

PERANCANGAN STORYBOARD ANIMASI 2D SEBAGAI MEDIA INFORMASI PELESTARIAN FUNGSI OBSERVATORIUM BOSSCHA DARI POLUSI CAHAYA

2D ANIMATION STORYBOARD AS INFORMATION MEDIA FOR PRESERVING THE FUNCTION OF BOSSCHA OBSERVATORY FROM LIGHT POLLUTION

Puti Salma Anindya¹, Yosa Fiandra² dan Muhammad Adharamadinka³

^{1,2,3} Universitas Telkom, Bandung

*putisalmaanindya@student.telkomuniversity.ac.id*¹,
*pichag@telkomuniversity.ac.id*², *ramadinka@telkomuniversity.ac.id*³

ABSTRAK

Kota Bandung menempati peringkat pertama sebagai kota di Indonesia dengan tingkat polusi cahaya terburuk. Polusi cahaya mengganggu proses pengamatan benda langit yang dilakukan oleh Observatorium Bosscha. Informasi tersebut masih jarang diketahui oleh masyarakat, termasuk remaja. Tidak ada polusi cahaya dalam kurikulum pendidikan menjadi salah satu alasan pengetahuan remaja mengenai dampak polusi cahaya masih terbilang rendah. Selain itu remaja juga tidak menganggap polusi cahaya berbahaya. Salah satu cara penyampaian informasi yang menarik bagi remaja yakni dengan menggunakan film animasi. Dalam perancangan film animasi dibutuhkannya *storyboard* sebagai media visualisasi dari narasi. Oleh karena itu penulis sebagai *storyboard artist* merancang *storyboard* animasi 2 dimensi dengan narasi visual yang disesuaikan dengan khalayak sasaran. Penulisan berfokus pada proses pembuatan *storyboard* dengan tujuan memberi informasi langkah mencegah polusi cahaya dan proses polusi cahaya mempengaruhi pengamatan benda langit di Observatorium Bosscha. Penulisan ini disusun dengan metode kualitatif dengan mengumpulkan data wawancara, studi literatur dan observasi yang kemudian dianalisis menggunakan pendekatan naratif, deskriptif dan analisis visual.

Kata kunci: Bosscha, Polusi Cahaya, *Storyboard*, Remaja

ABSTRACT

Bandung is placed first as the city in Indonesia with the worst level of light pollution that affects observation activities at Bosscha Observatory. Light pollution disrupts the process of observing celestial objects at Bosscha Observatory. This information is still rarely known by the public, including teenagers. The absence of light pollution in the education curriculum is one of the reasons why teenagers' knowledge of the impact of light pollution is still relatively low. In addition, teenagers also do not consider light pollution to be dangerous. One way to deliver effective information to teenagers is by using animated films. In designing animated films, storyboards are needed as a visualization medium for the narrative. Therefore, the author as a storyboard artist designs a 2d animation storyboard with a visual narrative according the target audience. This writing focuses on the process of making storyboards to provide information on steps to prevent light pollution and the process of light pollution

affecting the observation of celestial objects at Bosscha Observatory. This writing was prepared using a qualitative approach with data collection of interviews, literature studies and observations which were then analyzed using narrative, descriptive and visual analysis approaches..

Keywords: *Bosscha, Light Pollution, storyboard, Teenagers*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Tingkat polusi cahaya tertinggi ada di Kota Bandung. Pernyataan tersebut berdasarkan artikel yang berjudul *Light Pollution Observations in Indonesia* yang dilakukan oleh Admiranto dan rekan – rekan. Pada penelitian tersebut Kota Bandung menempati angka terendah yakni 17,1 mag/arc sec² sedangkan, rata-rata yang normal untuk melakukan proses pengamatan langit malam yakni sekitar 21,40 - 22,00 mag/arc sec² (Bayyinah and Pramudya, 2024). Menteri Pendidikan dan Kebudayaan menetapkan Observatorium Bosscha sebagai Cagar Budaya Nasional yang berfungsi sebagai tempat pengamatan benda langit. Kualitas langit malam di sekitar observatorium menurun akibat *sky glow* (Prastyo & Herdiwijaya, 2018). Polusi cahaya juga dapat mempengaruhi pola tidur remaja. Perangkat elektronik menghasilkan paparan cahaya biru saat malam hari menahan hormon melatonin untuk keluar, sehingga mengganggu siklus tidur terutama pada remaja dan dewasa muda (Alam *et al.*, 2024). Remaja merupakan aset masa depan bangsa yang akan menjadi penentu kebijakan tentang lingkungan hidup yang berkelanjutan (Palupi & Sawitri, 2018). Berdasarkan kurikulum dalam buku pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial bagi siswa SMP kelas delapan sederajat yang sudah direvisi dan diterbitkan tahun 2023, materi tentang pencemaran lingkungan dipelajari, tetapi polusi cahaya tidak dibahas. Salah satu metode penyampain informasi yang efektif bagi remaja yakni menggunakan media animasi. Penggunaan animasi yang terdiri dari gambar, jalan cerita dan visual yang dibuat sederhana akan membuat siswa lebih mudah memahami dan lama mengingat informasi yang mereka dapatkan (Rashid, Khanum and Khan, 2024) . Perlu digabungkan cara-cara kreatif dan inovatif untuk

