

**EKSPLORASI BENTANG ALAM DAN
LANGIT MALAM DALAM ASTROFOTOGRAFI**



**SKRIPSI PENCIPTAAN
KARYA SENI FOTOGRAFI**

**Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo
2011069031**

**PROGRAM STUDI S-1 FOTOGRAFI
JURUSAN FOTOGRAFI
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**EKSPLORASI BENTANG ALAM DAN
LANGIT MALAM DALAM ASTROFOTOGRAFI**



SKRIPSI PENCIPTAAN

KARYA SENI FOTOGRAFI

Untuk memenuhi persyaratan derajat Sarjana
Jurusan Fotografi, Program Studi Fotografi

Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo

2011069031

PROGRAM STUDI S-1 FOTOGRAFI

JURUSAN FOTOGRAFI

FAKULTAS SENI MEDIA REKAM

INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

EKSPLORASI BENTANG ALAM DAN LANGIT MALAM DALAM ASTROFOTOGRAFI

Disusun oleh:

Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo
2011069031

Telah dipertanggungjawabkan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Fotografi, Jurusan Fotografi, Fakultas Seni Media Rekam,
Institut Seni Indonesia Yogyakarta pada tanggal **03 JUN 2025**

Pembimbing I/Ketua Penguji

Pembimbing II/Anggota Penguji

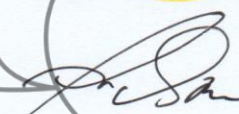

Novan Jemmi Andrea, M.Sn.
NIDN. 0019128606


Susanto Umboro, M.Sn.
NIDN. 0020128003

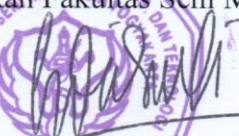
Penguji Ahli


Pamungkas Wahyu Setiyanto, S.Sn., M.Sn.
NIDN. 0007057501

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Koordinator Program Studi


Novan Jemmi Andrea, M.Sn.
NIP. 198612192019031009

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Seni Media Rekam


Dr. Edial Rusli, S.E., M.Sn.
NIP. 196702031997021001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo
Nomor Induk Mahasiswa : 2011069031
Program Studi : S-1 Fotografi
Judul Skripsi : Eksplorasi Bentang Alam dan Langit Malam dalam
Astrofotografi

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan/atau tercantum dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku apabila pada kemudian hari ditemukan bukti bahwa pernyataan ini tidak benar.

Yogyakarta, 8 Mei 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi dan karya ini dipersembahkan kepada:

Alam semesta dan segala isinya,
dari langit penuh bintang sampai angin malam
yang bikin kedinginan selama pemotretan.
“halo, awan-awan pembawa hujan!”.

Untuk diri sendiri,
terima kasih sudah bertahan
dan tidak berhenti di tengah jalan,
walau sering mempertanyakan diri sendiri,
“Kenapa aku milih topik serumit ini?”

Selamat!
sudah menyelesaikan sesuatu yang kamu mulai,
skripsi bukan akhir segalanya,
tapi awal dari hal-hal yang lebih besar.

Untuk Bapak dan Ibu,
yang selalu mendukung dari segala arah,
tanpa kalian,
saya cuma mahasiswa biasa
dengan mimpi besar dan dompet tipis.

Untuk teman-teman seperjuangan,
yang rela jadi teman curhat, teman diskusi,
bantu cari ide, teman revisian,
atau sekadar nemenin tanpa banyak tanya,
Terima kasih, sungguh.

Dan, untuk para penggiat astrofotografi,
baik yang di Indonesia maupun di luar sana,
baik yang belajar sendiri, yang aktif di komunitas,
atau yang motret cuma pakai *handphone*,

Tanpa kalian,
saya mungkin tak pernah menyadari
bahwa luar angkasa bisa dinikmati secara percuma.
(asal sabar nunggu langit cerah, rasa ngantuk, dan sinyal yang ilang-ilangan).

Terima kasih sudah menunjukkan bahwa alam semesta itu indah adanya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT. Dengan segala rahmat dan karunia-Nya, pengkarya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Eksplorasi Bentang Alam dan Langit Malam dalam Astrofotografi**". Penciptaan ini menggambarkan bagaimana sebuah bentang alam dan fenomena langit malam dapat menciptakan sebuah harmonisasi visual yang dikemas dalam astrofotografi. Skripsi disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Seni (S.Sn.) pada Program Studi S-1 Fotografi, Jurusan Fotografi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta.

Tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, penyusunan skripsi tidak akan berjalan dengan baik. Izinkan pengkarya mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah dalam kelancaran pengerjaan skripsi;
2. Mama, Bapak, dan Mas Wawan yang telah mendoakan dan memberi dukungan baik secara material maupun spiritual;
3. Dr. Edial Rusli, S.E., M.Sn., selaku Dekan Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta;
4. Novan Jemmi Andrea, M.Sn., selaku Ketua Jurusan dan Koordinator Program Studi S-1 Fotografi, Jurusan Fotografi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta sekaligus selaku Dosen Pembimbing I;

