblat.

Penelitian ini bersifat *Research and Development (RnD)*, yaitu penelitian terhadap hasil uji coba suatu produk kemudian diteliti untuk dikembangkan agar lebih baik. Sumber data yang dijadikan penulis sebagai bahan primer yaitu jam *bencet* dengan model yang lama, kemudian ada model prototipe *bencet* lipat yang nantinya dijadikan peneliti sebagai bahan utama membuat model aslinya. Sumber data sekunder meliputi buku-buku yang berkaitan dengan instrumen falakiah seperti buku yang ditulis oleh ibu Siti Tatmainul Qulub, serta buku panduan oleh bapak Mutoha Arkanuddin. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, dilakukan dengan cara mengamati dan melakukan uji coba pada jam *bencet* lipat, pada saat mendekati waktu salat zuhur dan salat asar, selain itu juga menentukan arah kiblat.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa metode penentuan awal waktu salat Zuhur dan Asar serta penentuan arah kiblat dengan menggunakan instrumen falakiah *bencet* masih dapat dipergunakan, meskipun terdapat perbedaan waktu yang cukup signifikan tentunya, percobaan instrumen falakiah *bencet* dalam mengetahui awal waktu salat di daerah peneliti sebenarnya cukup akurat dan bisa dijadikan sebagai patokan salat sehari-hari karena jam *bencet* mengacu kepada bayangan matahari secara langsung, akan tetapi memang sangat bergantung dengan adanya cahaya dari matahari, tanpa adanya cahaya matahari jam *bencet* tidak akan berfungsi dengan baik. Selama 14 hari peneliti melakukan pengamatan di peroleh hasil perbedaan untuk waktu zuhur dan asar rata-rata mempunyai perbedaan waktu di sekitar 40 menit

Dengan adanya kesimpulan diatas, maka harapan yang dari penulis semoga kedepannya instrumen falakiah jam *bencet* masih bisa terus dipergunakan dan dipersebarluaskan ke masyarakat umum yang sekiranya masih belum mengetahui akan adanya suatu alat yang dapat dipergunakan untuk mengetahui awal waktu salat zuhur dan asar serta

dapat juga mengetahui arah kiblat yang hanya bermodalkan cahaya matahari saja.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR TRANSLITERASI	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah	7
1. Identifikasi Masalah	7
2. Batasan Masalah	8
C. Rumusan Masalah	8
D. Penelitian Terdahulu	8
E. Tujuan Penelitian	14
F. Manfaat Penelitian	14
1. Manfaat Teoritis	15
2. Manfaat Praktis.....	15
G. Definisi Operasional	15
H. Metode Penelitian	18
1. Jenis Penelitian	18
2. Data yang Dikumpulkan.....	18
3. Sumber Data	19
a) Sumber Data Primer	19

b) Sumber Data Sekunder	20
I. Teknik Pengumpulan Data	20
1. Observasi	20
2. Dokumentasi	21
J. Teknik Analisis Data	22
K. Sistematika Pembahasan	22
BAB II AWAL WAKTU SALAT, ARAH KIBLAT, dan BENCET	25
A. Pengertian Waktu Salat	25
1. Salat Zuhur	28
2. Salat Asar	29
B. Arah Kiblat	31
1. Pengertian Arah Kiblat	31
2. Dasar Hukum Arah Kiblat	31
3. Dalil Terkait Arah Kiblat	33
BAB III PEMBUATAN BENCET LIPAT SERTA PENGGUNAAN BENCET DALAM MENENTUKAN AWAL WAKTU SALAT ZUHUR DAN ASAR	36
1. Proses Pembuatan <i>Bencet</i>	36
2. Pembuatan Model Prototipe <i>Bencet</i> Lipat	39
C. <i>Pop-Up</i>	44
1. Pengertian <i>Pop-Up</i>	44
D. <i>Bencet</i>	45
1. Pengertian Jam <i>Bencet</i>	45
2. Komponen Jam <i>Bencet</i>	46
a) Dinding Jam <i>Bencet</i>	46
b) Gnomon	47
c) Bidang <i>Dial</i>	48
3. Fungsi Jam <i>Bencet</i>	49
a) Mengetahui Waktu <i>Istiwa'</i> dan Hakiki	49
b) Dapat Mengetahui Arah Kiblat	51