membangun visi masa depan yang ramah lingkungan dan penuh harapan (Corres *et al.*, 2024). Hal tersebut juga dikemukakan melalui penelitian terdahulu yang berjudul *The effects of computer-aided concept cartoons and outdoor science activities on light pollution*. Pada penelitian tersebut siswa remaja yang diwawancarai mengatakan bahwa, animasi lebih mudah dipahami dan lebih menarik perhatian mereka karena dianggap lebih seru. Dalam proyek membuat film atau animasi, *storyboard* memiliki fungsi utama sebagai panduan visualisasi untuk sutradara dan pemetaan untuk pemeran dan kru selama praproduksi (Torta & Minuty, 2018). Oleh karena itu, penulis akan membuat *storyboard* untuk memberikan informasi dalam bentuk film animasi pendek mengenai dampak polusi cahaya terhadap keberlangsungan cagar budaya Observatorium Bosscha dengan khalayak sasaran remaja awal di kota Bandung.

2. Landasan Teori

2.1 Polusi Cahaya

Cahaya adalah sumber penerangan (Sliney, 2016). Polusi cahaya dihasilkan dari penggunaan berlebihan dalam pencahayaan buatan atau artificial lighting (Toyib, 2024). Polusi cahaya terbagi menjadi lima jenis (Kaushik *et al.*, 2022) yakni *light trespass*, *glare*, *over-illumination*, *light clutter* dan *sky glow*. Selain itu jenis cahaya yang berwarna biru menurunkan jumlah hormon melatonin yang menimbulkan rasa ngantuk pada manusia (Menéndez-Velázquez, Morales and García-Delgado, 2022). Selain itu, kurang tidur akan membuat berkurangnya waktu menutup mata dan mengakibatkan peningkatan penguapan air mata sehingga terjadi gejala mata kering (Zhao *et al.*, 2018).

2.2 Observatorium Bosscha

Observatorium Bosscha dinyatakan sebagai cagar budaya karena memiliki kontribusi yang besar terutama dalam bidang penelitian dan pendidikan astronomi baik secara nasional maupun internasional. Jika keadaan suatu cagar budaya sudah terancam baik secara fisik maupun fungsi sosial maka perlu diadakan upaya

penyelamatan. Sesuai dengan Pasal 80, ayat (1) Undang-Undang No.11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya (Indonesia), Yang dimaksud dengan “fungsi sosialnya” adalah pada prinsipnya Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya. Polusi cahaya di Kota Bandung menyebabkan munculnya *sky glow* sehingga mengganggu pengamatan benda langit (Prastyo & Herdiwijaya, 2018).

2.3 Animasi 2D

Menurut Frank Thomas dan Ollie Johnston dalam buku karangan Selby (2013), pembuatan animasi memiliki 12 teori prinsip animasi. Beberapa teori animasi tersebut dapat digunakan dalam pembuatan *animatic storyboard* yakni *staging*, *timing*, *straight-ahead action* dan *pose-to-pose drawing*. Animasi dapat digunakan untuk menceritakan sebuah fenomena atau gagasan serta memperindah dan menambah apresiasi untuk dinikmati oleh penonton (Selby, 2013).

2.4 Naskah dan Pembabakan

Menurut (Rousseau & Phillips, 2013) semua naskah memiliki lima elemen wajib yakni slugline, aksi, karakter, dialog dan wryly. Pembabakan adalah pembagian dalam cerita yang bertujuan untuk menyederhanakan alur sebuah cerita. Cerita terbagi menjadi tiga babak, yakni pendahuluan, pertengahan dan akhir (Field, 2005) .

