

**PERANCANGAN INTERIOR GALERI  
PLANETARIUM UIN WALISONGO SEMARANG  
BERBASIS UOS (*Unity of Science*)**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata Satu (S.1) Ilmu  
Syariah dan Hukum



Oleh:

**GHAIDA SOPHIA KHAIRIYYAH**

**NIM. 1902046057**

**PROGRAM STUDI ILMU FALAK  
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG**

**2023**

# PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM  
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Semarang 50185  
Telepon (024)7601291, Faksimili (024)7624691, Website: <http://fs.walisongo.ac.id/>

## PENGESAHAN

Naskah skripsi Saudara:

Nama : GHAIDA SOPHIA KHAIIRIYYAH  
NIM : 1902046057  
Jurusan/Prodi. : Ilmu Falak  
Judul : Perancangan Interior Galeri Planetarium UIN Walisongo Semarang  
Berbasis UOS (*Unity of Science*)

Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang dan dinyatakan **Lulus**, pada tanggal:

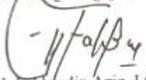
**12 April 2023**

dan dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Tahun Akademik **2022/2023**.

Semarang, 16 April 2023

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/Penguji I,

  
Dr. H. Fakhruddin Aziz, L.C., MA.  
NIP. 198109112016011901

Sekretaris/Penguji II,

  
Dr. Ahmad Syifaqi Anam, S.H.I., M.H.  
NIP. 198001202003121001

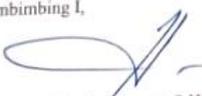
Penguji III,

  
Dr. H. Junaidi Abdillah, M.S.I.  
NIP. 197902022009121001

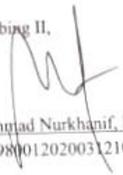
Penguji IV,

  
Ahmad Fuad Al-Anshary, S.H.I., M.S.I.  
NIP. 198809162016011901

Pembimbing I,

  
Dr. Ahmad Syifaqi Anam, S.H.I., M.H.  
NIP. 199008262019031008

Pembimbing II,

  
Muhammad Nurkhanif, M.S.I.  
NIP. 198001202003121001



## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Dr. Ahmad Syifaul Anam, S.HI, M.HI  
NOTA PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp :-

Hal Naskah Skripsi  
An. Sdri. Ghaida Sophia Khairiyah

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Syariah dan Hukum  
Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo  
Di Semarang

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Setelah selesai meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini kami kirimkan naskah skripsi saudara:

Nama : Ghaida Sophia Khairiyah

NIM : 1902046057

Jurusan : Ilmu Falak

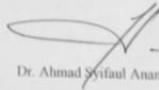
Judul Skripsi : **Perancangan Interior Galeri Planetarium UIN Walisongo Semarang Berbasis UOS (*Unity of Science*)**

Dengan ini kami mohon kiranya skripsi mahasiswa tersebut dapat segera dimunaqosahkan.

Demikian harap menjadikan maklum dan kami mengucapkan terima kasih

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb**

Semarang, 29 Maret 2023  
Pembimbing I



Dr. Ahmad Syifaul Anam, S.HI, M.HI

NIP. 198001202003121001

Muhammad Nurkhanif, M.S.I

**NOTA PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Lamp. :-

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdri. Ghaida Sophia Khairiyyah

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Syariah dan Hukum

Universitas Islam Negri (UIN) Walisongo

Di Semarang

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Setelah selesai meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini kami kirimkan naskah skripsi saudara:

Nama : Ghaida Sophia Khairiyyah

NIM : 1902046057

Jurusan : Ilmu Falak

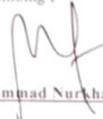
Judul Skripsi : Perancangan Interior Galeri Planetarium UIN  
Walisongo Semarang Berbasis LOS (*Unity of  
Science*)

Dengan ini kami mohon kiranya skripsi mahasiswa tersebut dapat segera dimunaqosahkan.

Demikian harap menjadikan maklum dan kami mengucapkan terima kasih

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb**

Semarang, 13 Maret 2023  
Pembimbing I



Muhammad Nurkhanif, M.S.I.

NIP. 198001202003121001

## MOTTO

وَمَا اللَّذَّةُ إِلَّا بَعْدَ التَّعَبِ

*“Tidak ada kenikmatan setelah kepahitan”*

## **PERSEMBAHAN**

Dengan penuh rasa syukur, peneliti persembahkan karya skripsi peneliti untuk:

Kedua orang tua peneliti (Bapak Amin Sodik, S.HI., MM dan Ibu Sumyati, S.PdI.) yang telah merawat peneliti dari kecil hingga saat ini dan senantiasa memberikan segala doa terbaik untuk anak-anaknya, memberikan dukungan dan semangat, serta memberikan nasihat-nasihat untuk menjalani hidup di dunia ini

Saudara peneliti, Zakiy Muflih Nugraha, Aqil Faiq Muzzhofar, dan Faqih Adlani Atha El Khatimi yang telah mensupport dan memberikan semangat kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini

Keluarga besar peneliti yang tidak bisa peneliti cantumkan namanya satu persatu, yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materil

Guru-guru peneliti dari semenjak peneliti menuntut ilmu dari pertama hingga sekarang, semoga ilmu yang di ajarkan dapat bermanfaat, menjadi sebuah keberkahan dana mal jariyah yang senantiasa mengalir

Para pegiat Ilmu Falak yang terus menerus membumikan Ilmu Falak hingga saat ini

Sahabat-sahabat peneliti yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang selalu mendukung dan menemani dalam proses pengerjaan skripsi ini

# DEKLARASI

## DEKLARASI

Dengan penuh tanggung jawab dan kejujuran, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang telah pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satupun pikiran-pikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dari referensi yang dijadikan bahan rujukan

Semarang, 50 Maret 2023  
Deklarator



Ghaida Sophia Khairiyah  
NIM. 1902046057

## PEDOMAN TRANSLITERASI

### A. Konsonan

ء = `	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ‘	ي = y
ذ = dz	غ = gh	
ر = r	ف = f	

### B. Vokal

اَ	A
اِ	I
اُ	U

### C. Diftong

اي	Ay
او	Aw

#### D. Vokal Panjang

أ + َ	Ā
ي + ِ	Ī
و + ُ	Ū

#### E. Syaddah ( ْ - )

Syaddah dilambangkan dengan konsonan ganda, misalnya الطب *at-thib*

#### F. Kata Sandang

Kata sandang ( ... ال ) ditulis dengan al-...

misalnya الساعة = *al-Shinā'ah*. Al- ditulis dengan huruf kecil kecuali jika terletak permulaan kalimat.

#### G. Ta' Marbutah

Setiap ta' marbutah ditulis dengan "h" misalnya المعيشة  
الطبيعية = *al-Ma'īsyah al- Thabī'iyah*.

## ABSTRAK

Planetarium merupakan tempat untuk melihat benda-benda langit menggunakan alat khusus yang diproyeksikan ke dalam kubah (*dome*). Salah satu fasilitas pendukung planetarium adalah galeri. Fungsi galeri sebagai pengantar menambah wawasan astronomi sebelum melakukan simulasi di ruang show. UIN Walisongo merupakan pionir prodi Ilmu Falak di Indonesia, satu satunya kampus yang memiliki planetarium. Lantai 1 planetarium belum berfungsi secara maksimal. Berdasarkan sumber data laporan bulanan, data pengunjung planetarium mengalami peningkatan dari bulan januari hingga Maret. Hal ini melatarbelakangi peneliti untuk membuat rancangan desain interior galeri. Peneliti membuat rancangan berbasis *unity of science* sebagai ciri khas dari UIN Walisongo. Penelitian ini mengacu pada galeri astronomi di Taman Pintar Yogyakarta. Tema yang diangkat yaitu “Niscalla Gallery”, adanya konsep galeri berbasis “UOS (*unity of science*)” mampu memberikan suasana baru dan berbeda dari galeri planetarium yang sudah ada. Proses perancangan interior menggunakan metode desain yang meliputi; studi lapangan, studi literatur, dan wawancara yang menghasilkan konsep desain 3d interior galeri planetarium. Alur sirkulasi pengunjung sebagai acuan dalam rancangan elemen pengisi interior galeri diantaranya area pengantar, area inti, dan area penutup. Implementasi galeri planetarium UIN Walisongo berbasis UOS (*unity of science*) diaplikasikan kedalam poster yang menghadirkan ayat Al-quran, mengangkat istilah Jawa Kuno, menyediakan kitab turats dan alat non optik di *falak corner*.

**Kata Kunci** : Galeri, Astronomi, *Unity of Science*, Planetarium UIN Walisongo

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil 'alamin*, puja syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayat-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Perancangan Interior Galeri Planetarium UIN Walisongo Semarang Berbasis UOS (*Unity of Science*)** dengan baik tanpa banyak kendala yang berarti. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya.

Skripsi ini diajukan guna memenuhi tugas dan syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S.1) dalam jurusan Ilmu Falak Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang.

Oleh karena itu peneliti sampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ahmad Syifaul Anam, S.HI., M.H., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan serta pengarahan kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini dengan tulus dan ikhlas.
2. Muhammad Nurkhanif, M.S.I., selaku Dosen Pembimbing II, sekaligus sebagai dosen wali peneliti yang selalu memberikan nasihat dan bimbingan dengan tulus selama peneliti melaksanakan studi.
3. Para dosen UIN Walisongo yang telah ikhlas memberikan motivasi dan ilmu kepada peneliti selama menuntut ilmu di UIN Walisongo Semarang.
4. Pengasuh Pondok Pesantren Darul Falah Besongo, Abah Prof. Dr. K.H Imam Taufiq M.Ag. dan Umi Dr. Hj. Arikhah M.Ag., beserta segenap asatidz dan asatidzah yang selalu mendoakan santrinya untuk kelancaran skripsi.
5. Direktur Lembaga Rukyatul Hilal Indonesia, Mutoha Arkanuddin selaku narasumber yang telah memberikan kritik dan saran dalam proses pembuatan desain.

6. Kepala seksi Pelayanan dan Pengembangan UPT Taman Budaya Yogyakarta, Subekhan, SPd selaku narasumber yang telah bersedia memberikan waktu luangnya untuk diwawancarai oleh peneliti.
7. Keluarga besar Pondok Pesantren Darul Falah Besongo, khususnya Asrama B5 angkatan 19 (Khususnya Fida, Octa, Nurul, Eha, Anny, Mas Farid) dan kamar 2.1 (Novi, Intan, Devira, Dita, Tsania, Okta, Hana)
8. Segenap Keluarga besar “ORION 2019”, khususnya Hasna, Fitriah, Fani, Selma, Izza, Della, Ade, Yulia, Rahma, Mba Nurul, Langit yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada peneliti.
9. Segenap keluarga besar angkatan 19 Darul Falah Besongo Semarang (Khususnya Agis, Alya Rahma, Ica, Qoni, Mba Ayun) yang sudah membersamai peneliti selama tinggal di Semarang
10. Nurfadillah Purnama Wati selaku sahabat yang telah membersamai dari SD sampai saat ini.
11. Zahrotul Ulya selaku sahabat yang telah membersamai dari pondok Daar el Qolam sampai saat ini.
12. Mba Isti, Mas Elfa, dan Mas Haidar selaku tutor dalam merancang desain interior dengan segala aspek di dalamnya
13. Segenap keluarga FSH angkatan 19 di Darul Falah Besongo (Khususnya Bella, Nida, Ifti, Labib, Ucup, Fatah, Doni) yang telah memberi semangat, dan membersamai selama perkuliahan.
14. Segenap rekan CLM periode 2020/2021 (Khususnya Resti, Firda, Annisa, Salma, Nailda, Zulfan, Alif, Taufiq) yang sudah membantu menyukseskan program kerja CLM periode 2020/2021.
15. Segenap rekan BPH Sahitya (Khususnya Putri, Syifa, Zaimmah, Ulfa, Rosya, Ati, Mba Nadhif, Fauzan, Habib, Maul) yang sudah mengabdikan dan mendukung dalam menyelesaikan program kerja di pondok pesantren Darul Falah Besongo Semarang.

16. Segenap rekan magang Planetarium Dan Observatorium Zuhal (Khususnya Ulfa, Mba Youla, Hanum, Mba Arsyita, Ariba, Mba Lauha, Mba Faiza) yang telah memberikan warna dan bekerja sama dalam menyukkseskan kegiatan di planetarium.
17. Maulana Jadid selaku partner terbaik yang telah memberi nasihat, serta yang telah mendukung proses penyusunan skripsi dari awal hingga akhir sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tuntas.

Harapan dan do'a peneliti semoga semua amal kebaikan dan jasa-jasa dari semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini diterima oleh Allah SWT, serta mendapatkan balasan yang lebih baik dan berlipat ganda.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh kaena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Semarang, 28 Maret 2022  
Peneliti,



Ghaida Sophia Khairiyah

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>DEKLARASI</b> .....	<b>vii</b>
<b>PEDOMAN TRANSLITERASI</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Tujuan.....	7
E. Manfaat.....	8
F. Tinjauan Pustaka .....	8
G. Proses Desain .....	12
H. Teknik Pengumpulan Data .....	14
I. Analisis Data .....	15
J. Sistematika Perancangan .....	15
<b>BAB II</b> .....	<b>18</b>

**DASAR PEMIKIRAN DESAIN PERANCANGAN  
INTERIOR GALERI PLANETARIUM UIN WALISONGO  
SEMARANG BERBASIS UOS (*Unity of Science*) ..... 18**

- A. Tinjauan Data Literatur Objek Perancangan ..... 18
- B. Tinjauan Interior Objek Perancangan..... 22
- C. Tinjauan Data Planetarium ..... 32
- D. Unity of Science (UOS) ..... 44
- E. Studi Materi Galeri ..... 60
- F. Studi Pembeding ..... 120

**BAB III ..... 125**

**TRANSFORMASI DESAIN INTERIOR GALERI  
PLANETARIUM UIN WALISONGO SEMARANG  
BERBASIS UOS (*Unity of Science*) ..... 125**

- A. Layout lantai 1 Planetarium ..... 125
- B. Potensi Site ..... 126
- C. Pengguna dan Kebutuhan Ruang..... 126
- D. Program Ruang..... 128
  - 1. Grouping..... 128
  - 2. Zoning ..... 129
  - 4. Tema..... 139
- E. Konsep Makro ..... 139
  - 1. Modern ..... 139
  - 2. Konsep Interaktif ..... 140
- F. Konsep Mikro..... 140
  - 1. Dinding..... 140
  - 2. Furniture ..... 141

3.	Warna .....	141
4.	Pencahayaan .....	142
G.	Elemen Pengisi Ruang.....	142
1.	Area Resepsionis .....	142
2.	Area Pamer Galeri .....	143
3.	Wahana “How much your weight”?.....	143
4.	Media hologram .....	144
5.	Falak corner.....	146
6.	Area Photobooth.....	148
H.	Rambu-rambu Petunjuk.....	150
<b>BAB IV</b>	<b>.....</b>	<b>151</b>
<b>HASIL DESAIN INTERIOR GALERI PLANETARIUM UIN WALISONGO SEMARANG BERBASIS UOS (<i>Unity of science</i>)</b>	<b>.....</b>	<b>151</b>
A.	Hasil dan Penerapan Desain Materi Galeri .....	151
1.	Area pengantar .....	152
2.	Area inti .....	154
3.	Area Penutup .....	156
B.	Gambar Elemen Pengisi Ruang Galeri.....	158
1.	Multipleks.....	158
2.	Akrilik .....	159
3.	Kaca.....	160
4.	Lampu LED.....	162
5.	Kertas Art Carton .....	163
6.	TV.....	164

7. Timbangan.....	164
8. Sofa.....	165
<b>BAB V.....</b>	<b>166</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>166</b>
A. Simpulan.....	166
B. Saran.....	166
C. Penutup.....	167
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>169</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>179</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>190</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Proses Desain Interior.....	13
Gambar 2. 1 Alur Sirkulasi.....	21
Gambar 2. 2 Gedung Planetarium Uin Walisongo.....	35
Gambar 2. 3 Lokasi Planetarium Uin Walisongo.....	37
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Planetarium Uin Walisongo ...	38
Gambar 2. 5 Resepsionis .....	38
Gambar 2. 6 Ruang Optik.....	39
Gambar 2. 7 Dapur .....	39
Gambar 2. 8 Proyektor .....	40
Gambar 2. 9 Komputer Digistar 6 .....	40
Gambar 2. 10 Audio Digistar 6 .....	41
Gambar 2. 11 Tempat Duduk Di Ruang Show.....	42
Gambar 2. 12 Air Conditioner (Ac) .....	42
Gambar 2. 13 Dome .....	43
Gambar 2. 14 Tempat Observasi .....	43
Gambar 2. 15 Ruang Optik.....	44
Gambar 2. 16 Simbol Paradigm Kesatuan Ilmu UIN Walisongo	48
Gambar 2. 17 Simbol Paradigma Kesatuan Ilmu .....	50
Gambar 2. 18 Matahari.....	81
Gambar 2. 19 Kedudukan Matahari Awal Waktu Solat.....	86
Gambar 2. 20 Merkurius .....	94
Gambar 2. 21 Venus.....	95
Gambar 2. 22 Bumi .....	96
Gambar 2. 23 Mars.....	97
Gambar 2. 24 Jupiter .....	98
Gambar 2. 25 Saturnus .....	99
Gambar 2. 26 Uranus.....	100
Gambar 2. 27 Neptunus.....	100
Gambar 2. 28 Meteoroid .....	102
Gambar 2. 29 Asteroid .....	102
Gambar 2. 30 Komet .....	103
Gambar 2. 31 Fase Bulan .....	108

Gambar 2. 32 Gerhana Bulan .....	109
Gambar 2. 33 Gerhana Matahari .....	113
Gambar 2. 34 Rubu Mujayyab .....	115
Gambar 2. 35 Sundial .....	116
Gambar 2. 36 Istiwaain .....	117
Gambar 2. 37 Astrolab .....	119
Gambar 2. 38 Lokasi Planetarium .....	120
Gambar 2. 39 (a) Gedung Oval (b) Planetarium .....	121
Gambar 2. 40 (a) Pintu Masuk Gedung Oval (b) Gapura Galeri Outer Space .....	122
Gambar 2. 41 (a) Poster Gerhana Bulan Di Gedung Oval (b) Ruangan Galeri Planetarium .....	122
Gambar 2. 42 Wahana Interaktif .....	123
Gambar 2. 43 Arah Pengunjung .....	124
Gambar 2. 44 Miniatur Roket.....	124
Gambar 3. 1 Layout Denah Lantai 1 Planetarium .....	125
Gambar 3. 2 Transformasi Desain.....	126
Gambar 3. 3 Transformasi Desain.....	126
Gambar 3. 4 Zoning Lantai 1 Planetarium .....	129
Gambar 3. 5 Materi 1 Galeri Planetarium .....	129
Gambar 3. 6 Materi 2 Galeri Planetarium .....	130
Gambar 3. 7 Materi 3 Galeri Planetarium .....	130
Gambar 3. 8 Materi 4 Galeri Planetarium .....	131
Gambar 3. 9 Materi 5 Galeri Planetarium .....	131
Gambar 3. 10 Materi 6 Galeri Planetarium .....	132
Gambar 3. 11 Materi 7 Galeri Planetarium .....	132
Gambar 3. 12 Materi 8 Galeri Planetarium .....	133
Gambar 3. 13 Materi 9 Galeri Planetarium .....	133
Gambar 3. 14 Materi 10 Galeri Planetarium .....	134
Gambar 3. 15 Materi 11 Galeri Planetarium .....	134
Gambar 3. 16 Materi 12 Galeri Planetarium .....	135
Gambar 3. 17 Materi 13 Galeri Planetarium .....	135

Gambar 3. 18 Materi 14 Galeri Planetarium .....	136
Gambar 3. 19 Materi 15 Galeri Planetarium .....	136
Gambar 3. 20 Zona <i>Photobooth</i> Galeri Planetarium .....	137
Gambar 3. 21 Ruang Tunggu Galeri Planetarium .....	137
Gambar 3. 22 Alur Pengunjung .....	138
Gambar 3. 23 Konsep Interaktif .....	140
Gambar 3. 24 Pencahayaan .....	142
Gambar 3. 25 Wahana “How Much Your Weight? .....	143
Gambar 3. 26 Hologram Pada Prisma .....	144
Gambar 3. 27 Falak Corner .....	146
Gambar 3. 28 Khulaseh Alwafiyah; Nurul Anwar; Syamsul Hilal; Fathu Ar-Rouf Al Manan .....	147
Gambar 3. 29 Rubu Mujayyab; Istiwaaini; Sundial; Astrolab ..	148
Gambar 3. 30 Area <i>Photobooth</i> .....	149
Gambar 3. 31 Monitor Dan Pembatas Kain .....	150
Gambar 3. 32 Arah Petunjuk .....	150
Gambar 4. 1 Layout Lantai 1 Planetarium .....	152
Gambar 4. 2 Area Pintu Masuk .....	152
Gambar 4. 3 Area Poster Ilmuan Astronomi .....	153
Gambar 4. 4 Area Depan Resepsionis .....	154
Gambar 4. 5 Area Materi Inti .....	154
Gambar 4. 6 Area Hologram Dan Timbangan .....	155
Gambar 4. 7 Falak Corner .....	156
Gambar 4. 8 Area <i>Photobooth</i> Di Mars .....	156
Gambar 4. 9 Area Ruang Tunggu .....	157
Gambar 4. 10 Area Penutup Galeri .....	157
Gambar 4. 11 Multipeks .....	158
Gambar 4. 12 Akrilik .....	159
Gambar 4. 13 Kaca .....	160
Gambar 4. 14 Lampu LED Strip .....	162
Gambar 4. 15 Kertas Karton .....	163

Gambar 4. 16 Tv.....	164
Gambar 4. 17 Timbangan.....	164
Gambar 4. 18 Sofa.....	165

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Warna Panas Dan Warna Dingin.....	31
Tabel 2. 2 Rasi Bintang .....	107

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sejak ribuan tahun yang lalu, manusia menggunakan objek langit untuk mengetahui arah, waktu, serta musim. Pemahaman masyarakat saat mendengar kata astronomi masih sangat dangkal, sehingga timbul kesenjangan terhadap pemahaman ilmu astronomi dengan ilmu-ilmu lain. Untuk memasyarakatkan ilmu tersebut, maka dianjurkan membuat tempat yang mendorong kegiatan-kegiatan antariksa serta memberikan informasi-informasi berhubungan dengan astronomi. Dibuatkannya fasilitas pendidikan seperti planetarium, diharapkan ilmu astronomi dapat lebih memasyarakat dengan adanya wadah tersebut.<sup>1</sup>

Planetarium dan observatorium merupakan fasilitas yang harus dimiliki suatu negara jika berkeinginan untuk meningkatkan kualitas perancangan dan pemahaman warganya dalam bidang astronomi<sup>2</sup>. Astronomi merupakan ilmu yang berkaitan dengan benda langit yang mana tidak bisa dirasakan secara langsung dengan skala dekat. Pembelajaran astronomi akan lebih menarik jika disimulasikan dalam ruang show teater bintang berbentuk kubah, sehingga membuat objek terlihat lebih dekat dan hidup.

Menurut *World Planetarium Database*, menyebutkan bahwa ada 8 (delapan) planetarium di

---

<sup>1</sup> Rachmatullah, Naufal, Skripsi *Planetarium Dengan Pendekatan Bangunan Pintar Di Makassar*, (UIN Alauddin: 2018, h 1

<sup>2</sup> Estherlita, Kawinda T., Pierre H. Gosal, and Hendriek H. Karongkong. *Planetarium Dan Observatorium Di Manado "Konsepsi Tata Surya Dalam Gubahan Bentuk Dan Ruang Arsitektural"*. Diss. Sam Ratulangi University, 2017, h 60

Indonesia, diantaranya: Taman Ismail Marzuki, Skyworld Indonesia “Eduwisata Antariksa” di TMII, Taman Pintar Yogyakarta, Museum PTNI Al Museum Loka Jala Crana Surabaya, Imahnoong Kampung eduwisata Areng Lembang UIN Mataram, Planetarium Jagad Raya Tenggara, Planetarium di Mataram, dan Planetarium UIN Walisongo Semarang<sup>3</sup>. Setiap planetarium harus memiliki galeri sebagai penunjang fasilitasnya.<sup>4</sup> Beberapa galeri yang telah dibangun sebagai pelengkap planetarium memiliki ciri khas masing-masing. Peneliti akan menyebutkan 4 (empat) planetarium di Indonesia yang memiliki galeri. Pertama, Taman Ismail Marzuki (YIM) di Jakarta. Ruang galeri yang dibangun berbentuk terowongan, di setiap dinding terowongan disajikan pameran benda-benda dan peralatan astronomi seperti gambar-gambar bintang, pecahan batu meteor dan pakaian astronot. Hal yang sangat langka ditemukan di Taman Ismail Marzuki berupa koleksi meteorit yang pernah jatuh di Indonesia pada tahun 1975.<sup>5</sup>

Kedua, *Skyworld* Indonesia”.<sup>6</sup>Eduwisata Antariksa” di TMII Jakarta. Ruang pameran yang dibangun bertema antariksa dan aeronautika. Adapun beberapa zona yang dibangun ruang pameran yaitu, zona fenomena & observasi, zona astro-arkeologi berisi tentang astronomi di masa purba & kisah kisah legenda kelangitan di Nusantara, zona prestasi Indonesia yaitu tokoh-tokoh berprestasi dari Indonesia di bidang astronomi dan *aerospace, mission control room* (ruang pusat kendali misi antariksa), zona *wall of fame* (tokoh-tokoh astronomi &

---

<sup>3</sup>[http://www.aplf-planetariums.org/en/index.php?onglet=planetariums&menu=liste\\_country&filtre=INDONESIA](http://www.aplf-planetariums.org/en/index.php?onglet=planetariums&menu=liste_country&filtre=INDONESIA), diakses pada tanggal 30 Oktober 2022

<sup>4</sup> Wawancara dengan Mutoha Arkanudiin pada tanggal 26 Januari 2022

<sup>5</sup> <https://wisatabagus.com/planetarium-jakarta/>, diakses pada tanggal 6 Desember 2022

aerospace di dunia), zona rocketarium yaitu roket-roket disajikan dari berbagai negara, zona ISS yaitu ruang *International Space Station* (Stasiun Antariksa Internasional), zona *space probes* yaitu wahana antariksa tak berawak, serta zona studio 5 dimensi<sup>7</sup>. Ketiga, Museum PTNI Al Museum Loka Jala Crana Surabaya. Planetarium tersebut merupakan hak milik TNI AL Surabaya. Pembangunan planetarium tersebut sebagai fasilitas belajar bagi kader sebagai acuan saat melakukan praktik merupakan salah satu bagian dari fasilitas museum Loka Jala Crana. Hal yang dipamerkan di museum ini tidak benda yang berkaitan dengan objek benda langit, melainkan koleksi pertempuran Angkatan Laut diantaranya: Meriam kapal perang, pesawat, helicopter, artileri medan, replica KRI Dewaruci. Secara umum, museum ini diklasifikasikan dalam dua zona. Pertama, zona gedung berupa Anjungan Utama, Planetarium dan Anjungan Joang. Kedua, pameran taman yang berisi pesawat Gannet, Meriam kapal De Zeven Provincien, tank Amphibi PT \_ 76, Meriam instruksi dan monument pendidikan perwira<sup>8</sup>. Keempat, Planetarium di Taman Pintar Yogyakarta. Planetarium tersebut dimiliki oleh swasta yang digunakan sebagai tempat wisata. Galeri yang berkaitan dengan tata surya ada di gedung oval dan di dalam gedung planetarium terdapat suasana galeri yang menarik. Konsep yang digunakan galeri di dalam planetarium memberi kesan kepada pengunjung seakan-akan berada di dalam roket. Terdapat ribuan pengunjung yang berkunjung di wisata ini. Galeri astronomi yang ada di gedung oval menggunakan Bahasa Indonesia dan Inggris. Materi galeri tersebut ada yang bersifat pasif dan interaktif.

---

<sup>7</sup> <https://Skyworldtmii.com/tur-virtual/>, diakses pada tanggal 6 Desember 2022

<sup>8</sup> [https://id.wikipedia.org/wiki/Museum\\_Loka\\_Jala\\_Crana](https://id.wikipedia.org/wiki/Museum_Loka_Jala_Crana), diakses pada tanggal 6 Desember 2022

Kesatuan keilmuan *unity of science* adalah solusi untuk menghindari adanya dikotomi antara ilmu agama dengan ilmu sains yang menjadi penyebab kemunduran umat islam. Strategi untuk mengimplementasikan wahdatul ulum (*Unity of Science*) dalam kurikulum sebagai berikut: Pertama, humanisasi ilmu-ilmu keislaman. Humanisasi yang dimaksud adalah merkonstruksi ilmu-ilmu agar semakin menyentuh dan memberi solusi bagi persoalan nyata kehidupan manusia di Indonesia. Strategi humanisasi ilmu-ilmu keislaman melingkup segala usaha untuk memadukan nilai universal islam dengan ilmu pengetahuan modern guna peningkatan kualitas hidup dan peradaban manusia. Kedua, Spiritual ilmu pengetahuan. Spiritualisasi adalah memberikan pijakan nilai-nilai ketuhanan dan etika terhadap ilmu-ilmu sekuler untuk memastikan bahwa pada dasarnya semua ilmu berorientasi pada keberlangsungan hidup manusia dan alam semesta, bukan perusakan keduanya. Strategi spiritualisasi ilmu-ilmu modern meliputi segala upaya membangun ilmu pengetahuan baru yang didasarkan pada kesadaran kesatuan ilmu yang bersumber dari ayat-ayat Allah baik yang diperoleh melalui nabi, eksplorasi akal, maupun eksplorasi alam.

Di era milenium ini, kalimat *science and religion* semakin mendapat sorotan serta dikaji secara mendalam. Bagi UIN Walisongo istilah kesatuan ilmu (*unity of science*) memiliki makna yang khas. Paradigm ini menegaskan bahwa semua ilmu saling berdialog dan bermuara pada satu tujuan yakni mengantarkan pengkajinya semakin mengenal dan semakin dekat pada Allah. Dalam hal pendekatan, paradigm *Unity of Science* menggunakan pendekatan theo-anthropocentris yakni sebuah cara pandang bahwa realitas ketuhanan dan kemanusiaan adalah satu kesatuan yang padu dan tidak terpisahkan. Untuk itu, saat berpengetahuan, manusia tiak bias melepaskan diri dari nilai-nilai ketuhanan. Adapun

strategi yang dilakukan UIN Walisongo untuk mengimplementasikan paradigma *Unity of Science* diantaranya yaitu: tauhidisasi semua cabang ilmu, revitalisasi wahyu sebagai sumber strategi, humanisasi ilmu-ilmu keislaman, spitualisasi ilmu-ilmu modern, dan revitalisasi local wisdom.

Salah satu prodi yang tersedia di Fakultas Syariah dan Hukum yaitu Ilmu Falak. Objek pembelajaran prodi ilmu falak diantaranya: menentukan arah kiblat, menentukan awal bulan hijriyah (Komariyah), menghitung awal waktu solat, serta menentukan kapan terjadinya gerhana bulan atau matahari. Kegiatan yang dilakukan pegiat ilmu falak yaitu melakukan observasi. Fasilitas kampus yang menunjang pembelajaran ilmu falak yaitu planetarium. Planetarium adalah gedung teater untuk memperagakan simulasi susunan bintang dan benda-benda langit. Di dalam planetarium terdapat ruang teater yang digunakan untuk memperagakan simulasi susunan bintang dan benda langit lainnya<sup>9</sup>.

Planetarium UIN Walisongo Semarang memiliki dome (kubah) sebesar 18 m. Bangunan ini terdiri dari 3 (tiga) lantai. Lantai 1 (satu) sebagai tempat penerimaan tamu dan kantor dosen pengelola planetarium. Lantai 2 digunakan untuk *show* planetarium, sedangkan lantai 3 berfungsi sebagai tempat observatorium. Dari ketiga lantai tersebut, pengelolaan lantai 1 (satu) yang belum terbangun secara maksimal. Berdasarkan data laporan bulanan planetarium UIN Walisongo. Data pengunjung planetarium dari bulan Januari hingga 25 Maret 2023 mengalami peningkatan. Bulan Januari berjumlah 837 pengunjung, bulan Februari sejumlah 4.500 pengunjung, dan bulan Maret sejumlah 5.240 pengunjung. Hal ini

---

<sup>9</sup> Satila, Umma, *Desain Interior Planetarium Sebagai Tempat Wisata Edukasi Ilmu Astronomi di Jimbaran, Bali.*, (Jurnal Vastukara, Vol 1 No 2 Agustus 2021), h 155

menjadi bukti bahwa banyak peminat yang tertarik dengan dunia astronomi.

Hal dasar yang harus dipahami ialah fungsi utama dibangun planetarium adalah untuk edukasi serta menunjang fasilitas pendidikan di bidang astronomi. Sedangkan fungsi penunjang yaitu sebagai wadah rekreasi bagi masyarakat sekitar, dan tidak menutup kemungkinan untuk wilayah di luar Jawa Tengah. Edukasi akan dipermudah sifatnya jika ada atmosfer yang dibangun. Atmosfer dibangun dimulai dari wahana ataupun fasilitas pelengkap yang mendukung.

Planetarium UIN Walisongo merupakan fasilitas dibawah naungan perguruan tinggi negeri. Untuk membangun konsep galeri yang belum ada, perlu dirumus sesuai dengan karakteristik lembaga pendidikan tersebut. Rektor UIN Walisongo Semarang juga merencanakan bahwa operasionalisasi planetarium menjadi tempat wisata edukasi di Semarang. Hal ini mendukung perlu adanya tindak lanjut terhadap galeri yang belum dibangun agar menjadi ciri khas planetarium UIN Walisongo Semarang. Peneliti akan melakukan observasi di galeri astronomi Taman Pintar Yogyakarta. Mengapa demikian? Alasannya adalah karena planetarium Taman Pintar merupakan planetarium pertama khusus di daerah Jawa Tengah. Peneliti berencana untuk menyerap karakteristik desain yang digunakan oleh galeri di Taman Pintar, karena nuansa yang dibangun sangat menarik untuk anak-anak. Selain itu, data pengunjung lima bulan terakhir di tahun 2022 selalu mengalami peningkatan. Jumlah pengunjung di bulan Agustus berjumlah 24.404 orang, bulan September berjumlah 35.562, bulan oktober berjumlah 58.269 orang, bulan November 68.978, dan bulan Desember sampai tanggal 27 berjumlah 133.313.<sup>10</sup> orang. Dari data tersebut

---

<sup>10</sup> Wawancara dengan kepala pengembangan dan pelayanan, tanggal 28 Desember 2022

mendesripsikan bahwasanya masyarakat sangat tertarik untuk mengunjungi Taman Pintar Yogyakarta. Jadi, peneliti akan mengkolaborasikan hasil studi banding di Taman Pintar Yogyakarta dengan konsep galeri astronomi yang sudah tersedia dan dikaitan dengan karakteristik kampus, yaitu *unity of science*.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengangkat judul perancangan yaitu **“Perancangan Interior Galeri Planetarium UIN Walisongo berbasis UOS (*Unity of Science*)**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang perancangan, kemudian muncul ide sebagai pokok permasalahan yang akan peneliti kaji, yaitu:

1. Bagaimana konsep perancangan interior galeri planetarium berbasis *unity of science*?
2. Bagaimana hasil perancangan interior galeri planetarium berbasis *unity of science*?

## **C. Batasan Masalah**

Perancangan interior galeri planetarium ini memiliki batasan saat mendesain yaitu:

1. Peneliti mendesain interior di lantai 1 planetarium UIN Walisongo Semarang
2. Peneliti mendesain sirkulasi alur pengunjung saat berada di lantai 1 dan pengelompokan materi yang disajikan di galeri dengan poster
3. Lebih mengutamakan pengadaan area yang dianggap perlu sebagai fasilitas umum.
4. Studi ini hanya sebatas usulan dan tidak sampai pada tahap simulasi dan implementasi

## **D. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan konsep perancangan interior galeri planetarium berbasis *unity of science*.
2. Menciptakan hasil perancangan interior galeri planetarium berbasis *unity of science*.

## **E. Manfaat**

Perancangan desain ini juga diharapkan dapat membaaawa manfaat, yaitu:

### **1. Kampus**

Untuk memaksimalkan fasilitas planetarium yang telah disediakan oleh kampus yang dikenal dengan prodi ilmu falak tertua di Indonesia serta mengimplementasikan nilai *Unity of Science* pada galeri tersebut.

### **2. Pengunjung Planetarium**

Menambah wawasan terkait perpaduan ilmu astronomi dan ilmu falak yang diimplementasikan dalam *Unity of Science*. Galeri juga digunakan sebagai tempat menunggu giliran saat penayangan show.

### **3. Segi Design**

Dapat menjadi bahan pertimbangan untuk kegiatan pembangunan atau perencanaan Galeri Planetarium UIN Walisongo Semarang

Sedangkan untuk sasarannya dapat diperinci sebagai berikut:

- a. Menyelesaikan kebutuhan fungsional sesuai dengan aktivitas dalam gedung planetarium.
- b. Menyelesaikan kebutuhan fisik bangunan dengan memperhatikan keindahan dan kerapian.