5. Achmad Oddy Widyantoro, M.Sn., selaku Sekretaris Program Studi S-1 Fotografi, Jurusan Fotografi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta;
6. Susanto Umboro, M.Sn., selaku Dosen Pembimbing II;
7. Kurniawan Adi Saputro, S.I.P., M.A., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Akademik;
8. Pamungkas Wahyu Setiyanto, S.Sn., M.Sn., selaku Dosen Penguji Ahli yang telah memberikan masukan serta bimbingan dalam proses pengerjaan skripsi;
9. Seluruh dosen dan staf Program Studi S-1 Fotografi, Jurusan Fotografi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta yang telah membantu sepanjang masa perkuliahan;
10. Mas Yusuf Priambodo yang sudah membantu sebagai titik dimulainya riset perwujudan skripsi astrofotografi;
11. Mas Eko, Mba Meita, Mas Raka, Mas Farrel, Wahyu, Mba Desy, Mba Caca, Mas Sidiq, Mba Merda, Meily, dan anggota lain Komunitas Astronomi Penjelajah Langit yang sudah memberi ruang untuk berkembang di dunia astronomi dan mendukung pengerjaan skripsi baik secara emosional dan material;
12. Mas Fadli Rozi, Mba Fatma, dan anggota lain Komunitas Astrofotografi Warkop Beta yang sudah memberikan ruang dalam mempelajari astrofotografi secara teknis melalui *star tracker* lokal Latte (*Latitude Tracker*);

13. Mas Muhammad Rayhan (Himpunan Astronomi Amatir Jakarta), Planetarium dan Observatorium Jakarta, Mas Muhammad Yusuf, Observatorium Bosscha yang sudah membantu melalui referensi jurnal, buku elektronik, dan publikasi pada media digital;
14. Om Zul (Njunx) dan Om Topaz sebagai admin grup Facebook Astrophotagrahy Indonesia, Justin Hoffman, Owain Scullion, dan Mitchell Cram sebagai anggota grup Facebook Astrophotagrahy with Fujifilm dan anggota grup lainnya yang telah memberi ruang digital dalam berkembang dan belajar dalam dunia astrofotografi dan astronomi;
15. Alyn Wallace, Nico Carver, Jakob Sahner, Jeroen Linnenkamp, Craig Stocks, dan seluruh astrofotografer di luar Indonesia yang telah membantu proses pendalaman materi astrofotografi baik secara teoritis maupun praktis;
16. Adam Farrisqi, Adam Favian, Chaesa, Fajar, Agung, Billy, Zaki, sahabat-sahabat yang selalu mendukung walau jarak yang memisahkan;
17. Wayan, Rizky “*Babeh*”, Raihan “*Ballhead*”, Laits “*El Mawon*”, Hafiz “*Acil*”, Mas Gita, Pak Wati, Ivan, Ari, Zharifan, Desy, Julia, Nia, dan sahabat-sahabat lain yang telah membantu dalam perwujudan karya skripsi baik menemani di gelapnya malam, mendukung secara spiritual, maupun emosional;
18. Teman-teman Ventoga, mahasiswa Program Studi S-1 Fotografi Angkatan 2020 yang selalu memberikan dukungan selama masa perkuliahan sampai pengerjaan skripsi;

19. Red Velvet, NMIXX, aespa, dan IU dalam industri K-Pop, Haku.,
DEPAPEPE, RADWIMPS, YOASOBI, Joe Hisaishi, Maki Otsuki, dan
Ado dalam industri J-Pop yang telah menyanyikan serta menciptakan
lagu-lagu indah dalam proses pengerjaan skripsi; dan

20. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penciptaan skripsi dalam
segala bentuk dan tidak dapat disebutkan satu persatu. Tanpa adanya
bantuan, skripsi ini mungkin tidak akan pernah terwujud.

Pengkarya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan.
Oleh karena itu, pengkarya terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun
 demi adanya perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan
manfaat bagi perkembangan dunia seni fotografi, khususnya astrofotografi.

Yogyakarta, 8 Mei 2025

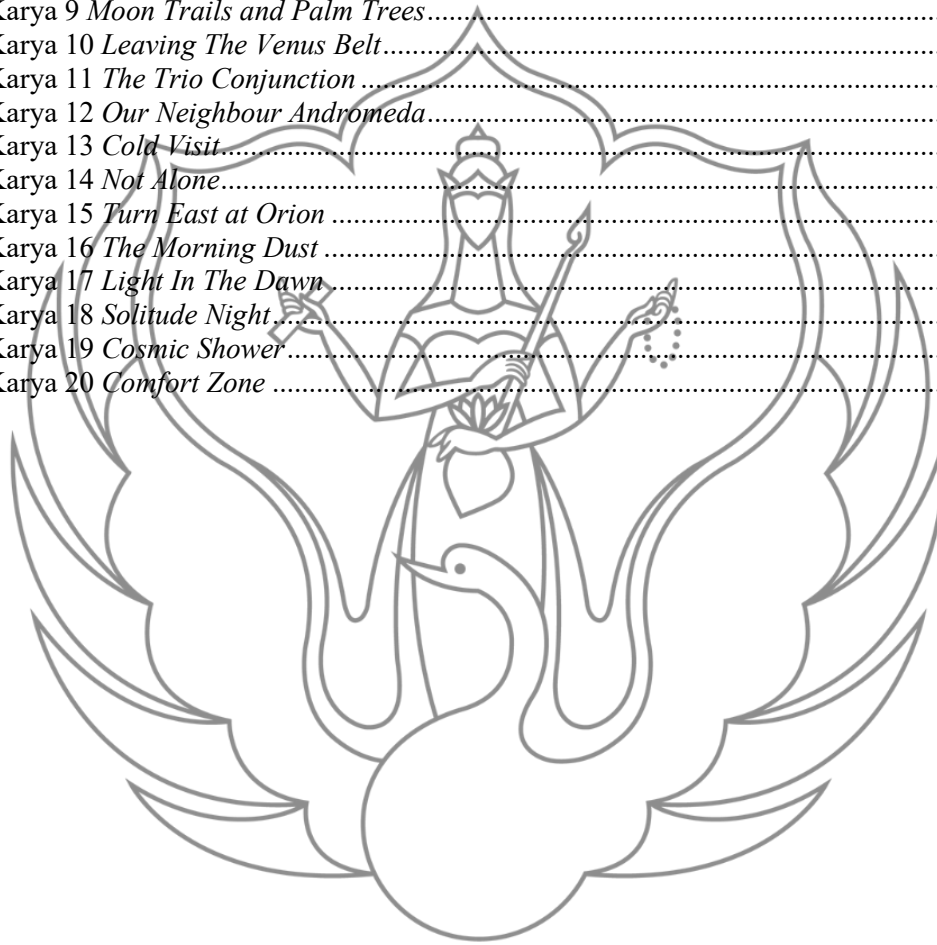
Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR KARYA	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penciptaan	1
B. Rumusan Penciptaan.....	8
C. Tujuan dan Manfaat	8
BAB II LANDASAN PENCIPTAAN.....	10
A. Landasan Teori	10
B. Tinjauan Karya	19
BAB III METODE PENCIPTAAN.....	34
A. Objek Penciptaan	34
B. Metode Penciptaan.....	43
C. Proses Perwujudan.....	76
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	158
A. Ulasan Karya.....	158
B. Pembahasan Reflektif.....	207
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	210
A. Kesimpulan	210
B. Saran	213
KEPUSTAKAAN.....	215
LAMPIRAN.....	218
BIODATA PENULIS	236