2.5 Storyboard

Tahap pembuatan *storyboard* meliputi analisis naskah, subteks, *thumbnail*, *rough sketch*, pemeriksaan kembali dan *finished storyboard* (Paez & Jew, 2013). Selain tujuh poin tersebut (Byrne, 1999), menjelaskan teknik penggambaran *floor plans* yang berfungsi untuk menunjukkan denah tempat *shot* dalam satu *scene* akan diambil. Dalam *storyboard* terdapat berbagai komposisi seperti *shot type* (*extreme wide*, *wide*, *full*, *cowboy*, *medium*, *close up*, *choker*, *extreme close up*, *over the shoulder*, *point of view* dan *medium close up*), *camera angle* (*overhead*, *bird's eye view*, *high angle*, *eye level*, *low angle* dan *worm's eye view*) pergerakan kamera (*track*, *ped*, *pan*, *tilt*, *zoom*, dan *zolly*)(Paez & Jew, 2013). Dalam pergerakan kamera, salah satu peraturan yang sangat penting yakni *180° rule*. Peraturan sinematik ini, merupakan garis imajiner yang tidak boleh dilewati karena akan

menghasilkan gambar yang terbalik (Paez & Jew, 2013). Selain itu ada *depth* (Paez & Jew, 2013), transisi (*cut to*, *fade to*, *dissolve* dan *match cut*) (Bryne, 1999) dan komposisi penggambaran shot (garis, *rule of thirds* dan bentuk) (Paez & Jew, 2013). Dalam suatu komposisi diperlukannya point of interest, sebagai daya tarik dalam sebuah gambar atau foto (Fiandra, 2020).

2.6 Remaja

Pada masa remaja, terjadi peningkatan kecepatan dan kapasitas dalam penyerapan informasi sehingga memperluas pengetahuan materi dalam berbagai bidang (Santrock, 2011). Otak kanan lebih lama dalam menyimpan informasi berupa dengan pengantar gambar, musik, warna dan mediamedia bergerak (Afif, 2021). Perubahan pada remaja menciptakan potensi yang kuat untuk perkembangan positif dan kontribusi sosial dan masyarakat (Thomaes *et al.*, 2023).

3. Data dan Analisis

3.1 Metode Perancangan

Seluruh proses pengumpulan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif. Jika sebuah konsep atau fenomena perlu di eksplorasi dan penelitiannya masih terbilang sedikit atau baru dan dilengkapi dengan studi terdahulu yang menjadi acuan maka lebih baik jika menggunakan metode kualitatif (Cresswell, 2023 : 21). Pengumpulan data primer dilakukan dengan melakukan observasi langsung di Observatorium Bosscha dan wawancara terstruktur dengan para ahli yakni , seorang Peneliti dan Staf Pelaksana Bidang Layanan Akademik dan Penelitian Observatorium Bosscha dan seorang *Storyboard Artist*. Wawancara juga dilakukan kepada siswa – siswi SMP Indonesia Raya untuk melakukan pendekatan dengan khalayak sasar. Hasil data Observasi akan dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif dan hasil data wawancara dengan pendekatan naratif. Observasi tidak langsung juga dilakukan untuk mengumpulkan karya sejenis yang akan dianalisis menggunakan analisis visual. Terdapat empat tahapan yakni mengidentifikasi suatu karya secara deskriptif, menganalisis dan menghubungkan

antar unsur visual, menginterpretasi makna karya visual dan memberi penilaian dalam bentuk rangkuman mengenai analisis antar karya visual (Soewardikoen, 2021). Data sekunder penulis dapatkan dengan studi literatur penelitian terdahulu untuk memahami teori – teori perancangan maupun fenomena. Dalam mengumpulkan narasumber, menentukan situs observasi dan sumber pustaka, penulis menggunakan *purposive sampling*. Penelitian kualitatif memilih partisipan dan dokumen atau gambar yang sesuai dengan fungsinya dalam membantu peneliti memahami fenomena dan rumusan masalahnya (Cresswell, 2023 : 198).