## **F. Tinjauan Pustaka**

Pada tahap ini, peneliti melakukan penelusuran terhadap beberapa perancangan yang telah dilakukan peneliti sebelumnya yang berhubungan dengan pembahasan peneliti. Hal ini dilakukan untuk mengetahui korelasi pembahasan dalam perancangan ini dengan perancangan yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Sehingga tidak terjadi pengulangan pembahasan atau kesamaan perancangan. Dalam hal ini ada beberapa perancangan terkait yaitu:

1. Skripsi Radiska Putri Karismandari<sup>11</sup>, sarjana fakultas seni rupa dan desain Universitas Sebelas Maret (UNS di Surakarta) tahun 2021 yang berjudul “*Desain Interior Korean Gallery Center di Surakarta*”, dalam skripsi ini, Radiska melakukan perancangan desain galeri yang memadukan kedua budaya yaitu budaya Korea dengan budaya Indonesia sehingga tidak meninggalkan budaya tanah air. Persamaan dengan tema yang diangkat peneliti adalah berkaitan tentang merancang suatu desain interior galeri. Tetapi, skripsi ini merancang desain tata ruang galeri tentang dua budaya, yaitu Indonesia dan Korea. Sedangkan perancangan yang akan saya lakukan konsep desain tata ruang galeri astronomi berbasis *unity of science*.
2. Skripsi M. Nafi’ul Khoir<sup>12</sup>, sarjana fakultas sains dan teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya tahun 2021 yang Berjudul “*Perancangan Planetarium Dan Observatorium*

---

<sup>11</sup> Putri, Radiska *Desain Interior Korean Gallery Center di Surakarta*, Skripsi S1 Fakultas Seni Rupa dan Desain, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret), 2021

<sup>12</sup> Nafiul Khoiri, “Perancangan Planetarium Dan Observatorium Malang Berbasis Pendekeatan Analogi”, skripsi S1 Fakultas sains dan teknologi, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021)

*Di Kabupaten Malang Dengan Pendekatan Analogi*” Dalam skripsi ini, Nafi’ul melakukan perancangan bangunan planetarium dengan analogi dari konsep tata surya gubahan bentuk serta ruang arsitektural kemudian diintegrasikan dengan Alqur’an serta diimplementasikan dalam desain arsitektural. Namun, peneliti tidak menemukan secara spesifik membahas tentang desain galeri planetarium berbasis *unity of science*.

3. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat (ABSYARA) oleh Shinta Puspasari<sup>13</sup> yang berjudul “*Pendampingan Perancangan Ruang Pamer Museum dr. AK Ghani pada Pameran Bersama Museum Negeri Sumatera Selatan*” terbit 2 Desember 2021. Pada perancangan yang terdapat di dalam jurnal ialah mereka mendampingi Museum dr. AK Ghani sebagai mitra untuk menata ruang pamerannya agar lebih optimal. Kegiatan desainnya yaitu mendesain brosur informative dan tata pameran koleksi kegiatan pameran. Persamaan yang diangkat dengan peneliti yaitu adanya perancangan ruang untuk barang yang ingin dipamerkan, sedangkan peneliti membahas tentang perancangan galeri planetarium
4. Jurnal Vastukara oleh Umma Satila, Ida Ayu Dyah Maharani dkk<sup>14</sup> yang berjudul “*Desain Interior Planetarium Sebagai Tempat Wisata Edukasi Ilmu Astronomi di Jimbaran, Bali*” terbitan 2 Agustus 2021. Pada perancangan yang terdapat di jurnal

---

<sup>13</sup> Shinta Puspasari, “Pendampingan Perancangan Ruang Pamer Museum dr.AK Ghani pada Pameran Bersama Museum Negeri Sumatera Selatan”, jurnal pengabdian pada masyarakat (ABSYARA), (Sumatera Selatan, 2021)

<sup>14</sup> Umma Satila, Ida Ayu Dyah dkk, “Desain Interior Planetarium sebagai tempat wisata edukasi ilmu astronomi di Jimbaran, BALI” (Jurnal vastukara, 2021)

tersebut, mereka menyusun desain menggunakan konsep “CITTA SEMESTA”, yang berarti ingatan atau memori pertama yang sangat membekas. Interior dari perancangan planetarium ini memiliki fokus pada lighting sebagai aksen dan penambah nilai estetika dari desainnya. Persamaan dengan tema yang diangkat peneliti adalah berkaitan tentang merancang suatu desain tata ruang interior. Tetapi, jurnal ini merancang desain tata ruang planetarium secara keseluruhan. Jadi, pembahasannya juga lebih kompleks dan detail. Sedangkan perancangan yang akan saya lakukan hanya fokus pada konsep desain tata ruang galeri di lantai satu gedung planetarium yang sudah dibangun.

5. Jurnal sains dan seni ITS, oleh Khusnul Chotimah dan Nanik Rachmaniyah<sup>15</sup> yang berjudul “*Re-desain Interior art gallery dengan konsep kreatif edukatif kontemporer bernuansa surabaya*” terbit tahun 2021. Pada perancangan yang terdapat di jurnal tersebut, mereka menggunakan konsep interior kreatif edukatif, kontemporer dan bernuansa Surabaya. Kemudian, data yang dianalisa adalah analisa pengguna, analisa kebutuhan ruang, analisa hasil wawancara, dan kuisioner. Adapun objek perancangan di dalam jurnal ini yaitu *art gallery* di Surabaya Jawa Timur. Persamaan dengan tema yang diangkat peneliti adalah sama-sama mengangkat tentang desain interior suatu galeri pada bangunan. Tetapi, jurnal ini membuat konsep galeri baru *re-desain* suatu galeri yang sudah ada. Sedangkan peneliti

---

<sup>15</sup> Khusnul Khotimah, Nanik Rachmaniyah, “*Re-desain Interior art gallery dengan konsep kreatif edukatif kontemporer bernuansa Surabaya*), jurnal sains dan seni, (Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2021)

membuat desain tata ruang galeri dari bangunan yang belum mempunyai galeri.

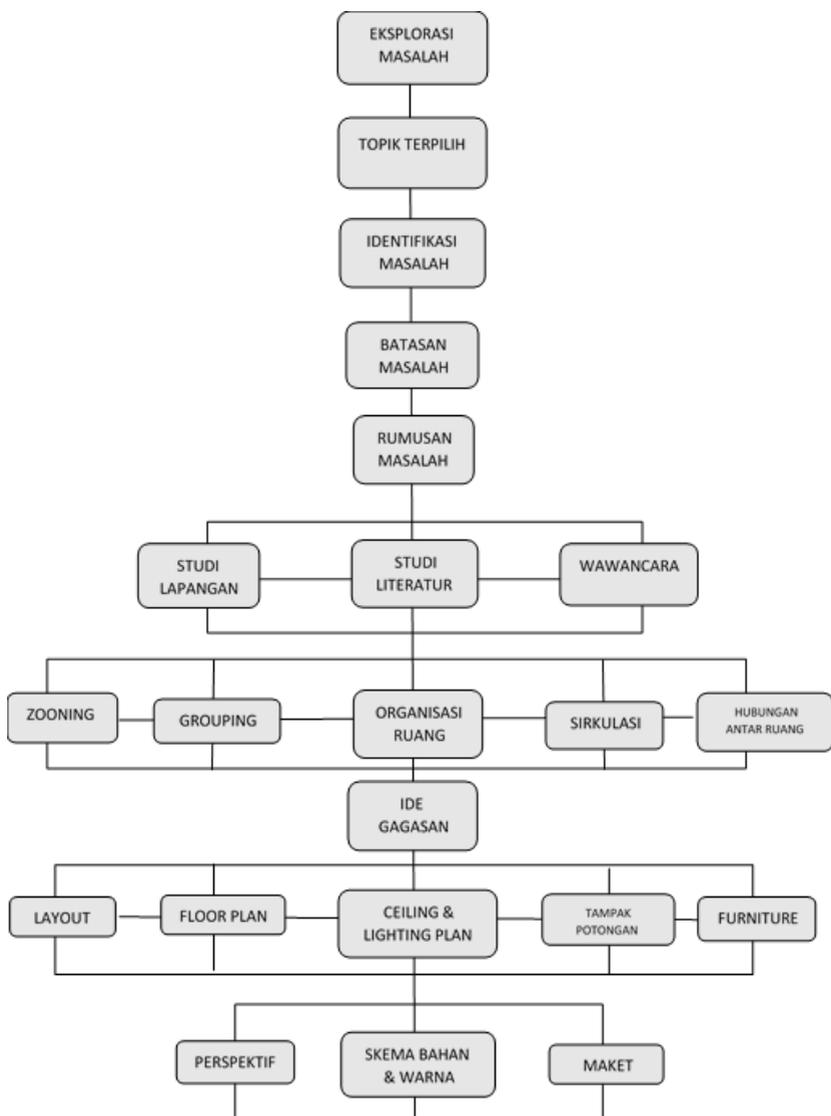
Dari berbagai perancangan diatas, peneliti belum menemukan secara spesifik perancangan mengenai Perancangan Interior galeri planetarium khususnya berbasis UOS (*Unity of Science*), sehingga peneliti menyimpulkan bahwa perancangan yang akan dilakukan berbeda dengan perancangan sebelumnya. Persamaan perancangan ini dengan perancangan sebelumnya yaitu membahas *konsep desain interior pada suatu galeri*. Perbedaannya adalah konsep perancangannya, dimana peneliti fokus pada konsep galeri berbasis UOS (*Unity of Science*) UIN Walisongo Semarang.

## **G. Proses Desain**

Proses desain pada Perancangan Interior galeri planetarium UIN Walisongo berbasis *unity of science* ini dilakukan dengan mengacu pada skema di bawah ini<sup>16</sup>:

---

<sup>16</sup> Panduan Menyusun Bab I TA Desain Interior UNS



Gambar 1. 1 Proses Desain Interior

## H. Teknik Pengumpulan Data<sup>17</sup>

Proses pengumpulan data menggunakan metode deskriptif. Dari data yang didapatkan kemudian ditarik kesimpulan untuk merancang konsep yang sesuai dengan dengan perancangan galeri.

### 1. Studi Litreratur

Peneliti mempelajari ilmu dan hal yang berkaitan dengan objek penelitian, yaitu: Pertama, wawasan desain interior, salah satunya adalah buku *Human Dimension & Interior Space* karya Ching; Kedua, wawasan galeri astronomi di planetarium , salah satunya dari website <https://Skyworldtmii.com/tur-virtual/>; Ketiga, wawasan tentang astronomi salah satunya adalah buku *Astronomi dan Astrofisika* karya Gautama; Keempat, wawasan ilmu falak salah satunya adalah buku *Ilmu Falak 1* karya Slamet Hambali; Kelima, wawasan tentang *unity of science* salah satunya adalah buku *FALSAFAH KESATUAN ILMU: Paradigma Keilmuan UIN Walisongo Semarang* karya Solihan.

### 2. Wawancara

Wawancara merupakan metode survei yang dilakukan dengan cara berkomunikasi secara langsung dengan narasumber. Peneliti melakukan wawancara langsung kepada Subekhan selaku Kepala Pengembangan Taman Pintar Yogyakarta dan Mutoha Arkanudin selaku kepala griya antariksa Yogyakarta.

### 3. Observasi

---

<sup>17</sup> Putri, Radiska *Desain Interior Korean Gallery Center di Surakarta*, Skripsi S1 Fakultas Seni Rupa dan Desain, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret), 2021, h. 6

Peneliti melakukan pengamatan langsung galeri astronomi di Taman Pintar Yogyakarta dan lantai 1 planetarium UIN Walisongo sebagai tolak ukur dalam perancangan desain. Kegiatan yang dilakukan selama observasi antara lain adalah mendokumentasi keadaan eksisting, melihat dan mengamati kegiatan, dan lain sebagainya. Observasi dilakukan untuk mengetahui kekurangan maupun kelebihan objek.

## **I. Analisis Data**

Data yang telah didapat kemudian dianalisa untuk disusun konsep skematik yang terdiri dari:

1. Analisis Aktivitas, yaitu analisis tentang kegiatan yang dilakukan di area galeri, meliputi kebutuhan sarana galeri dan fasilitas pameran.
2. Analisis sirkulasi, yaitu tentang alur pengunjung ketika berada di dalam galeri terutama di area koleksi, membuat alur pengunjung yang sesuai agar semua informasi koleksi tersampaikan dengan tepat.
3. Analisis ruangan, yaitu analisis tentang pembagian ruang temporer berdasarkan fungsi dan kebutuhan sebuah galeri.

## **J. Sistematika Perancangan**

Secara garis besar, sistematika perancangan ini terdiri dari 5 (lima) bab. Pada setiap bab terdiri dari sub-sub pembahasan untuk memudahkan dalam memahami hasil perancangan ini, yaitu:

Bab pertama berisi pendahuluan dari keseluruhan isi skripsi yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, proses desain, teknik pengumpulan data, dan sistematika penelitian.

Bab kedua berisi tentang dasar pemikiran desain. Pengambilan data bersumber dari buku referensi dan data yang bersumber dari buku yang digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan perancangan ini. Bab ini membahas tentang tinjauan umum desain interior, syarat perancangan galeri, planetarium di Indonesia, serta materi-materi yang akan dihadirkan pada galeri seperti: konsep astronomi; ruang lingkup astromi; ruang lingkup falak; alat non optic “Ilmu falak”; pembahasan tentang Unity of Sciences menurut UIN Walisongo Semarang serta studi perbandingan perancangan galeri astronomi.

Bab ketiga berisi tentang Transformasi Desain. Bab ini membahas tentang studi aktivitas, ruang dan fasilitas, konsep makro dan mikro

Bab keempat berisi tentang Hasil Desain. Bab ini akan memberikan gambar denah existing, layout, rencana lantai, lighting, dan gambar potongan, dan gambar rendering

Bab kelima yaitu penutup. Bab ini berisi kesimpulan evaluasi konsep perancangan dan saran untuk penelitain selanjutnya.

## **BAB II**

### **DASAR PEMIKIRAN DESAIN PERANCANGAN INTERIOR GALERI PLANETARIUM UIN WALISONGO SEMARANG BERBASIS UOS (*Unity of Science*)**

#### **A. Tinjauan Data Literatur Objek Perancangan**

##### **1. Pengertian Galeri**

Menurut etimologi, kata galeri atau gallery berasal dari bahasa latin: yaitu galleria. Galleria dapat diartikan sebagai ruang beratap dengan sisi terbuka. Di Indonesia, galeri sering diartikan sebagai ruang atau bangunan tersendiri yang dipakai untuk memamerkan karya seni.

Galeri dapat diartikan sebagai tempat menampung kegiatan komunikasi visual di dalam suatu ruangan antara kolektor dengan masyarakat luas melalui kegiatan pameran.<sup>18</sup>

Dalam *Dictionary of Architecture and Construction*, galeri merupakan “A long, covered area acting as a corridor inside or on the exterior of a building or between buildings”, atau “A building serving such art needs”.<sup>19</sup>

Menurut Oxford Advanced Learner’s Dictionary, A.S Hornby, edisi kelima, Great Britain: Oxford

---

<sup>18</sup>Kurniasih Yuni, Suprihatin, Analisis Penerapan Konsep GLAM (Gallery, Library, Archives, Museum) di Perpustakaan Bung Karno Blitar, Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga, Vol. 9, No 2, 2019, h 55

<sup>19</sup> Laksita Ashiila Widanti, Arsitektur Kontekstual Pada Rancangan Bangunan Galeri Nasional Indonesia, Prosiding Seminar Intelektual Muda, Vol 3, 2021, h 253

University Press, (1995) : “Gallery A room or building for showing works of art”.<sup>20</sup>

Sedangkan penegertian galeri seni dari Webster’s Collegiate Dictionary adalah suatu wadah tetap berupa bangunan tertutup yang merupakan tempat menampung kegiatan komunikasi visual di dalam suatu ruangan, selasar-selasar dan lorong yang panjang antara kolektor atau seniman dengan masyarakat luas melalui kegiatan pameran<sup>21</sup>

## 2. Fungsi Galeri seni

Fungsi utama dari galeri seni adalah:

- a. Sebagai tempat memamerkan karya seni
- b. Mempromosikan hasil karya seni
- c. Tempat berkumpulnya para pengunjung
- d. Tempat edukasi masyarakat

## 3. Jenis-jenis galeri

Berdasarkan dari segi koleksi barang dan kegiatannya, galeri dibagi menjadi<sup>22</sup>:

- a. Galeri tetap, yaitu aktivitas yang dipajang di galeri bersifat permanen
- b. Galeri Tomperorer, yaitu kegiatan galeri sementara dan koleksi yang dipamerkan di galeri ditunjukkan sesuai jadwal yang telah ditetapkan dan diinformasikan kepada khalayak.

---

<sup>20</sup> Kurniasih Yuni, Suprihatin, Analisis Penerapan Konsep GLAM (Gallery, Library, Archives, Museum) di Perpustakaan Bung Karno Blitar, Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga, Vol. 9, No 2, 2019, h 55

<sup>21</sup> Soviana, Hapsa Riyanti dkk, Galeri Seni Dengan Pendekatan Arsitektur Neo Vernakuler di Kota Kendari, GARIS: Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur, h 201

<sup>22</sup> Yoga Satya dkk, Architectural Review of Indonesian National Gallery Building, Jurnal Arsitektur Archicentre Universitas Falatehan, Vol 5, No 1, 2022, h 17

- c. Galeri keliling, yaitu pameran yang diadakan oleh galeri yang tidak menetap atau berpindah-pindahdari satu tempat ke tempat lain.

#### 4. Prinsip Perancangan Galeri

Bagian terpenting dalam galeri adalah ruang pameran, dalam proses mendesain, ruang pameran perlu mendapatkan perhatian yang khusus, karena ruang pameran merupakan jantung dari galeri.<sup>23</sup> Pedoman Pelaksanaan Tata Penyajian Koleksi/ Pameran di Museum diperlukan untuk menyelenggarakan pameran dengan baik.<sup>24</sup>

##### a. Sirkulasi pengunjung

Pada perancangan sebuah ruang pameran, desainer memiliki kemampuan untuk mengatur cepat atau lambatnya pengunjung berjalan serta bagaimana pengunjung bergerak melalui pengaturan suasana dan penampilan setiap ruang.<sup>25</sup>

Untuk melakukan pengaturan langkah, McLean mendiskusikan masalah alur dan sirkulasi pengunjung. Menurutnya perencanaan lalu lintas pengunjung merupakan faktor penting dalam desain sebuah ruang pameran. Tata letak ruang pameran yang buruk dapat menyebabkan kemacetan, ruang penuh sesak, kebingungan, disorientasi dan pada akhirnya pengunjung akan kehilangan ketertarikan pada benda koleksi. Ini dapat dihindari dengan menyediakan ruang gerak yang cukup diantara benda pameran dan meletakkan benda pameran penting ataupun favorit di jalur sirkulasi

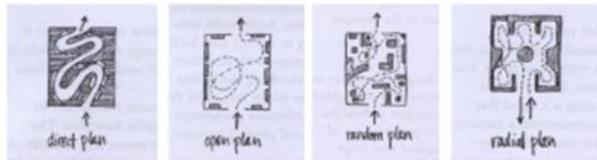
---

<sup>23</sup> Swastika Poppy Sari, Galeri Seni Kontemporer Di Yogyakarta, Yogyakarta: Program Studi Arsitektur, Universitas Atma Jaya, 2011

<sup>24</sup> Zulfa Miflatul, Sistem Display Pada Interior Museum Manusia Purba Klaster Ngebung di Sangiran, PENDING, Vol 10, No 1, 2019, h 78

<sup>25</sup> Anak Agung Ayu Wulandari, Dasar-dasar Perencanaan Interior Museum, HUMANIORA, Vol. 5 No 1, 2014, h 253

utama. Berikut adalah beberapa pola sirkulasi pengunjung yang disarankan oleh McLean, pola sirkulasi langsung (*direct plan*), pola sirkulasi terbuka (*open plan*), pola sirkulasi berputar (*radial plan*), dan pola sirkulasi acak (*random plan*).<sup>26</sup>



Gambar 2. 1 Alur Sirkulasi

### b. Tata cara display koleksi galeri

Penyampaian informasi dalam museum dapat dikomunikasikan melalui tata pameran (sistem display museum). Tata pameran ialah teknik menata benda dalam sebuah display dengan interpretasi yang dapat menerangkan makna benda tersebut.<sup>27</sup> Menurut Patricia Tut dan David Adler, terdapat tiga macam penataan atau display benda koleksi, diantaranya:

#### i. *In show case*

Benda koleksi mempunyai dimensi kecil maka diperlukan suatu tempat display berupa kotak tembus pandang yang biasanya terbuat dari kaca. Selain untuk melindungi, kotak tersebut terkadang berfungsi untuk memperjelas atau memperkuat tema benda koleksi yang ada.

#### ii. *Free standing on the floor or plinth or supports*

Benda yang akan dipamerkan memiliki dimensi yang besar sehingga diperlukan suatu

<sup>26</sup> Ibid, h 253

<sup>27</sup> Zulfa Miflatul, Sistem Display Pada Interior Museum Manusia Purba Klaster Ngebung di Sangiran, PENDHAPA, Vol 10, No 1, 2019, h 78

panggung atau pembuatan ketinggian lantai sebagai batas dari display yang ada. Contoh: patung, produk instalasi seni, dll.

iii. *On wall or panels*

Benda yang akan dipamerkan biasanya merupakan karya seni 2 dimensi dan ditempatkan di dinding ruangan maupun partisi yang dibentuk untuk membatasi ruang. Contoh: karya seni lukis, karya fotografi, dll.

Bagian terpenting dalam museum/galeri seni adalah ruang pameran, dalam proses mendesain, ruang pameran perlu mendapatkan perhatian yang khusus, karena ruang pameran merupakan jantung dari museum/galeri seni.

## **B. Tinjauan Interior Objek Perancangan**

### **1. Pengertian Interior**

Menurut Francis D.K Ching, interior desain adalah<sup>28</sup>

*Interior design is the planning, layout, and design of the interior spaces within buildings. These physical settings satisfy our basic need for shelter and protection, set the stage for and influence the shape of our activities, nurture our aspiration, express the ideas that accompany our action, and affect our outlook, mood, and personality. The purpose of interior design, therefore is the functional improvement, aesthetic enrichment, and psychological enhancement of the quality of life in interior spaces.*

Definisi di atas menjelaskan bahwa desain interior adalah sebuah perencanaan tata letak dan perancangan

---

<sup>28</sup> Fadhlun Muhammad, Peran Desain Interior Dalam Menunjang Kenyamanan Pengguna di Perpustakaan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, ANUVA: Vol 4, 2020, h 83

ruang dalam di dalam bangunan. Keadaan fisiknya memenuhi kebutuhan dasar kita akan naungan dan perlindungan, mempengaruhi bentuk aktivitas dan memenuhi aspirasi kita dan mengekspresikan gagasan yang menyertai tindakan kita, disamping itu sebuah desain interior juga mempengaruhi pandangan, suasana hati dan kepribadian kita. Oleh karena itu tujuan dari perancangan interior adalah pengembangan fungsi, pengayaan estetis dan peningkatan psikologi ruang interior.<sup>29</sup>

Menurut kajian etimologi, *design* berasal dari Bahasa latin yaitu: *designare* yang berarti: membuat, membentuk, menandai, menunjuk. Pengertian *design* sendiri dalam Kamus Oxford adalah Rencana atau gambar yang dibuat untuk memperlihatkan tampilan dan fungsi dari bangunan, pakaian, atau objek lainnya sebelum benar-benar dibuat.<sup>30</sup>

Dari definisi diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengertian desain adalah perencanaan gambar dalam membuat suatu objek maupun benda dengan memperlihatkan fungsi dan makna suatu objek tersebut.

Mengacu pada Ching mengenai desain interior, mengungkapkan bahwa desain interior merupakan sebuah perencanaan tata letak dan perancangan ruang dalam bangunan. Suptandar juga menjelaskan bahwa ruang bagi manusia merupakan kebutuhan dasar, maka desain interior bertujuan untuk membentuk suasana ruang agar menjadi lebih baik, lebih indah dan lebih anggun sehingga memuaskan dan menyenangkan bagi

---

<sup>29</sup> Fadhlun Muhammad, Peran Desain Interior Dalam Menunjang Kenyamanan Pengguna di Perpustakaan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, ANUVA: Vol 4, 2020, h 84

<sup>30</sup> Ibid, 84

pengguna ruang. Dipertegas oleh Ernest Neufert mengenai interior dalam ruang museum, interior dirancang untuk memperagakan hasil karya seni, benda-benda budaya, dan ilmu pengetahuan.<sup>31</sup>

## 2. Persyaratan Interior pada museum<sup>32</sup>

### a. Prinsip Desain Modern Tata Pameran Museum

Untuk mengadakan pameran di galeri hendaknya beracuan dari tiga faktor penting, yaitu:

- **Factor koleksi**

Koleksi yang dipamerkan, hendaknya dapat ditampilkan secara utuh. Sehingga harus bisa terkesan nilai-nilai hakekatnya disamping harus tampak pula nilai lahiriah dan keindahan benda. Benda-benda koleksi yang akan dipamerkan harus diseleksi dahulu agar tidak terlalu banyak, hingga tidak menimbulkan kesan sangat padat/penuh, tetapi harus memberi kesempatan lebih luas dan jelas pada penglihatan pengunjung

- **Factor pengunjung**

Pameran yang disajikan harus dapat memuaskan dan menyenangkan pengunjung. Susunannya harus dapat memberikan pengarahannya serta tata ruangnya supaya juga memberikan kebebasan bergerak pengunjung dalam ruangan pameran itu. Karena itu dalam menyusun lemari-leari pajang (vitrine) maupun papan-papan panel, harus diatur

---

<sup>31</sup> Zulfa Miflatul, Sistem Display Pada Interior Museum Manusia Purba Klaster Ngebung di Sangiran, PENDHAPA, Vol 10, No 1, 2019, h 78

<sup>32</sup> [\(87\) Persyaratan Perancangan Interior pada Museum | Ingrid Noveria - Academia.edu](#), diakses pada tanggal 1 Maret 2023

sedemikian rupa sehingga pameran itu cukup luas dan pengunjung tidak merasa sempit

- **Factor sarana**

Penggantian koleksi pameran secara teratur sangat penting sebagai salah satu daya tarik pengunjung. Dalam hal ini perlu diciptakan sistem tata pameran yang memungkinkan mudahnyaperubahan-perubahan koleksi tersebut. Tetapi apabila karena sesuatu hal sukar dilakukan, mungkin karena vitrine yang tersedia dipameran tetap sulit dirobah, maka untuk daya tarik pengunjung perlu lebih digiatkan pameran-pameran temporer.

## **b. Metode Pameran**

Ada tiga macam metode penyajian/pameran di museum

- Metode pendekatan estetis, yaitu cara penyajian benda-benda koleksi dengan mengutamakan segi keindahan dari benda-benda yang dipamerkan. Ini berlaku bagi benda-benda kebudayaan materia atau benda-benda kesenian.
- Metode pendekatan romantika, yaitu cara penyajian benda-benda koleksi tersebut disusun sehingga dapat mengungkapkan suasana tertentu yang berhubungan dengan benda-benda yang dipamerkan.
- Metode pendekatan intelektual, yaitu cara penyajian benda-benda koleksi tersebut disusun sehingga dapat mengungkapkan dan memberikan informasi ilmu pengetahuan yang bersangkutan dengan benda-benda yang dipamerkan.

### c. Sistematis pameran

Terdapat beberapa system untuk menyajikan koleksi dalam pameran yaitu menurut kronologis, fungsi, jenis, materi dan tempat asal.

Berdasarkan fungsinya; yaitu koleksi yang dipamerkan, ditata berdasarkan kegunaan dari benda-benda koleksi itu.

Berdasarkan jenis; dalam hal ini benda-benda koleksi yang dipamerkan disusun berdasarkan jenisnya,

Berdasarkan materi; sistematis ini penyusunan benda koleksi yang dipamerkan berdasarkan materi obyeknya.

Berdasarkan tempat asal atau geografis. Benda-benda koleksi disusun berdasarkan tempat asal benda itu.

### d. Pencahayaan

Pencahayaan merupakan jumlah penyinaran dalam suatu ruang kerja yang dibutuhkan untuk kegiatan secara efektif<sup>33</sup>. Menurut Honggowidjaja, pencahayaan efektif dapat memaksimalkan menyinari bentuk elemen-elemen yang berada pada ruangan, sehingga suasana visual ruangan dapat dirasakan.

Menurut cakupan cahaya sistem pencahayaan buatan dibedakan menjadi beberapa bagian, diantaranya<sup>34</sup>:

1) Pencahayaan/penerangan merata (general lighting) adalah penerangan yang mutlak ada

---

<sup>33</sup> Keputusan Menteri Kesehatan No. 1405 tahun 2002, h 6

<sup>34</sup> Joko Budiwiyanto, Bahan Ajar: Desain Interior I, Surakarta: Institut Seni Indonesia, h 121

dan harus merata menerangi seluruh ruang. Penerangan ini berfungsi untuk membantu berbagai macam aktivitas manusia di dalam ruang.<sup>35</sup>

- 2) Pencahayaan setempat (*task lighting*) adalah penerangan yang berfungsi untuk mendukung aktivitas tertentu yang membutuhkan pencahayaan yang lebih terang, seperti menulis, menjahit, membaca, menggambar dan sebagainya.<sup>36</sup>
- 3) *Decorative lighting*, adalah penernagan yang lebih diorientasikan untuk keindahan/estetika semata. Dalam penggunaannya pada sebuah ruang, ketiga jenis pencahayaan tersebut dapat digunakan secara bersama-sama sesuai dengan tujuan dan fungsi ruang.<sup>37</sup>

Arah pencahayaan buatan secara garis besar dapat dibagi menjadi 5 kategori, yaitu:

1) Pencahayaan ke bawah (*downlight*)

Arah pencahayaan datang dari atas dan menyinari obyek di bawahnya. Downlight merupakan pencahayaan yang berasal dari lampu yang ditanam pada langit-langit dengan rumah lampu yang menjorok ke luar, masuk ke dalam, menempel pada tembok/ceiling atau berupa lampu gantung. Salah satu contoh yang sering dipakai adalah wall washer, yaitu mengarahkan cahaya ke dinding agar tekstur dan warna dinding menonjol dan lebih berdimensi<sup>38</sup>

2) Pencahayaan ke atas (*uplight*)

---

<sup>35</sup> Joko Budiwiyanto, 121

<sup>36</sup> Joko Budiwiyanto, 122

<sup>37</sup> Joko Budiwiyanto, 122

<sup>38</sup> Joko Budiwiyanto, 124

Arah cahaya datang dari bawah ke atas, di mana posisi lampu dihadapkan ke atas. Efek cahaya yang ditimbulkan berkesan megah serta memunculkan dimensi. Jenis pencahayaan ini lebih banyak dipakai untuk pencahayaan dekoratif. Pencahayaan uplight yang merata juga digunakan untuk menonjolkan langit-langit. Aplikasi pencahayaan semacam ini dapat dilakukan di ruang-ruang yang membutuhkan suasana teduh, seperti ruang tidur.<sup>39</sup>

3) Pencahayaan samping (*sidelight*)

Pencahayaan samping berarti pencahayaan yang asal arahnya cahaya berasal dari samping, dimaksudkan untuk memberikan penekanan pada elemen-elemen interior tertentu yang menjadi aksen. Pada umumnya jenis pencahayaan ini digunakan untuk artwork.<sup>40</sup>

4) Pencahayaan dari belakang (*backlight*)

Backlight berarti arah cahaya berasal dari belakang obyek. Jenis pencahayaan ini untuk memberikan aksentuasi pada obyek, misalnya untuk memunculkan siluet. Pada obyek-obyek tertentu, pencahayaan backlight memberikan cahaya pinggir yang mempesona, membuat bentuk-bentuk obyek lebih jelas terlihat.<sup>41</sup>

5) Pencahayaan dari depan (*frontlight*)

Frontlight berarti arah sumber cahaya berasal dari depan untuk menerangi obyek-obyek yang berbentuk rata. Biasanya pencahayaan ini digunakan untuk aksen karya seni yang berbentuk lukisan dan foto yang berbentuk

---

<sup>39</sup> Joko Budiwiyanto, 125

<sup>40</sup> Joko Budiwiyanto, 126

<sup>41</sup> Joko Budiwiyanto, 126

dua dimensi. Dengan arah cahaya yang rata ini seakan membuat lukisan terlihat apa adanya.<sup>42</sup>

**e. Konsep Desain<sup>43</sup>**

1. Konsep modern

Menurut Faling Water, Frank Lyod Wright baik arsitektur maupun interior, gaya hidup modern berimbas kepada keinginan untuk memiliki bangunan yang simple, bersih, dan fungsional, sebagai simbol dari semangat modern. Berikut ini karakteristik dalam desain interior modern yang perlu diperhatikan, yaitu: penggunaan material sefungsional mungkin, menolak ornamentasi, bentuk simple, mengadopsi ekspresi struktur, bentuk mengikuti fungsi, menggunakan permainan cahaya buatan maupun alami efisien.

2. Konsep Interaktif<sup>44</sup>

Multimedia berarti “*multiple media*” or “*a combination of media. The media can be still graphics and photographs, sound, motion video, animation, and/or text items combined in a product whose purpose is to communicate information in multiple ways.*”<sup>45</sup> Sedangkan menurut Tay dalam Pramono bahwa “Multimedia adalah kombinasi teks, grafik, suara, animasi dan video.

**f. Warna**

Pengertian warna menurut para ahli seperti Phytagoras mengatakan bahwa warna adalah sebuah benda yang memancarkan partikel-partikel

<sup>42</sup> Joko Budiwiyanto, 126

<sup>43</sup> Handoko Ronny, Desain Interior Galeri Seni dan Budaya Nusantara Surabaya dengan konsep modern heritage guna meningkatkan minat masyarakat akan seni dan kebudayaan masyarakat, 2018, h 17

<sup>44</sup> Handoko Ronny, 19

<sup>45</sup> Robyler & Doering 2010, h 170.

sehingga kita bisa melihatnya dengan jelas. Menurut J. L. Linschoten dan Drs. Mansyur, warna itu bukan hanya sesuatu yang bisa diamati atau dilihat oleh mata saja, melainkan warna adalah sesuatu yang dapat mempengaruhi terhadap psikologi seseorang yang mencakup perilaku, penilaian sebuah estetis, dan termasuk sebuah penilaian suka atau tidaknya terhadap sebuah benda.<sup>46</sup>

Warna adalah suatu aspek yang dapat menghidupkan ruang dan menciptakan kesan pada ruang. Hal ini dapat diperoleh salah satunya dengan pengkomposisian warna yang tepat, sehingga dapat memberikan kesan, karakter, dan arti bagi ruang itu sendiri.<sup>47</sup>

Menurut Sir David Brewster, dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa warna merah, kuning, dan biru merupakan warna utama (warna primer), karena warna tersebut merupakan unsur warna sendiri yang kehadirannya tidak diperoleh dari warna apapun. Selain warna tersebut merupakan warna sekunder.<sup>48</sup>

Secara psikologis, panas dan dinginnya warna dapat dirasakan. Dengan melihat warna dan sekaligus merasakannya, kita dapat membedakan panas dan dinginnya warna. Berdasarkan ilmu fisika, bahwa warna panas dikarenakan mempunyai panjang gelombang yang lebih panjang apabila dibandingkan dengan warna dingin yang mempunyai panjang gelombang yang lebih pendek. Misalnya merah, kuning, orange

---

<sup>46</sup> Hamdan Hidayat, Simbolisasi Warna dalam Al quran, MAGHZA: Jurnal Ilmu Alquran dan Tafsir, Vol 5, No 1, 2020 h 40

<sup>47</sup> Joko\_Budiwiyanto, Bahan Ajar: Desain Interior I, Surakarta: Institut Seni Indonesia, h 56

<sup>48</sup> Joko Budiwiyanto, 56

mempunyai panjang gelombang yang lebih tinggi daripada warna biru, hijau, dan ungu. Pengelompokan warna berdasarkan warna panas dan dingin adalah sebagai berikut<sup>49</sup>

<b>Warna Panas</b>	<b>Warna Dingin</b>
Kuning kehijauan	Hijau
Kuning	Hijau kebiruan
Kuning kejinggaan	Biru
Jingga	Biru keunguan
Jingga kemerahan	Ungu
Merah	

Tabel 2. 1 Warna panas dan warna dingin

Pengaruh warna panas atau dingin secara umum dapat digambarkan sebagai berikut:

- a. Merah, akan terasa panas apabila dicampur dengan kuning bahkan tampak menyala. Sedangkan bila dicampur dengan biru atau ungu akan menjadi dingin.<sup>50</sup>  
Dampak psikologis warna, merah ketika digunakan suatu interior ruangan, dapat dikatakan menyebabkan keembiraan. Efek psikologis dan fisiologisnya, dapat diklaim bahwa merah ketika digunakan di dinding, dapat menyebabkan kurangnya manajemen kemarahan di pihak individu.<sup>51</sup>
- b. Kuning, merupakan warna yang menyala dan panas, apabila dicampur dengan merah. Sebaliknya akan terasa dingin apabila dicampur dengan sedikit hijau atau biru.<sup>52</sup>

<sup>49</sup> Joko Budiwiyanto, 59

<sup>50</sup> Joko Budiwiyanto, 60

<sup>51</sup> Zelanski dkk, Color, fourth edition, Prentice Hall Inc, New Jersey, 2003, h 120

<sup>52</sup> Joko Budiwiyanto, Bahan Ajar: Desain Interior I, Surakarta: Institut Seni Indonesia, h 60

Dampak psikologisnya yaitu gelombang cahaya kuning sebagai stimulant ke otak dan system saraf, memicu kewaspadaan rasional dan mengaktifkannya di saraf otot.<sup>53</sup>

- c. Hijau, terdapat campuran kuning di dalamnya akan memberikan kesan lebih hangat daripada biru.<sup>54</sup>
- d. Biru prusia atau ultramarine memberikan kesan dingin. Bahkan sejuk apabila tercampur dengan hijau dalam jumlah tertentu. Dengan sedikit ungu, biru akan terasa lebih dingin.<sup>55</sup> Ketika efek psikologis dan fisiologis dari warna biru dipertimbangkan, interior yang dominan warna biru akan memberikan penggunaanya efek yang lebih menenangkan dan rileks jika dibandingkan dengan warna merah.<sup>56</sup>
- e. Ungu, akan menjadi sedikit hangat apabila dicampur dengan merah, dan akan terasa dingin apabila dicampur dengan biru.<sup>57</sup>

### C. Tinjauan Data Planetarium

Secara Bahasa, planetarium berasal dari latin modern, yaitu dari akar kata *planeta* = “planet” dan *-arium* = ”tempat untuk”, jamaknya dapat berupa planetariums

---

<sup>53</sup> Zelanski dkk, Color, fourth edition, Prentice Hall Inc, New Jersey, 2003, h 120

<sup>54</sup> Joko\_Budiwiyanto, Bahan Ajar: Desain Interior I, Surakarta: Institut Seni Indonesia, h 59

<sup>55</sup> Ibid, 59

<sup>56</sup> Zelanski dkk, Color, fourth edition, Prentice Hall Inc, New Jersey, 2003, h 121

<sup>57</sup> Zelanski, 60

atau planetaria.<sup>58</sup> Jadi, planetarium merupakan tempat yang digunakan untuk melihat simulasi planet-planet.