DAFTAR KARYA

Karya 1 <i>Merapi and The Sacred Reflection</i>	160
Karya 2 <i>Vibrant Night</i>	162
Karya 3 <i>Center of The South</i>	164
Karya 4 <i>Universe's Gems</i>	166
Karya 5 <i>The End of The Night</i>	169
Karya 6 <i>Coastal Panoramic Arc</i>	172
Karya 7 <i>Little Spark of Nebulae</i>	174
Karya 8 <i>The Orbit of Our Satellite</i>	176
Karya 9 <i>Moon Trails and Palm Trees</i>	178
Karya 10 <i>Leaving The Venus Belt</i>	180
Karya 11 <i>The Trio Conjunction</i>	182
Karya 12 <i>Our Neighbour Andromeda</i>	184
Karya 13 <i>Cold Visit</i>	186
Karya 14 <i>Not Alone</i>	188
Karya 15 <i>Turn East at Orion</i>	190
Karya 16 <i>The Morning Dust</i>	193
Karya 17 <i>Light In The Dawn</i>	196
Karya 18 <i>Solitude Night</i>	198
Karya 19 <i>Cosmic Shower</i>	201
Karya 20 <i>Comfort Zone</i>	204



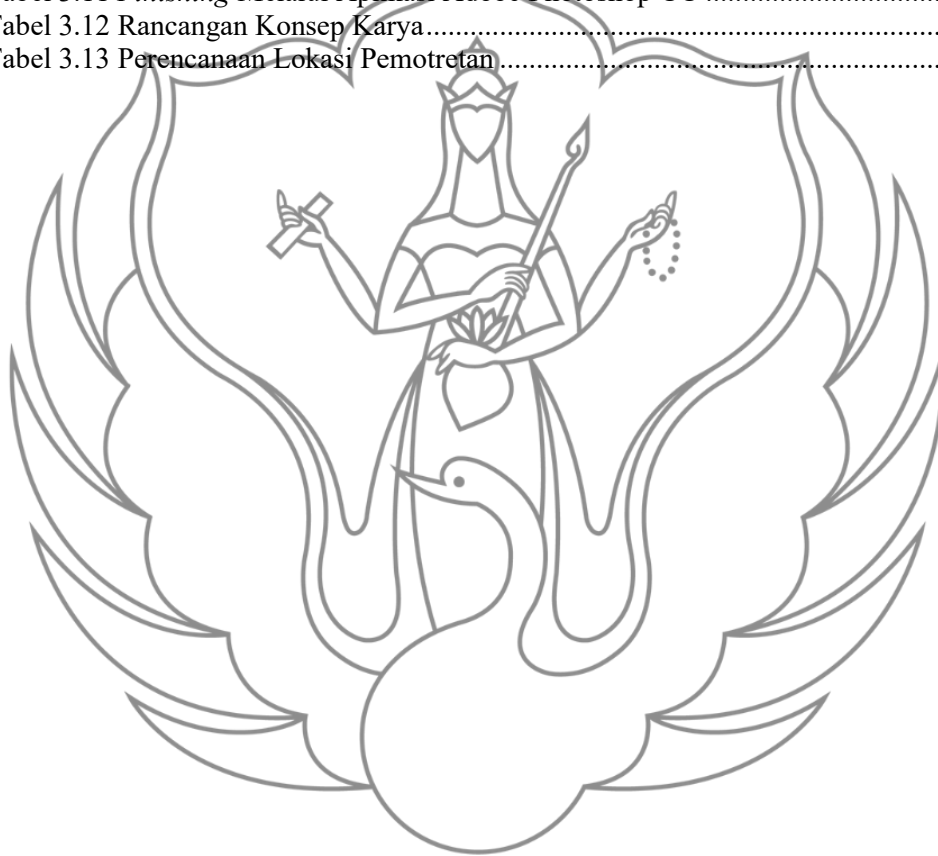
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Foto Bulan Sabit Pertama Tahun 1839	4
Gambar 1.2 Foto Bulan Purnama Pertama Tahun 1840	5
Gambar 1.3 Nebula Orion (M42) dalam 137 Menit Tahun 1882	6
Gambar 2.1 <i>Lake Tekapo Night Sky</i>	19
Gambar 2.2 <i>Milky Way above Stonehenge</i>	21
Gambar 2.3 <i>Star Trails in Mt. Ida Creek</i>	23
Gambar 2.4 <i>Geminids over the Spiš Castle – Wide View</i>	25
Gambar 2.5 <i>Observations at Night</i>	27
Gambar 2.6 <i>Bintang Sirius dan Bintang Canopus</i>	31
Gambar 3.1 <i>Star trails over the VLT in Paranal</i>	36
Gambar 3.2 <i>The Milky Ring</i>	37
Gambar 3.3 <i>The Colors of Carina</i>	38
Gambar 3.4 <i>Moon Trails over Belle Tout Lighthouse</i>	40
Gambar 3.5 <i>Sky Pyramid over Indian Ocean</i>	41
Gambar 3.6 <i>The Geminid Meteor Shower Peak Night</i>	42
Gambar 3.7 Bakal Lokasi Pemotretan Melalui Google Maps	48
Gambar 3.8 Skala Kecerahan Langit Malam Pada Bakal Lokasi Pemotretan	49
Gambar 3.9 Perbandingan Skala Kecerahan Langit Malam	51
Gambar 3.10 Peta Polusi Cahaya Jawa Tengah Tahun 2015	52
Gambar 3.11 Tampilan Laman Citra Satelit BMKG Himawari	53
Gambar 3.12 Tampilan Laman Satelit Zoom Earth	54
Gambar 3.13 Tampilan Aplikasi Stellarium Pada Mode <i>Stereographic</i>	54
Gambar 3.14 Tampilan Mode <i>AR</i> dalam Aplikasi Photopills	58
Gambar 3.15 Tampilan Mode Perencanaan dalam Aplikasi Photopills	59
Gambar 3.16 Perbandingan Diagram Spektrum Cahaya	60
Gambar 3.17 Cara Kerja <i>Tracker</i> Ekuatorial	63
Gambar 3.18 Tampilan Bintang Sekitar Kutub Bumi Utara dan Selatan	67