3.2 Data Wawancara dan Analisis

3.2.1 Wawancara Ahli

Berdasarkan hasil wawancara dengan Pak Denny sebagai staff peneliti di Bosscha, polusi cahaya mengganggu kegiatan penelitian astronomi yang berlangsung di Bosscha. Polusi cahaya menerangi langit sehingga mengalahkan terang benda langit yang akan diteliti. Hal ini mempengaruhi kualitas data yang diambil sehingga menyebabkan data tidak dapat diolah dan penelitian tidak dapat dilanjutkan. Polusi cahaya dapat dicegah dengan menggunakan tudung lampu.

Menurut Ibu Angel, seorang *storyboard artist* bertanggung jawab atas mengubah naskah menjadi gambar. Dalam proses pembuatannya dibutuhkan banyak referensi jenis *shot*, *angle* dan pergerakan kamera agar mendapatkan komposisi yang baik dalam tiap framenya

3.2.2 Wawancara Khalayak Sasar

Dari lima siswa, hanya dua yang pernah mendengar istilah polusi cahaya, dan satu masih ragu. Sesuai dengan yang dikatakan oleh (Isnarti, 2020), bahwa sedikit orang mengetahui adanya polusi cahaya karena manusia tidak terdampak langsung. Setelah dijelaskan, siswa masih menganggap polusi cahaya tidak berbahaya karena cahaya malam dianggap penting.

Semua siswa belum pernah mendengar Observatorium Bosscha. Setelah dijelaskan, mereka baru mengetahui fungsinya dan tidak menyadari polusi cahaya mengganggu proses penelitian. Dua siswa pernah dengar tudung lampu, tapi tidak mengetahui fungsinya. Semua tertarik menonton animasi tentang Observatorium

Bosscha, dengan empat siswa memilih genre petualangan fantasi karena dianggap lebih seru.

3.2.3 Observasi Langsung

Kegiatan observasi langsung dilakukan pada hari Rabu, 7 Desember 2025 dari jam 10.00 hingga 13.00 WIB. Seluruh kegiatan observasi dilakukan di kompleks Observatorium Bosscha di Jl. Peneropongan Bintang No.45, Lembang, Kec. Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat.

Observatorium Bosscha terletak di daerah dataran tinggi di bagian utara kota Bandung yakni Lembang. Jalanan menuju Bosscha masih dapat terbilang asri, namun sudah padat penduduk. Observatorium Bosscha memiliki satu gedung ikonik yakni Gedung Koepel, tempat dimana teropong refraktor ganda zeiss berada. Gedung Koepel terdiri dari dua lantai yang di tengahnya memiliki teropong besar dengan lantai yang dapat diatur ketinggiannya. Jalan menuju teropong melewati sebuah lorong.

Tudung lampu dapat terlihat di dalam kompleks Observatorium Bosscha. Tudung lampu berbentuk kerucut dan tengahnya diletakkan lampu. Tudung ini berfungsi menekan cahaya lampu agar tidak terpencar ke langit.

3.2.4 Observasi Karya Sejenis

Tabel 1 Tabel Karya Sejenis

<i>Adventure Time ; The Hard Easy</i>	<i>Sprited Away</i>	<i>Over The Moon</i>
Pembabakan	Type of Shot	Transisi
		

Terdapat tiga karya sejenis yang diobservasi dan dianalisis. Pertama ada *Adventure Time Season 4 Episode 23* dengan judul episode *The Hard Easy*. Penulis menganalisis pembabakan ceritanya karena memiliki kesamaan jumlah pembabakan dan genre yang sesuai dengan cerita yang akan diambil di pengkaryaan yakni petualangan melawan makhluk pengganggu ekosistem. Kedua ada film animasi *Spirited Away* yang akan dianalisis jenis *shotnya*. Karya ini penulis pilih karena kesamaan cara membuka cerita dengan pengambilan *shot* di mobil yang sedang dalam perjalanan di daerah pegunungan. Mobil sebagai latar utama, sesuai dengan latar tempat pada pendahuluan cerita yang akan dibuat dalam pengkaryaan. Ketiga ada *Over The Moon* yang akan dianalisis adalah jenis transisinya. Film ini dipilih karena memiliki transisi yang kreatif dengan menggabungkan beberapa *shot* yang saling berhubungan dan tema pada cerita juga memiliki nuansa cahaya.