Menurut kamus Cambridge, planetarium adalah:

*Planetarium is a buiding in which moving images of the sky at night are shown using a special machine.*

Definisi diatas menunjukkan bahwa planetarium adalah sebuah bangunan yang menampilkan gambar/simulasi langit dalam keadaan siang atau malam dengan mesin khusus.

Unsur-unsur pokok planetarium diantaranya adalah proyektor dan kubah (*dome*). Jadi, bangunan dapat dikatakan planetarium jika ada mesin khusus proyektor yang diproyeksikan kearah layar yang berbentuk kubah (*dome*). Berdasarkan jenisnya, planetarium memiliki 2 macam, yaitu planetarium permanen dan *mobile* planetarium. Planetarium permanen yaitu planetarium yang menetap di satu tempat. Sedangkan *mobile* planetarium dapat berpindah tempat.

## 1. Planetarium di Indonesia

Menurut *World Planetarium Database*, menyebutkan bahwa ada 8 (delapan) planetarium di Indonesia, diantaranya: Taman Ismail Marzuki, skyworld Indonesia “Eduwisata Antariksa” di TMII, Taman Pintar Yogyakarta, Museum PTNI Al Museum Loka Jala Crana Surabaya, Imahnoong Kampung eduwisata Areng Lembang UIN Mataram, Planetarium Jagad Raya Tenggarong, Planetarium di Mataram dan Planetarium UIN Walisongo Semarang.

---

<sup>58</sup> <https://www.vocabulary.com/dictionary/planetarium>, diakses pada tanggal 15 April 2023

Ada 3 planetarium di Indonesia yang memiliki galeri dalam satu bangunan:

Pertama, Taman Ismail Marzuki (YIM) di Jakarta. Ruang galeri yang dibangun berbentuk terowongan, di setiap dinding terowongan disajikan pameran benda-benda dan peralatan astronomi seperti gambar-gambar bintang, pecahan batu meteor dan pakaian astronot. Hal yang sangat langka ditemukan di Taman Ismail Marzuki berupa koleksi meteorit yang pernah jatuh di Indonesia pada tahun 1975.<sup>59</sup>

*Kedua, Skyworld* Indonesia “Eduwisata Antariksa” di TMII Jakarta. Ruang pameran yang dibangun bertema antariksa dan aeronautika. Adapun beberapa zona yang dibangun ruang pameran yaitu, zona fenomena & observasi, zona astro-arkeologi berisi tentang astronomi di masa purba & kisah kisah legenda kelangitan di Nusantara, zona prestasi Indonesia yaitu tokoh-tokoh berprestasi dari Indonesia di bidang astronomi dan aerospace, mission control room (ruang pusat kendali misi antariksa), zona wall of fame (tokoh-tokoh astronomi & aerospace di dunia), zona rocketarium yaitu roket-roket disajikan dari berbagai negara, zona ISS yaitu ruang *International Space Station* (Stasiun Antariksa Internasional), zona *space probes* yaitu wahana antariksa tak berawak, serta zona studio 5 dimensi<sup>60</sup>.

Ketiga, Museum PTNI Al Museum Loka Jala Crana Surabaya. Planetarium tersebut merupakan hak milik TNI AL Surabaya. Pembangunan planetarium tersebut sebagai fasilitas belajar bagi kader sebagai

---

<sup>59</sup> <https://wisatabagus.com/planetarium-jakarta/>, diakses pada tanggal 6 Desember 2022

<sup>60</sup> <https://skyworldtmii.com/tur-virtual/>, diakses pada tanggal 6 Desember 2022

acuan saat melakukan praktik merupakan salah satu bagian dari fasilitas museum Loka Jala Crana. Hal yang dipamerkan di museum ini tidak benda yang berkaitan dengan objek benda langit, melainkan koleksi pertempuran Angkatan Laut diantaranya: Meriam kapal perang, pesawat, helicopter, artileri medan, replica KRI Dewaruci. Secara umum, museum ini diklasifikasikan dalam dua zona. Pertama, zona gedung berupa Anjungan Utama, Planetarium dan Anjungan Joang. Kedua, pameran taman yang berisi pesawat Gannet, Meriam kapal De Zeven Provincien, tank Amphibi PT \_ 76, Meriam instruksi dan monument pendidikan perwira<sup>61</sup>.

## 2. Sejarah Planetarium UIN Walisongo Semarang



Gambar 2 2 Gedung Planetarium UIN Walisongo

Planetarium UIN Walisongo menempati posisi ketiga terbesar di dunia. Garis tengah dome di gedung ini sebesar 18 meter, terdapat 6 buah teleskop didalamnya. UIN Walisongo menerima bantuan proyek planetarium dari IsDB (*Islamic Development Bank*), sebelumnya planetarium hanya berada di kampus Teknologi Bandung (ITB). Prof Dr Imam Taufik selaku rector UIN Walisongo periode 2019-2023 menjelaskan adanya bantuan pembangunan

---

<sup>61</sup> [https://id.wikipedia.org/wiki/Museum\\_Loka\\_Jala\\_Crana](https://id.wikipedia.org/wiki/Museum_Loka_Jala_Crana), diakses pada tanggal 6 Desember 2022

proyek ini berasal dari tawaran pemerintah saat kampus IAIN berubah status menjadi UIN.<sup>62</sup>

Planetarium ini dibangun sebagai bentuk implementasi kampus dalam pengembangan aspek fisik yang bertujuan sebagai sarana edukasi yang dilengkapi dengan fasilitas observatorium yang digunakan sebagai tempat penelitian Ilmu Falak dan untuk sarana pendidikan Ilmu Falak di UIN Walisongo Semarang.<sup>63</sup> Nama bangunan ini mengangkat nama rektor pertama UIN Walisongo, yaitu Planetarium Zubair Umar al Jailany, beliau merupakan tokoh falak yang diakui dunia Islam.

Berdasarkan disiplin ilmunya, UIN Walisongo Semarang memiliki satu program studi yang tidak dimiliki oleh lembaga pendidikan tinggi agama Islam lainnya, yakni Ilmu Falak. Menurut data dari indepth interview, menyebutkan bahwa program studi Ilmu Falak di UIN Walisongo ini merupakan program studi satu-satunya yang ada di Indonesia yang diajarkan secara komprehensif untuk tingkat Perguruan Tinggi Agama Islam Negeri.<sup>64</sup>

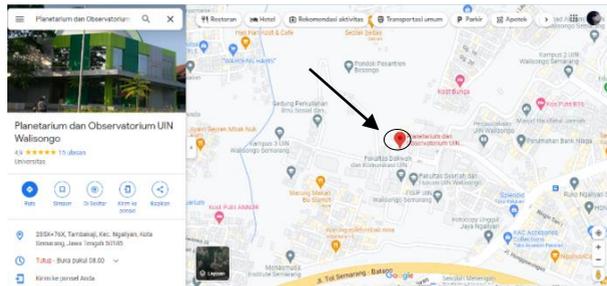
---

<sup>62</sup> <https://disway.id/read/4309/planetarium-walisongo>, diakses pada tanggal 29 Oktober 2022

<sup>63</sup> Nurhasan, Perancangan Planetarium di UIN Walisongo Semarang, Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Brawajiya, vol. 3, no 4, 2015, h 8

<sup>64</sup> Nurhasan, 8

### 3. Lokasi



Gambar 2 3 Lokasi Planetarium UIN Walisongo

Planetarium ini terletak di Jl Prof Dr. Hamka, Tambakaji, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah tepatnya di kampus 3 UIN Walisongo. Secara geografis, planetarium berada di  $110^{\circ}20'53''\text{BT}$  dan  $6^{\circ}59'31''\text{LS}$ <sup>65</sup>. Luas bangunan ini sekitar 1,3 hektar<sup>66</sup>

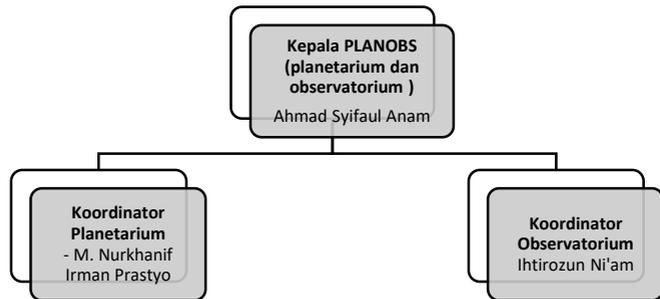
### 4. Sistem Pelayanan Planetarium

Planetarium UIN Walisongo merupakan objek rancang bangun yang mengakomodasikan kebutuhan ruang untuk aktivitas para penggemar astronomi, civitas akademika dan masyarakat disekitarnya dengan memadukan kedua aspek yaitu tempat edukasi kampus dan hiburan pada satu tempat sehingga perancangan galeri planetarium tidak meninggalkan ciri khas kampus yaitu, paradigm *unity of science*. Planetarium UIN Walisongo menerima pelayanan mulai pukul 08.00-16.00, hari senin-jum'at khusus hari sabtu dan minggu (opsional)

<sup>65</sup> Google earth, diakses pada tanggal 27 Oktober 2022

<sup>66</sup> Nurhasan, Perancangan Planetarium di UIN Walisongo Semarang, Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Brawajiyi, vol. 3, no 4, 2015, h 6

## 5. Struktur Organisasi Planetarium



Gambar 2 4 Struktur Organisasi Planetarium UIN Walisongo

## 6. Fasilitas Planetarium

Bangunan ini terdiri dari 3 (tiga) lantai. Lantai pertama terdiri dari: receptionis, ruang kantor dosen, ruang optic, musola, kamar mandi serta dapur. Lantai kedua terdiri dari: ruang teater dan ruang show planetarium. Lantai ketiga merupakan tempat observasi.

Lantai pertama terdiri dari: resepsionis, ruang kantor dosen, ruang optik, musola, kamar mandi serta dapur.



Gambar 2 5 Resepsionis

Gambar diatas merupakan receptionis. Tempat ini berfungsi sebagai penerimaan tamu. Bagi para pengunjung atau pihak luar yang ingin bertanya mengenai informasi terkait planetarium, dapat mengunjungi bagian receptionis.



Gambar 2 6 Ruang optik

Gambar diatas merupakan ruang optic. Ruangan ini berfungsi untuk menyimpan alat-alat optik serta sebagai ruangan transit tim magang planetarium.



Gambar 2 7 Dapur

Gambar diatas merupakan dapur, tempat ini digunakan untuk menyimpan barang seperti piring, gelas, nampan. Adapun kompor, dispenser, gula, teh, kopi yang disediakan sebagai fasilitas untuk para dosen dan staf pengelola planetarium.

Lantai kedua terdiri dari: ruang teater dan ruang show planetarium. Di dalam ruang show planetarium terdapat beberapa alat pendukung, diantaranya:



Gambar 2 8 Proyektor

Gambar diatas merupakan proyektor. Ruang show, terdapat 2 (dua) proyektor yang digunakan untuk menampilkan tayangan edukasi. Kualitas proyektor sudah mencapai 4k.



Gambar 2 9 Komputer Digistar 6

Gambar di atas merupakan computer yang telah terinstal aplikasi digistar 6. Salah satu software planetarium yang dapat menampilkan visualisasi dengan baik adalah Digistar 6. Beberapa penelitian terkait planetarium diantaranya terkait efek perjalanan menuju ruang angkasa. Planetarium berbasis Digistar 6 ini menjadi salah satu media edukasi untuk memudahkan pengunjung memahami tentang posisi matahari dalam system koordinat horizontal. Aplikasi ini menyediakan berbagai simulasi benda langit, seperti: matahari, bulan, planet, galaksi berbagai fitur untuk menayangkan banyak edukasi, banyak subtema yang sudah terinstal di dalamnya, seperti: biologi,

tabel kimia, fisika, dan yang terpenting ialah astronomi

Operasi ruang show UIN Walisongo menggunakan system digital. Tiap planetarium yang menggunakan system digital saling berhubungan. Jika dari perusahaan memberikan data terbaru, secara otomatis akan terhubung di aplikasi digistar 6 computer tersebut. Komputer ini sudah disistem anti mati listrik. Jika listrik mati, otomatis genset akan hidup dan tayangan tetap berjalan. Untuk menjaga keseimbangan alat, server harus selalu aktif dengan suhu maksimal 19 derajat Celcius



Gambar 2 10 Audio Digistar 6

Gambar diatas merupakan audio. Saat penayangan video, audio yang dibunyikan sangat jelas dan keras. Audio ini dibeli satu set dengan computer dari perusahaan yang sama.



Gambar 2 11 Tempat duduk di ruang show

Gambar diatas merupakan kursi. Tempat yang disediakan di ruang show sejumlah 190 kursi. Kursi yang disediakan berwarna merah dan sangat empuk dengan sandaran. Susunan kursi tersebut ditata melingkar mengelilingi dome (kubah). Daerah yang paling nyaman saat melihat tayangan video adalah di bagian depan operator



Gambar 2 12 Air conditioner (AC)

Gambar diatas merupakan Air Conditioner (AC). Di ruang show terdapat 3 *Air Conditioner* (AC). AC berfungsi untuk menjaga kelembaban agar alat-alat yang berada di dalam ruangan tetap terjaga dan tidak berjamur. Minimal suhu yang dinyalakan sebesar 19° Celcius.



Gambar 2 13 Dome

Gambar diatas merupakan bentuk Dome (kubah) dilihat dari dalam yang berada di planetarium UIN Walisongo Semarang. Adapun diameter dome tersebut sebesar 18 m. Ukuran ini membuat planetarium UIN Walisongo Semarang menempati planetarium terbesar ke-3 di dunia (naungan perguruan tinggi) serta menempati urutan pertama di Asia Tenggara.

Lantai ketiga merupakan *rooftop* yaitu sebagai tempat observasi dan ruang optic.



Gambar 2 14 Tempat observasi

Gambar diatas merupakan tempat observasi yang dilakukan civitas akademik kampus dan pengunjung planetarium terdapat di lantai 3 (tiga). Bangunan ISDB dan rektorat terlihat dari titik tersebut. Hal ini sangat strategis saat melakukan pengamatan atau rukyatul hilal.



Gambar 2 15 Ruang optik

Gambar diatas merupakan ruang optic. Di lantai 3 terdapat dua ruangan. Ruangan pertama terdiri dari perlengkapan teleskop rakit dan robotik. Ruangan kedua terdapat terdapat satu teleskop. Teleskop terbesar berukuran 17 inc. Kapasitas orang yang bisa masuk sangat terbatas. Teleskop ini digunakan khusus untuk pengamatan benda langit bagian dalam (Deep sky)

## D. Unity of Science (UOS)

### 1. Pengertian unity of science

Ilmu pengetahuan atau sains (science), menurut Baiquni dapat diartikan sebagai himpunan rasional kolektif insani yang diperoleh melalui penalaran dengan akal sehat dan penelaahan dengan pikiran yang kritis terhadap data pengukuran yang dihimpun dari serangkaian pengamatan pada alam nyata di sekeliling kita yang dibimbing dengan Alqur'an dan Sunah<sup>67</sup>

Istilah sains dalam Bahasa Inggris adalah "science" berarti ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan itu secara esensi adalah ilmu alam semesta, baik di langit maupun di bumi. Islam adalah suatu sikap serah

---

<sup>67</sup> Tsuwaibah, *Epistemologi Unity of Science Ibn Sina Kajian Integrasi Keilmuan Ibn Sina Dalam Kitab AsSyifa juz 1 dan Relevansinya dengan Unity of Science IAIN Walisongo*, 2014, h. 15

diri secara ikhlas kepada Allah dengan mengikuti syai'at Nabi SAW<sup>68</sup>.

Seorang filsuf Modern, rasionalis Rene Descartes mengemukakan slogan *Co Gito Ergo Sum* (saya berfikir, saya ada) timbullah dua pola pemikiran tentang ilmu pengetahuan. Pola pertama berkeyakinan bahwa tujuan sains adalah untuk menemukan kebenaran universal, dan kebenaran pengetahuan adalah masalah kesesuaian empirik (*correspondence*), bahwa apa yang benar adalah yang sesuai secara empirik atau realitas empirik, yang kemudian disebut sebagai realisme dan empirisme.<sup>69</sup>

Pola kedua disebut idealisme atau rasionalisme, yang mengatakan bahwa apa yang manusia ketahui tentang alam di sekelilingnya telah disaring oleh panca indra, oleh karena itu pengetahuan ilmiah tidak mencerminkan sifat-sifat yang sebenarnya dari alam, tetapi mencerminkan pendapat manusia yang terbaik tentang sifat-sifat alam tersebut. Jadi apa yang dianggap sebagai pengetahuan atau sebagai kebenaran adalah semata mata berdasarkan persetujuan di kalangan komunitas ilmiah dalam konteks sosial dan sejarah.<sup>70</sup>

Perbedaan dalam memahami sesuatu sebagai kebenaran, pada dasarnya sangat dipengaruhi oleh pandangan dunia (*world view*) dan sudut pandang (*point of view*) yang digunakan oleh seseorang atau sekelompok orang.

Menurut Baqir et. dan Sudarminta dalam wacana sains dan agama, integrasi dalam pengertian

---

<sup>68</sup>Adinugraha, Hidayanti, and Riyadi, "Fenomena Integrasi Ilmu di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri: Analisis Terhadap Konsep unity of science di UIN Walisongo Semarang"

<sup>69</sup> Syukur, Fatah dkk, Pengembangan Profesi Guru Berbasis Unity Of Science (UoS), (Walisongo Press:2017, Semarang), H 9

<sup>70</sup> Syukur, Fatah dkk, Pengembangan Profesi Guru Berbasis Unity Of Science (UoS), (Walisongo Press:2017, Semarang), H 10

generiknya adalah usaha untuk memadukan sains dan agama, J. Sudarminta, SJ, pernah mengajukan apa yang disebutnya “Integrasi yang valid”, tetapi pada kesempatan lain mengkritik “integrasi yang naif” (istilah yang digunakannya untuk menyebut kecenderungan pencocok-pencocokan secara dangkal ayat-ayat kitab suci dengan temuan-temuan ilmiah)<sup>71</sup>

Dengan demikian, upaya untuk memadukan antara sains dan agama, tak harus berarti mencampurkan, karena identitas dari masing-masing kedua identitas itu tak mesti hilang, integrasi yang diinginkan adalah integrasi yang “konstruktif”, hal ini dapat dimaknai sebagai suatu upaya integrasi yang menghasilkan kontribusi baru untuk sains dan agama yang dapat diperoleh jika keduanya tidak terpisahkan<sup>72</sup>

Paradigma wahdah al-ulum (unity of science) merupakan kesatuan ilmu pengetahuan yang tidak ada dikotomi ilmu. Seyyed Hosen Nasr mengikuti pandangannya dalam bukunya “Azyumardi Azra”, ia percaya bahwa kesatuan (*Unity*) ilmu itu Islami dan berdasarkan transendensi. Ide persatuan (*Unity*) merupakan inti dari wahyu Islam. Pada dasarnya, menunjukkan keterkaitan dan kesatuan dari segala sesuatu yang ada ialah tujuan Ilmu Islam.

Namun pandangan Islam yang bersatu tidak pernah membiarkan berbagai bentuk ilmu berkembang dengan bebas satu sama lainnya. Hal yang diutamakan dalam *Unity of Science* ialah spiritasi ilmu pengetahuan modern atau humanisasi ilmu pengetahuan Islam. Sains menggambarkan situasi alam yang sesungguhnya, dan teori ilmiah dapat

---

<sup>71</sup> Naja, Hilmiyatu, *Integrasi Sains dan Agama (Unity Of Science) dan Pengaplikasiannya terhadap Penerapan Materi Reproduksi dan Embriologi* UIN Walisongo Semarang: BIOEDUKASI, Vol. 13, Nomor 2, 2020, h. 70

<sup>72</sup> Tsuwaibah, h. 50

menjelaskan fenomena yang terjadi di alam. Dengan kata lain, menggunakan eksperimen dan bukti serta pendidikan logis atau pemikiran rasional untuk mempelajari individu di alam dan masyarakat.

## 2. Unity of Science UIN Walisongo

Perubahan IAIN menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) tidak sekedar secara legal-formal-administratif, tetapi diiringi dengan perubahan bangunan ilmu yang digunakan melalui lembaga yang disebut Universitas tersebut. Langkah awal yang ditempuh adalah melakukan kaji ulang terhadap struktur keilmuan yang selama ini dikembangkan di IAIN sekaligus mengadakan kajian intensif tentang susunan keilmuan yang inovatif melalui UIN.

Bangunan integrasi ilmu yang dikembangkan IAIN /UIN Walisongo didasarkan pada suatu paradigma yang dinamakan *wahdat al ulum (unity of science)*. Paradigma ini menegaskan bahwa semua ilmu pada dasarnya adalah satu kesatuan yang berasal dari dan bermuara pada Allah melalui wahyu-Nya baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, semua ilmu sudah semestinya saling berdialog dan bermuara pada satu tujuan yakni mengantarkan pengkajinya semakin mengenal dan semakin dekat pada Allah sebagai al Alim (Yang Maha Tahu).<sup>73</sup>

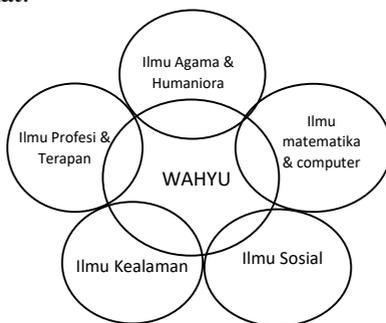
Paradigma *unity of science* akan melahirkan seorang ilmuwan yang ensiklopedis, yang menguasai banyak ilmu, memandang semua cabang ilmu sebagai satu kesatuan holistic, dan mendialogkan semua ilmu menjadi senyawa yang kaya, *unity of science* tidak menghasilkan ilmuwan yang memasukkan semua ilmu dalam otaknya bagai klipng koran yang tak saling

---

<sup>73</sup> Muhammad Mustafied dkk, "Menggagas Paradigma Keilmuan dan Pengabdian Universitas Nahdatul Ulama Perspektif Mlangi", (JURNAL MLANGI, Vol. IV No. 4 Juli-November 2017), h 36

menyapa, tapi mampu mengolahnya menjadi uraian yang padu dan dalam tentang suatu fenomena ilmiah.<sup>74</sup>

Sejarah menunjukkan di UIN Walisongo Semarang telah mengusung wacana *unity of science* dengan lima prinsip yaitu integrase, kolaborasi, dialektika, prospektif dan pluralistic. Tujuan akhirnya adalah diharapkan seluruh bidang ilmu kelak mampu menyelesaikan serta menjadi solusi tepat terhadap seluruh permasalahan yang terjadi dalam masyarakat.<sup>75</sup>



Gambar 2 16 Simbol paradigm kesatuan ilmu UIN Walisongo

Pada gambar diatas bundaran paling tengah adalah wahyu. Sedangkan lima bundaran lainnya adalah ilmu agama dan humaniora, ilmu-ilmu social, ilmu-ilmu kealaman, ilmu matematika dan sains komputer, serta ilmu profesi dan terapan. Gambar diatas meniscayakan kesatuan ilmu dalam arti semua ilmu pastilah bersumber dari wahyu baik langsung maupun tidak langsung dan pasti pula berada dalam wilayah ala yang kesemuanya bersumber dari Allah.<sup>76</sup>

<sup>74</sup>Ibid, h 37

<sup>75</sup> Sa'idy, Unity of science: Reintegrasi Sains dan Islam, TAFAHUS: JURNAL PENGKAJIAN ISLAM, Vol 1, No 2, 2021, h 158

<sup>76</sup> Muhammad Mustafied dkk, "Menggagas Paradigma Keilmuan dan Pengabdian Universitas Nahdatul Ulama Perspektif Mlangi", (JURNAL MLANGI, Vol. IV No. 4 Juli-November 2017), h 38

IAIN/UIN Walisongo menyimbolkan paradig wahdatul ulum itu dengan sebuah intan berlian yang sangta indah dan bernilai tinggi, memancarkan sinar, memiliki sumbu dan sisi yang saling berhubungan satu sama lain, doktrin, dan ilmu pengetahuan. Allah menurunkan ayat-ayat Qur’aniyah yang saling melengkapi dan tidak mungkin saling bertentangan.<sup>77</sup> Eksplorasi atas ayat-ayat Allah menghasilkan lima gugus ilmu yang kesemuanya akan dikembangkan oleh IAIN/UIN Wlisongo. Kelima gugus ilmu itu adalah<sup>78</sup> :

- a) Ilmu agama dan humaniora (religion and humanity sciences), yaitu ilmu-ilmu yang muncul saat manusia belajar tentang agama dan diri sendiri, seperti ilmu-ilmu keislaman seni, sejarah, Bahasa, dan filsafat.<sup>79</sup>
- b) Ilmu-ilmu social (social sciences), yaitu sains social yang muncul saat manusia belajar interaksi antar sesamanya, seperti sosiologi, ekonomi, geografi, politik, dan psikologi.<sup>80</sup>
- c) Ilmu-ilmu kealaman (natural sciences), yaitu saat manusia belajar fenomena alam, seperti kimia, fisika, antariksa, dan geologi.<sup>81</sup>
- d) Ilmu matematika dan sains computer (mathematics and computing science), yaitu ilmu yang muncul saat manusia mengkuantisasi gejala

---

<sup>77</sup> Muhammad Mustafied dkk, “Menggagas Paradigma Keilmuan dan Pengabdian Universitas Nahdatul Ulama Perspektif Mlangi”, (JURNAL MLANGI, Vol. IV No. 4 Juli-November 2017), h 40

<sup>78</sup>Sholihan, FALSAFAH KESATUAN ILMU: Paradigma Keilmuan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, RaSAIL Media group, 2021, h 196

<sup>79</sup> Sholihan, 196

<sup>80</sup> Sholihan, 197

<sup>81</sup> Sholihan, 197

- social dan alam, seperti computer, logika, matematika, dan statistic.<sup>82</sup>
- e) Ilmu-ilmu profesi dan terapan (professions and applied sciences) yaitu ilmu-ilmu yang muncul saat manusia menggunakan kombinasi dua atau lebih keilmuan diatas untuk memecahkan problem yang dihadapinya, seperti pertanian, arsitektur, bisnis, hokum, manajemen, dan pendidikan.<sup>83</sup>



Gambar 2 17 Simbol Paradigma Kesatuan Ilmu

Gambar 2.16 mengilustrasikan paradig wahdatul ulum (unity of science). Ilustrasi gambar diatas menyatakan bahwa alumni IAIN/UIIN Walisongo dibekali ilmu-ilmu yang menjadi factor kajian mahasiswa yang kesemuanya disinari dan dibimbing oleh wahyu Allah, ilmu-ilmu yang dipelajari harus memenuhi 3 syarat, yaitu: 1) Ilmu itu mengantarkan pengkajinya semakin mengenal Tuhannya, 2) Ilmu itu bermanfaat bagi keberlangsungan hidup manusia dan alam. 3) Ilmu itu mampu mendorong berkembangnya ilmu-ilmu baru yang berbasis pada kearifan local (local wisdom).<sup>84</sup>

<sup>82</sup> Sholihan, h 197

<sup>83</sup> Sholihan, h 197

<sup>84</sup> Muhyar Fanani, "Implementasi Paradigma unity of science: Beberapa langkah praktis," Pengantar dalam Mirza Mahbub Wijaya, *Filsafat Kesatuan Ilmu*

### 3. Prinsip dan pendekatan paradig kesatuan ilmu

Ilmu dibangun untuk saling berdialog dan bermuara pada satu tujuan yakni mengantarkan pengkajinya semakin mengenal dan semakin dekat pada Allah. Hal ini menunjukkan, tidak ada dikotomi antara ayat Quraniyyah dengan ayat kauniyyah; tidak ada pula dikotomi antara ilmu yang datang dari Allah maupun dari manusia. Istilah yang lebih populer adalah tidak ada dikotomi antara ilmu umum dan ilmu agama.<sup>85</sup>

Keyakinan paradigmatik seperti itu kemudian dielaborasi ke dalam prinsip-prinsip paradig kesatuan ilmu sebagai berikut;<sup>86</sup>

Pertama, integrasi. Prinsip ini menyebutkan bahwa bangunan semua ilmu pengetahuan sebagai satu kesatuan yang saling berhubungan yang kesemuanya bersumber dari ayat-ayat Allah baik yang diperoleh melalui para nabi, eksplorasi akal, maupun eksplorasi alam.

Kedua, kolaborasi. Prinsip ini memadukan nilai universal Islam dengan ilmu pengetahuan modern guna peningkatan kualitas hidup dan peradaban manusia.

Ketiga dialektika. Prinsip ini meniscayakan dialog yang intens antara ilmu-ilmu yang bersumber pada wahyu (*revealed science*), ilmu pengetahuan modern (*modern science*), dan kearifan local (*local wisdom*).

Keempat, prospektif. Prinsip ini meyakini bahwa wahdatul ulum akan menghasilkan ilmu-ilmu baru

---

*Pengetahuan unity of science sebagai format Integrasi Keilmuan UIN Walisongo (Semarang: Fatawa Publishing, 2019), h 25*

<sup>85</sup> Solihan, FALSAFAH KESATUAN ILMU: Paradigma Keilmuan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, RaSAIL Media group, 2021, h. 200

<sup>86</sup> “Surat Keputusan rector Universitas Islam Negeri Walisongo Nomor 204 Tahun 2016, tentang penetapan paradig kesatuan ilmu pengetahuan sebagai paradig keilmuan Universitas Islam Negeri Walisongo”, 2016

yang lebih humanis dan etis yang bermanfaat bagi pembangunan martabat dan kualitas manusia serta kelestarian alam.

Kelima, pluralistic. Prinsip ini meyakini adanya pluralitas realitas, metode, dan pendekatan dalam semua aktivitas keilmuan.

Dari kelima prinsip paradigm kesatuan ilmu itu dapat dikatakan, bahwa prinsip utama, kedua, dan ketiga merupakan prinsip-prinsip yang ingin menegaskan kembali tentang kesatuan ilmu sebagai paradigm yang meyakini bahwa ilmu itu merupakan satu kesatuan yang tidak ada pemisahan dan saling berhubungan, yang kesemuanya bersumber dari ayat-ayat Allah baik yang diperoleh melalui para nabi, eksplorasi akal, maupun eksplorasi alam. Karena hal tersebut, perlu ada kolaborasi antara nilai-nilai universal Islam dengan ilmu modern, dan dialog yang intens antara ilmu-ilmu yang bersumber pada wahyu (*revealed sciences*), ilmu pengetahuan modern (*modern science*), dan kearifan local (*local wisdom*).

Dalam notulen workshop pengembangan akademik IAIN Walisongo di Hotel Quest, 22 Juli 2013, sebagaimana dikutip oleh Muhyar Fanani dinyatakan, pendekatan teo-antroposentris adalah sebuah cara pandang yang mengakui bahwa realitas ketuhanan dan kemanusiaan merupakan satu kesatuan yang padu dan tidak terpisahkan. Karena itu, dalam aktivitas keilmuan tidak bisa dipisahkan dari nilai-nilai ketuhanan dan kemanusiaan.<sup>87</sup>

Pendekatan yang digunakan dalam UoS adalah theo-antroposentris.<sup>88</sup> Bagi ilmu-ilmu agama

---

<sup>87</sup> Fanani, Solihan, dan Karnadi. "Transformasi paradigm dan implikasinya pada disain kurikulum sains (studi atas UIN Syarif Hidayatullah, UIN Sunan Kalijaga dan UIN Maliki)", h. 4

<sup>88</sup> Muhammad Mustafied dkk, "Menggagas Paradigma Keilmuan dan Pengabdian Universitas Nahdatul Ulama Perspektif Mlangi", (JURNAL MLANGI, Vol. IV No. 4 Juli-November 2017) H. 95

diperkuat wawasan kemanusiaan atau dengan humanisasi ilmu-ilmu keislaman. Sebaliknya, bagi ilmu-ilmu modern harus dilandasi wawasan spiritualitas atau spiritualisasi ilmu-ilmu modern. Untuk konteks di Indonesia, strategi revitalisasi budaya lokal bisa dipilih. Seperti cara dakwah Walisongo yang menyisipkan Islam dalam tradisi lokal Jawa. Pendekatan teo-antroposentris ini sejalan dengan pandangan Islam tentang landasan filosofis ilmu, baik dalam dimensi ontologis, epistemologis, maupun aksiologisnya.

Dalam dimensi ontologis atau apa yang menjadi objek kajian ilmu, pendekatan teo-antroposentris memandang bahwa yang menjadi objek kajian ilmu adalah keseluruhan realitas, baik yang metafisik maupun yang fisik. Implikasi dari pandangan demikian adalah tidak adanya dikotomi objek ilmu antara metafisik dan fisik, dan juga tidak adanya dikotomi jenis ilmu antara ilmu mengenai teks Qur'aniyyah (ilmu agama) dan ilmu mengenai teks kauniyyah (ilmu umum)

Dalam dimensi epistemologis atau bagaimana mendapatkan ilmu, pendekatan teo-antroposentris mengakui dua sumber ilmu, yakni dari Allah dan dari manusia sekaligus. Pendekatan teoantroposentris mengakui adanya pluralitas metodologis dalam mendapatkan ilmu, sejalan dengan pengakuannya terhadap adanya pluralitas realitas yang menjadi objek ilmu. Implikasi dari pandangan demikian adalah tidak adanya dikotomi metodologis dalam memahami realitas.

Sementara dalam dimensi aksiologis, pendekatan teo-antroposentris memiliki dua orientasi nilai, yakni nilai ketuhanan dan nilai kemanusiaan sekaligus. Baik ilmu-ilmu keislaman maupun ilmu modern haruslah

berorientasi pada nilai ketuhanan dan kemanusiaan sekaligus.

#### 4. Strategi paradig kesatuan ilmu<sup>89</sup>

Paradigm kesatuan ilmu merupakan sebuah keyakinan dasar, sekaligus sebagai sebuah tujuan. Karena ilmu realitasnya sekarang masih dikotomis, maka diperlukan upaya untuk menyatukannya sehingga menjadi satu kesatuan. Dalam rangka upaya penyatuan itulah diperlukan strategis khusus, yaitu: pertama, humanisasi ilmu-ilmu keislaman; kedua, spiritualisasi ilmu-ilmu modern; dan ketiga, revitalisasi *local wisdom*.

Ketiga strategi paradig kesatuan ilmu itu, dua yang disebut pertama, yakni humanisasi ilmu-ilmu keislaman dan spiritualisasi ilmu-ilmu modern nampak diadopsi dari dua gagasan yang berkembang di kalangan intelektual muslim kontemporer, sebagaimana telah dibahas pada bagian terdahulu. Gagasan islamisasi ilmu modern diubah menjadi spiritualisasi ilmu-ilmu modern.

Penggunaan istilah “spiritualisasi” sebagai ganti dari “islamisasi” ini dimaksudkan untuk menghindari kontroversi. Sedangkan strategi yang ketiga, yakni revitalisasi *local wisdom*, sepertinya merupakan gagasan asli dari UIN Walisongo sendiri.

Munculnya gagasan humanisasi ilmu-ilmu keislaman dan islamisasi ilmu modern merupakan respon beberapa intelektual muslim terhadap perkembangan ilmu, baik ilmu-ilmu keislaman maupun ilmu modern. Ilmu-ilmu keislaman dipandang terlalu bersifat teosentris, atau menurut ungkapan A. Qodry Aziziy, “merupakan barang langit atau barang mati yang tidak bisa diaplikasikan di tengah-tengah

---

<sup>89</sup> Solihan, FALSAFAH KESATUAN ILMU: Paradigma Keilmuan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, RaSAIL Media group, 2021, h.206

masyarakat dan yang menggantung di awing-wang karena tidak bisa tersentuh oleh pemikiran baru.” Sehingga kurang responsive terhadap tantangan zaman. Itulah sebabnya para intelektual muslim, seperti Fazlur Rahman, Hassan Hanafi, dan Mohammad Arkuon, menawarkan gagasan humanisasi ilmu-ilmu keislaman, agar ilmu-ilmu keislaman itu lebih mampu memberikan solusi terhadap berbagai persoalan kemanusiaan yang dihadapi oleh umat Islam dan umat manusia pada umumnya dewasa ini.

Adapun mengenai tiga strategi paradigm Kesatuan Ilmu selengkapnya adalah sebagai berikut:

**a. Humanisasi Ilmu-ilmu Keislaman<sup>90</sup>**

Humanisasi ilmu-ilmu keislaman yaitu merekonstruksi ilmu-ilmu keislaman agar semakin menyentuh dan memberi solusi bagi persoalan nyata kehidupan manusia Indonesia. Strategi humanisasi ilmu-ilmu keislaman mencakup segala upaya untuk memadukan nilai universal Islam dengan ilmu pengetahuan modern guna peningkatan kualitas hidup dan peradaban manusia.<sup>91</sup>

Ilmu-ilmu keislaman selama ini dipandang lebih bersifat teosentris atau “melangit”, maka dirubah supaya menjadi lebih “membumi”, semakin menyentuh berbagai persoalan kemanusiaan yang dihadapi oleh umat manusia, sehingga bisa memberikan solusi bagi persoalan tersebut. Dengan begitu akan tercapai peningkatan kualitas hidup dan peradaban manusia, khususnya

---

<sup>90</sup> Solihan, FALSAFAH KESATUAN ILMU: Paradigma Keilmuan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, RaSAIL Media group, 2021, h. 209

<sup>91</sup> Surat Keputusan Rector Universitas Islam Negeri Walisongo Nomor 204 Tahun 2016

umat islam. Dalam kerangka itu dimanfaatkanlah ilmu modern/kontemporer. Dengan demikian, dalam humanisasi ilmu-ilmu keislaman sesungguhnya ada integrase antara ilmu modern, seperti sosiologi, antropologi, psikologi, dan hermeneutika, dengan ilmu-ilmu keislaman, yakni dengan memanfaatkan ilmu-ilmu modern untuk mengembangkan ilmu-ilmu keislaman. Itulah sebabnya, di UIN Walisongo, diajarkan mata kuliah metodologi studi Islam/Pendekatan dalam kajian Islam. Diharapkan para alumni melakukan pengembangan ilmu-ilmu keislaman dengan berbagai pendekatan ilmu-ilmu social dan humaniora.