Gambar 3.19 Tampilan Aplikasi saat Penyelarasan <i>Mount</i> Ekuatorial.....	68
Gambar 3.20 Tampilan Aplikasi Bubble Level saat Penyelarasan <i>Mount</i> Ekuatorial	69
Gambar 3.21 Proses Pemotretan <i>Flat Frame</i> (Bingkai Datar).....	74
Gambar 3.22 Baterai Alkaline AA	77
Gambar 3.23 Baterai Alkaline AAA	77
Gambar 3.24 Layar Handphone dan Tisu Kering	78
Gambar 3.25 Tas Carrier 35L Eiger	78
Gambar 3.26 <i>Head Lamp</i>	79
Gambar 3.27 Kacamata +3.00	80
Gambar 3.28 Kamera Fujifilm X-T4	80
Gambar 3.29 Kamera Fujifilm X-S20a	81
Gambar 3.30 Kamera Fujifilm X-T5	82
Gambar 3.31 Kamera Sony A6400 dan Lensa Sony 16-50mm f/3.5 – 5.6.....	82
Gambar 3.32 Filter <i>Clip-In</i> STC Duo Narrowband	83
Gambar 3.33 Lensa 7Artisans 7.5mm f/2.8	84
Gambar 3.34 Lensa Samyang 8mm f/2.8.....	84
Gambar 3.35 Lensa TTArtisan 7.5mm f/2.0	85
Gambar 3.36 Lensa Fujinon 14mm f/2.8	86
Gambar 3.37 Lensa Fujinon 33mm f/1.4	86
Gambar 3.38 Lensa Fujinon 70-300mm f/4.0 – 5.6.....	87
Gambar 3.39 <i>Lens Collar</i> 55-200mm dan <i>Swiss Arca</i>	88

Gambar 3.40 <i>Memory Card</i> Sony Tough 128GB	88
Gambar 3.41 <i>Memory Card</i> Lexar 128GB	89
Gambar 3.42 <i>Memory Card</i> Sandisk Extreme 64GB.....	89
Gambar 3.43 Tripod Artcise AS70C.....	90
Gambar 3.44 Tripod Beike Q999H.....	91
Gambar 3.45 Joby Gorillapod.....	91
Gambar 3.46 <i>Tracker</i> Latte V4	92
Gambar 3.47 Motor Penggerak RA dan Dec	93
Gambar 3.48 <i>Joystick Controller</i>	93
Gambar 3.49 <i>Battery Counter Weight</i> dan <i>Swing Arm</i>	94
Gambar 3.50 <i>Guide Scope</i> dan <i>Alt-Az Mount</i>	94
Gambar 3.51 <i>Tracker</i> Sky Watcher Star Adventurer Classic	95
Gambar 3.52 <i>Tracker</i> Sky Watcher Star Adventurer 2i Pro Pack	96
Gambar 3.53 Motor Penggerak RA	96
Gambar 3.54 <i>Equatorial Wedge</i>	97
Gambar 3.55 <i>Declination</i> dan <i>Swiss Area Mount</i>	97
Gambar 3.56 <i>Counter Weight</i> dan <i>Swing Arm</i>	98
Gambar 3.57 Kipas Kamera Ulanzi CA-25	98
Gambar 3.58 Sumber Daya.....	99
Gambar 3.59 Laptop Asus ROG Zephyrus G16 (2024)	100
Gambar 3.60 <i>Hard Disk Drive</i> Seagate One Touch 5TB USB3.0	100
Gambar 3.61 <i>USB Management Terminal</i>	101
Gambar 3.62 Pemindahan Foto Melalui <i>Hard Disk Drive</i>	104
Gambar 3.63 Penyortiran Foto Melalui <i>Hard Disk Drive</i>	105
Gambar 3.64 Sketsa Kasar Karya Skripsi.....	141
Gambar 3.65 Skema Display Pameran	156
Gambar 3.66 Bagan Pembuatan Karya	157