4. Konsep dan Hasil Perancangan

4.1 Konsep Perancangan

4.1.1 Konsep Pesan

Amanat dari film animasi ini yakni memperkenalkan kepada khalayak sasaran tentang keberadaan polusi cahaya di Kota Bandung yang buruk, sehingga mengancam fungsi salah satu cagar budaya nasional yakni Observatorium Bosscha. Karya ini juga ditujukan kepada remaja bahwa polusi cahaya dapat mengganggu pola tidur mereka.

Monster digambarkan sebagai wujud dari polusi cahaya buatan manusia yang menghalangi pengamatan benda langit. Proses Aldi membujuk monster besar mencerminkan pentingnya saling menghargai antara manusia dan alam. Meski bintang-bintang sempat kembali terlihat, diakhir cerita monster kecil muncul kembali saat mendekati kota, menandakan bahwa polusi cahaya masih menjadi tantangan di wilayah padat penduduk.

4.1.2 Konsep Kreatif

Dalam perancangan *storyboard*, jenis shot yang sering penulis gunakan yakni, *medium close up*, *wide shot* dan *over the shoulders*. Aldi digambarkan sebagai anak yang penuh imajinasi dan ekspresif, oleh karena itu penulis menggunakan *medium close up* hingga *extreme close up* untuk memperlihatkan ekspresi dan monolog yang dilakukan oleh Aldi. *Shot* terakhir memperlihatkan bintang yang ditutupi oleh monster cahaya kecil dan menggunakan transisi *fade to white* untuk penutupan agar menunjukkan kesan silau kepada khalayak sasaran saat melihat bintang yang ada di *shot* sebelumnya.

4.1.3 Konsep Media

Media utama dalam perancangan yakni *storyboard* dalam bentuk *clean up* dan *animatic storyboard* untuk menunjukkan pergerakan kamera. Perancangan berakhir di *animatic storyboard* untuk menunjukkan pergerakan kamera. Karya juga memiliki media pendukung yakni naskah dan *artbook storyboard*.