Langkah praktis humanisasi ilmu-ilmu keislaman: pertama, pemanfaatan prestasi ilmu pengetahuan mutakhir yang terkait dalam materi atau teori ilmu-ilmu keislaman umum; kedua, revitalisasi topik-topik pembahasan dalam ilmu-ilmu keislaman tertentu dengan permasalahan masyarakat; ketiga, internalisasi topik-topik pembahasan dalam ilmu-ilmu keislaman tertentu dalam ranah individu maupun masyarakat; dan keempat, naturalisasi dan adaptasi lokal ilmu-ilmu keislaman.

#### **b. Spiritualisasi ilmu-ilmu modern<sup>92</sup>**

Spiritualisasi ilmu modern yaitu memberikan pijakan nilai-nilai ketuhanan (ilahiyah) dan etika terhadap ilmu-ilmu modern untuk memastikan bahwa pada dasarnya semua ilmu berorientasi pada peningkatan kualitas/keberlangsungan hidup manusia dan lam serta bukan penistaan/perusakan keduanya.

---

<sup>92</sup> Solihan, FALSAFAH KESATUAN ILMU: Paradigma Keilmuan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, RaSAIL Media group, 2021, h. 210

Strategi spiritualisasi ilmu-ilmu modern meliputi segala upaya membangun ilmu pengetahuan baru yang didasarkan pada kesadaran kesatuan ilmu yang kesemuanya bersumber dari ayat-ayat Allah baik yang diperoleh melalui para nabi, eksplorasi akal, maupun eksplorasi alam.

Dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa karena ilmu modern bersifat antroposentris dan sekular, tidak ada nilai-nilai ketuhanan di dalamnya, maka dispiritualisasikan dengan memasukkan nilai-nilai ketuhanan terhadapnya. Dengan begitu ilmu modern diharapkan dapat lebih membahagiakan umat manusia.

Sebagaimana telah dibahas sebelum ini, berbeda dengan strategi yang pertama yaitu mengadopsi istilah yang sudah lazim digunakan sebelumnya. Strategi yang kedua ini menggunakan spiritualisasi ilmu modern. Penggunaan istilah “spiritualisasi” sebagai ganti dari “islamisasi” dimaksudkan untuk menghindari kontroversi. Spiritualitas yang dimaksud tidak lain adalah nilai-nilai ketuhanan berdasarkan ayat-ayat Allah. Dengan kata lain, spiritualitas yang dimaksud berdasarkan nilai-nilai ketuhanan berdasarkan ajaran ayat-ayat Allah.

Menurut Muhyar Fanani, ada beberapa cara untuk melakukan melakukan spiritualisasi ilmu-ilmu modern, yaitu:

Pertama, dengan menghadirkan Allah dalam epistemology ilmu.

Kedua, dengan menghadirkan etika dalam setiap penalaran ilmu, baik aspek ontology maupun aspek aksiologi ilmu.

Ketiga, dengan menghadirkan ayat-ayat Alqur’an dalam setiap penalaran ilmu.

Keempat, dengan adaptasi local ilmu-ilmu modern.<sup>93</sup>

Menurut A. Qodri Azizy mengemukakan beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menjalankan strategi ini, yaitu:

Pertama, menguji secara keilmuan (tidak dengan dalil nash) teori-teori secular.

Kedua, “mensyahadahkan” teori-teori secular (*social sciences dan humanities*), yang berarti tidak lepas dari tradisi keilmuan yang ada, tidak harus menciptakan ilmu baru.

Ketiga, ada kesepakatan penempatan posisi antara usaha sedang berbicara deskriptif atau eksploratif dengan landasan menganut prinsip value free dan antara pemanfaatan ilmu di tengah-tengah masyarakat yang menganut prinsip rahmatan lil ‘alamin dan prinsip ilmu untuk ansih.

Keempat, Islamic values lebih mendapatkan penekanan, atau formalitas/symbol Islam yang lebih mendapatkan penekanan.

Kelima, pengembangan keilmuan tidak lepas dari etika, dalam hal ini etika Islam.

Keenam, sumbangan pemikiran ulama terhadap perkembangan keilmuan universal.<sup>94</sup>

### c. Revitalisasi *local wisdom*<sup>95</sup>

Revitalisasi *local wisdom* yaitu penguatan kembali ajaran-ajaran luhur bangsa. Strategi

---

<sup>93</sup> Muhyar Fanani, Implementasi Paradigma unity of science: Beberapa langkah praktis, Pengantar dalam Mirza Mahbub Wijaya, *Filsafat Kesatuan Ilmu Pengetahuan unity of science sebagai format Integrasi Keilmuan UIN Walisongo (Semarang: Fatawa Publising, 2019) h 48*

<sup>94</sup> Azizy, Pengembangan Ilmu-ilmu Keislaman, Aneka ilmu, 2003 h 25-26

<sup>95</sup> Solihan, FALSAFAH KESATUAN ILMU: Paradigma Keilmuan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, RaSAIL Media group, 2021, h. 211

revitalisasi local wisdom terdiri dari semua usaha untuk tetap setia pada ajaran luhur budaya lokal dan pengembangannya guna penguatan karakter bangsa.

Berbeda dengan dua strategi sebelumnya yang diadopsi dari dua gagasan besar yang sudah berkembang di kalangan intelektual muslim kontemporer. Strategi yang ketiga, yakni revitalisasi local wisdom, nampaknya merupakan gagasan yang orisinal dari UIN Walisongo sendiri. Gagasan ini tidak bisa dilepaskan dari posisinya sebagai universitas yang menggunakan nama “Walisongo”. Imam Taufiq, Rektor UIN Walisongo, dalam kata pengantarnya untuk buku Meneguhkan spirit moderasi Walisongo: Kontekstualisasi Nilai dan Tradisi, yang berisi 51 bunga rampai refleksi dan kontekstualisasi ajaran Walisongo dalam rangka dies natalis ke-51 UIN Walisongo, menyatakan;

“Kata Walisongo yang tersemat dalam identitas perguruan Tinggi ini, tentu tidak semata-mata diorientasikan sebagai penanda yang membedakan dengan perguruan tinggi Islam lainnya. Lebih dari itu, spirit dan ajaran dari Walisongo telah menjadi ruh yang mendasari berbagai agenda pengelolaan serta pengembangan kampus dalam konteks akademik maupun non akademik. Oleh karena itu, peringatan Dies Natalis ke-51 UIN Walisongo Semarang menjadi momentum yang tepat untuk meneguhkan kembali spirit dan ajaran Walisongo melalui refleksi dan kontekstualisasi pada masa kini”.

Tentu banyak warisan budaya yang ditinggalkan oleh Walisongo yang sangat berharga, di samping warisan budaya yang lain.

Persoalannya adalah bagaimana warisan budaya itu berdaya guna bagi kehidupan umat Islam dan bangsa Indonesia pada umumnya di masa sekarang. Dengan strategi revitalisasi *local wisdom* harapan itu kiranya dapat diwujudkan.<sup>96</sup>

## **E. Studi Materi Galeri**

### **1. Pengertian dan ruang lingkup Ilmu Astronomi**

Ilmu pengetahuan berasal dari bahasa latin yang terdiri dari kata *scientia* yang berarti mengetahui dan mempelajari. Pengertian ilmu sendiri mengalami perluasan arti yang menjelaskan berbagai sistematis yang ingin di mengerti oleh manusia menjelaskan pengertian ilmu pengetahuan adalah rangkaian aktivitas penelaah yang mencari penjelasan suatu metode untuk memperoleh pemahaman secara rasional empiris mengenai mengenai dunia ini dalam berbagai seginya, dan keseluruhan pengetahuan sistematis yang menjelaskan berbagai gejala yang ingin dimengerti.

Hal yang membedakan manusia dengan makhluk Tuhan lainnya yaitu ilmu. Dengan ilmu dapat membuat, melakukan dan menciptakan sesuatu yang membawa perbedaan lebih baik bagi kehidupan manusia.

Ciri ilmu pengetahuan yaitu persoalan dalam ilmu untuk segera dipecahkan dan memperoleh jawaban.

---

<sup>96</sup> Solihan, FALSAFAH KESATUAN ILMU: Paradigma Keilmuan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, RaSAIL Media group, 2021, h. 212

Ilmu pengetahuan ilmiah menurut The Liang Gie mempunyai lima ciri pokok yaitu<sup>97</sup>:

1. Empiris, pengetahuan yang diperoleh berdasarkan pengamatan dan percobaan
2. Sistematis, berbagai keterangan dan data yang tersusun sebagai kumpulan pengetahuan mempunyai hubungan ketergantungan yang teratur.
3. Objektif, ilmu itu berate bebas dari prasangka perseorangan.
4. Analitis, pengetahuan ilmiah yang berusaha membeda-bedakan pokok soalnya kedalam bagian yang terperinci untuk memahami berbagai sifat, hubungan, dan peranan dari bagiannya
5. Verifikatif, dapat diperiksa kebenarannya oleh siapapun juga.

Ilmu bersifat universal yang artinya kebenaran yang diungkapkan oleh ilmu tidak mengenai sesuatu yang bersifat khusus, melainkan kebenaran berlaku umum. Menurut tim dosen Filsafat Ilmu Pengetahuan Filsafat UGM Yogyakarta, ada empat jenis pengetahuan yakni:

1. Pengetahuan biasa, yaitu pengetahuan yang dalam filsafat dikatakan *common sense* dan sering disebut *good sense*, karena memiliki sesuatu dimana menerima secara baik.
2. Pengetahuan ilmiah, ilmu merupakan suatu metode berpikir secara objektif tujuannya untuk memberi makna terhadap dunia factual.
3. Pengetahuan filsafat, pengetahuan yang diperoleh dari suatu pemikiran, pengetahuan lebih

---

<sup>97</sup> Surajiyo, Struktur Pengetahuan Ilmiah dan Sikap Ilmiah Ilmuan, Jakarta: Prosiding Diskusi Panel Pendidikan, 2017, h 14

menekankan kepada universalitas dan kedalaman kajian sesuatu.

4. Pengetahuan agama, pengetahuan agama bersifat mutlak dan wajib. Pengetahuan ini mengandung hal-hal yang pokok yaitu ajaran tentang cara berhubungan dengan tuan dan sesama.

Ilmu astronomi dikenal sejak ribuan tahun yang lalu. Kata astronomi berakar dari Bahasa Yunani, yaitu kata astro dan nomos. Astro berarti “bintang” dan nomos berarti “aturan”.<sup>98</sup> Istilah ini merujuk pada satu disiplin ilmu yang mengkaji benda-benda langit yaitu ilmu astronomi. Ilmu Astronomi berarti ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang benda-benda langit secara umum.<sup>99</sup>

Menurut “Etimologi dari kata ‘Astronomi’” menyiratkan bahwa itu adalah disiplin yang terlibat dalam ‘pengaturan dari bintang-bintang’. Hari ini kita dapat menyebutkan bahwa astronomi adalah upaya untuk memperdalam fenomena angkasa, bagian dari dorongan yang tidak pernah berakhir untuk menemukan keteraturan di alam.”<sup>100</sup>

Astronomi professional terbagi menjadi dua cabang yaitu astronomi observasional dan astronomi teoritis. Astronomi observasional yaitu bekerja dalam pengumpulan data dari hasil pengamatan benda-benda di langit yang kemudian akan dianalisis menggunakan prinsip-prinsip dasar fisika. Beda halnya dengan astronomi teoritis yang pengembangan model-modelnya analitis untuk menjelaskan sifat-sifat benda

---

<sup>98</sup> Rasyid, *Astronomi dan Kosmologi Dalam Perspektif Al Qur'an*, (Vektor: Jurnal Pendidikan IPA, Vol 1, No. 1, 2020), h. 45

<sup>99</sup> Watni, Marpaung, *Kajian Teoritis dan Sejarah Ilmu Falak*, (Al Usrah: Vol. 3, No. 3, 2015), h 20

<sup>100</sup> Yunita, Ambar, *Planetarium di Banjarbaru*, LANTING; Journal of architecture, Vol 11, No 1, 2022, h. 156

langit serta fenomena alam lainnya. Astronomi teoritis berusaha menerangkan hasil-hasil dari pengamatan astronomi observasional, kemudian mencoba untuk membuktikan kesimpulan yang dibuat oleh astronomi teoritis.<sup>101</sup>

## 2. Pengertian dan Ruang lingkup Ilmu Falak

Kata “Falak” tidak berasal dari bahasa Arab, melainkan hasil adopsi dari akar kata Bahasa Babilonia yaitu “*Palukku*”. Ilmu hai’ah seperti yang dikemukakan Al Mas’udi (w. 346/957) merupakan padanan istilah astronomi. Istilah astronomi disebut oleh Al Khuwarizmi dalam kitabnya “*Mafatih al Ulum*” (Kunci-kunci Ilmu)<sup>102</sup>.

Kata falak disebutkan dalam Alquran sebanyak dua kali, yaitu dalam surat Al Anbiya ayat 33 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Artinya: “*Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing beredar pada garis edarnya*”.

Kemudian disebutkan dalam surat Yasin ayat 40 yang berbunyi:

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقَ النَّهَارِ ۗ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

<sup>101</sup> Rasyid, *Astronomi dan Kosmologi Dalam Perspektif Al Qur'an*, (Vektor: Jurnal Pendidikan IPA, Vol 1, No. 1, 2020), h. 44

<sup>102</sup> Rasyid, *Astronomi dan Kosmologi dalam Perspektif Al Quran*, (VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA, Vol. 1, No. 1), 2020, h. 46

Artinya: ”Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malampun tiak dapat mengetahui siang, masing-masing beredar pada garis edarnya.”

Alquran terjemahan Departemen Agama mendefinisikan kata falak berdasarkan kedua ayat diatas dengan garis edar atau orbit. Menurut Bahasa, falak berarti orbit atau peredaran/lintasan benda-benda langit. dalam Bahasa Inggris, ilmu falak disebut juga astronomi/ astronomi.<sup>103</sup>

Secara garis besar, ilmu falak dibagi menjadi dua bagian, yaitu ilmu falak ilmiy dan ilmu falak amaliy. Ilmu falak ilmy disebut sebagai *theoretical astronomy*, sedangkan ilmu falak amaliy disebut sebagai *practical astronomy*.<sup>104</sup>

Ilmu falak ilmy adalah ilmu yang membahas teori dan konsep benda-benda langit, misalnya dari asal muasal kejadiannya (*cosmogony*), bentuk dan tata himpunannya (*cosmology*), jumlah anggotanya (*cosmografi*), ukuran dan jaraknya (*astrometric*), gerak dan daya tariknya (*astromekanik*), dan kandungan unsur-unsurnya (*astrofisika*). Sedangkan ilmu falak amaly adlah ilmu yang melakukan perhitungann untuk mengetahui posisi dan kedudukan benda langit antara satu dengan yang lainnya.<sup>105</sup>

Bahasan ilmu falak diarahkan untuk; membantu memberikan akurasi dalam perhitungan dan pengukuran arah kiblat secara tepat dan akurat; menentukan batas-batas waktu shalat, terutama shalat wajib lima waktu; menentukan awal dan akhir bulan

---

<sup>103</sup> Hadil Bashori, Pengantar Ilmu Falak, Jakarta: Pustaka Al Kausar, 2015, h. 6

<sup>104</sup> Hadil, 6

<sup>105</sup> Hajar, Sejarah, Perkembangan, dan Tokoh-tokohnya, Pekanbaru: PT Sutra Benta Perkasa, 2014, h 8

qamariah dalam kalender hijriyah; dan menghitung waktu-waktu gerhana bulan dan matahari.<sup>106</sup>

### 3. Tokoh-tokoh Astronomi Eropa

#### a. Anaximandros (610 – 546 SM)

Seorang ilmuwan Yunani yang sering disebut sebagai “Bapak Ilmu Astronomi”. Orang pertama membuat peta bumi. Selain itu, Anaximandros telah menemukan, suatu jam matahari sederhana yang dinamakan gnomon.

#### b. Claudius Ptolemaeus (140 SM)

Salah satu teori yang dibangunnya adalah teori *geosentris*, kemudian dibantah oleh AlBiruni dengan memunculkan teori baru yang dinamakan teori *heliosentris*. Claudius menulis buku tentang astronomi yang berjudul *the Almagest* terdiri 13 jilid. Alam buku tersebut, ia mengatakan bahwa bumi sebagai pusat alam semesta. Sedangkan matahari dan planet lain berputar mengelilingi bumi.<sup>107</sup>

#### c. Nicolas Copernicus (1473-1543 M)

Seorang bapak astronomi modern dari Polandia, salah satu teorinya adalah menentang system Geosentris yang dicetuskan oleh Ptolomeus. Keberaniannya membantah teori Ptolomeus dituangkan dalam bukunya yang berjudul *Perkisaran Bola-Bola Angkasa* yang terbit ditahun wafatnya. Menurut Copernicus bahwa matahari sebagai pusat dari suatu sistem

---

<sup>106</sup> Hajar, 9

<sup>107</sup> Hajar, 85

peredaran benda-benda langit, yang dikenal dengan sistem *Heliosentris*.<sup>108</sup>

d. Galileo Galilei (1564-1642 M)

Seorang astronomi Italia ini berhasil menyelesaikan teleskop astronomi pertamanya pada tahun 1609. Ia berhasil menemukan satelit Jupiter, permukaan bulan dan menikmati seluruh fase planet Venus. Ia sependapat dengan Copernicus bahwa matahari adalah pusat dari suatu system peredaran benda-benda langit (*Heliosentris*).<sup>109</sup>

#### 4. Tokoh-tokoh Ilmu Falak (Astronomi) Pada Masa Islam

a. Abu Ja'far Muhammad ibn Musa al-Khawarizmi (780-847 M)

Panggilan al-Khawarizmi menunjukkan tempat kelahirannya. Sewaktu kecil, ia dibawa pindah oleh orangtuanya ke Bagdad. Pada masa itu, Irak berada di bawah pemerintahan Khalifah al Makmun. Ia dipandang sebagai Ilmuan Islam yang ahli dalam bidang aljabar, algoritma dan astronomi. dalam bidang sains astronomi, karyanya yang terkenal berjudul: *Kitab al-Tārikh*, (ilmu falak) kitab *Istikhrāj Tārikh al-Yahudi* (kitab falak), kitab *al-Mukhtasar fī Hisab al-Jabar wa Muqābalah* (kitab falak dan aljabar)<sup>110</sup>

b. Abu Abbas bin Muhammad bin Kathir al-Farghani (813 - 881 M)

---

<sup>108</sup> Hajar, 102

<sup>109</sup> Hajar, 102

<sup>110</sup> Hajar, 87

Al Farghani berasal dari Farghana Transoxania, sebuah kota ditepi sungai Sardaria Uzbekistan. Ia hidup pada masa pemerintahan al makmun hingga kematian Khalifah al Mutawakkil. Ia hidup pada dua masa pemerintahan yang mendorong perkembangan ilmu falak. Ia membangun sebuah lembaga yang disebut Akademi al Makmun sebagai bentuk cintanya pada ilmu falak. Pada tahun 829 M, ia melakukan penelitian di *observatorium* yang didirikan khalifah al Makmun di Bagdad. Hasil karya al farghani di bidang astronomi berjudul: *Harakat as-samawiya wa Jawami Ilm an-Nujūm* (peredaran benda-benda langit dan asas-asas perbintangan)<sup>111</sup>

- c. Abu Abdullah Muhammad ibn Jabir Ibn Sinan al-Battani (858 -929 M)

Nama lengkap al Battani adalah Abu Abdullah Muhammad ibn Jabir Ibn Sina al Battani. Para ilmuwan abad pertengahan mengenalnya dengan nama al Betegni. Al Battani menghasilkan beberapa penemuan, diantaranya mengetahui lama waktu yang diperlukan bumi mengelilingi matahari dalam satu tahun, yaitu 365 hari, 5 jam 46 menit dan 24 detik. Al Battani menciptakan alat teropong bintang dan menetapkan tentang letak bintang. Karya yang dihasilkannya antara lain: *Kitab Ma'rifāt Mathla'i al-Burūj Baina Arbi al-Falak* (buku ini membicarakan tentang perbintangan),

---

<sup>111</sup> Hajar, Sejarah, Perkembangan, dan Tokoh-tokohnya, Pekanbaru: PT Sutra Benta Perkasa, 2014, h 112

*al-Zaujush li Battani* (almanak versi Battani) dan Kitab al-Zij<sup>112</sup>

- d. Abu Ja'far Ibn Muhammad Abu Ma'shar al-Bakhi (786- 886 M)

Abu Ma'sar adalah tokoh falak pertama yang membanah teori Aristoteles. Al Abumasar adalah panggilan orang-orang Barat kepadanya. Penemuan komet hely adalah salah satu hasil penelitiannya. Ia menghasilkan beberapa karya, yaitu: *Al-Madkhal al-Kabir li ilm an-Nujum* (buku pengantar ilmu astrologi), *Haiat al-Falak*<sup>113</sup>

- e. Abu Raihan Muhammad bin Ahmad al-Birruni 973-1084 M)

Pada abad pertengahan Al Biruni dinobatkan oleh ilmuan modern sebagai Ilmuan terbesar. Ia membuat penentuan koordinat sejumlah tempat dan menentukan arah kiblat berdasarkan ilmu falak dan matematika. Ia juga menentukan jarak keliling bumi bersama sejumlah ilmuan lain. Karya-karya yang dihasilkan diantaranya: *Al-Kitab al-Qanun al-Mas'udi fi al-Haia wa al-Nujum*.<sup>114</sup>

## 5. Tokoh-tokoh Ilmu Falak (Astronomi) Indonesia

- a. Muhammad Manshur al Falaki (1878-1967 M)

Nama lengkapnya adalah Muhammad Mansur bin Abdul Hamid bin Muhammad Damiri bin Muhammad Habib bin Abdul Muhit al Batawi ia dikenal dengan nama Mansur al Falaki. Ia belajar ilmu falak bersama Abdurrahman Misri selama empat tahun di Mekah. Mansur menulis kitab

---

<sup>112</sup> Hajar, 89

<sup>113</sup> Hajar, 90

<sup>114</sup> Hajar, 91

falak dengan judul “*Sullamu al-Nayyirain fi Ma’rifati Ijtima wal kusūfaini*”. Isi kitab tersebut dibagi tiga bagian. Pertama, memuat perhitungan ijtimak, irtifak hilal, posisi hilal dan umur hilal. Kedua, memuat perhitungan gerhana bulan. Ketiga, memuat perhitungangerhana matahari.<sup>115</sup>

b. Zubair Umar al-Jailaniy (1908 -1990 M)

Ia lahir di Pandangan Kecamatan Kabupaten Bojonegoro Jawa Timur, 16 September 1908 M. Ia seorang ulama, akademisi dan ahli falak. Karya monumentalnya adalah kitab “*Al Khulasoh al Wafiyah.*” Pendidikannya dimulai dari madrasah Ulum tahun 1916-1921, pondok pesantren Termas Pacitan Jawa Timur tahun 1921-1925, pondok pesantren Simbnag Kulon Pekalongan Jawa Tengah tahun 1925-1926 dan pondok pesantren Tebu Ireng Jombang Jawa Timur tahun 1926-1929. Kemudian tahun 1930-1935 beliau menjalankan ibadah haji yang dilanjutkan dengan thalab al-ilmi di Mekkah selama lima tahun.<sup>116</sup>

c. Turoihan Ajhuri al-Syarofi (1915- 1999 M)

Beliau merupakan sosok ulama karismatik yang ahli ilmu falak. Lahir di Kudus tanggal 15 Maret 1915 M dan meninggal pada hari Jum’at, 20 Agustus 1999 M. yi Tur nama sapaan akrabnya, salah seorang keturunan Sunan Kudus. Ia sering diminta menghitung jatuhnya hari awal dan akhir bulan Ramadan. Maka ia terdorong untuk menyusun almanac 1945 M./ 1364 H yang kemudian dicetak oleh Penerbit Menara Kudus.

---

<sup>115</sup> Hajar, 114

<sup>116</sup> Hajar, 114

Sejak itulah kalender karyanya disebut dengan *Almanak Menara Kudus*.<sup>117</sup>

d. K.H Ahmad Dahlan (1868-1923)

Ahmad Dahlan lahir di Kampung Kauman, Yogyakarta, pada tahun 1868 Masehi dan meninggal dunia pada tanggal 23 Februari 1923 M, jenazahnya dimakamkan di Karangjajen Yogyakarta. ia merupakan salah seorang pembaharu ilmu falak, dengan membetulkan arah Kiblat Masjid Agung Yogyakarta pada Tahun 1897 M. dalam lingkungan Muhammadiyah, kajian ilmu falak yang dipelopori Ahmad Dahlan, mendapat perhatian dan terus dikembangkan sehingga lahir sejumlah ulama yang menguasai ilmu falak.<sup>118</sup>

e. Muhammad Wardan Diponegoro (1911 -1991 M)

Wardan lahir pada tanggal 19 Mei 1911 dan meninggal dunia pada tanggal 3 Februari 1991 M. Ayahnya, Kyai Muhammad Sangidu seorang penghulu keratin Yogyakarta dengan gelar Kanjeng Penghulu Kyai Muhammad Kamaludiningrat sejak 1913 M sampai 1940 M. Pada tahun 1954-1956 M, ia ditugaskan oleh Departemen Agama RI untuk menjadi guru di Pendidikan Guru Agama (PGA) Negeri Yogyakarta dan guru di Sekolah Persiapan PTAIN Yogyakarta. Beliau juga merupakan salah seorang tokoh penggagas teori wujudul hilal yang hingga kini masih digunakan oleh perserikatan Muhammadiyah. Karya karya di bidang ilmu falak, yaitu: “Umdatul Hasib, Persoalan Hisab dan

---

<sup>117</sup> Hajar, 115

<sup>118</sup> Hajar, 116

Rukyat Dalam Menentukan Permulaan Bulan, Hisab dan Falak, dan Hisab Urfi dan Hakiki.<sup>119</sup>

f. Saadod'ddin Djambek (1911-1977 M)

Nama lengkapnya Saadod'ddin Djambek bin Muhammad Djamil Djambek. Ia adalah pembaharu Islam Indonesia yang disebut sebagai mujaddid ilmu falak. Pada tahun 1972, ia ditugaskan oleh Menteri Agama RI untuk meneliti perkembangan ilmu falak dan kehidupan social di Mekah dan pada tahun 1977 menghadiri undangan dari King Abdul Aziz University Mekah dalam pertemuan “*First World Conference On Moslim Education.*” Teori falak yang dikembangkan Djambek relative lebih mudah dan modern, apalagi setelah prosedur perhitungannya menggunakan kalkulator. Sebagai seorang ahli falak, Djambek menulis buku di antaranya: Arah kiblat”, “Perbandingan Tarikh”, “Pedoman Waktu Shalat sepanjang masa”, “Shalat dan Puasa di Kutub” dan “Hisab Awal Bulan dll”<sup>120</sup>

## 6. Teori pembentukan alam semesta<sup>121</sup>

Dasar pengamatan untuk kosmologi bersumber pada dua hal, yaitu distribusi materi-materi yang sangat luas di antariksa dan pergerakan yang sangat cepat di alam semesta. beberapa pemikiran saintifik tentang proses terbentuknya alam semesta, diantaranya:

a. Teori keadaan tetap (*stedy-state theory*)<sup>122</sup>

---

<sup>119</sup> Hajar, 117

<sup>120</sup> Hajar, 120

<sup>121</sup> Hadil Bashori, Pengantar Ilmu Falak, Jakarta: Pustaka Al Kausar, 2015, h. 38-41

<sup>122</sup> Adam Malik, Dadan Nurul, Penciptaan Alam Semesta menurut Alquran dan teori Big Bang, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UIN Bandung, 2016

Teori ini menyebutkan bahwa materi yang hilang melalui resesi galaksi-galaksi, disebabkan karena pengembangan alam semesta yang berlangsung terus menerus digantikan oleh materi yang baru tercipta sehingga alam semesta yang terlihat berada ddalam keadaan tiak berubah (*stedy state*), artinya bahwa materi secara terus menerus tercipta di seluruh alam semesta<sup>123</sup>Ahli astronomi yang mendukung teori ini diantaranya Fred Hoyle, Herman Bondi dan Thomas Gold. Pendukung teori keadaan tetap mengajukan model alam semesta berdasarkan prinsip kosmologi sempurna yang menyatakan bahwa alam semesta sama di manapun dan bilamanapun juga. Pengertian lain yang digunakan adalah bahwa alam semesta sebagai tak berawal dan tak berakhir.

Dengan mengacu pada filsafat materialis, pandangan ini menolak adanya Pencipta sambil masih berpendapat bahwa alam semesta merupakan sekumpulan zat yang konstan, stabil, dan tidak berubah. Materialisme ialah sistem pemikiran yang menganggap bahwa zat itu merupakan suatu makhluk yang mutlak dan menolak segala keberadaan kecuali keberadaan suatu zat. Dengan berakar pada filsafat Yunani kuno dan semakin diterimanya materialisme ini di abad ke-19, sistem pemikiran ini menjadi terkenal dalam bentuk materialisme dialekti Karl Marx.

Model alam semesta abad ke-19 menyiapkan landasan bagi filsafat materialis. George Politzer dalam bukunya yang berjudul *Principes Fondamentaux de Philosophie*, menyatakan berdasarkan model alam semesta statis bahwa alam 25 semesta bukan merupakan objek yang diciptakan. Politzer (1954) juga mengungkapkan,

---

<sup>123</sup> Tjasyono, 2008

alam semesta pasti diciptakan sekaligus oleh Tuhan dan dijadikan dari ketiadaan. Untuk menghasilkan ciptaan, di tahap pertama, Penciptanya harus menghasilkan keberadaan tersebut pada waktu alam semesta tidak ada dan bahwa segala sesuatu muncul dari ketiadaan inilah yang tidak dapat dijelaskan oleh ilmu pengetahuan.

Terdapat sanggahan bahwa materi tidak dapat dibentuk secara spontan tanpa bahan dasar, maka teori itu menyatakan tidak terlalu sukar untuk membayangkan terbentuknya materi secara perlahan-lahan dan stabil. Para pendukung teori itu menganggap adalah lebih sukar membayangkan bahwa pada suatu saat di masa lalu terjadi suatu dentuman besar (*big bang*) dari pada membayangkan terjadinya materi secara perlahan.

Teori keadaan tetap ini secara filosofis sangat menarik, karena kesederhanaannya. Namun beberapa hasil pengamatan para ahli kemudian menggoncangkan teori itu, karena lebih menunjukkan bahwa alam semesta cenderung mengembang dan tidak tetap

b. Teori dentuman besar (*big bang theory*)

Kini, di awal abad ke-21, dengan eksperimen, observasi dan perhitungan fisika modern telah membuktikan bahwa keseluruhan alam semesta, beserta dimensi materi dan waktu, muncul menjadi ada sebagai hasil dari suatu ledakan raksasa yang terjadi dalam sekejap. Peristiwa ini, yang dikenal dengan "*big bang*", membentuk keseluruhan alam semesta sekitar 15 milyar tahun lalu. Jagat raya tercipta dari suatu ketiadaan sebagai hasil dari ledakan satu titik tunggal.

Kalangan ilmuwan modern menyetujui bahwa big bang merupakan satu-satunya penjelasan masuk akal dan yang dapat dibuktikan mengenai asal mula alam semesta dan bagaimana alam semesta muncul menjadi ada<sup>124</sup>

Sebelum *big bang*, tak ada yang disebut sebagai materi. Dari kondisi ketiadaan, dimana 26 materi, energi, bahkan waktu belumlah ada, dan yang hanya mampu diartikan secara metafisik, terciptalah materi, energi, dan waktu.

Tahun 1915, Albert Einstein menyimpulkan bahwa alam semesta tidak mungkin statis dengan teori relativitas yang ditemukannya (Mcevoy and Zarate, 2005). Einstein menambahkan konstanta “kosmologi” pada persamaannya supaya muncul jawaban yang benar, karena para astronomi meyakinkan Einstein alam semesta itu statis sehingga tidak ada cara lain untuk mengubah persamaannya sesuai dengan model saat itu. Beberapa tahun kemudian, Einstein mengakui bahwa konstanta kosmologi adalah kesalahan terbesar dalam karirnya.

Paul Davies, profesor fisika teoritis terkenal, menghitung seberapa baik „penyetelan“ langkah perluasan setelah terjadi big bag dan ia mendapatkan kesimpulan yang menakjubkan. Menurut Davies, jika tingkat perluasan setelah terjadinya big bang itu berbeda walau hanya dengan rasio 1:1.000.000.0002, alam semesta tidak dapat dihuni<sup>125</sup>

Pengukuran secara cermat menghasilkan angka perluasan yang sangat mendekati nilai kritis di mana alam semesta akan melepaskan gravitasinya sendiri dan bertambah luas selama-

---

<sup>124</sup> Andriana, 2009

<sup>125</sup> Yahya, 2001

lamanya. Apabila diperlambat sedikit, kosmos ini akan jatuh, apabila dipercepat sedikit, bahan-bahan kosmos tersebut akan seluruhnya terpecah. Selanjutnya yang menarik adalah pertanyaan seberapa rumitkah tingkat pertambahan luas „disetel“ dengan baik supaya tiba pada garis pembagi yang tipis di antara dua bencana alam itu. Jika pada waktu 1 s (pada waktu terbentuk pola pertambahan luas) tingkat ekspansinya berselisih dari nilai sebenarnya sampai lebih dari 10-18 kali, ini sudah memadai untuk membatalkan keseimbangan yang rumit itu. Jadi, daya ledak alam semesta ini sebanding dengan akurasi gaya gravitasinya yang luar biasa. Ledakan dahsyat ini ternyata bukan ledakan biasa, melainkan ledakan yang besarnya tertata dengan teliti dan sangat indah (Bird, 1991).

Paul Davies juga memaparkan konsekuensi yang tidak terelakkan dari keseimbangan dan perhitungan yang sangat cermat dan tepat itu, kesan bahwa struktur terkini dari alam semesta yang tampaknya begitu sensitif terhadap sedikit perubahan jumlah, telah direncanakan secara cermat, sulit untuk ditentang. Sederetan angka numerik yang ditunjukkan oleh alam melalui konstanta dasarnya masih menjadi bukti yang paling pasti untuk unsur desain kosmik (Davies, 1983). Sensor sangat peka pada satelit ruang angkasa COBE yang diluncurkan NASA pada tahun 1992, berhasil menangkap sisa-sisa radiasi ledakan big bang. Penemuan ini merupakan bukti terjadinya peristiwa big bang, yang merupakan penjelasan ilmiah bagi fakta bahwa alam semesta diciptakan dari ketiadaan (Andriana, 2009). Dengan demikian banyak dasar-dasar teori dan pembuktian yang mendukung teori big bang dari

pada teori keadaan tetap, sehingga orang cenderung menerima teori dentuman besar. Semua fakta ini juga menunjukkan kepada kita bagaimana filosofi materialisme, yang hanya dogma abad ke-19, diganti dengan ilmu pengetahuan abad ke-20 (Yahya, 2001). Dari pertentangan kedua teori pembentukan alam semesta tersebut timbul pendapat yang dapat dikatakan sebagai teori yang ketiga.

c. Teori osilasi (oscillation theory)

Teori osilasi berpendapat bahwa terdapat suatu siklus di jagat raya. Setiap siklus mengalami satu masa ekspansi dan satu masa kontraksi. Satu siklus diperkirakan berlangsung selama 30 milyar tahun, dalam masa ekspansi terbentuklah galaksi dan bintang-bintang di dalamnya. Ekspansi ini diakibatkan oleh adanya reaksi inti hidrogen yang pada akhirnya membentuk unsur-unsur lain yang komplek. Pada masa kontraksi, galaksi-galaksi dan bintang-bintang yang telah 32 terbentuk meredup dan unsur-unsur yang telah terbentuk tersebut menyusut dengan mengeluarkan energi berupa panas yang sangat tinggi. Hal ini dikenal juga dengan nama *oscillating theory*.

Teori osilasi menduga bahwa lama semesta tidak ada awal dan tidak ada akhirnya. Sekarang alam semesta tidak konstan, melainkan berekspansi yang dimulai dengan *big bang*, kemudian beberapa waktu yang akan datang gravitasi mengatasi efek ekspansi ini sehingga alam semesta akan mulai *collapse*. Akhirnya mencapai titik koalisiensi asal dimana temperatur dan tekanan tinggi akan memecahkan semua materi ke dalam partikel-partikel elementer sehingga terjadi dentuman besar baru dan ekspansi mulai lagi.

Teori alam semesta ekspansi menyatakan bahwa semua materi bergerak saling menjauhi dan bermula dari massa termampat. Materi tersebut akan termampatkan dan meledak lagi yang dilanjutkan dengan pemuaiannya lagi. Dalam proses ini tidak ada materi yang rusak ataupun tercipta, melainkan hanya berubah tatanannya atau hanya mengalami goyangan (oscillation). Dengan adanya pemikiran teori osilasi, hal ini menunjukkan teori tersebut mempertahankan bahwa alam semesta itu terhingga dan bukan tidak terhingga. Para astronomi terus melakukan pengujian terhadap model-model kosmologi atau berusaha memberikan penjelasan yang lebih mudah diterima oleh akal pikiran manusia. Hal tersebut membuktikan bahwa model-model kosmologi tidak dapat dinantikan sampai terjadi perubahan masa mendatang yang relatif lama. Oleh karena itu, kita menguji model-model tersebut dengan cara membandingkan penampilan alam semesta pada jarak yang berbeda

Poin poin diatas merupakan teori pembentukan alam semesta menurut sains. Allah menyinggung penciptaan alam semesta dalam 6 masa:

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضَ فِي سِتَّةِ اَيَّامٍ وَكَانَ  
عَرْشُهُ عَلَى الْمَآءِ لِيُنۡبِئَكُمۡ اَيُّكُمۡ اَحْسَنُ عَمَلًا ۗ وَلَئِنۡ قُلۡتَ  
اِنَّكُمۡ مَّبْعُوۡثُوۡنَۙ مِنْۢ بَعۡدِ الْمَوۡتِ لَيُقۡوَلَنَّ الَّذِيۡنَ كَفَرُوۡا اِنَّ هٰذَا  
اِلَّا سِحۡرٌ مُّبِيۡنٌۙ

Artinya: *Dan Dialah yang menciptakan langit dan bumi dalam enam hari (Q.S: Hud: 7).*

Dalam ayat ini Allah menyebutkan bahwa penciptaan alam semesta terjadi dalam 6 masa. Beberapa mufassir menerjemahkan kata *ayyam* sebagai hari, namun beberapa juga menerjemahkan sebagai masa/periode.