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Stacking</i> Melalui Aplikasi Sequator.....	108
Tabel 3.2 <i>Stacking</i> Melalui Aplikasi Siril.....	110
Tabel 3.3 <i>Stacking</i> Melalui Aplikasi DSS	113
Tabel 3.4 <i>Stretching</i> Melalui Aplikasi Adobe Lightroom CC	117
Tabel 3.5 <i>Stretching</i> Melalui Aplikasi Siril	120
Tabel 3.6 <i>Stitching</i> dan <i>Leveling</i> Melalui Aplikasi MICE	124
Tabel 3.7 <i>Aligning</i> HaRGB Melalui Aplikasi Adobe Photoshop CC	127
Tabel 3.8 <i>Aligning</i> Meteor Melalui Aplikasi Adobe Photoshop CC	129
Tabel 3.9 <i>Compositing</i> HaRGB Melalui Aplikasi Adobe Photoshop CC	132
Tabel 3.10 <i>Compositing</i> Bentang Alam Melalui Aplikasi Adobe Photoshop CC	135
Tabel 3.11 <i>Finishing</i> Melalui Aplikasi Adobe Photoshop CC	138
Tabel 3.12 Rancangan Konsep Karya.....	142
Tabel 3.13 Perencanaan Lokasi Pemotretan.....	149



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Fotografer: Muhammad Zharifan Nafis	218
Lampiran 2 Fotografer: Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo	218
Lampiran 3 Fotografer: Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo	218
Lampiran 4 Fotografer: Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo	218
Lampiran 5 Fotografer: Muhammad Raihan Habibi Siregar	218
Lampiran 6 Fotografer: Muhammad Zharifan Nafis	218
Lampiran 7 Fotografer: Muhammad Zharifan Nafis	218
Lampiran 8 Fotografer: Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo	219
Lampiran 9 Fotografer: Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo	219
Lampiran 10 Fotografer: Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo	219
Lampiran 11 Fotografer: Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo	219
Lampiran 12 Fotografer: Azra Sausan Feraldi	220
Lampiran 13 Fotografer: Azra Sausan Feraldi	220
Lampiran 14 Fotografer: Azra Sausan Feraldi	220
Lampiran 15 Fotografer: Azra Sausan Feraldi	220
Lampiran 16 Fotografer: Azra Sausan Feraldi	220
Lampiran 17 Fotografer: Azra Sausan Feraldi	220
Lampiran 18 Fotografer: Azra Sausan Feraldi	221
Lampiran 19 Fotografer: Azra Sausan Feraldi	221
Lampiran 20 Rancangan Poster Skripsi Penciptaan	222
Lampiran 21 Rancangan Katalog Skripsi Penciptaan	223
Lampiran 22 Rancangan Buku Foto Skripsi Penciptaan	224
Lampiran 23 Rancangan Unggahan Instagram Skripsi Penciptaan	225
Lampiran 24 Form Kesiediaan Pembimbing Dosen I	226
Lampiran 25 Form Kesiediaan Pembimbing Dosen II	227
Lampiran 26 Form Konsultasi Dosen I – Lembar 1	228
Lampiran 27 Form Konsultasi Dosen I – Lembar 2	229
Lampiran 28 Form Konsultasi Dosen II – Lembar 1	230
Lampiran 29 Form Konsultasi Dosen II – Lembar 2	231
Lampiran 30 Lembar Permohonan Mengikuti Ujian Skripsi	232
Lampiran 31 Lembar Pernyataan Keaslian Karya	233
Lampiran 32 <i>Curriculum Vitae</i>	236

EKSPLORASI BENTANG ALAM DAN LANGIT MALAM DALAM ASTROFOTOGRAFI

Oleh:

Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo
2011069031

ABSTRAK

Astrofotografi merupakan genre fotografi terspesialisasi yang berfokus pada dokumentasi benda-benda langit dan fenomena astronomi melalui teknik-teknik tertentu. Penciptaan ini merupakan bentuk refleksi diri dan representasi atas kekaguman pada luasnya alam semesta dan reinterpretasi visual atas menurunnya kualitas langit malam seiring berkembangnya zaman. Komposisi antara bintang alam dan langit malam dieksplorasi melalui teknik *stacking* dan *compositing* dengan pendekatan astrofotografi dan komposisi fotografi. Skripsi ini bertujuan untuk menciptakan karya fotografi tentang bintang alam dan langit malam melalui astrofotografi dengan teknik *stacking* dan *compositing*. Penciptaan karya bermanfaat untuk mengasah kepekaan visual dan kemampuan teknis astrofotografi, memperkaya referensi akademik, serta menjadi media edukasi dan apresiasi visual terhadap alam semesta. Metode penciptaan yang digunakan meliputi persiapan, eksplorasi, eksperimentasi atau improvisasi, dan perwujudan. Hasil penciptaan berupa 20 karya astrofotografi yang memadukan bintang alam malam hari berupa wilayah perbukitan dan pesisir dengan berbagai fenomena langit malam, seperti: pergerakan bintang, bintang lengan galaksi Bima Sakti, visibilitas *Deep-Sky Object* (DSO), pergerakan bulan, *zodiacal light*, dan hujan meteor. Penciptaan ini dapat memberikan wadah perwujudan visual astrofotografi melalui teknik *stacking* dan *compositing* sebagai gabungan disiplin ilmu antara seni, sains, dan teknologi. Berbagai kendala teknis diatasi dengan penyesuaian alat serta konsep karya agar hasil tetap relevan, reflektif, dan dokumentatif.