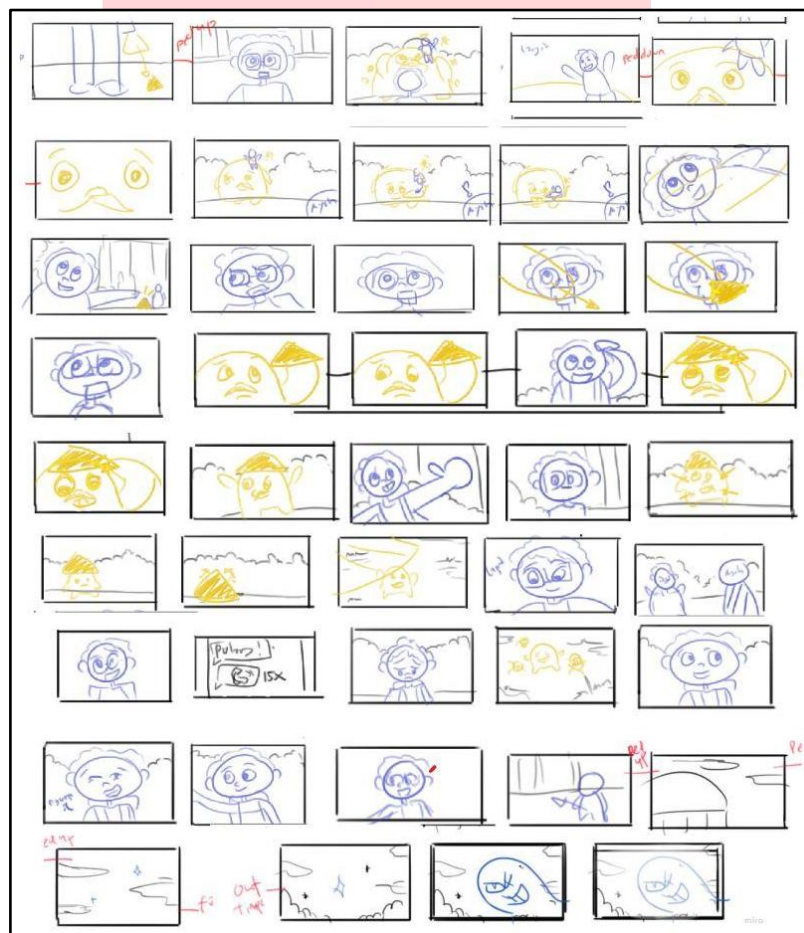
4.2 Hasil Perancangan

1. EXT. JALAN MENUJU BOSSCHA - NIGHT Mobil melewati jalan bukit 2. INT. MOBIL - NIGHT Ayah Aldi melihat Aldi dari kaca spion Aldi tertidur di kursi belakang AYAH ALDI Mau ke Bosscha kok malah tidur.. Aldi terbangun karena ada cahaya biru AYAH ALDI (CONT'D) Kenapa di ? ALDI Silau yah, tadi ada biru - biru lewat AYAH ALDI Ohh itu monster cahaya, Gara - gara itu ayah bergadang terus nih buat ngemangin topi anti cahaya ALDI MONSTER ?? Topi anti cahaya ? Buat apa itu ? AYAH ALDI Jadi... FADE TO WHITE 3. EXT. PENGAMBARAN DONGENG Menunjukkan animasi sederhana beda style AYAH ALDI (O.S.) Monster itu muncul dari cahaya lampu buatan misal dari hpem itu tuh..ia menghasilkan cahaya yang terlalu terang sehingga membuat penelitian ayah terganggu. Makanya harus di tutup pake topi ALDI (O.S.) Gooo begituu FADE TO	4. INT. MOBIL ALDI (V.O.) Monster cahaya..? menarik juga... 5. EXT. JALAN MENUJU BOSSCHA - NIGHT Monster cahaya kecil dari billboard melihat mobil Monster cahaya terbang menuju lampu kabut mobil Mobil terus berjalan bersama monster cahaya kecil Mobil sampai di halaman Bosscha FADE TO BLACK 6. EXT. GEDUNG KOPPEL Gedung Koppel Aldi dan ayahnya mau masuk ke gedung Monster cahaya kecil terbang ke langit 7. INT. LANTAI BAWAH GEDUNG KOPPEL Ayah menuju meja untuk memeriksa topi anti cahaya Aldi melihat topi anti cahaya ALDI (V.O.) Oh itu topi anti cahaya... Aldi melihat teropong besar ALDI Waaahh, besar sekali teropongnya Menunjukkan Teropong besar ALDI (CONT'D) Ayahh, aku boleh pake teropongnya nggak ? 8. INT. LANTAI ATAS GEDUNG KOPPEL AYAH ALDI Boleh dong	Tangan Ayah Aldi memutar katrol Penutup teropong terbuka 9. INT. LANTAI BAWAH GEDUNG KOPPEL ALDI Wahhh, Makasihh yahh Ayah Aldi menggunakan komputer Aldi mencoba melihat teropong AYAH ALDI Manti kamu liat bintangnya dari sini yah (unjuk komputer) ALDI Akhirnya aku bisa melihat bin- (keget) Aldi melihat ke arah komputer Ada monster cahaya kecil mengganggu di layar komputer ALDI (CONT'D) Ayah, ini spaan sih ngeganggu aku ngeliat bintang AYAH ALDI Itu monster cahaya yang tadi ayah jelaskan, ngeganggu kan ? ALDI Yaahhhh aku jadi gabisa liat bintang dan temen alien dongggg AYAH ALDI Hahaha, mau gimana lagi Aldi melihat monster cahaya kecil terbang keluar Aldi ingin mengikuti monster cahaya kecil ALDI Ayah.. Aldi kan udah gabisa liat bintang, boleh gak
--	---	--