Enam periode dijabarkan dalam surah An Naziat: 27-33. Dimulai sejak penciptaan alam semesta pertama kali sampai penciptaan manusia yang adalah jenis makhluk terakhir yang Allah ciptakan di bumi.

Tahap I, yaitu Penciptaan langit pertama kali. Allah SWT berfirman:

ءَاٰنْتُمْ اَشَدُّ خُلُقًا اَمْ السَّمٰوٰتُ ۙ بَنٰتِهٖ

Artinya: *Apakah kamu lebih sulit penciptaannya atau langit? Allah telah membinanya (Q.S An Naziat: 27)*

Ayat ini menerangkan bahwa permulaan alam semesta dimulai dengan ledakan besar BIG BANG. Berdasarkan analisis astronomi kosmologi, ledakan BIG BANG terjadi 13,7 milyar tahun yang lalu.

Penciptaan pertama kali adalah energi-energi dan partikel, seperti proton dan electron.

Tahap II, yaitu Pengembangan dan penyempurnaan

رَفَعَ سَمٰكَهَا فَاَسْوٰهَا

Artinya: *Dia meninggikan bangunannya lalu menyempurnakannya, (Q.S AnNaziat: 28)*

Dalam ayat ini menjelaskan alam semesta yang mengembang dari masa ke masa. Benda-benda langit berjauhan satu sama lain adalah pengaruh dari ledakan besar BIG BANG. Dengan kata lain, langit semakin tinggi, lalu Allah SWT menyempurnakannya.

Alam semesta yang mengembang sesuai dengan firman Allah yang berbunyi:

وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ

Artinya: *Dan langit kami bangun dengan kekuasaan (Kami), dan kami benar-benar meluaskannya (Q.S Az Zariyat: 47)*

Tahap III, yaitu Pembentukan tata surya termasuk Bumi. Allah berfirman:

وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَاهَا

Artinya: *Dan Dia menjadikan malamnya (e gelap gulita), dan menjadikan sianginya (terang menderang) (Q.S An Naziat: 29).*

Ayat ini menjelaskan masa penciptaan matahari yang bersinar, serta bumi dan planet-planet lain yang berotasi atau bisa fenomena malam dan siang.

Tahap IV, yaitu Awal mula daratan di Bumi. Allah SWT berfirman:

وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا

Artinya: *Dan Dia (An Naziat: 30)*

Ayat ini menjelaskan tentang proses evolusi yang terjadi di bumi. Lempeng benua besar atau pangaea dihamparkan di bumi, berpecah menjadi lempengan-lempengan yang membentuk lima benua.

Bumi dihamparkan dalam ayat tersebut bermaksud bergesernya lempengan bumi sedikit demi sedikit dalam jangka waktu jutaan tahun.

Setelah Allah menciptakan langit dan bumi di mana terhampar dan rata untuk mereka tinggal, Allah juga mengeluarkan (di bumi) mata air serta tumbuh-tumbuhan yang menjadi konsumsi bagi manusia dan binatang. Setelah itu semua, Allah ciptakan gunung yang menjadikan kokoh bumi, Allah menjadikannya sebagaimana pasak agar stabil dan untuk tempat tinggal (makhluk-Nya).

Tahap V, yaitu Pengiriman air ke Bumi melalui komet

أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا

Artinya : *Darinya dia pancarkan mata air, dan (ditumbuhkan) tumbuh-tumbuhannya* (QS. An Naziat : 31)

Ayat ini menjelaskan awal kehidupan di bumi dan juga planet lain yang di siapkan untuk kehidupan dengan menyediakan air. Hidrogen terbentuk karena suhu panas menciptakan awan panas yang kemudian menjadi air. Dengan hujan, Allah menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang menjadi kehidupan pertama di bumi. Berdasarkan fosil tertua di bumi, kehidupan bermula pertama kali di dalam laut yang hangat. Allah SWT juga telah menyebutkan bahwa penciptaan makhluk dimulai dari air.

Allah sudah menyiapkan bumi sebagai sebaik-baik tempat untuk kehidupan manusia. Dari hujan, Allah menumbuhkan tumbuhan yang kemudian menghasilkan oksigen dan atmosfer. Dengan begitu lengkaplah apa yang dibutuhkan manusia untuk hidup di bumi.

Tahap VI, yaitu *Proses geologis serta lahirnya hewan dan manusia.*

وَالْجِبَالِ أَرْسَاهَا

مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ

Artinya: *Dan gunung-gunung, Dia pancangkan dengan teguh, (semua itu) untuk kesenanganmu dan untuk hewan-hewan ternakmu* (QS. An Naziat: 32-33)

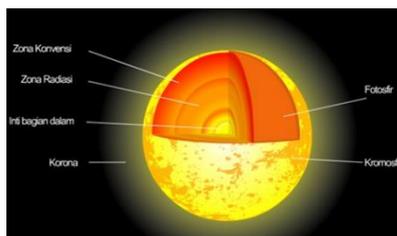
Ayat ini menjelaskan terbentuknya gunung-gunung akibat evolusi geologi. Gunung-gunung dipancangkan agar bumi tidak mudah berguncang dan kokoh. Kemudian hewan-hewan dan manusia mulai diciptakan di atas muka bumi.

Setelah terpenuhinya syarat utama kehidupan yaitu air dan oksigen, manusia dan hewan pun diciptakan. Selain itu gunung-gunung juga terbentuk demi tegaknya dan kuatnya permukaan bumi.

Menurut Ibnu Al Qoyyim Al Jauzi dalam kitabnya yang berjudul *Zadul Masir* ada lima hikmah Allah ciptakan alam semesta dalam enam masa, diantaranya: Pertama, Allah ingin menunjukkan ketetapan atas semua perkara yang disaksikan oleh para malaikat. Kedua, Allah ingin menunjukkan kasih sayangnya kepada Nabi Adam dan keturunannya betapa rincinya penciptaan sebelum mereka. Ketiga, sesuatu yang cepat tampak lebih hebat, tetapi, dengan perlahan akan lebih cermat dan tepat. Allah ingin mengajarkan kepada manusia bahwa sesuatu yang tepat dilakukan oleh orang yang tak pernah tergelincir.

## 7. Tata Surya

### a. Matahari



Gambar 2 18 Matahari

Matahari dalam Bahasa arab disebut dengan “*As-syamsu*”. Dalam Bahasa Inggris disebut dengan “*sun*”. Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut dengan “*Aditya*”<sup>126</sup>. Matahari

---

<sup>126</sup> Mardiwarsito, Kamus Indonesia-Jawa Kuno, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992, h 95

adalah bintang di pusat tata surya. Matahari dapat menghasilkan energinya sendiri melalui mekanisme reaksi fusi pada intinya. Massa matahari sekitar 99 % dari total objek di tata surya. Jarak Bumi – Matahari yaitu 149,5 juta km.<sup>127</sup>

Struktur matahari dibedakan menjadi dua bagian, yaitu struktur dalam terdiri dari inti, zona, konvektif, dan zona radiative dan atmosfer yang meliputi fotosfer, kromosfer, dan korona.<sup>128</sup>

1. Inti

Matahari merupakan tempat terjadinya reaksi fusi di Matahari, yaitu perubahan empat atom Hidrogen melalui tahapan tertentu menjadi satu atom Helium. Suhnya sekitar 15 juta Kelvin.

2. Zona Radiatif

Daerah yang lebih luar dinamakan zona radiative, karena di daerah ini energy yang berasal dari reaksi termonuklir di inti merambat secara radiasi.

3. Zona konvektif

Daerah yang lebih luar dinamakan zona konvektif, karena di daerah ini energi yang berasal dari reaksi termonuklir di inti merambat secara konveksi.

4. Fotosfer

Fotosfer merupakan atmosfer terbawah matahari. Fotosfer memiliki ketebalan 500

---

<sup>127</sup> Eka Gautama, *Astronomi dan Astrofisika*, (Diktat Astronomi Persiapan Olimpiade Sains Astronomi, SMA N 1 Makassar, 2010), h. 158

<sup>128</sup> Eka Gautama, *Astronomi dan Astrofisika*, (Diktat Astronomi Persiapan Olimpiade Sains Astronomi, SMA N 1 Makassar, 2010), h. 160

km, berwarna kekuningan dan suhunya sekitar 5.800 K.

5. Kromosfer

Lapisan atmosfer Matahari yang kedua adalah kromosfer. Ketebala kromosfer sekitar 2.400 km dengan suhu kromosfer sekitar 10000 K.

6. Korona

Korona merupakan lapisan atmosfer yang terakhir. Memiliki suhu sekitar 2 juta Kelvin. Korona Matahar terlihat saat terjadi gerhana matahari total seperti mahkota.

Matahari merupakan anugerah yang dilimpahkan Allah SWT. Dalam Al quran disebut sebanyak 33 kali dalam 32 ayat 28 surat. Fungsi matahari dalam perspektif al qur'an, yaitu<sup>129</sup>:

**1. Matahari sebagai tanda kekuasaan Allah SWT**

Diantara banyaknya surat di dalam al-Qur'an terdapat 1 surat yang Allah Swt namakan padanya dengan nama matahari yaitu QS Asy-Syams. Di awal surat ini Allah Swt menyebutkan sumpah-Nya atas nama makhluk-Nya yaitu matahari. Allah Swt berfirman:

وَالشَّمْسِ وَضُحَاهَا وَالْقَمَرِ إِذَا تَلَّهَا وَالنَّهَارِ إِذَا  
جَلَّهَا وَاللَّيْلِ إِذَا يَغْشَاهَا

*Artinya: “(1.) Demi matahari dan sinarnya pada pagi hari, (2.) Demi bulan apabila mengiringinya, (3.) Demi siang apabila menampakkannya, (4.) Demi malam apabila*

---

<sup>129</sup> Anisa Nur Afida, *Matahari dalam perspektif sains dan alqur'an*, (Skripsi: UINRaden Intan Lampung, 2018), h. 68

*menutupinya (gelap gulita).<sup>130</sup> ” (QS Asy-Syams [91] : 1-4)*

Ayat tersebut menjelaskan mengenai firman Allah Swt: Aku bersumpah demi matahari dan cahayanya di pagi hari dan demi bulan yang memantulkan cahaya matahari apabila telah mengiringinya sehingga sinar yang dipantulkannya sesuai dengan posisinya terhadap matahari dan demi siang apabila telah menampakkannya yaitu menampakkan matahari dengan jelas, saat meningkat cahaya siang maka semakin jelas matahari terlihat, dan demi malam ketika menutupinya yaitu menutupi matahari dengan kegelapan.<sup>131</sup>

## 2. Matahari sebagai petunjuk waktu shalat

Allah Swt berfirman dalam QS Al-Isra ayat 78 bahwa kita diperintahkan untuk menunaikan shalat dengan melihat petunjuk waktu pelaksanaannya melalui posisi matahari.

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى عَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنَ  
الْفَجْرِ ۖ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا

*Artinya: “Laksanakanlah shalat sejak matahari tergelincir sampai gelapnya malam dan (laksakan pula shalat) Subuh. Sungguh, shalat subuh itu disaksikan (oleh malaikat).” 31(QS Al-Isra” [17]: 78)*

---

<sup>130</sup> Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah Mushaf Al-Azhar*, Op.Cit,h.595

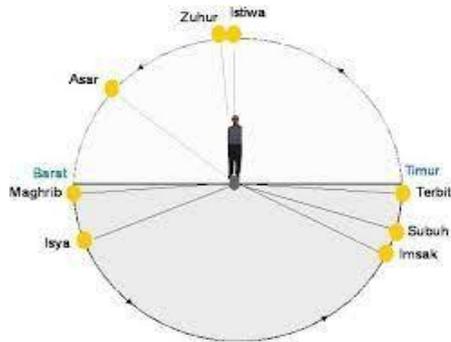
<sup>131</sup> M.Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Kesan, Pesan Dan Kekeragaman Al-Qur'an* Volume 15 (Jakarta: Lentera Hati, 2006), h.295

Quraish Shihab dalam tafsir al-misbah menafsirkan ayat tersebut menjelaskan mengenai waktu-waktu shalat wajib, dimulai dari tergelincirnya matahari yaitu condong dari pertengahan langit sampai muncul gelapnya malam, dan laksanakan pula seperti itu Qur'an atau bacaan diwaktu al-fajr yaitu shalat subuh yang sesungguhnya bacaan diwaktu shalat subuh ini disaksikan oleh para malaikat. Pada ayat diatas kata "*lidulūki*" terambil dari kata dalaka yang bila dihubungkan dengan matahari, seperti bunyi ayat tersebut, maka ia berarti tenggelam atau menguning, atau tergelincir dari tengahnya. Ketiga makna tersebut dimiliki ayat ini yang mengisyaratkan adanya dua kewajiban shalat, yaitu zuhur dan maghrib, dan secara tersirat mengisyaratkan shalat ashar, karena waktu ashar masuk begitu matahari menguning. Hal tersebut dikuatkan lagi dengan redaksi ayat di atas yang memerintahkan ibadah shalat sampai *ghasaq al-lail*, yakni kegelapan malam.<sup>132</sup>

Menurut dasar normatif, masuknya awal waktu solat selalu terkait dengan posisi atau kedudukan suatu tempat dan perjalanan peredaran semu matahari, yaitu rekayasa peredaran harian matahari akibat dari adanya rotasi bumi. Secara normative, berlandaskan dalil-dalil Al Quran dan teks hadis Nabi Muhammad SAW, waktu-waktu shalat dalam fikih diperinci sebagai berikut:

---

<sup>132</sup> M.Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Kesan, Pesan, Dan Keresasian Al-Qur'an* Volume 7 (Jakarta: Lentera Hati, 2006), h.254.



Gambar 2 19 Kedudukan matahari awal waktu shalat

a. Awal waktu zuhur

Para jumbuh ulama termasuk Imam Abu Yusuf dan Muhammad bin Hasan Asy-Syatibi menjelaskan waktu masuknya shalat zuhur dimulai saat matahari tergelincir, yakni sesaat matahari terlepas dari titik meridian langit.<sup>133</sup> Dalam Alquran surah Al Isra: 78 berbunyi:

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَىٰ عَسْقِ اللَّيْلِ  
وَقُرْءَانَ الْفَجْرِ ۖ إِنَّ قُرْءَانَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا

Artinya: *Dirikanlah shalat dari sesudah matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula shalat) subuh. Sesungguhnya shalat subuh itu disaksikan (oleh malaikat).*

Dalam ayat diatas tertulis “*lidulūkissyams*”, sejak tergelincirnya

<sup>133</sup> Zainuddin, Posisi Matahari Dalam Menentukan Waktu Shalat Menurut Dalil Syar’I, *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*, Vol.4 No 1, 2020, h 45

matahari. Dalam ilmu falak disebut kulminasi, maka waktu Zhuhur adalah dimulai ketika tergelincirnya matahari dari tengah meridian langit (istiwa) ke arah Barat ditandai dengan terbentuknya bayangan suatu benda sesaat setelah posisi matahari di tengah langit atau bertambah panjangnya bayangan suatu benda.<sup>134</sup>

#### b. Awal waktu Asar

Rasulullah SAW bersabda dalam Hadits Riwayat Imam Bukhori No 551 yang diceritakan oleh Anas bin Malik:

عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ قَالَ : كُنَّا نُصَلِّي الْعَصْرَ ثُمَّ  
يَذْهَبُ مِنَّا إِلَى قُبَاءٍ فَيَأْتِيهِمْ وَالشَّمْسُ مُرْتَفِعَةً

Artinya: “*Dari Anas bin Malik dia berkata: kami salat Asar kemudian salah seorang dari kami pergi menuju qubak dan tiba kembali di tempat semula dalam keadaan matahari masih tinggi*”

Awal waktu salat Asar dalam ilmu falak dinyatakan sebagai keadaan tinggi matahari sama dengan jarak Zenith titik pusat matahari pada waktu berkulminasi ditambah bilangan satu.<sup>135</sup> Yakni dimulai ketika panjang bayang matahari sama dengan bendanya apabila disaat matahari berkulminasi tidak ada bayang.

---

<sup>134</sup>Hadil Bashori, Pengantar Ilmu Falak, Jakarta: Pustaka Al Kausar, 2015, h.149

<sup>135</sup> Zainuddin, Posisi Matahari Dalam Menentukan Waktu Shalat Menurut Dalil Syar’I, Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak, Vol.4 No 1, 2020, h 47

Dalam surah Qaaf ayat 39 disebutkan akhir waktu Asar adalah “*qoblaghurūb*”, yaitu sebelum matahari terbenam<sup>136</sup>

c. Awal waktu Magrib

Awal waktu Salat Maghrib adalah saat matahari telah terbenam, sebagai mana keterangan hadits Nabi yang diriwayatkan oleh Imam Bukhori Nomor 561:

عَنْ سَلَمَةَ قَالَ كُنَّا نُصَلِّي مَعَ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ الْمَغْرِبَ إِذَا تَوَارَتْ بِالْحِجَابِ

Artinya: “*Dari Salamah, dia berkata: kami Salat Maghrib bersama Nabi S.A.W ketika matahari telah tertutup (tidak Tampak)*”

Awal waktu maghrib dimulai saat piringan matahari terbenam dan berakhir saat warna merah di ufuk bagian barat menghilang.<sup>137</sup> Dalam Surah Hud ayat 114 sebagai “*zulāfam minallai*”, yaitu permulaan malam yang ditandai dengan terbenamnya matahari. Dengan kata lain waktu Magrib adalah dimulai ketika terbenamnya semua piringan matahari di atas ufuk Barat.

d. Awal waktu Isya,

---

<sup>136</sup> Hadil Bashori, Pengantar Ilmu Falak, Jakarta: Pustaka Al Kausar, 2015, h.150

<sup>137</sup> Zainuddin, Posisi Matahari Dalam Menentukan Waktu Shalat Menurut Dalil Syar’I, Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak, Vol.4 No 1, 2020, h 48

Hadits yang menerangkan tentang permulaan awal waktu salat Isya yakni Hadits Riwayat Daraquthni yang berbunyi:

عَنْ ابْنِ عُمَرَ أَنَّ النَّبِيَّ: الشَّفَقُ الْحُمْرَةُ فَإِذَا

غَابَ الشَّفَقُ وَجَبَّتِ الصَّلَاةُ . رواه الدار قطني

Artinya: *Dari Ibnu Umar, bahwa Nabi Saw. bersabda: “Syafaq itu adalah cahaya merah, karena itu apabila syafaq telah terbenam, maka tibalah waktu shalat (Isya).”* (HR. Daraquthni)

Permulaan waktu Isya dari keterangan hadits tersebut dapat diketahui saat hilangnya syafaq (mega) merah pada awan dilangit Barat.<sup>138</sup> Menurut Khazin, begitu matahari sudah terbenam di ufuk bumi tidak akan menjadi otomatis gelap karena kehilangan cahaya. Hal ini terjadi karena cahaya matahari terbiaskan oleh partikel-partikel yang ada di angkasa yang menghasilkan bias-bias cahaya<sup>139</sup>

#### e. Awal waktu solat Subuh

Permulaan waktu shalat subuh dimulai saat terbitnya fajar shadiq sampai sebelum terbitnya matahari. Sebagaimana dalam hadits yang diriwayatkan oleh Imam Muslim yakni:

---

<sup>138</sup> Zainuddin, Posisi Matahari Dalam Menentukan Waktu Shalat Menurut Dalil Syar’I, *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*, Vol.4 No 1, 2020, h 50

<sup>139</sup> Labibah Amil, Waktu shalat Ashar, Magrib dan Isya Perspektif Hadis, *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*, Vol.4 No 1, 2020, h 67

وَوَقْتُ صَلَاةِ الصُّبْحِ مِنْ طُلُوعِ الْفَجْرِ مَا لَمْ  
تَطْلُعَ الشَّمْسُ

Artinya: “dan permulaan waktu shalat subuh itu sejak terbitnya fajar shadiq selagi belum munculnya matahari”

Waktu subuh ditetapkan pada bisa cahaya partikel yang disebut cahaya fajar. Hanya saja cahaya fajar lebih kuat daripada cahaya senja sehingga pada posisi matahari -20 derajat di bawah ufuk timur sudah didapatkan cahaya fajar yang menjadi patokan awal waktu Subuh<sup>140</sup>

Dimulai sejak terbit fajar shadik dan berakhir sampai terbitnya matahari, dalam surah atThur ayat 49 disebutkan sejak “*ibdarannujūm*”, yaitu menghilangkan bintang-bintang dan berakhir seperti yang disebutkan dalam Al Qaaf ayat 39 dengan sebutan “*thulū’issyamsi*”, yaitu terbitnya matahari.

Kedudukan matahari pada saat awal waktu solat dalam ilmu falak adalah sebagai berikut<sup>141</sup>:

1. Awal waktu Ashar: 51 derajat dihitung dari garis meridian langit.
2. Awal waktu Magrib: -01 derajat dibawah ufuk barat atau 91 derajat dari garis meridian.

---

<sup>140</sup> Zainuddin, 51

<sup>141</sup> Zainuddin, 52

3. Awal waktu Isya: -18 derajat di bawah ufuk barat atau 108 derajat dari garis meridian.
4. Awal waktu Subuh: -20 derajat di bawah ufuk timur atau 110 derajat dari garis meridian.

### 3. Matahari sebagai perhitungan

Allah Swt berfirman dalam QS Al-An'am ayat 96 mengenai matahari sebagai perhitungan,

فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ  
حُسْبَانًا ۚ ذَٰلِكَ تَفْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

*Artinya: "Dia menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, dan (menjadikan) matahari dan bulan untuk perhitungan. Itulah ketentuan Allah yang Maha Perkasa, Maha mengetahui"*<sup>142</sup> (QS AlAn'am [6]: 96)

Quraish Shihab menafsirkan kata *husbanan* pada ayat tersebut berasal dari kata hisab. Penambahan huruf alif dan nun memberi makna kesempurnaan sehingga kata tersebut bermakna perhitungan yang sempurna dan teliti. Sebagian ulama berpendapat mengenai penggalan ayat tersebut dengan arti "peredaran matahari dan bumi terlaksana dalam satu perhitungan yang sangat teliti". Ada sebagian ulama lain berpendapat mengenai penggalan ayat tersebut dalam arti Allah menjadikan

---

<sup>142</sup>Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah Mushaf Al-Azhar*, h.140

peredaran matahari dan bulan sebagai alat perhitungan waktu, tahun, bulan, minggu, dan hari bahkan menit dan detik.<sup>143</sup>

Kalender solar atau kalender syamsyiah atau kalender masehi merupakan salah satu implementasi dari fungsi matahari sebagai perhitungan. Perhitungan kalender disesuaikan sebagai lamanya Bumi mengelilingi matahari (revolusi Bumi)<sup>144</sup>. Sedangkan kalender Qomariyah atau kalender lunar atau kalender Hijriyah menggunakan acuan lamanya bulan mengelilingi Bumi (Revolusi Bulan).

## **b. Planet**

Benda langit yang mengelilingi matahari dengan massa yang besar dan memiliki gravitasi sendiri disebut Planet. Planet terdiri dari Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus. Beberapa ciri-ciri sebuah objek didefinisikan sebagai planet adalah sebagai berikut<sup>145</sup> :

1. Berada di orbit di sekitar bintang, tetapi bukan merupakan satelit
2. Memiliki massa yang cukup sehingga bentuknya hamper bulat.
3. Telah membersihkan lingkungan di sekitar orbitnya.

---

<sup>143</sup> M.Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Kesan, Pesan Dan Kesorasian Al-Qur'an* Volume 4 (Jakarta: Lentera Hati, 2006), h.210.

<sup>144</sup> Saifullah dkk, Studi Komparasi Sejarah dan Aturan kalender Tahun Masehi: Julian dan Gregorian, (Al Afaq: Jurnal Ilmu Falak dan Astronomi, Vol 4 No. 1, 2022), h. 76

<sup>145</sup> Abu Yazid, dkk, *Ilmu Dasar Astronomi*, (Banyumas: Wawasan Ilmu, 2022), h. 70

Berdasarkan posisi orbitnya, planet dibedakan menjadi dua kelompok tergantung pada pembatasnya. Yang pertama memakai Bumi sebagai pembatas dan yang kedua memakai sabuk asteroid sebagai pembatasnya. Berdasarkan bumi sebagai pembatasnya, planet dibagi menjadi dua kelompok, yaitu, Planet Inferior dan Planet Superior. Planet Inferior merupakan planet yang lintasannya terletak di luar orbit Bumi, yaitu Merkurius dan Venus. Sedangkan Planet Superior merupakan orbit yang lintasannya berada di luar orbit Bumi, yaitu Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus.

Berdasarkan sabuk asteroid sebagai pembatasnya, planet dibagi menjadi dua kelompok yaitu planet luar dan planet dalam. Planet dalam merupakan planet yang orbitnya berada di dalam sabuk asteroid. Planet dalam terdiri dari Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars.

Planet luar merupakan planet yang orbitnya berada di luar sabuk asteroid. Planet luar terdiri dari Jupiter, Saturnus, Uranus dan Neptunus.

Berikut nama-nama planet yang memenuhi kriteria astronomi<sup>146</sup> :

---

<sup>146</sup> Pandu Pribadi, dkk, *Ilmu Dasar Astronomi*, (Banyumas: Wawasan Ilmu, 2022), h. 72-80

## 1) Merkurius



Gambar 2 20 Merkurius

Merkurius dalam Bahasa Arab disebut dengan “عُطَا رَدَّ”.<sup>147</sup> Dalam Bahasa Inggris disebut dengan “*Mercury*”. Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut dengan “*Budha*”. Merkurius adalah planet yang paling dekat dengan Matahari sehingga planet ini yang bergerak paling cepat. Massa jenisnya  $5.440 \text{ kg/m}^3$ . Meskipun berada dekat dengan matahari, Merkurius memiliki es abadi di kutub-kutubnya. Suhu di permukaan planet sangat ekstrem. Suhu di siang hari sekitar  $430^\circ \text{ C}$ , sementara pada malam hari sekitar  $-180^\circ \text{ C}$  (NASA, 2021h)

---

<sup>147</sup> J. Milton Cowan, Arabic-English Dictionary: The Hans Wehr Dictionary of Modern Written Arabic, Urbana, h 725

## 2) Venus



Gambar 2 21 Venus

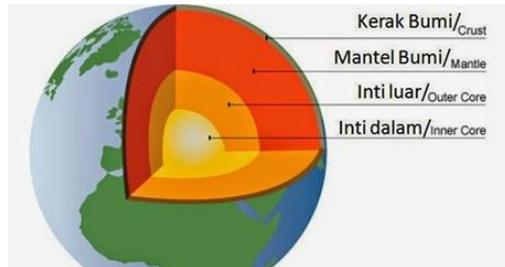
Venus dalam Bahasa Arab disebut dengan “الرَّهْرَهُةُ”.<sup>148</sup> Dalam Bahasa Inggris disebut dengan “*Venus*”. Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut dengan “*Sukra*”.<sup>149</sup> Nama Venus diambil dari nama dewi cinta dan kecantikan dalam mitologi Romawi. Jarak rata-rata planet Venus dari Matahari adalah 108,2 juta km atau 0,7 kali jarak Bumi terhadap Matahari (NASA 2021m). planet ini dikenal dengan bintang kejora. Suhu di permukaan planet ini mencapai 471° C. Atmosfer planet ini terdiri dari 96 % karbon dioksida dan 3 % nitrogen.

---

<sup>148</sup> J. Milton Cowan, Arabic-English Dictionary: The Hans Wehr Dictionary of Modern Written Arabic, Urbana, h 446

<sup>149</sup> Mardiwarsito, Kamus Indonesia-Jawa Kuno, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992, h 167

### 3) Bumi



Gambar 2 22 Bumi

Bumi dalam Bahasa Arab disebut dengan “لأَرْضُ”.<sup>150</sup> Dalam Bahasa Inggris disebut dengan “*Earth*”. Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut dengan “*Marcyapada*”<sup>151</sup>. Jarak rata-rata Bumi dari Matahari adalah 149,6 juta km.

Bumi berevolusi selama 365,24 hari dan berotasi selama 23 jam 56 menit. Bumi tersusun dari empat (4) lapisan yaitu inti dalam, inti luar, mantel dan kerak. Inti dalam merupakan sebuah bola padat yang terbuat dari besi dan nikel dengan suhu 5.400°.

Sekitar 2/3 permukaan Bumi merupakan lautan. Bumi memiliki atmosfer yang terdiri dari 78% nitrogen, 21% oksigen, dan 1 % gas lain seperti argon, karbondioksida, dan neon. Bumi memiliki satu satelit alami yaitu Bulan.

---

<sup>150</sup> J. Milton Cowan, Arabic-English Dictionary: The Hans Wehr Dictionary of Modern Written Arabic, Urbana, h 16

<sup>151</sup> Mardiwarsito, Kamus Indonesia-Jawa Kuno, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992, h

## 4) Mars



Gambar 2 23 Mars

Bumi dalam Bahasa Arab disebut dengan “المَرِّيخُ”.<sup>152</sup> Dalam Bahasa Inggris disebut dengan “*Mars*”. Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut dengan “*Anggara*”.<sup>153</sup> Nama planet ini diambil dari nama dewa perang dalam mitologi Romawi. Planet Mars disebut planet merah. Hal ini disebabkan terdapat kandungan besi oksida di permukaan planet Mars (NASA, 2021g). Jarak rata-rata Mars terhadap Matahari adalah 228 juta km. Mars membutuhkan waktu 687 hari untuk mengelilingi Matahari. Suhu di permukaan Mars berkisar antara  $-140^{\circ}$   $-20^{\circ}$ C. Mars memiliki dua satelit yaitu Phobos dan Deimos.

---

<sup>152</sup> J. Milton Cowan, Arabic-English Dictionary: The Hans Wehr Dictionary of Modern Written Arabic, Urbana, h 1059

<sup>153</sup> Mardiwarsito, Kamus Indonesia-Jawa Kuno, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992, h 94

## 5) Jupiter



Gambar 2 24 Jupiter

Jupiter dalam Bahasa Arab disebut dengan “المُشْتَرِي”.<sup>154</sup> Dalam Bahasa Inggris disebut dengan “*Jupiter*”. Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut dengan “*Wrahaspati*”.<sup>155</sup> Nama planet ini diambil dari nama dewa dari mitologi Romawi. Jarak rata-rata Jupiter terhadap Matahari adalah 778 juta km. Jupiter merupakan planet terbesar di Tata Surya dengan diameter rata-rata sebesar 139.822 km. Jupiter memiliki massa sebesar  $1,9 \times 10^{27}$  kg. Jupiter membutuhkan waktu 11,86 tahun untuk mengelilingi Matahari. Suhu di permukaan planet ini berkisar  $-114^{\circ}$  -  $21^{\circ}$  C. Atmosfer Jupiter tersusun atas 90% Hidrogen, 10% Helium dan zat lain yang sangat sedikit.

---

<sup>154</sup> J. Milton Cowan, Arabic-English Dictionary: The Hans Wehr Dictionary of Modern Written Arabic, Urbana, h 549

<sup>155</sup> Mardiwarsito, Kamus Indonesia-Jawa Kuno, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992, h 19

## 6) Saturnus



Gambar 2 25 Saturnus

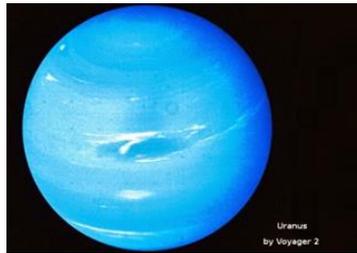
Saturnus dalam Bahasa Arab disebut dengan “زحل”.<sup>156</sup> Dalam Bahasa Inggris disebut dengan Saturn”. Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut dengan “*Sanaiscara*”.<sup>157</sup> Nama planet ini diambil dari nama dewa pertanian dan kekayaan dalam mitologi Romawi yang juga merupakan ayah dari Jupiter. Jarak rata-rata planet Saturnus terhadap Matahari adalah 1,4 milyar km. Saturnus membutuhkan waktu 29,4 tahun untuk mengelilingi Matahari. Suhu di permukaan planet ini berkisar  $-189^{\circ}\text{C}$  - $139^{\circ}\text{C}$ . Saturnus terlihat cantik dengan cincin yang mengitarinya. Cincin Saturnus dianggap sebagai potongan komet, asteroid, atau bulan yang hancur oleh gravitasi Saturnus.

---

<sup>156</sup> J. Milton Cowan, Arabic-English Dictionary: The Hans Wehr Dictionary of Modern Written Arabic, Urbana, h 434

<sup>157</sup> Mardiarsito, Kamus Indonesia-Jawa Kuno, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992, h 126

## 7) Uranus



Gambar 2 26 Uranus

Uranus dalam Bahasa Arab disebut dengan “أورانس”.<sup>158</sup> Dalam Bahasa Inggris disebut dengan “*Uranus*”. Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut dengan “*Gunawan*”. Nama planet ini diambil dari nama dewa langit Yunani. Jarak rata-rata planet Uranus terhadap Matahari adalah 2,9 milyar km. Diameter rata-rata planet ini sebesar 50.723 km. Uranus membutuhkan waktu 84 tahun untuk mengelilingi Matahari. Atmosfer Uranus sebagian besar adalah hydrogen dan helium, dengan metana, jejak air, dan ammonia.

## 8) Neptunus



Gambar 2 27 Neptunus

---

<sup>158</sup> J. Milton Cowan, Arabic-English Dictionary: The Hans Wehr Dictionary of Modern Written Arabic, Urbana, h 43

Neptunus dalam Bahasa Arab disebut dengan “نبتون”.<sup>159</sup> Dalam Bahasa Inggris disebut dengan “*Uranus*”. Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut dengan “*Gunawan*”. Nama planet ini diambil dari nama dewa laut dalam mitologi Romawi. Neptunus adalah satu-satunya planet di Tata Surya kita yang tidak terlihat dengan mata telanjang. Jarak rata-rata planet Neptunus terhadap Matahari adalah 4,5 milyar km. diameter rata-rata planet Neptunus sebesar 49.244 km. neptunus membutuhkan waktu 165 tahun untuk mengelilingi Matahari. Suhu rata-rata di permukaan Neptunus adalah -225° C. Atmosfer Neptunus terdiri dari 80% hydrogen, 18,5% helium, dan 1,5% metana. Penyerapan cahaya merah oleh metana di atmosfer menyebabkan Neptunus berwarna biru.

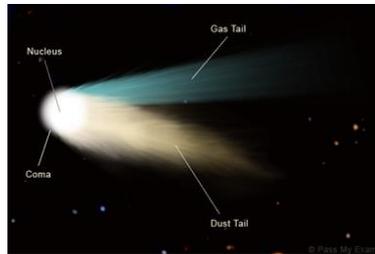
### c. **Satelit, meteoroid, asteroid**

Satelit yaitu benda yang beredar mengorbit benda lain dengan periode revolusi dan rotasi tertentu. Ada dua jenis satelit yakni satelit alami dan satelit buatan. Satelit alami adalah benda-benda luar angkasa mengorbit sebuah planet, seperti Bulan adalah satelit alami Bumi. Manusia telah menemukan beberapa satelit diantaranya, yaitu: Ganymede (Jupiter), Titan (Saturnus), Callisto (Jupiter), Io (Jupiter), serta Bulan (Bumi).<sup>160</sup>

---

<sup>159</sup> J. Milton Cowan, Arabic-English Dictionary: The Hans Wehr Dictionary of Modern Written Arabic, Urbana, h 1101

<sup>160</sup> Suryadi Siregar, *Fisika Tata Surya*, (Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ITB, 2017



Gambar 2 28 Meteoroid

Meteoroid yaitu benda padat yang merupakan anggota tata surya yang kemungkinan berasal dari komet dan pecahan-pecahan asteroid. Meteoroid merupakan benda-benda langit yang berukuran kecil bergerak mengelilingi matahari. Meteoroid yang tertarik oleh gravitasi Bumi, masuk dengan kecepatan tinggi melewati atmosfer Bumi gesekan antara meteoroid dengan atmosfer Bumi menyebabkan panas dan menimbulkan pijaran pada bagian luar meteoroid, terlihat seperti lintasan cahaya di langit. Lintasan cahaya di langit ini sering disebut dengan meteor atau bintang jatuh. Meteoroid yang berukuran kecil akan habis terbakar sebelum sampai di permukaan Bumi.



Gambar 2 29 Asteroid

Asteroid yaitu benda angkasa yang berupa pecahan kecil dan bergerak mengelilingi matahari. Asteroid dinamakan juga planet minor atau

planetoid. Asteroid mengisi ruangan yang berada diantara Mars dan Yupiter. Di dalamn system Tata Surya kira-kira terdapat 100.000 buah planetoid yang ukrannya antara 2-750 Km2. Asteroid tersebut berputar diantara planet Mars dan planet Jupiter membentuk sabuk Asteroid 161 Pada bdasarnya asteroid dibedakan dalam tiga kategori: 1.) Weak-bodies, kaya dengan unsur carbon, redup bermagnitudo besar, mudah pecah. 2.) Strong-bodies, sedikit cemerlang kaya dengan material bebatuan, bermagnitudo kecil. 3.) Very strong-bodies, didominasi oleh unsur berkerapatan tinggi dengan ciri khas material metalik dibangun secara solid dan susah pecah.<sup>162</sup>



Gambar 2 30 Komet

Komet yaitu benda langit yang mengelilingi matahari dengan garis edar berbentuk oval, parabolis, atau hiperbolis. Komet terdiri dari inti, koma dan ekor komet. Inti terdiri dari molekul air (H<sub>2</sub>O), karbondioksida (CO<sub>2</sub>), ammonia (NH<sub>3</sub>), metana (CH<sub>4</sub>). Ekor komet terdiri dari ekor debu dan ekor gas. Ekor debu disebabkan oleh partikel

---

<sup>161</sup> M. Erewin, Modul Tata Surya, Universitas Negeri Yogyakarta, 2012, h. 6

<sup>162</sup> Suryadi Siregar, *Fisika Tata Surya*, (Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ITB, 2017, h. 159

debu yang berasal dari es pada inti komet yang terbentuk saat terjadinya penguapan, bergerak berlawanan arah dengan arah orbitnya. Ekor gas terdiri dari gas yang bergerak keluar akibat angin Matahari.<sup>163</sup> Ekor komet memanjang dan menjauhi Matahari, terbentuk akibat tekanan radiasi dan angin Matahari.