Kata kunci: astrofotografi, komposisi fotografi, *stacking*, *compositing*

EXPLORATION OF LANDSCAPES AND NIGHT SKY IN ASTROPHOTOGRAPHY

By:

Muhammad Irfan Bayuaji Hersulistyo
2011069031

ABSTRACT

Astrophotography is a specialized genre that focuses on documenting celestial bodies and astronomical phenomena through various photographic techniques. This creation serves as a form of self-reflection and representation inspired by awe toward universe's vastness and as a visual reinterpretation of the declining quality of the night sky due to modernization. The composition of landscapes and night sky is explored using stacking and compositing techniques, based in astrophotographic and photographic composition approaches. This thesis aims to create photographic artwork contains of natural coastal and highland landscapes through astrophotography with stacking and compositing methods. The process enhances visual sensitivity, developing technical skills, enriching academic references, and providing a medium for education and visual appreciation of the universe. The methodology includes preparation, exploration, experimentation or improvisation, and realization. The final result consists of 20 astrophotographic works, such as: star trails, the Milky Way's arm, visibility of Deep-Sky Objects (DSOs), moon trails, zodiacal light, and meteor showers. This artwork provides a medium for the visual expression of astrophotography as an interdisciplinary practice integrating art, science, and technology. Technical challenges were addressed through adaptive use of equipment and conceptual strategies to ensure the works remain relevant, reflective, and documentative.

Keywords: astrophotography, photographic composition, stacking, compositing

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penciptaan

Manusia telah menatap bintang-bintang sejak dahulu kala, mencoba memahami alam semesta yang sangat luas dan tak tersentuh. Pada zaman dahulu, sifat ruang angkasa yang tidak dapat diketahui menjadi penyebab munculnya rasa heran sekaligus takut. Hal ini menjadi awal mula munculnya ilmu studi alam semesta yang dipaparkan oleh Anton Vamplew dan Will Gater dalam buku “The Practical Astronomer: Explore the Wonders of The Night Sky” bahwa alam semesta meliputi segala sesuatu yang ada, dari atom terkecil sampai dengan galaksi terbesar. Kegiatan pengamatan langit dapat membantu para astronom dalam melacak tanda-tanda terbentuknya alam semesta sampai mempelajari evolusinya melalui studi tentang bintang, planet, nebula (awan antarbintang), dan galaksi. Hal tersebut sejalan dengan tujuan dalam mempelajari ilmu astronomi, yaitu: ilmu yang mempelajari tentang perbintangan dan seisi alam semesta (Vamplew & Gater, 2017).

Masyarakat Indonesia sejak dahulu telah mengenal beberapa rasi bintang di langit malam yang erat dikaitkan dengan keseharian hidup mereka, seperti: petani dalam menentukan waktu musim tanam, nelayan dalam menentukan arah, waktu, dan musim tangkap ikan, demikian pula pemuka adat dalam menentukan waktu melakukan suatu aktivitas (Suwitra, 2005). Berkembangnya ilmu astronomi dalam kehidupan masyarakat mendorong adanya temuan-temuan serta teknologi canggih dalam bidang astronomi yang dapat

mempermudah dilakukannya pengamatan dan dokumentasi langit malam (dalam hal ini: fenomena langit malam).

Rasa ketertarikan pada fenomena langit malam dimulai saat libur Lebaran Idul Fitri tahun 2015. Selama libur Lebaran Idul Fitri, keluarga pasti menyempatkan untuk hadir di rumah nenek yang berlokasi di Sukomoro, Nganjuk, Jawa Timur, Indonesia. Kondisi lingkungan desa yang minim polusi cahaya menjadikan lokasi tersebut cukup optimal untuk melakukan pengamatan benda-benda langit. Persawahan yang terletak di belakang rumah nenek menjadi momen timbulnya pengalaman empiris diamatinya bintang-bintang bertebaran khususnya bentangan lengan galaksi Bima Sakti. Timbul rasa kagum saat mengamati bentang lengan galaksi Bima Sakti dengan bentang alam persawahan di desa.

Berjalannya waktu juga memberikan ruang bernostalgia saat mengikuti Mata Kuliah Ilmu Pencahayaan di semester kedua perkuliahan pada tahun 2021. Dilakukan pemotretan cahaya-cahaya alami berupa matahari terbit, terbenam, bulan, suasana cahaya bulan, bintang, pergerakan bintang, pelangi, dan petir. Rasa kagum dan euforia dalam memotret bintang-bintang semakin berkembang. Seiring berjalannya waktu, timbul pengalaman estetis berupa kekaguman dan rasa kecilnya seorang manusia di luasnya alam semesta dalam mengamati benda-benda langit di malam hari sampai sekarang.