c) Penentu Awal Waktu Salat Zuhur	51
d) Penentu Awal Waktu Salat Asar	52
4. Penentuan awal waktu zuhur	53
5. Penentuan awal waktu asar.....	53
BAB IV ANALISIS KEAKURATAN JAM <i>BENCET</i> LIPAT DALAM MENGETAHUI AWAL WAKTU SALAT ZUHUR, ASAR SERTA PENENTUAN ARAH KIBLAT	54
A. Menghadap ke arah utara	54
B. Berada pada tempat yang datar	55
C. Analisis penggunaan <i>bencet</i> dalam dalam penggunaannya	56
1. Analisis jam <i>bencet</i> hari pertama pada 23 Oktober 2023.....	57
2. Analisis jam <i>bencet</i> hari pertama pada 24 Oktober 2023.....	60
3. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> pada hari ke tiga	64
4. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> pada hari ke empat.....	68
5. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> pada hari ke lima	71
6. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> pada hari ke enam.....	75
7. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> pada hari ke tujuh	79
8. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> pada hari ke delapan.....	83
9. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> pada hari ke Sembilan	87
10. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> pada hari ke sepuluh.....	90
11. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> ke sebelas atau pada hari ke empat belas	94
12. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> ke dua belas pada hari ke lima belas	98
13. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> ke tiga belas pada hari ke enambelas.....	102
14. Analisis keakuratan jam <i>bencet</i> ke empatbelas pada hari ke enam belas.	106
15. Ringkasan tabel dari hasil pengamatan	110
BAB V PENUTUP.....	113
A. Kesimpulan	113
B. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115

LAMPIRAN.....	116
---------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Model bencet dibuat dengan sterofoam.....	37
Gambar 3. 2	Contoh model <i>Pop-Up</i> referensi bencet lipat	40
Gambar 3. 3	Model Prototipe bencet lipat menggunakan kardus bekas	41
Gambar 3. 4	Dinding bencet	47
Gambar 3. 5	Gnomon.....	47
Gambar 3. 6	Bidang Dial	49
Gambar 3. 7	Bencet Sebagai Penentu Waktu Hakiki.....	50
Gambar 3. 8	Penentuan Arah Kiblat dengan Bencet.....	51
Gambar 3. 9	Kenampakan Bencet Mengetahui Awal Waktu Asar.....	52
Gambar 4. 1	Kompas mengarah ke utara sebelum menggunakan bencet	55
Gambar 4. 2	Waterpas guna mengukur bidang datar	56
Gambar 4. 3	Bukti waktu zuhur dan asar pada 23 Oktober 2023	57
Gambar 4. 4	Bukti perbedaan waktu salat pada 23 Oktober 2023.....	57
Gambar 4. 5	Bukti waktu zuhur dan asar pada 24 Oktober 2023	60
Gambar 4. 6	Bukti perbedaan waktu salat pada 24 Oktober 2023.....	61
Gambar 4. 7	Bukti waktu zuhur dan asar pada 25 Oktober 2023	64
Gambar 4. 8	Bukti perbedaan waktu salat pada 25 Oktober 2023.....	65
Gambar 4. 9	Bukti waktu zuhur dan asar pada 26 Oktober 2023	68
Gambar 4. 10	Bukti perbedaan waktu salat pada 26 Oktober 2023.....	68
Gambar 4. 11	Bukti waktu zuhur dan asar pada 27 Oktober 2023	71
Gambar 4. 12	Bukti perbedaan waktu salat pada 27 Oktober 2023.....	72
Gambar 4. 13	Bukti waktu zuhur dan asar pada 28 Oktober 2023	75
Gambar 4. 14	Bukti perbedaan waktu salat pada 28 Oktober 2023.....	76
Gambar 4. 15	Bukti waktu zuhur dan asar pada 29 Oktober 2023	79
Gambar 4. 16	Bukti perbedaan waktu salat pada 29 Oktober 2023.....	80
Gambar 4. 17	Bukti waktu zuhur dan asar pada 30 Oktober 2023	83
Gambar 4. 18	Bukti perbedaan waktu salat pada 30 Oktober 2023.....	84
Gambar 4. 19	Bukti waktu zuhur dan asar pada 31 Oktober 2023	87
Gambar 4. 20	Bukti perbedaan waktu salat pada 31 Oktober 2023.....	88
Gambar 4. 21	Bukti waktu zuhur dan asar pada 01 November 2023	90
Gambar 4. 22	Bukti perbedaan waktu salat pada 01 November 2023	91
Gambar 4. 23	Bukti waktu zuhur dan asar pada 05 November 2023	94
Gambar 4. 24	Bukti perbedaan waktu salat pada 05 November 2023	95
Gambar 4. 25	Bukti waktu zuhur dan asar pada 06 November 2023	98
Gambar 4. 26	Bukti perbedaan waktu salat pada 06 November 2023	99
Gambar 4. 27	Bukti waktu zuhur dan asar pada 07 November 2023	102