#### d. Bintang

Bintang dalam Bahasa Arab disebut dengan “نجم”.<sup>164</sup> Dalam Bahasa Inggris disebut dengan “*star*”.

Bintang adalah benda angkasa berupa bola gas raksasa yang memancarkan energinya sendiri dari reaksi inti dalam bintang, baik berupa panas, cahaya maupun berbagai radiasi lainnya. Bintang-bintang lahir di nebula dari hasil pengerutan, kemudian terjadi fragmentasi sehingga membentuk kelompok-kelompok. Hal ini yang disebut proto bintang. Bintang yang bermassa besar dan panas umumnya membentuk raksasa biru dan bintang yang relatif kecil membentuk katai kuning, seperti Matahari. Bintang bermassa besar jauh lebih terang dan lebih singkat.

Bintang dapat dijadikan sebagai system navigasi dalam menentukan arah kiblat<sup>165</sup>, waktu shalat, dan arah mata angin (Barat, Selatan, Timur dan Utara) yang merupakan sebuah tanda kebesaran Allah SWT. Sebagaimana firman Allah SWT yang dijelaskan dalam Q.S. Al ‘An’am/6: 97 yang berbunyi:

---

<sup>163</sup> Suryadi Siregar, *Fisika Tata Surya*, (Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ITB, 2017, h. 86

<sup>164</sup> J. Milton Cowan, *Arabic-English Dictionary: The Hans Wehr Dictionary of Modern Written Arabic*, Urbana, h 1101

<sup>165</sup> Sadri Saputra, *Implementasi Rasi Bintang Navigasi Bugis Perspektif Ilmu Falak*, (Hisabuna, Vol. 1 No 1, 2021) h. 127

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ  
الْبَرِّ وَالْبَحْرِ ۗ قَدْ فَصَّلْنَا آيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya: “Dan Dialah yang menjadikan bintang-bintang bagimu, agar kamu menjadikannya petunjuk dalam kegelapan di darat dan laut. Sesungguhnya Kami menjelaskan tanda-tanda kebesaran (Kami) kepada orang-orang yang mengetahui.” (Q.S Al An’am/6:97)<sup>166</sup>

Rasi bintang dalam Bahasa Arab disebut dengan “البروج”<sup>167</sup>. Dalam Bahasa Inggris disebut “constellation”.<sup>168</sup> Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut dengan “Taranggana”.<sup>169</sup> Rasi bintang adalah gugusan bintang yang tampak pada langit malam, gugusan tersebut saling berhubungan dan mempunyai makna yang berbeda.<sup>170</sup> Rasi bintang atau biasa disebut dengan konstelasi adalah suatu bintang yang berhubungan satu sama lain yang membentuk suatu konfigurasi atau pola khusus.<sup>171</sup>

Himpunan Astronomi Internasional telah mengelompokkan rasi bintang kedalam 88 jenis rasi bintang. Tetapi, mayoritas yang diketahui oleh masyarakat hanya 12 yang biasa disebut dengan

---

<sup>166</sup> Kementerian Agama Republik Indonesia, Al Quran dan Terjemahannya (Cet X; Bandung: Diponegoro, 2011), h. 140

<sup>167</sup> Kamus Al munawir, h 140

<sup>168</sup> Purwono Sastro & Robert Cunningham, Kamus Ingris Indonesia, h 498

<sup>169</sup> Mardiwarsito, Kamus Indonesia-Jawa Kuno, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992, h 117

<sup>170</sup> Sadri Saputra, *Implementasi Rasi Bintang Navigasi Bugis Perspektif Ilmu Falak*, (Hisabuna, Vol. 1 No 1, 2021) h. 119

<sup>171</sup> Sadri Saputra, *Implementasi Rasi Bintang Navigasi Bugis Perspektif Ilmu Falak*, (Hisabuna, Vol. 1 No 1, 2021) h. 121

zodiak. Hal ini karena rasi bintang/zodiac yang melewati garis ekliptika, yaitu garis edar matahari.. Berikut adalah nama-nama rasi bintang yang melewati garis edar matahari

No	12 Rasi Bintang/ zodiak			
	Indonesia	Inggris	Jawa Kuno	Arab
1	Capricornus	Mara constellation	Makara	الجَدْيُ <sup>172</sup>
2	Aquarius	Cauldron Constellation	Kumbha	الدَّوْنُ <sup>173</sup>
3	Pisces	Twin Fish constellation	Mina	المَحْوَتْ <sup>174</sup>
4	Aries	Sheep Constellation	Mesa	المَحْمَلُ <sup>175</sup>
5	Taurus	Bull constellation	Wrisaba	القَوْزُ <sup>176</sup>
6	Gemini	Twin constellation	Mintuna	المَجْرَزَاءُ <sup>177</sup>
7	Cancer	Crab constellation	Karkata	السَّرَطَانُ <sup>178</sup>
8	Leo	Leo constellation	Singha	لَأَسَدُ <sup>179</sup>
9	Virgo	Virgin constellation	Kanya	السَّنْبَلَةُ <sup>180</sup>
10	Libra	Scales of constellation	Tula	المِيزَانُ <sup>181</sup>

<sup>172</sup>Milton Cowan, Arabic-English Dictionary: The Hans Wehr Dictionary of Modern Written Arabic, Urbana, h 138

<sup>173</sup> Milton Cowan, 336

<sup>174</sup> Milton Cowan, 246

<sup>175</sup> Milton Cowan, 241

<sup>176</sup> Milton Cowan, 130

<sup>177</sup> Milton Cowan, 175

<sup>178</sup> Milton Cowan, 474

<sup>179</sup> Milton Cowan, 19

<sup>180</sup> Milton Cowan, 140

<sup>181</sup> Milton Cowan, 139

11	Scorpio	Scorpion constellation	Kricika	182 العُقْرَبُ
12	Sagittarius	Sagittarius constellation	Danuh	183 القَوْسُ

Tabel 2. 2 Rasi Bintang

Implementasi Rasi Bintang Navigasi Bugis dalam Ilmu Falak yaitu:

a) Rasi bintang Ursa Mayor

Rasi bintang Ursa Mayor biasa disebut dengan bintang kutub (Polaris)<sup>184</sup> merupakan rasi bintang yang paling penting untuk diketahui dalam penentuan arah kiblat.

b) Rasi bintang Orion

Rasi bintang Orion dalam system navigasi Bugis dikenal dengan istilah Bintoeng Pajjoke yang didalam rasi bintang tersebut terdapat tiga bintang yang berderet yakni Alnitak, Alnilam, dan Mintaka.<sup>185</sup> Dalam ilmu falak, rasi bintang orion digunakan sebagai petunjuk arah kiblat secara langsung, penentuan arah kiblat dengan menggunakan rasi bintang Orion adalah dengan cara memanjangkan arah dari tiga bintang yang berderet tersebut ke arah Barat.<sup>186</sup> apat menjadi sumber utama dalam penentuan seluruh arah, apabila rasi

---

<sup>182</sup> Milton Cowan, 140

<sup>183</sup> Milton Cowan, 931

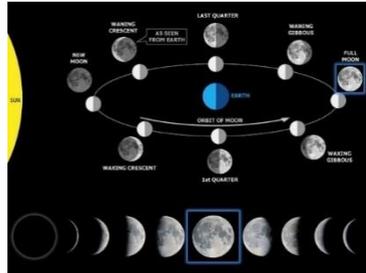
<sup>184</sup> Slamet Hambali, *Ilmu Falak I: Penentuan Awal Waktu Sholat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia* (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, 1998), h. 228

<sup>185</sup> Ahmad Izzudin, *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, h. 66

<sup>186</sup> Slamet Hambali, *Ilmu Falak I: Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, h. 228

bintang ini sudah terlihat, maka seorang nelayan dapat menentukan berbagai arah.<sup>187</sup>

### e. Bulan



Gambar 2 31 Fase bulan

Dalam Bahasa Inggris disebut dengan *moon*.

Dalam Bahasa Arab disebut dengan القمر.<sup>188</sup>

Dalam Bahasa Jawa kuno disebut dengan *Chandra*.<sup>189</sup> Bulan terbentuk dari puing-puing tabrakan benda seukuran Mars bernama Theia dengan Bumi yang masih muda. Puing-puing hasil tabrakan tersebut kemudian menjadi cincin yang mengelilingi Bumi dan bergabung membentuk Bulan.

Jarak rata-rata Bulan terhadap Bumi adalah 384400 km. Bulan membutuhkan waktu 27,3 hari untuk mengelilingi Bumi yang dikenal dengan waktu Sideris Bulan. Sedangkan bulan purnama kembali ke bulan purnama berikutnya

<sup>187</sup> Sadri Saputra, *Implementasi Rasi Bintang Navigasi Bugis Perspektif Ilmu Falak*, (Hisabuna, Vol. 1 No 1, 2021) h. 126

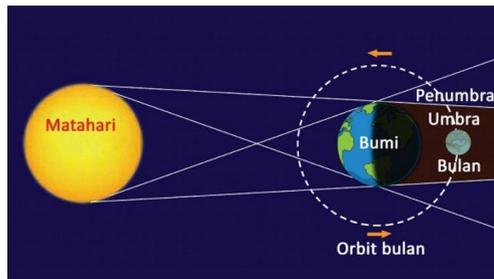
<sup>188</sup> J. Milton Cowan, h 923

<sup>189</sup> Mardiwarsito, *Kamus Indonesia-Jawa Kuno*, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992, h 46

membutuhkan waktu 29,5 hari yang dikenal dengan sinodis Bulan.

Dari permukaan Bumi, Bulan terlihat memiliki beberapa bentuk. Bentuk bulan yang berubah-ubah dikenal dengan fase Bulan. Fase Bulan tergantung pada kedudukan Bulan terhadap Matahari jika dilihat dari Bumi. Fase bulan terdiri dari bulan baru (*new moon*, sabit awal (*waxing crescent*), kuartal pertama (*first quarter*), cembung awal, (*waxing gibbous*), purnama (*full moon*), cembung akhir (*waning gibbous*), kuartal ketiga (*third quarter*), sabit akhir (*waning crescent*).

#### f. Gerhana Bulan



Gambar 2 32 Gerhana Bulan

Dalil yang mengindikasikan terhadap fenomena gerhana yakni Hadis yang diriwayatkan oleh Imam Bukhori No. 1057:

حَدَّثَنَا مُسَدَّدٌ قَالَ حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ سَعِيدٍ عَنْ  
 إِسْمَاعِيلَ قَالَ حَدَّثَنِي قَيْسٌ عَنْ أَبِي مَسْعُودٍ قَالَ قَالَ  
 رَسُولُ اللَّهِ ص.م. الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ لَا يَنْكَسِفَانِ لِمَوْتِ

أَحَدٍ وَلَا لِحْيَا تِهِ وَلَكِنَّهُمَا آيَاتَانِ مِنْ آيَاتِ اللَّهِ  
فَإِذَا رَأَيْتُمُوهُمَا فَصَلُّوا

*“Telah menceritakan kepada kami Musaddad berkata, telah telah menceritakan kepada kami Yahya bin Sa'id dari Isma'il berkata, telah menceritakan kepadaku Qais dari Ibnu Mas'ud berkata, "Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Matahari dan bulan tidak akan mengalami gerhana disebabkan karena mati atau hidupnya seseorang, akan tetapi keduanya adalah dua tanda dari tanda-tanda kebesaran Allah. Jika kalian melihat gerhana keduanya maka shalatlah”*<sup>190</sup>

Gerhana bulan dalam Bahasa Arab disebut dengan “*Khusūf*”.<sup>191</sup> Dalam Bahasa Jawa Kuno disebut *somagraha*.<sup>192</sup> Gerhana bulan terjadi apabila penampang bulan tertutup oleh bayangan bumi. Itu terjadi ketika bumi berada diantara matahari dan bulan (pada garis bujur yang sama) pada saat bulan berposisi (yaitu pada saat bulan purnama).<sup>193</sup> Akan tetapi ada hal lain yang menyebabkan tidak akan terjadi gerhana bulan, baik setiap konjungsi maupun gerhana matahari setiap *fullmoon*, *fullmoon* yaitu disebut juga dengan bulan purnama yaitu ketika Kedudukan

---

<sup>190</sup> Al-Imam al-Hafizh Abu Abdullah Muhammad bin Ismail al-Bukhari, *Shahih Al-Bukhari* (Jakarta: Pustaka As-Sunnah, 2010), h. 745

<sup>191</sup> Al Munawir, h 285

<sup>192</sup> Mardiwarsito, *Kamus Indonesia-Jawa Kuno*, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992, h 46

<sup>193</sup> Ridwansyah, *Mitos Akkanre Raung Suku Konjo perspektif Islam*, Hisabuna, Vol 1, No 1, 2020, h 35

bidang orbit bulan mengelilingi bumi berbentuk sudut  $5,1^\circ$  terhadap bidang orbit bumi mengelilingi matahari (bidang ekliptika). Atau sering di katakan pula bidang orbit bulan mempunyai inklinasi  $5,1^\circ$  dari bidang ekliptika itulah yang di ungkapkan oleh para ahli di bidang astronomi.<sup>194</sup>

Terdapat dua jenis gerhana bulan, yaitu: Gerhana Bulan Total (GBT) dan Gerhana Bulan Sebagian (GBS).<sup>195</sup>

Pertama, Gerhana bulan total, disebut dalam Bahasa Arab yaitu "*khusūf kullī*". Sedangkan dalam Bahasa ilmiah disebutkan sebagai "*total lunar eclipse*". Pengertian dari pada gerhana bulan total sendiri yaitu apabila berlangsungnya gerhana bulan terjadinya fenomena bulan yang memasuki kawasan umbra bumi pada saat bulan tepat pada daerah penumbra, telah kita sebutkan bahwa penumbra yaitu bayangan umbra yang akan mengakibatkan muka bulan tertutup oleh bumi secara keseluruhan, sehingga bulan tersebut masuk ke daerah umbra yaitu daerah yang sangat gelap.<sup>196</sup>

Kedua, Gerhana bulan sebagian, disebut dalam Bahasa arab dengan "*khusūf Ba'dhī*". Sedangkan dalam Bahasa ilmiah disebut dengan Partial Lunar Eclipse. Pengertian dari gerhana bulan sebagian yaitu selama gerhana bulan berlangsung, jadi hanya Sebagian bundaran bulan

---

<sup>194</sup> Eneng Sa'adah, Fenomena Gerhana Dalam Hukum Islam dan Astronomi, Ulumul Quran: Jurnal Ilmu Alqur'an dan Tafsir, Vol 10, No 10, h 3

<sup>195</sup> Eneng Sa'adah, Fenomena Gerhana Dalam Hukum Islam dan Astronomi, Ulumul Quran: Jurnal Ilmu Alqur'an dan Tafsir, Vol 10, No 10, h 5

<sup>196</sup> Eneng Sa'adah, 5

saja yang memasuki Kawasan umbra bumi. Ketika itu dimana tidak semuanya bulan terhalangi sinar matahari oleh bumi, sedangkan sebagian permukaan bulan yang lainnya berada di daerah penumbra.<sup>197</sup>

Pembagian gerhana dari segi bayangan, dibedakan menjadi dua, yaitu: Gerhana umbra dan gerhana penumbra.

Pertama, gerhana umbra terjadi jika daerah bayangan inti yang berbentuk kerucut dan warna gelap karena tertutupnya cahaya / tidak ada sama sekali cahaya. Gerhana umbra ini terjadi pada saat tepat berada di daerah penumbra. Gerhana umbra ini bersifat total, cincin ataupun sebagian. Pada saat gerhana bulan total, keseluruhan bagian bulan masuk ke dalam bayangan inti / umbra bumi.<sup>198</sup>

Kedua, gerhana penumbra terjadi jika bayangan yang kabur di sekeliling umbra. Biasanya daerah penumbra hanya mendapat sedikit sinar atau samar samar. Bagi penduduk bumi suka membedakan perubahan kecermerlangan bulan purnama ataupun matahari sebelum berlangsung gerhana penumbra dengan saat bulan atau matahari berada pada penumbra.<sup>199</sup>

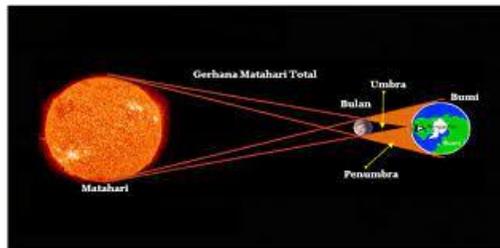
---

<sup>197</sup> Eneng Sa'adah, 6

<sup>198</sup> Eneng Sa'adah, 6

<sup>199</sup> Eneng Sa'adah, 6

## g. Gerhana Matahari



Gambar 2 33 Gerhana Matahari

Gerhana matahari dalam Bahasa Inggris disebut “solar eclipse”, dalam Bahasa Arab disebut dengan “كسوف”.<sup>200</sup> Sedangkan dalam Bahasa Jawa Kuno disebut *adityagraha*.<sup>201</sup> Gerhana matahari dibagi menjadi empat jenis yaitu: Gerhana total; gerhana sebagian; gerhana cincin; gerhana hibrida.

Pertama, Gerhana matahari total disebut juga dengan “*kusūf kullī*”. Sedangkan dalam Bahasa ilmiah disebut dengan “*Total solar eclipse*”. Pengertian dari Gerhana Matahari Total yaitu ketika bundaran matahari tertutupi oleh bundaran bukan secara keseluruhan yang mana diameter sudut matahari lebih besar dari pada diameter sudut bulan. Maka akan kemungkinan besar terhalanginya cahaya matahari.<sup>202</sup>

Kedua, Gerhana matahari sebagian disebut juga dengan “*kusūf ba’dhi*”. Sedangkan menurut

<sup>200</sup> J. Milton Cowan, h 969

<sup>201</sup> Mardiwarsito, Kamus Indonesia-Jawa Kuno, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992, h 46

<sup>202</sup> Ridwansyah, Mitos Akkanre Raung Suku Konjo perspektif Islam, Hisabuna, Vol 1, No 1, 2020, h 34

kata ilmiah disebut dengan “*partial solar eclipse*”. Pengertian dari Gerhana Matahari Sebagian yaitu ketika sebagian bundaran bulan menutupi sebagian bundaran matahari yang berada di daerah penumbra atau berada pada bayangan kabur bulan yang menyebabkan terlihatnya matahari tidak normal atau cahaya yang nampak tidak seperti biasanya dan hanya sebagian saja yang terlihat terang.<sup>203</sup>

Ketiga, Gerhana Matahari Cincin disebut juga “*kusūf halqī* atau *kusūf khotam*”. Sedangkan dalam Bahasa ilmiah disebut dengan *Annular solar eclipse*. Fenomena gerhana matahari cincin terjadi ketika bundaran bulan tepat berada di tengah bundaran matahari yang memiliki diameter sudut bulan lebih kecil daripada diameter sudut matahari, sehingga menimbulkan gambar seperti cincin karena cahaya matahari yang terpancar hanya berada di pinggirnya saja, maka apabila dilihat persis seperti cincin yang biasanya dipake oleh kalangan manusia yang berbentuk lingkaran.<sup>204</sup>

Keempat, Gerhana hibrida terjadi saat pergeseran antara gerhana total dan cincin. Pada titik tertentu gerhana ini muncul sebagai gerhana total, di titik lain sebagai gerhana cincin.<sup>205</sup>

Nabi SAW bersabda:

---

<sup>203</sup> Ridwansyah, 34

<sup>204</sup> Ridwansyah, 34

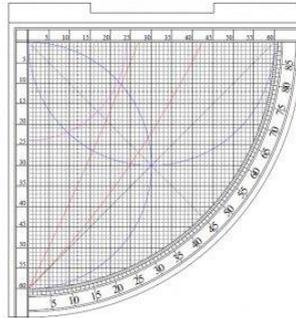
<sup>205</sup> Ridwansyah, 35

إِنَّ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ لَا يَكْسِفَانِ لِمَوْتِ أَحَدٍ وَلَا  
لِحَيَاتِهِ وَلَكِنَّهُمَا آيَاتَانِ مِنْ آيَاتِ اللَّهِ تَعَالَى فَإِذَا رَأَيْتُمُوهُمَا  
فَقُومُوا وَصَلُّوا

Artinya: *Sungguh, gerhana matahari dan bulan tidak terjadi sebab mati atau hidupnya seseorang, tetapi itu merupakan salah satu tanda kebesaran Allah Ta'ala. Karenanya, bila kalian melihat gerhana matahari dan gerhana bulan, bangkit dan shalatlah kalian. (HR Bukhari-Muslim).*

## h. Alat Non Optik “Ilmu Falak

### 1. Rubu Mujayyab



Gambar 2 34 Rubu Mujayyab

*Rubu' mujayyab* secara bahasa berarti seperempat. *Rubu' mujayyab* merupakan suatu alat hitung yang berbentuk seperempat lingkaran, ada juga yang mengatakan bahwa *rubu' mujayyab* adalah revolusi dari kuadrant, yaitu alat hitung yang pernah dimunculkan oleh al-Khawarizmi dan Ibn

Shatir.<sup>206</sup> Hendro Setyanto, mengartikan *rubu' mujayyab* atau kuadran sinus adalah alat hitung astronomis untuk memecahkan permasalahan segitiga bola dalam astronomi<sup>207</sup> *Rubu' mujayyab* ialah suatu alat hitung yang berbentuk seperempat lingkaran yang fungsinya untuk menentukan sesuatu yang ada hubungannya dengan astronomi, seperti mencari ketinggian benda langit, besarnya *mailalawwāl* atau deklinasi matahari dan juga digunakan menentukan arah dan ketinggian suatu benda.<sup>208</sup>

## 2. Sundial



Gambar 2 35 Sundial

Sundial (jam Matahari) atau yang lebih dikenal dengan sebutan bencet atau tongkat istiwa ialah suatu alat yang digunakan untuk

---

<sup>206</sup> Sakirman, Spirit Budaya Islam Nusantara dalam Kontruks “Rubu Mujayyab”, Endogami: Jurnal Ilmia Kajian Antropologi, h 117

<sup>207</sup> Setyanto, Hendro, Rubu Al Mujayyab, (Bandung: Pudak Scientific, 2002), h 15

<sup>208</sup> Muhammad Ansori, Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Rubu Mujayyab, El Faqih: Jurnal Pemikiran dan Hukum Islam, Vol. 8, No 1, 2022, h 137

mengetahui waktu dengan bantuan bayangan Matahari. Secara etimologi, jam Matahari berasal dari bahasa Inggris yaitu Sundial yang artinya ialah alat penunjuk waktu dengan bantuan bayangan Matahari.<sup>209</sup> Sedangkan dalam bahasa arab dikenal dengan nama al-sa'ah asy-syamsiyah atau mizwalla.

### 3. Istiwaain



Gambar 2 36 Istiwaain

Kata Istiwaaini karya “Slamet Hambali” merupakan bentuk tasniah dari kata ”istiwa” yang memiliki arti keadaan lurus.<sup>210</sup> Istiwa juga dapat diartikan sebauah tongkat yang berdiri tegak lurus. Adapun yang dimaksud Istiwaaini adalah alat sederhana untuk menentukan arah qiblat yang tepat dan akurat, yang terdiri dari dua tongkat istiwa. Kedua tongkat tersebut memiliki fungsi sebagai titik pusat dalam menentukan kemana arah qiblat dan arah *true north* (Utara sejati). Dalam aplikasinya satu tongkat berada di titik

---

<sup>209</sup> Elly Uzlifatul, Sundial Sejarah dan Konsep Aplikasinya, AL-MARSHAD, Vol. 5, No. 2 Deseber 2019, h 135

<sup>210</sup> Munawir, h 682

pusat lingkaran dan satunya berada di titik  $0^\circ$  lingkaran.

Dalam proses perhitungan, beberapa data harus disiapkan saat menggunakan istiwaaini. Diantaranya; Pertama, harus mengetahui waktu yang tepat sesuai dengan jam atom. Kedua, mencari arah qiblat dan azimuth qiblatnya. Dalam aplikasinya, arah qiblat sendiri adalah busur di lingkaran horizon (ufuk) yang dihitung dari titik utara (jika +) atau dari titik selatan (jika -) ke arah timur atau barat sampai dengan lingkaran vertical yang melalui Ka'bah.<sup>211</sup>

Azimuth qiblat adalah busur yang dihitung dari titik utara ke timur melalui horizon/ufuk (searah perputaran jarum jam) sampai dengan lingkaran vertikal yang melalui Ka'bah. Arahkan istiwa yang berada pada titik nol benar-benar sejajar dengan istiwa yang berada pada pusat lingkaran, dan pastikan jam berapa ketika bayangan itu sejajar, karena ini sebagai langkah untuk proses perhitungan, serta jangan sampai alat istiwaaini di gerakan

---

<sup>211</sup> Fadholi, Ahmad, Istiwaaini "Slamet Hambali", AL AFAQ: Jurnal Ilmu Falak dan Astronomi, Vol. 1, No. 2 Desember 2019, h 108

#### 4. Astrolab



Gambar 2 37 Astrolab

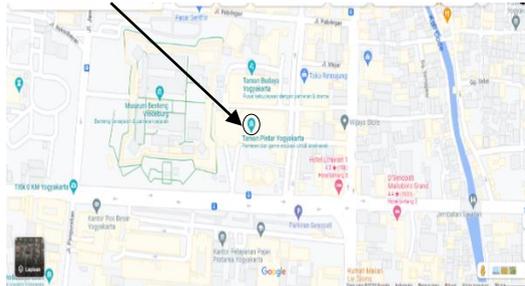
Astrolabe adalah instrumen astronomi klasik yang biasa digunakan untuk memperlihatkan posisi-posisi Matahari dan bintang-bintang untuk suatu waktu dan tempat tertentu. Astrolabe secara etimologi berasal dari bahasa Yunani “*aster* dan *labio* (labien).” Aster artinya bintang, sedangkan labio (labien) artinya pengintai atau pengukur. Dua kata tersebut kemudian digabung menjadi Astrolabe yang secara sederhana dapat dipahami bahwa Astrolabe adalah pengintai bintang atau alat bagi penggemar dan pemerhati bintang/astronomi.<sup>212</sup>

---

<sup>212</sup> Fathor Rausi, *Astrolabe; Instrumen Astronomi Klasik dan Kontribusinya Dalam Hisab Rukyat, Elfalaky; (Vol 3 No 2, 2019), h 121*

## F. Studi Pemandangan

### 1. Planetarium Yogyakarta



Gambar 2 38 Lokasi Planetarium

Taman Pintar Yogyakarta berlokasi tak jauh dari Malioboro, tepatnya Jalan Panembahan Senopati No. 1-3, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55122. Posisi Taan Pintar berada di 7,48,02 LS dan 110,22,03 LT.<sup>213</sup>

Relokasi area mulai dilakukan pada tahun 2004, dilanjutkan dengan tahapan pembangunan Tahap I adalah playground dan Gedung PAUD Barat serta PAUD Timur, yang diresmikan dalam soft opening I tanggal 20 Mei 2006 oleh Mendiknas, Bambang Soedibyo. Pembangunan Tahap II adalah gedung Oval lantai I dan lantai II serta gedung kotak lantai I, yang diresmikan dalam Soft Opening II tanggal 9 Juni 2007 oleh Mendiknas, Bambang Soediboyo, bersama Menristek, Kusmayanto Kadiman, serta dihadiri oleh Gubernur DIY, Sri Sultan Hamengku Buwono X. Pembangunan Tahap III adalah gedung kotak lantai II dan III, Tapak Presiden dan Gedung Memorabilia.

<sup>213</sup> Google earth, diakses pada tanggal 3 Januari 2023

Dengan selesainya tahapan pembangunan, Grand opening Taman Pintar dilaksanakn pada tanggal 16 Desember 2008 yang diresmikan oleh Presiden RI, Susilo Bambang Yudhoyono.<sup>214</sup>

Taman pintar Yogyakarta memiliki 9 wahana yang tersedia, diantaranya: zona pengelolaan sampah, wahana bahari, *science theater*, playground, zona perpustakaan, kampung kerajinan, PAUD Barat, Planetarium, dan Gedung oval-kotak. Jam layanan pada Taman Pintar Yogyakarta yaitu Senin-Minggu mulai pukul 08.30-16.00 WIB.



Gambar 2 39 (a) gedung oval (b) planetarium

Salah satu wahana yang memiliki keistimewaan untuk menambah wawasan tentang astronomi adalah planetarium dan gedung oval pada zona *outer space*.

Berikut adalah data fisik planetarium dan galeri *outer space*:

---

<sup>214</sup> <https://tamanpintar.co.id/sejarah>, diakses pada tanggal 2 Januari 2023

### a. Pintu Masuk



Gambar 2 40 (a) pintu masuk gedung oval (b) gapura galeri outer space

Gambar (a) merupakan pintu awal yang dilihat pengunjung saat di gedung oval. Sebelah kanan pintu masuk disambut dengan robot yang berfungsi sebagai *photobooth*.

Gambar (b) merupakan Gapura pertama maemasuki area galeri, yaitu zona outer space. Gapura tersebut dibuat untuk memisahkan antara zona materi satu dengan yang lainnya.

### b. Display Materi



Gambar 2 41 (a) poster gerhana bulan di gedung oval (b) ruangan galeri planetarium

Gambar (a) merupakan poster galeri tentang gerhana bulan di gedung oval. Materi galeri

ditampilkan dengan lapisan akrilik serta menggunakan pencahayaan “uplight”.

Gambar (b) merupakan suasana galeri dengan konsep seakan-akan berada di ruangan pesawat luar angkasa

c. Zona interaktif



Gambar 2 42 Wahana interaktif

Gambar diatas merupakan layar komputer yang menyajikan gambar planet di tata surya beserta audio tiap planet. Jadi, pengunjung diberi fasilitas mouse agar bisa berinteraksi dengan wahana tersebut.

d. Arah petunjuk



Gambar 2 43 Arah petunjuk

Gambar diatas merupakan petunjuk agar memudahkan pengunjung untuk menelusuri area galeri. Alur sirkulasi yang diterapkan di Taman Pintar gedung oval adalah *linear sirkulation*.

e. Pintu keluar



Gambar 2 44 Miniatur roket

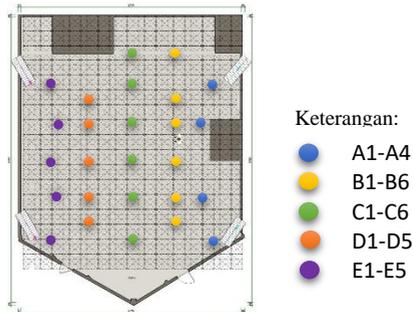
Gambar diatas merupakan sajian terakhir sebelum pintu keluar dari gedung planetarium Yogyakarta. Terdapat miniatur roket terdapat di

sudut ruangan yang terbuat dari akrilik. Hal ini dapat dijadikan sebagai *photobooth*. Area tersebut juga disajikan gambar-gambar galaksi yang dilapisi dengan akrilik.

### BAB III

## TRANSFORMASI DESAIN INTERIOR GALERI PLANETARIUM UIN WALISONGO SEMARANG BERBASIS UOS (*Unity of Science*)

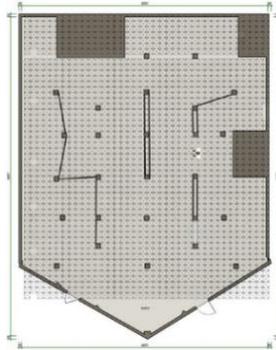
### A. Layout lantai 1 Planetarium



Gambar 3. 1 Layout denah lantai 1 Planetarium

Gambar 3.1 merupakan denah lantai 1 planetarium UIN Walisongo Semarang. Ruang ini terdiri dari 26 tiang, 8 AC (*Air Conditioner*), 2 loker atau lemari untuk menyimpan barang pengunjung, 4 tangga dan area resepsionis yang berada di timur ruangan. Lokasi inilah yang menjadi acuan peneliti dalam merancang desain interior galeri planetarium UIN Walisongo berbasis UOS (*unity of science*). Peneliti mendesain layout tersebut menggunakan aplikasi *floor plan* di android. Tiang-tiang tersebut diberikan identitas diawali dengan huruf abjad kemudian diikuti angka. Peneliti berencana memberikan sekat antar tiang sesuai pada alur sirkulasi pengunjung, guna sebagai tempat materi akan dipajang. Secara vertikal terdapat 5 tiang yang tertera dalam gambar. Mulai dari tiang paling kanan ke kiri, peneliti beri identitas sebagai tiang A1-A2-A3A4; B1-B2-B3-B4-B5- B6; C1-C2-CC3-C4-C5-C6; D1-D2-D3-D4-D5 dan E1-E2-E3-E4-E5.

## B. Potensi Site



Gambar 3. 2 Transformasi Desain

Gambar 3.2 merupakan transformasi desain dari layout lantai 1 planetarium UIN Walisongo Semarang. Peneliti membuat 15 sekat yang akan diisi dengan materi berupa poster yang berkaitan dengan astronomi dan ilmu falak. Peneliti merancang desain galeri mempertimbangkan situasi yang sudah ada serta alur sirkulasi pengunjung yang akan menikmati area galeri. Peneliti membagi pintu menjadi 2 fungsi, yaitu pintu masuk dan pintu keluar. Peneliti juga membagi tangga menjadi 2 fungsi, yaitu tangga khusus naik dan tangga khusus turun. Hal ini bertujuan untuk mengefektifkan alur para pengunjung agar tidak bertabrakan dan tertib. Desain tersebut juga memudahkan pengunjung jika ingin mengakses fasilitas yang tersedia di lantai 1 planetarium, yaitu: kamar mandi, musola dan kantor office.

## C. Pengguna dan Kebutuhan Ruang

### 1. Karakteristik pengguna

Peneliti melakukan observasi di planetarium UIN Walisongo Semarang dari 12 Januari- 25 Maret 2023. Setelah melakukan wawancara dengan administrasi planetarium, peneliti mendapat informasi data pengunjung yang masuk, yaitu sejumlah 5.783 anak-

anak (<12 tahun), 4.768 dewasa dan 145 Civitas akademik. jadi, jumlah pengunjung sebanyak 10.577 pengunjung.

Alur sirkulasi pengunjung planetarium dimulai dari pengarahan di lantai 1, melakukan observasi di lantai 3 (jika cuaca mendukung) dan memasuki ruang show di lantai 2 planetarium. Survei menyebutkan instansi yang sudah memboking hari dan jam, terkadang hadir di planetarium lebih awal dibandingkan jadwal yang sudah disepakati. Hal ini menunjukkan bahwa ada fasilitas baru yang harus diadakan di lantai 1 sebagai upaya memaksimalkan ruangan dan sambil menunggu untuk mendapat giliran jadwal ke ruang show.

Para pengunjung sangat antusias melihat simulasi ruang angkasa yang berada di planetarium sehingga menambah wawasan tentang astronomi serta mempunyai pengalaman dalam pengamatan menggunakan teleskop. Peneliti mengelompokkannya sebagai berikut:

- a. Masyarakat umum, dengan tujuan motivasi rekreasi bersama keluarga/ organisasi.
- b. Pelajar / mahasiswa, dengan tujuan menambah pengetahuan, agenda tahunan seperti study tour.
- c. Kelompok para ahli, dengan tujuan mendapatkan informasi yang diperlukan untuk mengadakan perbandingan, seperti BMKG, NU Online dll.

## **2. Kebutuhan ruang**

Hasil observasi menunjukkan, para pengunjung menanyakan terkait area *photobooth* dan ruang tunggu di lantai 1. Hal ini menjadi salah satu referensi peneliti dalam merancang desain interior lantai 1. Lantai satu planetarium UIN Walisongo berbentuk gabungan dari persegi panjang dan segitiga. Bidang yang berbentuk persegi panjang panjangnya sebesar 2.626 cm dan lebarnya sebesar 2.651 cm. Sedangkan bidang yang

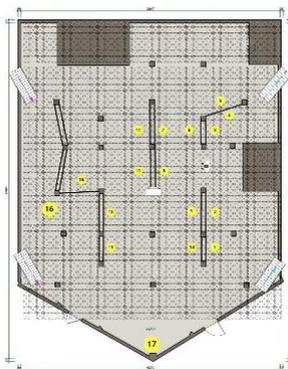
berbentuk segitiga alasnya sebesar 2.651 cm dan tingginya sebesar 866 cm. Luas bidang persegi panjang sebesar  $6.961.526 \text{ cm}^2$ . Luas bidang yang berbentuk segitiga sebesar  $1.147.883 \text{ cm}^2$ . Jadi, jumlah luas bidang datar lantai satu (1) adalah  $8.109.409 \text{ cm}^2$  atau  $81.094,09 \text{ m}^2$ . Lantai satu ini terdiri dari 26 tiang serta elemen pembentuk lantai berupa keramik putih sebesar  $60 \times 60 \text{ cm}$ .

## D. Program Ruang

### 1. *Grouping*

Peneliti membagi galeri menjadi 3 bagian, yaitu: Pertama, area pengantar ini terdiri dari pengenalan ilmuan-ilmuan astronomi di dunia, ilmuan muslim astronomi di dunia, ilmuan falak di Indonesia, pengenalan perbedaan ruang lingkup astronomi dan ilmu falak, dan resepsionis; Kedua, area inti terdiri dari materi teori pembentukan alam semesta, fungsi matahari perspektif Al quran, kedudukan matahari di awal waktu solat, karakteristik planet di tata surya, fenomena gerhana matahari, gerhana bulan, fungsi bulan menurut perspektif Alquran, fase-fase bulan, wahana "*How much your weight?*", media hologram, rasi bintang, fungsi rasi bintang dalam perspektif Al quran dan falak corner; Ketiga, area penutup yaitu *photobooth* dan ruang tunggu.