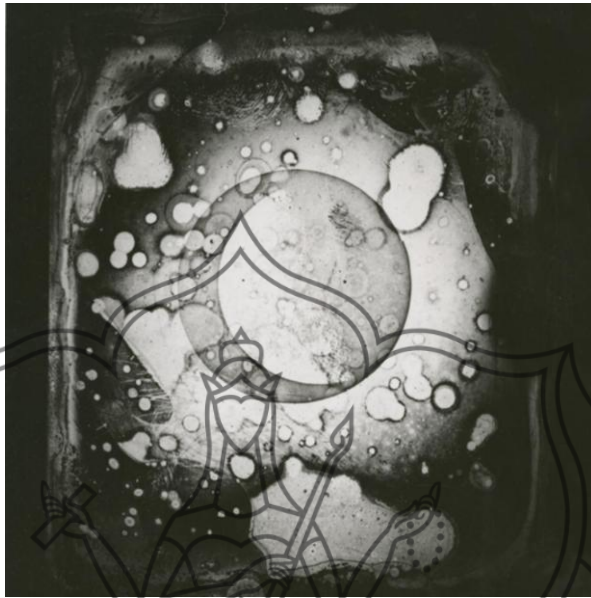
Dalam buku “Aesthetic Experience: Beauty, Creativity, and The Search for The Ideal” dijelaskan bahwa pengalaman estetis bersifat subjektif, namun juga didasarkan pada kualitas objektif objek (dalam hal ini: fenomena

astronomi) yang berhubungan dengan adanya fenomena berupa sebuah objek, suara, rangkaian peristiwa, dan struktur kompleks. Perasaan yang muncul bisa beragam, seperti: kegembiraan, kesedihan, keheranan, dan kekaguman, atau perasaan tenang yang diam (tidak bergerak). Pengalaman empiris juga merupakan bagian penting dari adanya pengalaman estetis dikarenakan dampak dari apa yang sudah dialami, berupa: individu merasa utuh, lebih positif, dan terlibat erat dengan dunia (Hagman, 2005). Hal ini mendukung perasaan yang dirasakan setiap dilakukannya pengamatan fenomena astronomi.

Cukup banyak cabang-cabang ilmu yang pernah turut disertakan sebagai bagian dari astronomi, diantaranya: astronomi observasional, astrofisika, etnoastronomi, dan astrofotografi. Astrofotografi merupakan salah satu cabang yang digemari dan menjadi salah satu faktor utama dilakukannya dokumentasi langit malam. Pada tahun 2017, Yusuf Priambodo pernah diciptakan karya seni astrofotografi berjudul “Fenomena Astronomi dalam Fotografi Dokumenter” dengan pendekatan fotografi dokumenter yang menampilkan fenomena astronomi melalui ISO tinggi, sehingga menghasilkan banyak *noise*. Pada penciptaan ini, dilakukan pendekatan astrofotografi secara teknis.

Ciri khas dari astrofotografi adalah digunakannya teknik fotografi *long exposure* dalam pencahayaannya. Dalam buku “Dasar Fotografi Digital 3: Menguasai Exposure” dijelaskan bahwa *long exposure* merupakan salah satu teknik yang menggunakan rana lambat. Sensor kamera akan menangkap gambar dalam rentang waktu yang lama secara perlahan (Dharsito, 2016). Astrofotografi umumnya dilakukan pada saat malam hari, sehingga teknik ini

dapat membantu sebuah kamera menerima cahaya melalui sensor dalam waktu yang lama agar objek yang diambil jelas dan tidak terlalu gelap.

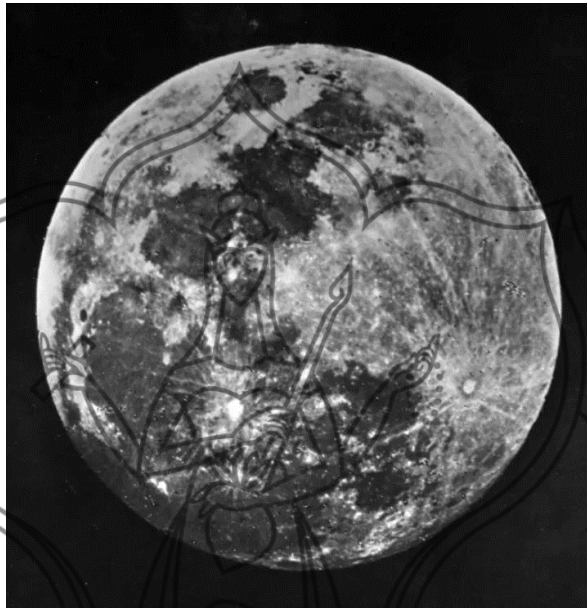


Gambar 1.1
Foto Bulan Sabit Pertama Tahun 1839
Fotografer: John William Draper
(Sumber: www.thehindu.com/the-oldest-surviving-photographs-of-the-moon)

Sebelum tahun 1900, astrofotografi masih mengandalkan teknik cetak foto kuno seperti *daguerreotype*, pelat kering, dan pelat basah. Pada 7 Januari 1839, Louis Jacques Mandé Daguerre berhasil memotret bulan dengan teknik *daguerreotype*, meski hasilnya hilang akibat kebakaran. Di tahun yang sama, John William Draper juga memotret bulan sabit meski kurang detail. Setahun kemudian, pada 23 Maret 1840, Draper akhirnya sukses mengabadikan bulan purnama dengan detail yang lebih jelas di Observatorium New York Academy of Sciences, menjadikannya pelopor astrofotografi dunia (Hughes, 2013).

Pada masa John William Draper dan anaknya, Henry Draper, teknik cetak fotografi mulai dimanfaatkan untuk mengeksplorasi fenomena astronomi melalui astrofotografi. Seiring kemajuan teknologi, alat yang digunakan

semakin canggih dan objek yang dipotret pun makin beragam, seperti: matahari, bulan, bintang, hingga *Deep-Sky Object* (DSO). Keberhasilan pemotretan bulan purnama dengan detail menjadi pemicu semangat bagi para astronom dan astrofotografer lainnya.