Gambar 4. 28	Bukti perbedaan waktu salat pada 07 November 2023	103
Gambar 4. 29	Bukti waktu zuhur dan asar pada 08 November 2023	106
Gambar 4. 30	Bukti perbedaan waktu salat pada 08 November 2023	107

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1	Tabel hasil pengamatan hari pertama	60
Tabel 4. 2	Tabel hasil pengamatan hari kedu.....	63
Tabel 4. 3	Tabel hasil pengamatan hari ketiga.....	67
Tabel 4. 4	Tabel hasil pengamatan hari ke empat.....	71
Tabel 4. 5	Tabel hasil pengamatan hari ke lima	75
Tabel 4. 6	Tabel hasil pengamatan hari ke enam.....	78
Tabel 4. 7	Tabel hasil pengamatan hari ke tujuh	82
Tabel 4. 8	Tabel hasil pengamatan hari ke delapan	86
Tabel 4. 9	Tabel hasil pengamatan hari ke Sembilan	90
Tabel 4. 10	Tabel hasil pengamatan hari ke sepuluh	94
Tabel 4. 11	Tabel hasil pengamatan hari ke sebelas	98
Tabel 4. 12	Tabel hasil pengamatan hari ke dua belas.....	102
Tabel 4. 13	Tabel hasil pengamatan hari ke tiga belas.....	106
Tabel 4. 14	Tabel hasil pengamatan hari ke empat belas.....	109

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- AbuBakar, Rifa'i. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga, 2021.
- Efendi, Moh Haris. "Pembelajaran Fiqih Menggunakan Kitab Fathul Qorib Mujib Pada Kelas XI di Madrasah Aliyah Ar-Risalah Curah Kates Jember Tahun Pelajaran 2020/2021." Skripsi., Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, 2021. asseced November 17, 2023, <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/3769>.
- Hosen, Ghafiruddin. "Akurasi Arah Kiblat Masjid di Wilayah Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasan dengan Metode Mizwala Qibla Finder," *Al-Ihkam: Jurnal Hukum & Pranata Sosial* 13, no .2 (Desember 2018): 364. accessed November 12 2023, <https://doi.org/10.19105/al-ihkam.v13i2.1837>.
- Hozeng, Suryadi., dan Nurlindasari Tamsir. "Waterpas Otomatis Berbasis Mikrokontroler Automatic Waterpas Based On Microcontroller," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* 7, no.2 (Oktober, 2018), 83–95. accessed November 13, <https://doi.org/10.36774/jusiti.v7i2.253>.
- Ibn Qasim Al-Ghazzi, Muhammad. *Fath Al-Qarib Al-Mujib*, Cyprus:A-Jaffan & Al-Jabi: 2005.
- Izzuddin, Ahmad. "Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya". Materi Seminar AICIS IAIN Sunan Ampel, Surabaya, 2012. Accessed November 19, 2023, http://digilib.uinsa.ac.id/8702/1/Buku%202%20Fix_247.pdf.
- Kalam Daud, Mohd. *Ilmu Falak Praktis: Arah Kiblat dan Waktu Salat*, Aceh: Sahifah, 2019.
- Khoirul Umam, Nanang., Afakhrul Masub Bakhtiar, Hardian Iskandar. "Pengembangan Pop Up Book Bahasa Indonesia Berbasis Budaya Slempitan," *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, no. 1 (Desember 02, 2019): 1-11. accessed November 21, <https://dx.doi.org/10.30742/tpd.v1i02.857>.
- Kurniawan, Taufiqurrahman. *Ilmu Falak & Tinjauan Mutlak Global*, Yogyakarta: MPKSDI, 2010.
- Muhammad Ibn Isma'il al-Bukhari, Imam Abi Abdillah. *Shahih Bukhari*, Beirut: Dar-Ibn Katsir, 1944.