## 2. Zoning



Gambar 3. 4 zoning lantai 1 planetarium

Gambar diatas menjelaskan bahwa peneliti membagi materi galeri menjadi 17 zona:

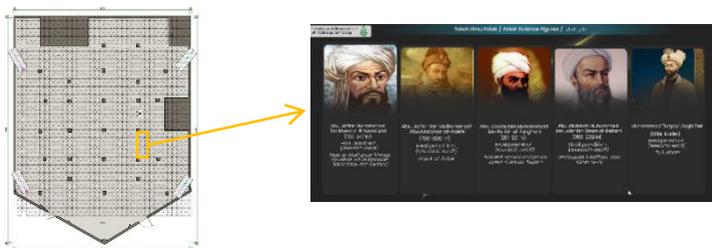
- a. Zona pertama, yakni “Ilmuan Astronomi di dunia” berada di antara tiang B1 & B2, dengan panjang 224 cm dan lebar 160 cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk mengenalkan ilmuan astronomi terdahulu kepada para pengunjung



Gambar 3. 5 materi 1 galeri planetarium

- b. Zona kedua, yakni “Ilmuan muslim astronomi di dunia” berada di antara tiang B2 & B3,

dengan panjang 371 cm dan lebar 160 cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk mengenalkan ilmuwan muslim falak terdahulu kepada para pengunjung



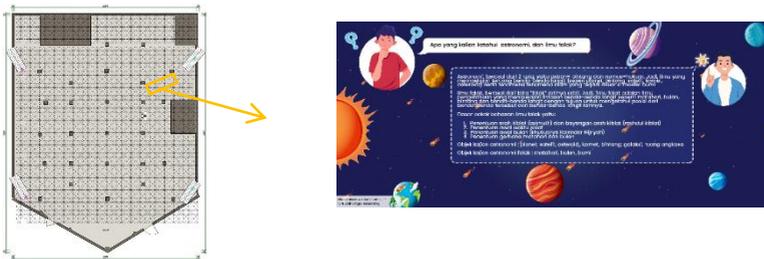
Gambar 3. 6 materi 2 galeri planetarium

- c. Zona ketiga, yakni “Tokoh Falak di Indonesia” berada di antara tiang B4 &B5, dengan panjang 224cm dan lebar 160cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk mengenalkan ulama-ulama falak di Indonesia terdahulu kepada para pengunjung yang telah menulis banyak karya, salah satunya kitab klasik dan diajarkan di pondok pesantren.



Gambar 3. 7 materi 3 galeri planetarium

- d. Zona keempat, yakni “Ruang lingkup falak” berada di antara tiang B5 & A4, dengan panjang 374 cm dan lebar 160 cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk menjelaskan perbedaan ruang lingkup astronomi dan ilmu falak kepada para pengunjung umum.



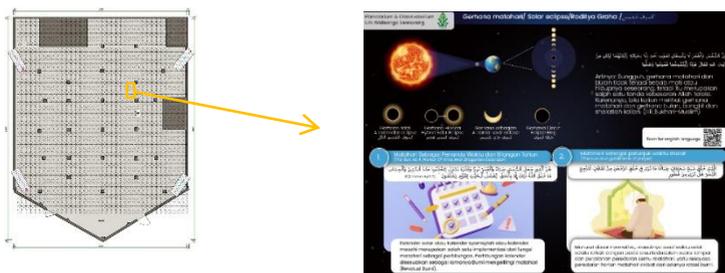
Gambar 3. 8 materi 4 galeri planetarium

- e. Zona kelima, yakni “Proses terbentuknya alam semesta perspektif Al quran” berada di antara tiang A4 & B5, dengan panjang 374cm dan lebar 160 cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk menjelaskan terkait teori pembentukan alam semesta menurut perspektif Alqur’an.



Gambar 3. 9 materi 5 galeri planetarium

- f. Zona keenam, yakni “Matahari perspektif Alquran dan gerhana” berada di antara tiang B5 & B4, dengan panjang 224 cm dan lebar 160 cm. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk mengenalkan macam-macam gerhana matahari dan fungsi matahari sebagai petunjuk arah mata angin dan arah kiblat.



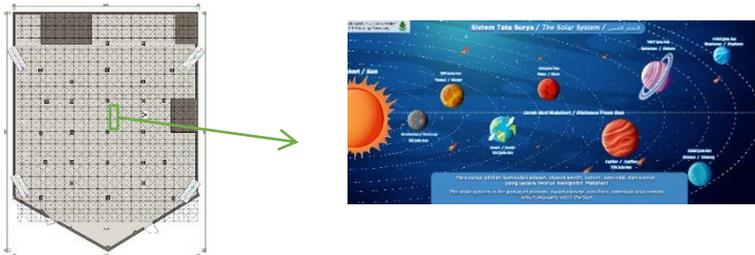
Gambar 3. 10 materi 6 galeri planetarium

- g. Zona ketujuh, yakni “Kedudukan matahari awal waktu solat” berada di antara tiang C5 & C4, dengan panjang 355cm dan lebar 160 cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk mengenalkan kedudukan matahari di awal waktu solat.



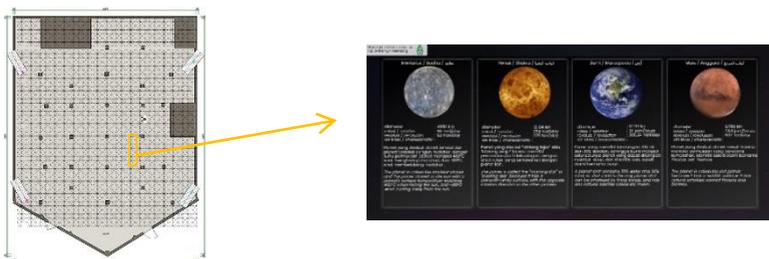
Gambar 3. 11 materi 7 galeri planetarium

- h. Zona kedelapan, yakni “Planet beserta orbitnya” berada di antara tiang C4 & C3, dengan panjang 362 cm dan lebar 160 cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk mengenalkan urutan planet dari matahari serta jarak antara keduanya.



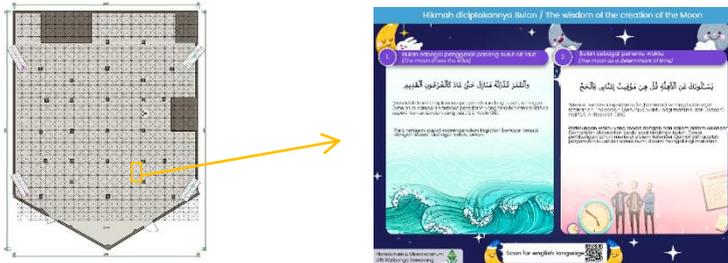
Gambar 3. 12 materi 8 galeri planetarium

- i. Zona kesembilan, yakni “Karakteristik merkurius – mars” berada di antara tiang B3 & B2, dengan panjang 371 cm dan lebar 160 cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk mengenalkan karakteristik planet Merkurius, Venus, Bumi dan Mars.



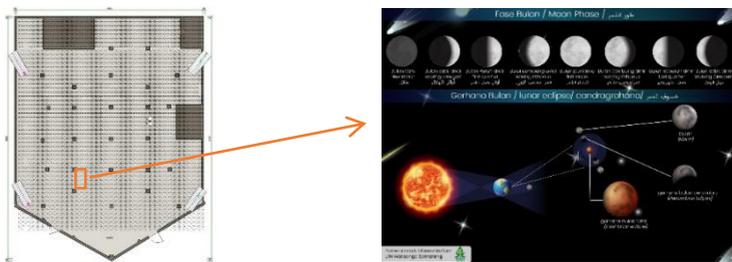
Gambar 3. 13 materi 9 galeri planetarium

- j. Zona kesepuluh, yakni “Bulan dan perspektif Alquran” berada di antara tiang B2 & B1, dengan panjang 224 cm dan lebar 160 cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk menjelaskan hikmah diciptakannya bulan.



Gambar 3. 14 materi 10 galeri planetarium

- k. Zona kesebelas, yakni “Fase bulan dan gerhana” berada di antara tiang D1 & D2, dengan panjang 224 cm dan lebar 160cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk menjelaskan terkait fase bulan dan gerhana bulan.



Gambar 3. 15 materi 11 galeri planetarium

- l. Zona keduabelas, yakni “Karakteristik Jupiter – Neptunus” berada di antara tiang D2 & D3, dengan panjang 366 cm dan lebar 160 cm

yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk mengenalkan karakteristik planet Jupiter, Saturnus Uranus dan Neptunus.



Gambar 3. 16 materi 12 galeri planetarium

- m. Zona ketigabelas, yakni “Rasi bintang” berada di antara tiang C3 & C4, dengan panjang 362 cm dan lebar 160 cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk menjelaskan gambar ilustrasi yunani dari bintang yang dihubungkan dengan garis-garis pada 12 rasi bintang/ zodiak.



Gambar 3. 17 materi 13 galeri planetarium

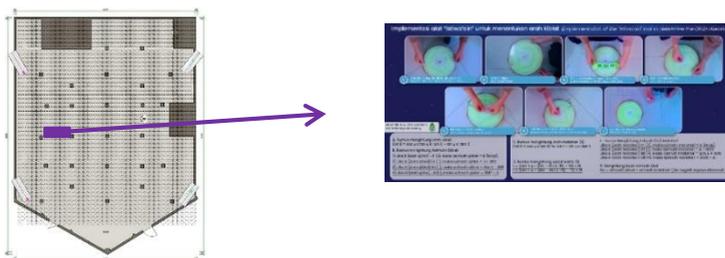
- n. Zona keempatbelas, yakni “Fungsi rasi bintang dalam falak” berada di antara tiang C4 & C5, dengan panjang 355 cm dan lebar 160 cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster.

Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk menjelaskan fungsi dari rasi bintang, salah satunya sebagai penentu arah kiblat.



Gambar 3. 18 materi 14 galeri planetarium

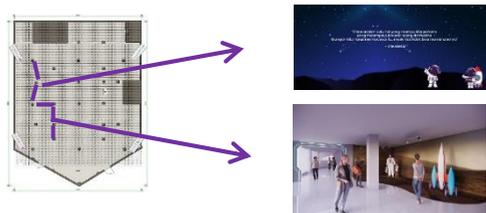
- o. Zona kelimabelas, yakni *falak corner*. Peneliti merancang poster yang berisikan “Implementasi istiwaaini” berada di antara tiang D3 & E3, dengan panjang 355 cm dan lebar 160cm yang diaplikasikan dalam bentuk poster. Tujuan disajikannya materi ini adalah untuk menjelaskan sistematis implementasi istiwaaini sebagai penentu arah kiblat. Peneliti memilih “istiwaaini” sebagai salah satu penghargaan alat yang dibuat oleh dosen falak UIN Walisongo, yaitu K.H Slamet Hambali.



Gambar 3. 19 materi 15 galeri planetarium

- p. Zona keenambelas, yakni *photobooth*. Zona ini berada di antara tiang E5 & E4; E4 & E3;

E3 & D3; D3 & D2; D2 & D1. Peneliti merancang dua zona *photobooth*. Pertama, zona *photobooth* dengan tulisan kata-kata bijak dari para ilmuwan. Poster tersebut berukuran 374 x 160 cm. Kedua, zona *photobooth* dengan tema planet Mars. Tujuannya adalah untuk memfasilitasi pengunjung yang ingin mengabadikan momen.



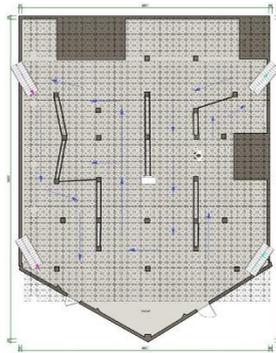
Gambar 3. 20 zona *photobooth* galeri planetarium

- q. Zona ketujuhbelas, yakni “Ruang tunggu.” Zona ini berada di antara pintu masuk dan pintu keluar. Zona ini diberi fasilitas berupa tempat duduk bagi para pengunjung yang ingin istirahat atau untuk menunggu antri melihat show.



Gambar 3. 21 ruang tunggu galeri planetarium

### 3. Sirkulasi



Gambar 3. 22 Alur pengunjung

Sirkulasi pengunjung sangat diperhatikan saat menikmati galeri yang akan dirancang. Peneliti membuat alur pengunjung menyesuaikan dengan runtutan materi yang akan dipajang. Jenis alur yang dirancang berupa *direct plan*.

Pengunjung akan masuk lewat pintu utama; Pengunjung diarahkan untuk registrasi membeli tiket dan pemilihan kursi di resepsionis saat melihat penayangan show di lantai 2. Setelah melakukan registrasi, pengunjung dapat melihat galeri dimulai dari ilmuwan astronomi, tokoh ilmu falak, ruang lingkup falak, tata surya, sampai di area *falak corner*. Saat di area *falak corner*, pengunjung dapat melihat kitab-kitab turats ilmu falak di Indonesia dan berinteraksi dengan penjaga stand tersebut untuk menanyakan terkait cara pakai dari alat-alat nonoptik tersebut. Setelah melewati *falak corner*, pengunjung akan menuju area *photobooth*, pengunjung dapat mengabadikan momen berkunjung di planetarium dengan memotret area *photobooth* yang telah di sediakan.

#### 4. Tema

Tema yang diambil dari proyek ini yaitu “*Niscala Gallery*”. *Niscala* dari Bahasa Yunani yang artinya “Berbeda”. Sedangkan *gallery* berasal dari Bahasa Inggris yang berarti galeri.

Maksud dari tema tersebut yaitu mendeskripsikan galeri planetarium UIN Walisongo yang berbeda dari galeri yang ada di planetarium di tempat lain. Galeri astronomi yang ada di planetarium Yogyakarta hanya menggambarkan ilmu astronomi, susunan tata surya, black hole dan gerhana yang display menggunakan poster menggunakan Bahasa Indonesia dan Inggris.

Peneliti merancang ciri khas galeri planetarium dengan menghadirkan beberapa istilah perspektif Bahasa Arab, Inggris, dan Jawa sesuai penerapan *local wisdom* yang tertera pada poin *unity of science* UIN Walisongo Semarang. Implementasi tersebut bertujuan sebagai: Pertama, syiar kampus terkait acuan pendidikan yang diajarkan kepada mahasiswa berdasarkan kesatuan ilmu atau *unity of science* yang terdiri dari 3 poin, yaitu: Humanisasi ilmu-ilmu keislaman, spiritualisasi ilmu-ilmu modern, dan revitalisasi *local wisdom*; Kedua, untuk mengedukasi secara teori dan praktik kepada para pengunjung baik dari usia anak-anak sampai dewasa. Edukasi secara teori dilaksanakan di ruang show planetarium dan edukasi secara praktik berada di observatorium.

### E. Konsep Makro

#### 1. Modern

Konsep Modern ditandai dengan bentuk yang simple, sederhana dan seminimal mungkin, tidak banyak ornamen dan geometris serta mempunyai kesan bersih. Selain itu furniture yang digunakan biasanya multifungsi

dan mengutamakan ketepatan fungsinya serta tidak menghilangkan unsur kenyamanan.

Gaya modern pada desain galeri berfungsi untuk meningkatkan minat masyarakat terutama geenerasi muda Indonesia khususnya Semarang.

## 2. Konsep Interaktif



Gambar 3. 23 Konsep interaktif

Maksud dari konsep interaktif yaitu galeri sebagai ruang publik harus sudah mengalami pergerakan ke arah galeri sebagai ruang interaktif, di mana pengunjung bukan hanya hadir sebagai pengamat pasif, tapi sebagai pengamat dan pelajar aktif. Konsep tersebut didukung dengan multimedia interaktif yaitu berbagai kombinasi dari kode barcode dan animasi yang disampaikan dengan menggunakan sistem komputer. Selain itu, peneliti mengadakan ruang interaksi antara pengunjung dan penjaga stand di zona *falak corner*.

## F. Konsep Mikro

### 1. Dinding

Dinding adalah suatu struktur padat yang berfungsi memisahkan atau membentuk ruang. Terkadang, dinding juga berfungsi untuk melindungi suatu area atau ruang. Pada perancangan ini, hanya menggunakan dinding partisi. Dinding partisi adalah dinding panel atau partisi yang terbuat dari kayu, kaca atau bahan lainnya dan disediakan untuk membagi satu ruangan menjadi dua bagian atau memisahkan satu ruangan dari ruangan lain.

Untuk menonjolkan tema modern pada interior, maka dinding dibuat dominan tanpa ornamen. Dinding yang digunakan sebagai pemisah ruang menggunakan bahan berupa triplek yang dilapisi wallpaper kertas berwarna abu metallic. Hal ini berfungsi sebagai tempat untuk menempelkan poster materi. Triplek yang dilapisi kertas abu metallic membuat interior menjadi lebih menarik dan elegan. Penggunaan material tersebut dimaksudkan untuk menambah keamanan dari jankauan anak-anak serta menambah kesan antariksa yang akan ditampilkan di dalamnya

## 2. Furniture

Furniture yang digunakan untuk Konsep Desain Interior Galeri Planetarium UIN Walisongo ini adalah furniture dengan bentuk yang simple, tegas untuk memunculkan ciri khas dari konsep desain Modern.

## 3. Warna

Warna sangat berperan besar dalam daya ingat manusia. Maka dari itu, penggunaan warna dominan memiliki arti, seperti: warna warna kuat yang tetap terlihat *soft* seperti *metallic blue* (biru mengkilap), *shimmering aqua* (biru kehijauan, dan *soft purple* (ungu muda. Menurut psikologi warna biru menggambarkan kestabilan, keamanan, dan kedamaian sedangkan hijau menggambarkan kedamaian dan warna ungu menggambarkan kekayaan dan imajinasi. Warna-warna tersebut merupakan warna yang cukup unik dan terkesan menarik

#### 4. Pencahayaan



Gambar 3. 24 Pencahayaan

Pencahayaan pada galeri ini menjadi salah satu bagian desain yang sangat diperhitungkan. Penggunaan tata cahaya yang tepat pada galeri yang menceritakan unsur budaya menjadi sangat penting, khususnya pencahayaan buatan dalam ruangan, sehingga mampu menciptakan suasana yang sesuai dengan konsep tema ruangan. Pencahayaan yang tepat dapat menciptakan kesan yang berbeda serta menambahkan efek estetik pada benda koleksi.

Pencahayaan pada galeri ini menggunakan model *downlight*, yaitu sebuah perangkat yang dibuat menggunakan konsep memanfaatkan karakteristik dari cermin. Teknik pencahayaan *downlight* yaitu dengan membelokkan arah sebaran cahaya disekeliling lampu ke bagian bawah ruangan. Sebuah konsep memaksimalkan cahaya lampu yang sederhana dan sangat efektif dalam mengefesienkan pemakaian daya.

### G. Elemen Pengisi Ruang

#### 1. Area Resepsionis

Area resepsionis merupakan area pertama yang akan dimasuki oleh pengunjung galeri. Pada area ini, pengunjung akan disambut dengan patung astronot dan melihat kalimat “*Welcome to Zuhul Gallery*”.

Area resepsionis juga menyediakan layar sebagai salah satu dari informasi terkait denah lantai 1 planetarium melakukan registrasi administrasi atau konfirmasi terkait planetarium.

## 2. Area Pamer Galeri

Area pameran galeri merupakan bagian inti, yaitu fasilitas yang memberikan informasi secara dua dimensi, yaitu poster dan memberikan informasi dengan aplikasi, yaitu layar yang terinstal program berat badan manusia antar planet. Area pameran galeri dimulai dari antara tiang B1 & B2; Fungsi utama galeri digunakan sebagai tempat mengedukasi para pengunjung dalam hal astronomi dan ilmu falak. Selain itu, dapat dijadikan opsi untuk menunggu giliran masuk ruang show. Area galeri ini berisikan poster yang berisi materi tentang astronomi dan ilmu falak berbasis *unity of science*, wahana mengukur berat badan di setiap planet, dan media hologram sebagai ikonik planetarium.

## 3. Wahana “How much your weight”?



Gambar 3. 25 Wahana “How much your weight”?

Wahana ini dibuat sebagai bentuk implementasi dari konsep interaktif. Wahana ini dibuat antara tiang

C2 & C3. Pada tiang C3 dipasang layar digital dengan panjang 145 cm & lebar 80 cm. Media timbangan diletakkan di depan tiang dengan jarak 200 cm. Fungsi dari wahana ini untuk mengetahui perbedaan berat badan objek di Bumi, Bulan dan Jupiter, contohnya manusia. Peneliti membuat skala timbangan menyesuaikan dengan besarnya percepatan gravitasi suatu benda langit. Bumi memiliki gravitasi permukaan sebesar  $9,780327 \text{ m/s}^2$  atau  $0,99732 \text{ g}$ . Bulan memiliki gravitasi permukaan sebesar  $1,622 \text{ m/s}^2$  atau  $0,1654 \text{ g}$ . Jupiter memiliki gravitasi permukaan sebesar  $24,79 \text{ m/s}^2$  atau  $2,528 \text{ g}$ . Massa suatu benda selalu sama, meskipun berbeda percepatan gravitasinya. Rumus mencari berat benda adalah  $F = m \times g$ . “F” berarti gaya dengan satuan Newton; “m” berarti massa dengan satuan kg; dan “g” berarti percepatan gravitasi dengan satuan  $\text{m/s}^2$ .

Wahana ini akan diprogram dengan mengalikan berat suatu objek dengan skala gravitasi permukaan tersebut, contoh: Aldi memiliki massa di Bumi sebesar 50 kg. Maka berat badannya di Bumi adalah 49, 866 N. Jika ia memilih Bulan, maka berat badannya akan berubah menjadi 8,27 N. Jika ia memilih Jupiter, maka berat badannya akan berubah menjadi 126,4 N.

#### 4. Media hologram



Gambar 3. 26 Hologram pada prisma

Holografi adalah teknik yang memungkinkan cahaya dari suatu benda yang tersebar direkam dan kemudian direkonstruksi sehingga objek seolah-olah berada pada posisi yang relative sama dengan media rekaman yang direkam. Sedangkan hologram adalah produk dari teknologi holografi.

Media ini berada di depan tiang C2. Akan tetapi, di depan tiang B1-C1-D1 terdapat pembatas kain. Hal ini bertujuan untuk membatasi jangkauan pengunjung ketika ingin memasuki area galeri. Jika pengunjung ingin mengeksplor galeri planetarium, harus memberli tiket terdahulu di resepsionis. Hal inilah yang menjadi alasan peneliti mempertimbangkan letak hologram berada di depan galeri ialah untuk menarik perhatian para pengunjung saat pertama kali melihat dari pintu masuk. dibuat sebagai bentuk implementasi dari konsep modern dan menjadi ikon dari galeri planetarium UIN Walisongo. Media hologram yang akan peneliti rancang terbuat dari bahan akrilik yang berbentuk trapesium. Ukuran alas bawah trapesium sebesar 99 cm, tinggi sebesar 60, cm dan alas atas sebesar 16,5 cm. Akrilik tersebut dibuat sebanyak 4 trapesium dengan panjang alas yang akan direkatkan dengan lem sehingga menjadi bentuk prisma.

Media ini akan dilindungi dengan kotak kaca. Ketika keempat trapesium digabungkan menjadi sebuah prisma, bagian ujung terbentuk lancip sehingga membahayakan bagi pengunjung, khususnya anak-anak. Maka dari itu, tujuan diberikan kotak kaca untuk melindungi bagian yang lancip tersebut. Cara kerja hologram menggunakan prinsip difraksi dan interferensi, yang merupakan bagian dari fenomena gelombang. cahaya Hal yang ditampilkan pada media ini dapat berubah-ubah, sesuai dengan gambar yang disediakan. Tetapi, fungsi utama adanya media

hologram ini untuk menggambarkan suatu benda menjadi 3d.

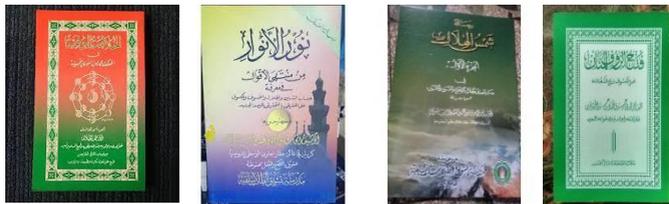
## 5. *Falak corner*



Gambar 3. 27 *Falak corner*

*Falak corner* digunakan sebagai area kumpulan kitab-kitab kuning falak dan alat-alat nonoptik yang digunakan untuk kepentingan ruang ilmu falak. Kitab kuning yang akan disajikan berupa kitab klasik dan kontemporer yang telah ditulis oleh para ulama terdahulu, diantaranya: *Khulasoh alwafiyah*, *Nūrul Anwar*, *Syamsūl Hilāl*, *Fath ar-Rouf al-Mannān*, *Matlāul Saīd*, *Hisābal Falaki* karya Syaikh Ahmad Muhammad Syakūr, *Sulamūn Nayyiroin*, *Falak Melayu*, *Al Hisāb al Falaki Bayna al Qathīyah wa al Idhthirāb*, *Al Hisāb al Falaki wa Itsbāt Awai'il al Syahr*, *Ahkām al-Ikhtilāf fi Ru'yah Hilāl Dzil Hijjāh*, *kitab falak (tsamarotul fikar)*, *Panduan Hisab Muhammadiyah*, *Taqribūl Maksūd fil Amal birrubuil Mujayyab*, *Atsar al Qamarain fi al-ahkām al Syar'iyah*, *al-Hisāb Awwalan Lā al-Marashid wa al-Aqmār*, *Ar-Ru'yah Am al-Hisāb Al Khilāf Syarr*, *Buthlan al-'Amal bi al Hisāb al Falakki fi al Shaum wa al-Ifthār*, *Bayān Hukm Ikhtilāf al Mathali' wa al Hisāb al Falak*, *Tauhid Ru'yah al Hilāl*, *Hukm Itsbat Awwal Al Syahr al-Qamari Bayna Ru'yah al Hilāl wa al-Hisāb al-Falaki*, *Ru'yah al-Hilāl Bayna Ar-Ru'yah al-Syar'iyah wa al-Falakiya*, *Qawathi' al-Adillah fi*

*ar-Radd ‘ala Man ‘Awwala ‘Ala al-Hisāb fi al-Ahillaḥ, Limadza Ikhtilāf Haula Hisāb al-Falaki, hisab awal bulan karya Djambek, Badiatul Mitsāl, Syarah Tsamarotil Wasilāh, Penentuan Awal Bulan Kamariyah Hizbut tahrir, Irsyādul Murīd, Ilmu Nujūm karya Abu Ma’syar Al Falaki, Falak-Hisāb Munjīb (Nashobandiyah), Falak-Muqoddimah fi ‘Ilmi Falak, Durusul Falakiyah, Taufiq ar-Rahman, Syuwariq al Anwar, dan Nur al- Anwar, Tsimarul Murid.*



Gambar 3. 28 Khulasoh Alwafiyah; Nurul Anwar; Syamsul Hilal; Fathu ar-Rouf al Manan

Gambar 3.28 merupakan sebagian dari contoh kitab kuning ilmu falak. Selain kitab turats, *falak corner* juga mengenalkan alat-alat instrumental non optik yang biasanya dimanfaatkan ruang lingkup falak, salah satunya digunakan untuk menentukan arah kiblat. Bentuk penyajiannya dengan meletakkan alat-alat tersebut di dalam rak yang dilapisi kaca.

Berikut adalah contoh alat-alat nonoptik yang digunakan untuk kepentingan ilmu falak: rubu mujayyab, sundial, astrolabe, istiwaaini, *qibla tracker*, mujtamaaini, tongkat istiwa, gawang rukyat, sektan, theodolite, *waterpass*, kompas, busur derajat, mizwala, dan GPS (*Global Positioning System*).

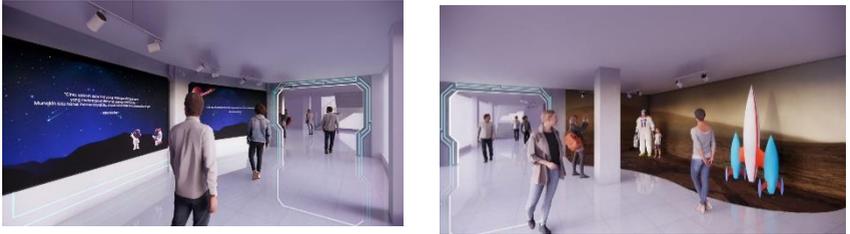


Gambar 3. 29 Rubu Mujayyab; Istiwaaini; Sundial; Astrolab

Tujuan utama disediakanya *falak corner* adalah sebagai jembatan untuk menambah pengetahuan, memperkenalkan kitab-kitab *turats* ilmu falak dan alat-alat nonoptik kepada para pengunjung. Hal ini menjadi saksi nyata, bahwa ilmu falak sudah ada sejak zaman terdahulu. Dasar yang menjadi pertimbangan peneliti mengadakan area ini ialah ingin mengangkat peninggalan tokoh falak di Indonesia terdahulu yang menyumbangkan pikirannya dengan karya-karyanya. Hal ini menjadi sangat penting untuk diketahui oleh masyarakat, khususnya para pelajar. Selain itu, peneliti juga ingin memberikan ruangan diskusi bari para pengunjung yang masih awam terkait ilmu falak. Peneliti membuat konsep seperti ini agar teriptanya galeri yang komunikatif.

Area ini akan dijaga dengan tim ahli sebagai perantara untuk menjelaskan cara pemakaian dari alat-alat yang disajikan. Jadi, *falak corner* ini menjadi fasilitator bagi para pengunjung untuk menambah wawasan terkait kitab *turats* dan pengenalan intrumentasi alat-alat falak.

## 6. Area *Photobooth*



Gambar 3. 30 Area *photobooth*

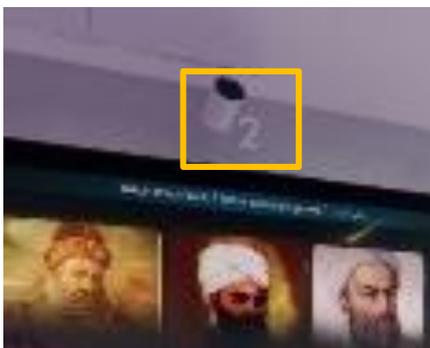
Gambar 3.30 merupakan hasil transformasi desain area *photobooth*. Setiap tempat wisata, hal yang paling ditunggu oleh para pengunjung adalah area *photobooth*. Berdasarkan pengamatan peneliti dan beberapa ahli, peneliti mengadakan area khusus *photobooth* sebagai bagian akhir dari galeri planetarium. Tempatnya berada di antara tiang E yang menghadap ke barat. Peneliti merancang terdapat 2 area *photobooth*. Pertama, berada di bagian sebelah barat ruangan lantai 1. Kedua, berada di area depan setelah pintu masuk. Area *photobooth* akan disajikan menggunakan wallpaper galaksi dan factor pemanis seperti patung astaronot dan miniature roket. Hal ini yang akan menjadi tempat favorit bagi para pengunjung, khususnya anak-anak dan remaja agar bisa diposting di *social media*. Area ini juga berfungsi sebagai tempat mengabadikan momen serta menjadi area yang menarik perhatian masyarakat di media social agar berkunjung di planetarium UIN Walisongo Semarang.

## H. Rambu-rambu Petunjuk



Gambar 3. 31 Monitor dan pembatas kain

Rambu-rambu petunjuk bagi pengunjung *display* dengan monitor yang berada di depan tiang C1. Monitor tersebut berisi tentang sistematis alur pengunjung yang berminat untuk mengeksplor planetarium serta fasilitas yang disediakan di lantai 1, 2 dan planetarium UIN Walisongo Semarang.



Gambar 3. 32 Arah petunjuk

Peneliti juga memberikan petunjuk menggunakan penomoran materi poster yang display di galeri. Terdapat 15 angka yang tertera diatas poster. Peneliti telah mempertimbangkan urutan materi dimulali dari yang paling dasar hingga implementasi alat nonoptik yang terdapat di *falak corner*. Urutan materi ini juga

berdasarkan alur pikir dalam mempelajari ilmu astronomi atau ilmu falak.

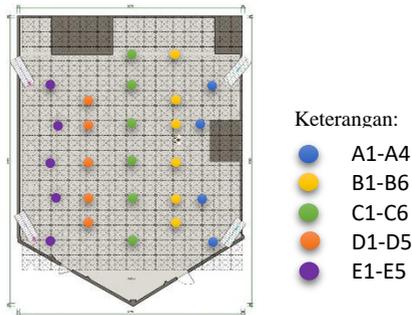
Tujuan diadakannya fasilitas seperti adalah untuk mengarahkan pengunjung agar melakukan administrasi terlebih dahulu di resepsionis. Selain itu, adanya pembatas kain yang berada diantara tiang B1-C1-D1 bertujuan agar pengunjung tidak bisa mengakses bagian galeri sebelum melakukan adminstrasi di resepsionis.

**BAB IV**  
**HASIL DESAIN INTERIOR GALERI PLANETARIUM UIN**  
**WALISONGO SEMARANG BERBASIS UOS (*Unity of***  
***science*)**

**A. Hasil dan Penerapan Desain Materi Galeri**

Perancangan Interior Galeri planetarium UIN Walisongo adalah salah satu alternatif pengembangan fasilitas planetarium yang dikelola oleh perguruan tinggi negeri islam, dengan fungsi sebagai wahana edukasi dan ruang tunggu serta diharapkan menjadi acuan dalam pengembangan galeri yang mampu menunjang segala wahana yang menarik dan interaktif para pengunjung. Selain itu diharapkan menjadi kiblat galeri astronomi berbasis *unity of science* di Indonesia.

Perancangan ini memiliki fasilitas utama yaitu “*How much your weight?*”, dan *falak corner*. Perancangan interior galeri planetarium ini menggunakan tema “*Niscalla Gallery*”, yaitu konsep yang berbeda dari seluruh galeri planetarium yang sudah ada di Indonesia. Konsep yang ditekankan peneliti dalam perancangan ini adalah isi materi galeri, yaitu galeri astronomi berbasis *unity of science*.



Gambar 4. 1 Layout lantai 1 Planetarium

Gambar 4.1 merupakan layout lantai 1 planetarium. Peneliti mendesain layout tersebut menggunakan aplikasi *floor plan* di android. Tiang-tiang tersebut diberikan identitas diawali dengan huruf abjad kemudian diikuti angka. Peneliti berencana memberikan sekat antar tiang sesuai pada alur sirkulasi pengunjung, guna sebagai tempat materi akan dipajang. Secara vertikal terdapat 5 tiang yang tertera dalam gambar. Mulai dari tiang paling kanan ke kiri, peneliti beri identitas sebagai tiang A1-A2-A3A4; B1-B2-B3-B4-B5- B6; C1-C2-CC3-C4-C5-C6; D1-D2-D3-D4-D5 dan E1-E2-E3-E4-E5.

### 1. Area pengantar



Gambar 4. 2 Area pintu masuk

Gambar 4.2 menunjukkan keadaan area pengantar galeri planetarium. Setelah pintu masuk, terdapat patung astronot yang menyambut para pengunjung di depan tiang B1 dengan tulisan “*Welcome to Zuhhal Gallery*”. Pengunjung tidak dapat mengakses galeri melalui area tengah, karena terdapat pembatas kain antara tiang B1-C1-D1. Tujuan diberikan pembatas kain adalah agar pengunjung melakukan administrasi terlebih dahulu di resepsionis. Pengunjung dapat menggunakan monitor yang disediakan di depan tiang C1 untuk mendapatkan informasi terkait denah gedung planetarium dan sistematis untuk mengakses fasilitas yang terdapat di planetarium.



Gambar 4. 3 Area poster ilmun astronomi

Gambar 4.3 menunjukkan materi pengantar yang display dengan poster yang berada diantara tiang-tiang. Peneliti memberikan gapura bernuansa modern dengan meamfaatkan lampu LED strip. Gapura ini menunjukkan pengunjung sudah memasuki area galeri. Peneliti membagi area pengantar terdiri dari beberapa materi, diantaranya: pengenalan ilmuwan-ilmuan astronomi di dunia berada di antara B1 & B2, ilmuwan muslim astronomi di dunia berada di antara B2 & B3, ilmuwan falak di Indonesia berada di antara B4 & B5, pengenalan perbedaan ruang lingkup astronomi dan ilmu falak berada di antara B5 & A4.



Gambar 4. 4 Area depan resepsionis

Gambar 4.4 menunjukkan suasana gapura yang pertama kali dilewati pengunjung saat melakukan administrasi di resepsionis. Jika dilihat dari gambar tersebut. Pengunjung mempunyai 2 akses untuk menelusuri galeri, yaitu melanjutkan pintu di sebelah kanan dan langsung melewati gapura yang berada di depan respnsionis. Akan tetapi, peneliti menganjurkan pengunjung untuk melewati gapura berada di sisi kanan terlebih dahulu. Penempatan materi sudah dipertimbangkan berdasarkan alur pikir dalam mempelajari astronomi.

## 2. Area inti



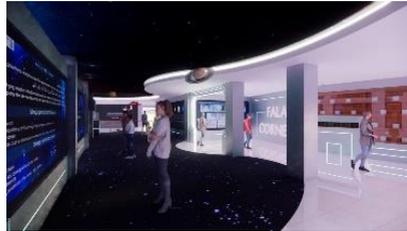
Gambar 4. 5 Area materi inti

Gambar 4.5 menunjukkan materi inti yang *display* dengan poster berada diantara tiang-tiang. Materi astronomi di area inti galeri dimulai dari teori pembentukan alam semesta berada di antara tiang A4 & B5, fungsi matahari perspektif Al quran berada di antara tiang B5 & B4, kedudukan matahari di awal waktu solat berada di antara tiang C5 & C4.



Gambar 4. 6 Area hologram dan timbangan

Gambar 4.6 menunjukkan fasilitas yang menggunakan salah satu konsep interaktif, yaitu wahana “*How much your weight?*”. Wahana tersebut berada di depan tiang C3. Wahana tersebut menyediakan layar tv dan timbangan digital. Selain wahana tersebut, peneliti juga membuat konsep media hologram yang berada di depan tiang C2. Media tersebut dapat menayangkan suatu objek seakan akan berada di *real life*.



Gambar 4. 7 *Falak corner*

Gambar 4.7 menunjukkan materi lanjutan yang display dengan poster berada diantara tiang-tiang, diantaranya: materi fenomena gerhana matahari, gerhana bulan, fungsi bulan menurut perspektif Alquran, fase-fase bulan, rasi bintang, fungsi rasi bintang dalam perspektif Al quran dan *falak corner*.