Gambar 1.2
Foto Bulan Purnama Pertama Tahun 1840
Fotografer: John William Draper
(Sumber: time.com/the-first-photograph-of-the-moon)

Dalam buku “The Ages of Astrophotography” oleh Stefan Hughes, dijelaskan bahwa foto DSO pertama diambil pada 30 September 1880 oleh Henry Draper. Draper memotret Nebula Orion (Messier 42) dengan teleskop refraktor 11,25 inci dan eksposur selama 51 menit pada pelat kering. Foto ini terus disempurnakan, hingga pada 14 Maret 1882 Draper berhasil memperoleh lebih banyak detail pada struktur Nebula Orion dengan panjang eksposur 137 menit (Hughes, 2016). Kemampuan memotret suatu objek astronomi dalam waktu yang lama memerlukan teknologi yang disebut dengan *star tracker* (pelacak bintang). Penggunaan *tracker* juga dilakukan dalam proses

perwujudan skripsi untuk memperoleh detail suatu objek-objek redup (khususnya: *Deep-Sky Object*).



Gambar 1.3
Nebula Orion (M42) dalam 137 Menit Tahun 1882
Fotografer: Henry Draper
(Sumber: Muench et al., 2008)

Dalam penciptaan karya skripsi, karya harus menarik dan layak untuk diwujudkan. Dengan adanya pengalaman empiris, pengalaman estetis, serta fenomena-fenomena astronomi yang terjadi, timbul keinginan untuk mendokumentasikan pemandangan langit malam yang disertai dengan bintang alam pada malam hari. **“Eksplorasi Bintang Alam dan Langit Malam dalam Astrofotografi”** membahas tentang bagaimana bintang alam pada malam hari dapat dieksplorasi menggunakan teknik *stacking* dan *compositing* dalam astrofotografi. Pada penciptaan ini, astrofotografi juga diwujudkan dengan pendekatan komposisi fotografi sebagai luapan ekspresi atas rasa kekaguman

pada alam semesta dan visibilitas objek yang tak kasat mata. Penciptaan ini menitikberatkan penciptaan astrofotografi pada segi teknis.

Astrofotografi lanskap umumnya dieksplorasi menggunakan alat-alat yang sederhana seperti kamera, lensa, dan tripod tanpa menggunakan aksesoris tertentu oleh astrofotografer amatir. Tetapi, penciptaan ini menggunakan alat-alat tingkat lanjut (dalam hal ini: *star tracker* dan filter *narrowband*) untuk membantu mewujudkan objek-objek redup di malam hari. Objek-objek langit redup yang sulit diamati mata manusia memerlukan jumlah foto atau *signal* yang banyak dalam perwujudannya. Penciptaan ini menggunakan metode *stacking* pada objek penciptaan. Tujuannya adalah supaya fenomena langit malam seperti visibilitas DSO (diharapkan) dapat muncul pada wilayah yang dipotret dalam sudut pandang luas (*wide field*).

Teknik-teknik ini digunakan agar posisi bintang alam maupun fenomena langit malam memiliki detail yang baik dan bisa diatur sedemikian rupa dengan pertimbangan komposisi fotografi, pemilihan subjek, dan memiliki kebaruan berupa bintang-bintang alam perbukitan dan pesisir di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dan sekitarnya pada karya seni astrofotografi. Penciptaan ini mendalami potensi teknik *stacking* dan *compositing* dalam meningkatkan kualitas foto, khususnya dalam memotret keindahan bintang alam pada malam hari. Meningkatnya minat masyarakat terhadap ilmu astronomi dan fotografi juga membuat penciptaan ini memiliki relevansi yang kuat dalam memperluas pemahaman tentang cara-cara baru untuk mengeksplorasi dan mengabadikan keindahan langit malam.

Dengan mempelajari dan menguji teknik ini, diharapkan dapat dikembangkan metode yang lebih efektif dalam pemotretan keindahan bintang alam pada malam hari. Penciptaan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang cukup baik dalam dunia akademis maupun praktis, serta dapat menginspirasi minat dan apresiasi terhadap keindahan alam semesta yang luas. Selain itu, hasil penciptaan ini juga dapat berkontribusi pada pengembangan dokumentasi dan referensi di bidang ilmu fotografi, teknologi, seni, sains, serta astrofotografi.

B. Rumusan Penciptaan

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan penciptaan, yaitu: bagaimana menciptakan kombinasi foto bintang alam dan langit malam dengan menggunakan teknik *stacking* dan *compositing* dalam astrofotografi.

C. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan Penciptaan

Adapun tujuan penciptaan yang diharapkan tercapai dalam pengerjaan skripsi, diantaranya:

- a. menghadirkan visual astrofotografi dengan konsep visual fenomena langit malam disertai bintang alam pada malam hari, dan
- b. memvisualkan karya seni astrofotografi menggunakan teknik *stacking* dan *compositing*.

2. Manfaat Penciptaan

a. Bagi Pengkarya

- 1) Melatih kepekaan visual dalam astrofotografi,
- 2) Mengasah ilmu-ilmu fotografi berupa komposisi fotografi yang diterapkan dalam visual astrofotografi,
- 3) Mengasah kemampuan pascaproduksi dalam proses perwujudan karya skripsi, dan
- 4) Melatih kemampuan dasar ilmu-ilmu lintas jurusan dalam kehidupan sehari-hari.

b. Bagi Institusi

- 1) Menambah referensi baru astrofotografi melalui pendekatan komposisi fotografi,
- 2) Memperluas wawasan mahasiswa maupun sivitas akademik seputar astrofotografi, dan
- 3) Menambah referensi proses pascaproduksi dalam bentuk tertulis seputar astrofotografi.

c. Bagi Masyarakat Umum

- 1) Memberikan pengalaman visual dalam menikmati ataupun menyaksikan karya seni astrofotografi dalam ruang pameran, dan
- 2) Memperluas wawasan berkarya seni terhadap lingkungan umum.