### 3. Area Penutup



Gambar 4. 8 Area *photobooth* di Mars

Gambar 4.8 merupakan area *photobooth* yang dirancang dengan tema Mars. Area tersebut diberikan wallpaper dinding nuansa di Mars dihiasi dengan patung astronot dan roket luar angkasa.



Gambar 4. 10 Area penutup galeri

Gambar 4.9 menunjukkan area terakhir galeri planetarium, yaitu diberi patung astronot yang memegang tulisan “*thanks for visiting*”. Hal ini sebagai ucapan terimakasih kepada pengunjung yang sudah berkenan mengeksplor galeri dan fasilitas yang ada di planetarium.



Gambar 4. 9 Ruang tunggu

Gambar 4.10 menunjukkan raung tunggu pengunjung galeri planetarium. Peneliti mengisi area tersebut dengan tempat duduk dan walpaper dinding yang betuliskan kata-kata bijak dari para ilmuwan. Area ini berada di antara pintu masuk dan pintu keluar.

## B. Gambar Elemen Pengisi Ruang Galeri

### 1. *Multipleks*



Gambar 4. 11 Multipleks

Multipleks adalah material yang terbuat lapisan kayu tipis. Multiplek atau *plywood* tergolong sebagai kayu olahan karena terbentuk dari lembaran-lembaran kayu yang ditumpuk menjadi papan. Multiplek digunakan sebagai sekat dalam menghubungkan tiang satu dengan tiang yang lainnya serta berfungsi sebagai jalur pengujung galeri. Selain itu, digunakan untuk tempat menempelkan materi galeri. Multipleks ini akan dilapisi dengan wallpaper dinding berwarna abu glossy yang bertujuan untuk memberikan kesan kepada pengunjung seperti berada di pesawat luar angkasa.

Kelebihan menggunakan material multipleks adalah<sup>215</sup>::

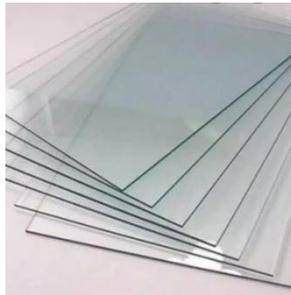
- a. Memiliki ketahanan yang tinggi dan tingkat penyusutan yang rendah sehingga tidak mudah berubah bentuk.

---

<sup>215</sup> <https://www.rumah.com/panduan-properti/jenis-kayu-lapis-67924>, diakses pada tanggal 26 Maret 2023

- b. Tersedia dalam berbagai ukuran dan ketebalan sehingga akan memudahkan ketika memilih material
  - c. Memiliki kerangka yang kokoh sehingga cocok digunakan sebagai material utama furniture
- Kekurangan menggunakan material multipleks adalah:
- a. Cukup ringkih
  - b. Permukaan material yang kadang kurang halus sehingga dibutuhkan proses finishing tambahan
  - c. Dibutuhkan ketelitian ketika finishing material ini agar hasilnya maksimal.

## 2. Akrilik



Gambar 4. 12 Akrilik

Akrilik merupakan resin sintetis yang dibentuk menyerupai lembaran kaca. Ciri utama material ini adalah warna yang bening transparan. Akrilik bersifat elastis, sehingga secara teknis lebih dbertahan pada hentakan tekanan dinamik air. Akrilik digunakan untuk melapisi poster. Hal ini bertujuan untuk melindungi poster dan membuat kesan jernih dan bersih.

Kelebihan menggunakan material akrilik adalah<sup>216</sup>:

- a. Lebih ringan dibandingkan kaca
- b. Ramah lingkungan dan tidak mengandung racun
- c. Mudah dibersihkan dan dirawat
- d. Transportasi dan pemasangan bahan bangunan akrilik lebih mudah dan murah

Kekurangan menggunakan material akrilik adalah:

- a. Mudah tergores
- b. Bisa menguning dan retak

### 3. Kaca



Gambar 4. 13 Kaca

Kaca diaplikasikan sebagai tempat berdirinya prisma hologram dan pelindung. Hal ini bertujuan untuk membatasi aktivitas pengunjung yang ingin memegang prisma serta melindungi agar prisma tidak pecah. Pengunjung hanya dapat melihat cahaya yang dipantulkan pada alas prisma sehingga terlihat seperti *real life*.

---

<sup>216</sup> <https://www.arsitag.com/article/mengenal-akrilik>, diakses pada tanggal 26 Maret 2023

Kelebihan penggunaan kaca sebagai material konstruksi yaitu<sup>217</sup>:

- a. Daya tahan yang baik karena kaca tidak terpengaruh dengan cairan pembersih dan bahan kimia lainnya.
- b. Mudah dibersihkan sehingga dapat menghemat waktu untuk membersihkannya.
- c. Mampu memaksimalkan pemandangan di luar ruangan.
- d. Karena sifatnya yang tembus pandang, memberikan kesan tidak ada sekat antara ruangan satu dengan yang lainnya.
- e. Memiliki tingkat kestabilan yang sangat baik terhadap temperature.

Kelemahan penggunaan kaca sebagai material konstruksi yaitu<sup>218</sup>:

- a. Pemasangan lebih rumit sehingga membutuhkan tenaga professional dengan keahlian dan teknik tinggi
- b. Walaupun material kaca mudah dibersihkan, namun perawatan yang rutin dalam membersihkannya karena kaca mudah kotor
- c. Kaca tidak bisa diperbaiki jika terjadi goresan, retak atau pecah, tetapi harus diganti.

---

<sup>217</sup> <https://interiordesign.id/lemari-kaca/>, diakses pada tanggal 26 Maret 2023

<sup>218</sup> <https://www.constructionplusasia.com/id/material-kaca/>, diakses pada tanggal 16 Maret 2023

#### 4. Lampu LED



Gambar 4. 14 Lampu LED strip

*Light-Emitting Diode* (LED) adalah suatu divais semikonduktor yang memancarkan cahaya monokromatik yang tidak koheren ketika diberi tegangan maju. Karakteristik chip LED pada umumnya adalah sama dengan karakteristik diode yang hanya memerlukan tegangan tertentu untuk dapat beroperasi. Lampu LED digunakan bagian bingkai hiasan di pinggir poster. Hal ini bertujuan untuk memberikan aksen mengkilau pada materi poster tersebut.

Kelebihan penggunaan lampu LED sebagai penghias ruangan yaitu<sup>219</sup> :

- a. LED memiliki efisiensi energy yang lebih tinggi, dimana LED lebih hemat energy berkisar antara 80 -90 % dibandingkan lampu lain.
- b. Led memiliki waktu penggunaan yang lebih lama, hingga mencapai 100 ribu jam operasi.
- c. LED memiliki daya yang sangat rendah
- d. Ouput cahaya LED bersifat dingin atau cool (tidak mengandung snar UV atau energy panas)
- e. Warna cahaya yang cenderung lembut di matab.

<sup>219</sup> Gundrong, Kelebihan dan Kekurangan Lampu LED, scribd, 2020, h 1

Kelemahan penggunaan lampu LED sebagai penghias ruangan yaitu:

- a. Terjadinya gangguan elektrik pada LED dan rangkaianannya akibat terpapar suhu lingkungan yang tinggi
- b. Harga LED yang Lumens yang cenderung lebih mahal dibandingkan lampu lain

## 5. Kertas Art Carton



Gambar 4. 15 Kertas karton

*Art carton* atau *cardboard* adalah sebuah kertas populer yang memiliki ciri-ciri kertas berwarna putih terang di kedua sisinya. Kertas art carton digunakan sebagai media poster. Kertas ini digunakan sebagai implementasi materi galeri astronomi. Kertas ini memiliki tekstur yang glossy dan juga halus. Ketebalan dari *art carton* mulai dari 190-400 gram. Keunggulan kertas ini adalah memiliki bahan yang lebih kokoh, tidak mudah sobek, tahan terhadap benturan, tahan terhadap panas.

## 6. TV



Gambar 4. 16 Tv

Tv digunakan dalam media “*How much your weight*” Hal yang ditampilkan di layar tersebut berupa gambar Bulan, Bumi dan Jupiter. Pengunjung dapat memilih bagaimana perbandingan berat badan saat di Bumi, Jupiter dan Bulan. Ukuran tv yaitu 42 inc, dengan panjang 73,3 x 43,4.

## 7. Timbangan



Gambar 4. 17 Timbangan

Timbangan ini ditempatkan pada media “*How much your weight*”. Timbangan berada depan tiang C3 dengan jarak 100 cm. Timbangan ini sebagai patokan berat badan pengunjung saat memilih di tempat lainnya. Timbangan akan dihubungkan dengan layar tv. Jadi, angka yang ditunjukkan dalam timbangan juga akan muncul di layar tv.

## 8. Sofa



Gambar 4. 18 Sofa

Sofa merupakan bagian dari elemen interior yang memiliki fungsi untuk fasilitas duduk maupun difungsikan sebagai sarana santai. Jenis sofa yang digunakan pada ruang galeri ini adalah sofa dengan bahan terbuat dari kulit atau kulit binatang. Bahan kulit hewan yang sering digunakan untuk pelapis sofa berasal dari kulit sapi, kambing, kerbau, atau yang lainnya. Sofa ditempatkan di sebelah kiri saat pertama kali pintu. Peneliti menempatkan sofa di pinggir, yaitu luar area galeri. Hal ini bertujuan sebagai ruang tunggu atau istirahat bagi para pengunjung.

Keunggulan menggunakan elemen interior sofa dengan pelapis bahan kulit ialah:

- a. Bahan kulit bisa tahan lama dan kuat
- b. Desainnya mewah dan elegan
- c. Pembersihan dan perawatan sofa kulit tidak begitu rumit, namun harus dilakukan dengan benar.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti dengan judul *Perancangan Interior Galeri Planetarium UIN Walisongo Semarang* dibahas pada bab pembahasan sebelumnya. Maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Peneliti menghasilkan konsep interior galeri planetarium dengan mempertimbangkan ruangan yang sudah ada di lantai 1. Peneliti merancang konsep interior galeri dengan membuat beberapa program, yaitu: *grouping*, *zoning*, dan alur sirkulasi pengunjung. Tema yang diangkat yaitu “*Niscalla Gallery*”, dengan memadukan konsep modern dan interaktif berbasis “UOS (*unity of science*)” mampu memberikan suasana baru dan berbeda dari galeri planetarium yang sudah ada. Alur sirkulasi pengunjung sebagai acuan dalam rancangan elemen pengisi interior galeri diantaranya area pengantar, area inti, dan area penutup. Implementasi galeri planetarium UIN Walisongo berbasis UOS (*unity of science*) diaplikasikan kedalam poster yang menghadirkan ayat Al-quran sebagai dasar keilmuan, mengangkat istilah Jawa Kuno dalam pembahasan astronomi, serta menyediakan kitab turats dan alat non optik di *falak corner*.
2. Peneliti menghasilkan video walkthrough yang menggambarkan desain interior galeri planetarium dengan tampak 3d di masing-masing area.

#### **B. Saran**

Perancangan yang dilakukan oleh peneliti yang menghasilkan sebuah desain galeri masih banyak memiliki

kekurangan. Oleh karena itu, terdapat beberapa saran untuk peneliti ke depannya, yakni:

1. Perlunya mengetahui lebih dalam mengenai permasalahan yang ada sebelum membuat konsep desain, seperti: potensi *site*, arah konsep serta suasana yang diinginkan dari banyak pihak yang bersangkutan sehingga dapat menjadi panduan perumusan konsep ruang yang lebih maksimal dari ruang yang ada termaksimalkan.
2. Menambahkan fasilitas galeri dengan konsep interaktif yang dapat dirasakan atau digunakan oleh pengunjung, baik untuk usia anak-anak/dewasa sehingga lebih menarik dan berkesan dalam menikmati galeri tersebut.
3. Perlunya perhatian lebih dari kampus untuk perencanaan galeri planetarium, mulai dari pengadaan bahan untuk pengerjaan interior galeri dan pengadaan alat atau instrument dan kelengkapan sebagai benda koleksi sebuah galeri planetarium.

### C. Penutup

Alhamdulillah, puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan nikmat sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi. Peneliti meyakini selama proses kepenelitian, tiada daya dan upaya melainkan dari kehendak-Nya. Salawat serta salam selalu juga terhaturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun umat menuju jalan yang terang dengan tersyiarnya agama Islam.

Segala upaya telah peneliti lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun, peneliti sangat menyadari, skripsi ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran konstruktif sangat peneliti harapkan guna melengkapi kekurangan yang ada. Meski

demikian, peneliti berharap setidaknya projek skripsi ini dapat menjadi pertimbangan untuk direalisasikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, Hendri, H., & Hidayanti, E. (2018). Fenomena Integrasi Ilmu di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri: Analisis Terhadap Konsep unity of science di UIN Walisongo Semarang. *Hikmatuna*, 4.
- Afida, A. N. (2018). *Matahari Dalam Perspektif Sains dan Alquran*. UIN Raden Intan Lampung.
- Alimuddin, R. (2020). Mitos Akkanre Raung Suku Konjo Perspektif Islam. *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak*, 1.
- Allam, A. K. (2005). *Al Qur'an dalam keseimbangan alam dan kehidupan*. Gema Insani.
- Ambar Sari, Y. (2022). Planetarium di Banjarbaru. *LANTING: JOURNAL of ARCHITECTURE*, 11. <https://doi.org/10.20527/lanting.v11i1.1402>
- Ansori, M., & Ali, S. (2022). Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Rubu Mujayyab. *El-Faqih: Jurnal Pemikiran Dan Hukum Islam*, 8.
- Appleton, I. (2008). *Building for The Performing Arts: A Design and Development Guides*.
- Ashfihanis, F., & Siswanto, R. A. (n.d.). *PERANCANGAN IDENTITAS VISUAL DAN MEDIA PROMOSI PADA MUSEUM BEKASI*. 13.
- Azizy, A. Q. (2003). *Pengembangan Ilmu-Ilmu Keislaman*. Aneka ilmu.

- Bashori, M. H. (2015). *Pengantar ilmu falak: Panduan lengkap tentang teori dan praktik hisab, arah kiblat, waktu salat, awal bulan qamariyah dan gerhana*. Pustaka Al Kautsar.
- Budiwiyanto, J. (2012). *Bahan Ajar Desain Interior I*. Institut Seni Indonesia Surakarta.
- Butar, A. J. (2018). *Astronomi Islam*.
- Chal Cois. (2004). *Dimensi Sains dan al Qur'an*. PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Ching, F. D. K. (2008). *ARSITEKTUR: Bentuk, Ruang, dan Tatanan* (3rd ed.). Erlangga.
- Cowan, J. M. (1979). *ARABIC- ENGLISH DICTIONARY THE HANS WEHR DICTIONARY OF MODERN WRITTEN ARABIC* (4th ed.). SPOKEN LANGUAGE SERVICES, INC.
- Dampier, & Cecil, S. W. (1989). *A History of science and Its Relations with Philosophy and Religion*. Cambridge University Press.
- De Chiara, J., & Hancock Callender, J. (n.d.). *Time Saver Standards for Building Type* (2nd ed.). McGraw-Hill Book.
- Dodsworth, S. (2009). *The Fundamental of Interior Design*. Ava Book.
- Echols, J., & Shadily, H. (1996). *Kamus Inggris-Indonesia*. Gramedia.

- Fadholi, A. (2019). Istiwaaini “Slamet Hambali” (Solusi Alternatif Menentukan Arah Qiblat Mudah dan Akurat). *AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, 1.
- Fanani, M. (2015). *Paradigma Kesatuan Ilmu Pengetahuan*. CV Karya Abadi Jaya.
- Fanani, M. (2019). Implementasi Paradigma Unity of Science: Beberapa Langkah Praktis. In *Filsafat Kesatuan Ilmu Pengetahuan* (Vol. 1). Fatawa Publishing.
- Fanani, M., & Sholihan. (2015). Islam, Science, and Civilization: Prospect and Challenge for Humanity. *LP2M UIN Walisongo Semarang*.
- Fanani, M., Sholihan, & Karnadi. (2014). *Transformasi paradigm dan implikasinya pada disain kurikulum sains: Studi atas UIN Syarif Hidayatullah, UIN Sunan Kalijaga dan UIN Maliki*. IAIN Walisongo.
- Farah, L. A. (2020). Waktu Shalat Ashar, Magrib dan Isya Perspektif Hadis. *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*, 4. <https://doi.org/10.24252/ifk.v4i1.14167>
- Fatmawati, E. (2022). Sistem Penanggalan Candra Sunda Dalam Akulturasi Antara Budaya Sunda dengan Islam. *Jurnal Adat Dan Budaya Indonesia*, 4. <https://doi.org/10.23887/jabi.v4i1.42061>
- Gautama, S. E. (2010). *ASTRONOMI DAN ASTROFISIKA*. SMA Negeri 1 Makassar.

- Guessoum, N. (2011). *Islam dan Sains Modern, Terj. Maufur*. Mizan Pustaka.
- Hajar. (2014). *Sejarah, Perkembangan, dan Tokoh-tokohnya*. PT Sutra Benta Perkasa.
- Hambali, S. (2011). *Ilmu Falak 1: Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia*. Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo.
- Hambali, S. (2012). Pengantar Ilmu Falak (Menyimak Proses Pembentukan Alam Semesta). *Bismillah Publisher*.
- Hidayat, H. (2020). Simbolisasi Warna dalam Al quran. *MAGHZA: Jurnal Ilmu Al Quran Dan Tafsir*, 5. <https://doi.org/10.24090/maghza.v5i1.3638>
- Izzuddin, A. (n.d.). Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya. *Conference Proceedings: Annual International Conference on Islamic Studies*.
- Izzuddin, A. (2012). *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya* (1st ed.). Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Jasmi, K. A., & Ahmad Zawawi, N. (2013). *Al Qur'an dan Geografi* (1st ed.). UTM PRESS Universiti Teknologi Malaysia.
- Kadir, A. (2012). *Formula Baru Ilmu Falak* (1st ed.). Amzah.
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2011). *Alqur'an dan Terjemahannya* (10th ed.). Diponegoro.

- Khazin, M. (2005). *Kamus Ilmu Falak*. Buana Pustaka.
- Khoirunnisa, Z. M., & Budiwiyanto, J. (2019). Sistem Display pada Interior Museum Manusia Purba Klaster Ngebung di Sangiran. *PENDHAPA*, 10.
- L. Crimm, W., Morris, M., & Wharton, C. (2009). *Planning Successful museum building project*. ALTAMIRA PRESS.
- Majidah, & Hasfera, D. (2019). Penggunaan Warna Dalam Desain Interior Perpustakaan Terhadap Psikologis Pemustaka. *Ristekdik (Jurnal Bimbingan Dan Konseling)*, 4.
- Malik, A., & Haq, D. N. (2016). *Penciptaan Alam Semesta Menurut Alqur'an dan Teori Big Bang*. UIN Sunan Gunung Djati.
- Mardiwarsito, & Adiwimarta, S. S. (n.d.). *Kamus Indonesia-Jawa Kuno*. Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Masood, E. (2009). *Ilmuan-ilmuan Muslim: Pelopor Hebat di Bidang Sains Modern*. Gramedia Pustaka Utama.
- Maulana, M. E., & Ono, Y. (2012). *Modul Tata Surya*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Merpaung, W. (n.d.). Kajian Teoritis dan Sejarah Ilmu Falak. *Al Usrah: Jurnal Alahwal as Syakhsiyah*.
- Muhyidin, K. (2004). *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*. Buana Pustaka.

- Mulyono, A., & Abtokhi. (2006). *Fisiska dan Al Qur'an*. UIN Maliki Press.
- Munawir, A. W. (1997). *Kamus Indonesia-Arab Al Munawir*. Pusatka Progressif.
- Mustafied, M. (2017). Menggagas Paradigma Keilmuan dan Pengabdian Universitas Nahdlatul Ulama Perspektif Mlangi. *Pesantren Pelajar Mahasiswa Aswaja Nusantara Mlangi Yogyakarta*, 4.
- Naja, H., Nurul Rizqi, A., & Dhotus Zahroh, R. (2020). Integrasi Sains dan Agama (Unity of Science) dan Pengaplikasiannya terhadap Penerapan Materi Reproduksi dan Embriologi UIN Walisongo Semarang. *BIOEDUKASI*, 13.
- Nakosteen, M. (2003). *Kontribusi Islam atas Dunia Intelektual Barat: Deskripsi Analisis Abad Keemasan Islam*. Risalah Gusti.
- Noveria, I. (n.d.). Persyaratan Perancangan Interior pada Museum. *Academia Edu*.
- Nurhasan, Purwono, E. H., & Haripradianto, T. (2015). Perancangan Planetarium di UIN Walisongo Semarang. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Brawijaya*, 3.

- Pamudji, S. (1999). *Desain Interior. Pengantar Merencana Interior untuk Mahasiswa Desain dan Arsitektur*. Ikrar Mandiriabadi.
- Panero, J., & Zelnik, M. (n.d.). *Human Dimension & Interior Space*. imprint of Watson-Guption Publication.
- Pasachoff, J., & Stavinschi, M. (n.d.). *Sejarah Astronomi. NASE Publication*.
- Pratiwi, K. Y., & Suprihatin. (2019). Analisis Penerapan Konsep Glam (Gallery, Library, Archives, Museum) di Perpustakaan Bung Karno Blitar. *Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga*, 9.
- Pribadi, P., Arief, M., & Yazid Raisal, A. (2022). *Ilmu Dasar Astronomi* (1st ed.). Wawasan Ilmu.
- Purwanto, A. (n.d.). *Nalar Ayat-ayat Semesta: Menjadikan al qur'an sebagai Basis Konstruksi Ilmu Pengetahuan*. Mizan.
- Putri, R. (2021). *Desain Interior Korean Gallery Cnenter di Surakarta*. Universitas Sebelas Maret.
- Rahman, A. (2007). *Ensiklopedia Ilmu dalam Al Quran: Rujukan terlengkap Isyarat-isyarat dalam Al Quran*. PT Mizan Pustaka.
- Rakhamdi, A. J. (2017). *Esai-Esai ASTRONOMI ISLAM*. UMSU Press.

- Rasyid, A. N. (2020). Astronomi dan Kosmologi Dalam Perspektif Alqur'an. *Vektor: Jurnal Pendidikan IPA*, 1. <http://vektor.iain-jember.ac.id>
- Rausi, F. (2019). *ASTROLABE; Instrumen Astronomi Klasik dan Kontribusinya Dalam Hisab Rukyat*. 3. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.24252/ifk.v3i2.14149>
- Ridwan, A. S. (2015). *Sains Berbasis Al quran*. PT Bumi Angkasa.
- Sadri, S., & Bakri, M. (2020). Implementasi Rasi Bintang Navigasi Bugis Perspektif Ilmu Falak. *HISABUNA: Jurnal Ilmu Falak*, 1(1). <https://doi.org/10.24252/hisabuna.v1i1.12621>
- Sa'idy, Noperi, H., & Pitri, R. (2021). Unity of Science: Reintegrasi Sains dan Islam. *TAFAHUS: JURNAL PENGKAJIAN ISLAM*, 1. <https://doi.org/10.58573/tafahus.v1i2.16>
- Saifullah, M., & Farah, L. (2022). Studi Komparasi Sejarah dan Aturan Kalender Tahun Masehi: Julian dan Gregorian. *AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, 4.
- Sakirman. (n.d.). Spirit Budaya Islam Nusantara dalam Kontruks "Rubu Mujayyab." *Endogami: Jurnal Ilmiah Kajian Antropologi*.
- Sastro, P., & Cunningham. (n.d.). *Kamus Inggris-Indonesia*.

- Satila, U., & Maharani, I. A. (2021). Desain Interior Planetarium Sebagai Tempat Wisata Edukasi Ilmu Astronomi Di Jimbaran Bali. *Jurnal Vastukara*, 1.
- Satya, Y., & Maziyah, V. N. (2022). Architectural Review of Indonesian National Gallery Building. *Jurnal Arsitektur Archicentre Universitas Falatehan*, 5.
- Setyanto, H. (2002). *Petunjuk Pegangan Guru Rubu al Mujayyab*. Puduk Scientific.
- Shihab, M. Q. (2017). *Tafsir Al Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al Quran* (2nd ed.). Perpustakaan Umum Islam Imam Jama & Paguyuban Yayasan Ikhlas.
- Sholihan. (2021). *FALSAFAH KESATUAN ILMU: Paradigma Keilmuan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang* (1st ed.). RaSAIL Media Group.
- Siregar, S. (2017). *Fisika Tata Surya* (1st ed.). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ITB.
- Soviana, Riaynti, H., & Belinda, S. (2021). Galeri Seni Dengan Pendekatan Arsitektur Neo Vernakuler di Kota Kendari. *GARIS-Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 6, 201.
- Surajiyo, & Sriyono. (2017). Struktur Pengetahuan Ilmiah dan Sikap Ilmiah Ilmuan. *Prosiding Diskusi Panel Pendidikan "Menjadi Guru Pembelajar."*
- Suryani, L. (2017). Pengertian Galeri. *Scribd*.

- Syukur, F., & Junaedi, M. (2017). *Pengembangan Profesi Guru Berbasis Unity of Science* (1st ed.). Walisongo Press.
- Tsuwaibah. (2014). *Epistemologi Unity of Science Ibn Sina Kajian Integrasi Keilmuan Ibn Sina Dalam Kitab AsSyifa juz 1 dan Relevansinya dengan Unity of Science IAIN Walisongo*. IAIN Walisongo.
- Uzlifatul Jannah, E., & Imeldatur Rohmah, E. (2019). Sundial Sejarah dan Konsep Aplikasinya. *AL MARSHAD: Jurnal Astronomi Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 5. <https://doi.org/10.30596/jam.v%vi%i.3486>
- Widianti, L. A., & Pribadi, I. G. O. S. (2021). Arsitektur Kontekstual Pada Rancangan Bangunan Galeri Nasional Indonesia. *Prosiding Seminar Intelektual Muda*, 3. <https://doi.org/10.25105/psia.v3i1.13048>
- Wulandari, A. A. A. (2014). Dasar-Dasar Perencanaan Interior Museum. *HUMANIORA*, 5.
- Yendra, S. (2018). Museum dan Galeri. *Jurnal Tata Kelola Seni*, 4.
- Zainuddin. (n.d.). Posisi Matahari Dalam Menentukan Waktu Shalat Menurut Dalil Syar'i. *Elfalaky: Jurnal Ilmu Falak*. <https://doi.org/10.24252/ifk.v4i1.14166>
- Zelanski, P., & Fisher, M. P. (2003). *Color* (4th ed.). Prentice Hall.

## LAMPIRAN-LAMPIRAMN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**  
**FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM**

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Semarang 50185  
 Telepon (024)7601291, Faksimili (024)7624691, Website : <http://fsh.walisongo.ac.id>.

Nomor : B-6446/Un.10.1/D1/PP.00.09/11/2022 21 November 2022  
 Lampiran : 1 (satu) Bendel Proposal  
 Hal : Permohonan Izin Riset

Yth.

**Pimpinan/Humas Taman Pintar Yogyakarta**  
 di Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangka pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, mahasiswa kami :

N a m a : Ghaida Sophia Khairiyah  
 N I M : 1902046057  
 Jurusan : Ilmu Falak

sangat membutuhkan data guna penulisan skripsi yang berjudul:

**"Rancang bangun galeri planetarium UIN Walisongo Semarang berbasis UOS (Unity of Science)"**

Dosen Pembimbing I : Ahmad Syfaul Anam, S.H.I, M.H  
 Dosen Pembimbing II : M. Nurkhanif, M.S.I.

Untuk itu kami mohon agar mahasiswa tersebut diberi izin untuk melaksanakan penelitian, wawancara, dan atau mendapatkan salinan dokumen di wilayah/lembaga/instansiyang Bapak/Ibu pimpin selama 3 (tiga) bulan sejak diizinkan.

Sebagai bahan pertimbangan bersama ini kami lampirkan :

1. Proposal Skripsi
2. Fotocopy Identitas Diri (Kartu Mahasiswa)

Demikian atas kerjasama Bapak/ Ibu, kami sampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

a.n Dekan,  
 Wakil Dekan  
 Bidang Akademik dan Kelembagaan



Ali Imron

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo (sebagai Laporan)

**CONTACT PERSON:**  
 (+62 856-0156-614) Ghaida Sophia Khairiyah



## PERMOHONAN MENJADI INFORMAN

Kepada Yth  
Bapak/Ibu Informan Penelitian  
Di Taman Pustaka Yogyakarta

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

**Nama : Ghaida Sophia Khairiyah**

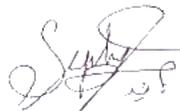
**NIM : 190206057**

Adalah mahasiswa Program Ilmu Falak S1 Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri (UIN) Semarang yang sedang melakukan penelitian dengan judul **Rancang Bangun Galeri Planetarium UIN Walisongo Semarang Berbasis *Unity of science***.

Penelitian ini tidak menimbulkan akibat yang merugikan Bapak/Ibu sebagai informan dan kerahasiaan informasi yang diberikan akan dijaga serta hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Apabila Bapak/Ibu menyetujui, maka saya mohon kesediannya untuk menandatangani persetujuan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan peneliti. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu informan, saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 28, Desember 2022

Tertanda



( Ghaida Sophia K )

## LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI INFORMAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bersedia menjadi informan dalam penelitian yang dilakukan oleh saudari **Ghaida Sophia Khairiyah** yang berjudul **Rancang Bangun Galeri Planetarium UIN Walisongo Semarang Berbasis *Unity of Science***.

Saya memahami bahwa penelitian ini tidak akan berakibat negatif terhadap diri saya dan akan dijaga kerahasiaannya oleh peneliti serta hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Oleh karena itu saya bersedia menjadi informan dalam penelitian ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, 29-12-2022

Tertanda



(..... Subekhan, S.Pd.)

SURAT PERNYATAAN  
TELAH DIWAWANCARA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Subekhan, S.Pd.  
 Tempat dan Tanggal Lahir : Bantul, 17 Juli 1968  
 Alamat : Taman Pintar Yogyakarta  
 Pekerjaan : Kepala Seksi Pelayanan dan Pengembangan UPT  
 Pengelolaan Taman Budaya

Telah diwawancarai oleh

Nama : Ghaida Sophia Khairiyyah  
 NIM : 1902046057  
 Tempat dan Tanggal Lahir : Putussibau, 2 April 2001  
 Alamat : Jl Teuku Umar 2, RT 02/01, Kcc. Sintang Kab. Sintang  
 Kalimantan Barat

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul pertanyaan penelitian **Rancang Bangun Galeri Planetarium UIN Walisongo Semarang berbasis UOS (*Unity of science*)**.

Yogyakarta, 29 Desember 2022

Pewawancara



Ghaida Sophia Khairiyyah

Yang Diwawancarai



Subekhan, S.Pd.

**PEDOMAN WAWANCARA MENDALAM**  
**RANCANG BANGUN GALERI PLANETARIUM UIN WALISONGO SEMARANG**  
**BERBASIS *UNITY OF SCIENCE***

**A. Identitas Informan**

- 1 Nama : Subekhan, S.Pd.
- 2 Pekerjaan : Kepala Seksi Pelayanan dan Pengembangan UPT Taman Budaya
- 3 Agama : Islam
- 4 Alamat : Taman Pinter Yogyakarta

**B. Orientasi**

1. Memperkenalkan diri
2. Menjelaskan maksud dan tujuan wawancara dengan manfaat penelitian.
3. Meminta calon informan menandatangani surat pernyataan kesediaan menjadi informan.
4. Melakukan kontrak wawancara, menawarkan waktu wawancara 15-20 menit.

**C. Inti**

Setelah calon informan menandatangani surat pernyataan kesediaan menjadi informan, selanjutnya peneliti mewawancarai informan dengan merekam isi pembicaraan dengan alat perekam.

#### KRITIK DAN SARAN DARI AHLI MATERI

Judul Skripsi	Perancangan interior galeri planetarium UIN Walisongo Semarang Berbasis UOS ( <i>unity of science</i> )
Materi Galeri	Astronomi dan Ilmu Falak
Sasaran	umum
Ahli Materi	Mutoha Arkanudin
Hari / Tanggal	Kamis, 26 Januari 2023

#### Saran untuk perbaikan:

1. Materi yang disajikan dalam poster terlalu banyak tulisan, sehingga membuat pembaca akan bosan. Salah satu solusinya yaitu memberikan fasilitas *scan barcode* pada poster untuk mengakses penjelasan dalam Bahasa Inggris. Hal ini juga memancing para pengunjung untuk berinteraksi. Desain poster harus diimbangi dengan kesukaan anak, yaitu gambar animasi dan warna.
2. Area yang disajikan di galeri dianjurkan menggunakan konsep interaktif sehingga melibatkan pengunjung untuk merasakan wahana didalamnya. Saya menyarankan untuk melihat referensi galeri di luar negeri, contohnya: Planetarium di Malaysia. Ada beberapa wahana yang melibatkan pengunjung didalamnya agar memudahkan daya ingat anak-anak.
3. Alur sirkulasi terlalu menutup akses di beberapa fasilitas planetarium, seperti musola, kantor office dan toilet. Beberapa materi yang terlalu umum bisa dihilangkan agar tidak banyak sekat.

Yogyakarta, 26 Januari 2023

 *Mutoha Arkanudin*  
Mutoha Arkanudin

### Transkrip Wawancara

#### A. Wawancara dengan Kepala Seksi Pelayanan Dan Pengembangan UPT Taman Budaya Dinas Kebudayaan Kota Yogyakarta

Ket.

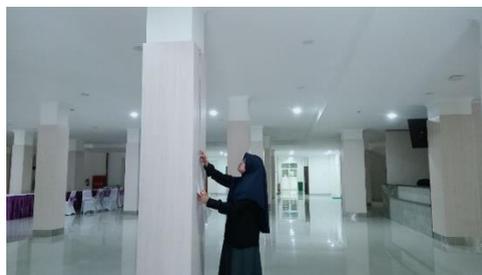
P : Pewawancara

N : Narasumber

P	“Apa yang menjadi ciri khas planetarium di Taman Pintar Yogyakarta?”
N	“Ciri khas di planetarium kami, mulai dari pintu masuk seakan akan berada di pesawat luar angkasa.”
P	Apakah punya makna dari penataan materi, warna atau bahan materi
N	“Warna di area ruangan planetarium lebih cenderung warna metal, karena warna pesawat lebih ke metal. Kalau mayoritas warna di galeri Gedung oval, lebih cenderung warna warni karna menyesuaikan tema anak-anak. Jadi menggunakan warna cerah.”
P	“Apa alasan materi galeri dibuat dengan dengan dua Bahasa, yaitu Indonesia dan Inggris?”
N	“Agar bisa dipahami oleh para turis, karena pengunjung yang datang tidak hanya dari Indonesia”
P	“Bagaimana alur pengunjung di galeri planetarium? jenis pencahayaan apa yang digunakan?”
N	“Menggunakan satu arah, mulai dari pintu masuk sampai pintu keluar. Tuannya agar tertib dan tidak tertabrak antara pengunjung satu dengan yang lainnya. Jenis pencahayaan yang digunakan berupa decorative lighting dengan arah dari belakang (backlight)”
P	“Untuk desain galeri apakah tetap atau bisa berubah?”
N	“Bisa berubah, karena kami dituntut untuk selalu update dengan perkembangan zaman. Jadi kami refresh. Tapi jangka waktunya tidak ada patokan”
P	“Berapa dana yang dikeluarkan dalam pembangunan galeri serta darimana asalnya?”
N	“Dana yang dikeluarkan kurang lebih sebesar 200 juta. Planetarium yang kami miliki dibawah naungan pemerintahan. Maka dari itu, kami mendapat dana dari

	APBN. Tapi, kalo dari pemerintah cairnya lama dan sedikit ribet. Jadi, kami juga mengelola dana perencanaan dari sisa layanan tiket.”
P	Siapa yang Menyusun konsep galeri planetarium, apakah berasal dari susunan organisasi internal atau minta tolong tim ahli dari pihak swasta/pemerintah?
N	“Untuk penyusunan konsep dan materi berasal dari kami, yaitu seksi pelayanan dan pengembangan. Materi yang dipasang pada galeri sudah sesuai dengan kurikulum Pendidikan. Kami menyetorkan kumpulan materi yang akan dipajang kepada MGMP. Setelah naskah materi disetujui, kami bekerja sama dengan tim desainer untuk merealisasikan dalam bentuk 3d agar dapat dipahami Dahulu, tim yang mengurus hal tersebut ialah tim program. Tapi untuk saat ini, di bawah seksi pelayanan dan pengembangan.”
P	“Berapa data pengunjung yang mengunjungi planetarium?”
N	“Sebelum adanya covid, alhamdulillah jumlah data pertahun lebih dari 1 juta pengunjung. Selama covid, kami menutup pelayanan sebagai bentuk mentaati aturan pemerintah. Kami membuka pelayanan di planetarium, bulan Agustus 2022 dengan jumlah 2017 pengunjung, bulan September sejumlah 2353 pengunjung, bulan oktober sejumlah 3799 pengunjung, bulan November sejumlah 3750 pengunjung. Dan Bulan Desember sejumlah 7990 pengunjung.”





## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Ghaida Sophia Khairiyah adalah nama peneliti skripsi ini. Peneliti lahir dari Bapak Amin Sodik, S.HI., MM dan Ibu Sumyati, S.PdI. sebagai anak kedua dari empat bersaudara. Peneliti dilahirkan di Putusibau, pada tanggal 2 April 2001. Peneliti menempuh pendidikan dimulai dari TK Bhayangkari Sintang (lulus tahun 2009), melanjutkan ke MIN Sintang (lulus pada tahun 2015), melanjutkan pendidikan ke pondok pesantren Daar el Qolam 2 program *excellent class* selama 6 tahun, hingga akhirnya bisa menempuh masa kuliah di Ilmu Falak Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang.

Peneliti bertempat tinggal di pondok pesantren Darul Falah Besongo selama di Semarang. Pengalaman organisasi selama di bangku kuliah adalah menjadi bagian di struktur kepengurusan pondok pesantren Darul falah Besongo Semarang periode 2020/2021 dan 2021/2022.

Dengan motivasi untuk terus belajar dan berusaha, peneliti telah berhasil menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penelitian tugas akhir skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi kampus dan dunia Pendidikan.

Semarang, 26 Maret 2023

Ghaida Sophia Khairiyah  
1902046057