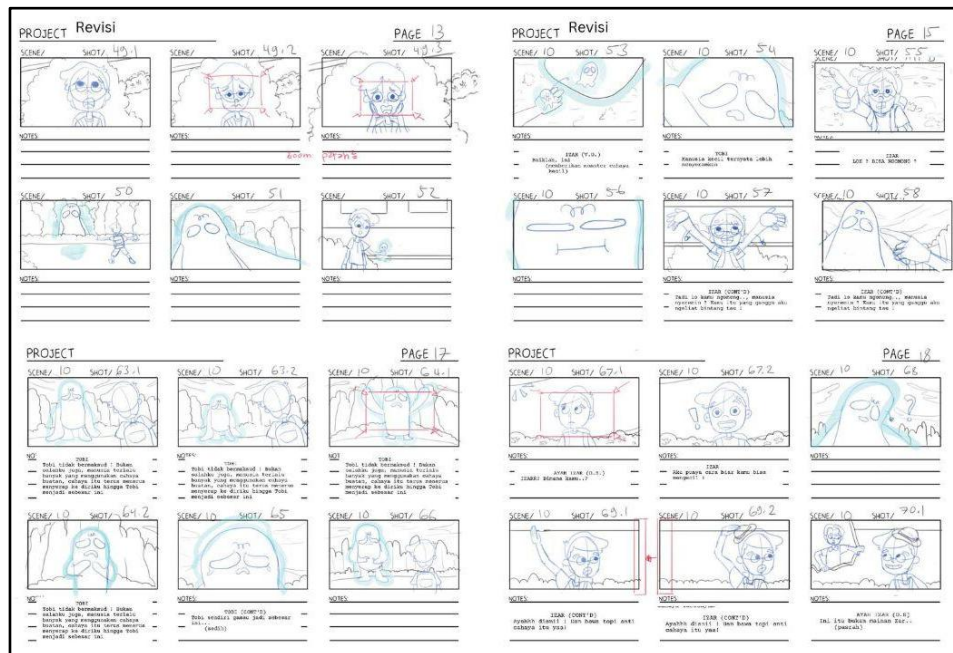
Gambar 1 Naskah *Saving Bosscha*
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2025)

Title	Petualangan di Bosscha									
Scene	: 7									
Location	: Lantai 1 Gedung Korpel (lorong masuk)									
Day/Night	: Night									
Cut/ Shot #	Shot Type	Camera Angle	Camera Movement	Int/ Ext	Character	Action/ Shot Description	Audio	Transition	Duration	
22	MS	EL	DHI	INT	Aldi dan Ayah	Aldi melihat ayahnya menghampiri topi cahaya di meja yang ada di lorong gedung korpel	SFX : suara langkah kaki	Cut	4s	
23	MCU	EL	DHI	INT	Aldi	Aldi melihat Topi Cahaya	Aldi (VO) : Oh itu topi anti cahaya	Cut	5s	
24	FS	HA	Zoom in	INT	-	Menunjukkan topi cahaya yang terdapat di meja dari mata Aldi	SFX : Bunyi Angelic	Cut	3s	
25	MCU	EL	DHI	INT	Aldi	Aldi kaget	Aldi : Waaahh	Cut	3s	
26	ECU	EL	Zoom in	INT	Aldi	Aldi dengan mata berbinar dan sedikit terkejut	Aldi (Cont'd) : besar sekali	fade to	3s	
27	POV	EL	ped up	INT	-	Tersepong Ganda Zeiss dan Aldi melihat ayahnya untuk memata dan menggambar tersepong	SFX : Ambience carteral	Cut	4s	
28	CU	HA	DHI	INT	Aldi	Aldi melihat ayahnya untuk memata dan menggambar tersepong	Aldi : Ayahh.. aku boleh pake tersepongnya nggak ? SFX : Langkah kaki Ayah	Cut	4s	

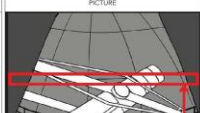
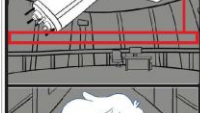
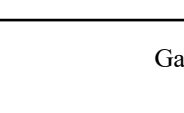
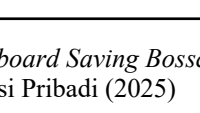
Gambar 2 *Shot List Saving Bosscha*
Sumber : Dkomentasi Pribadi (2025)



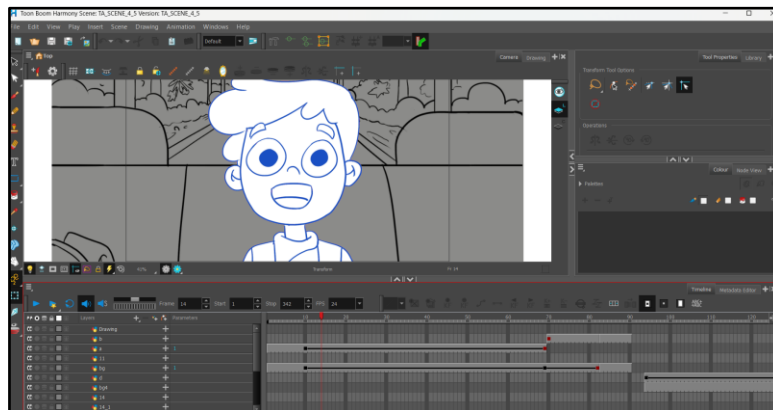
Gambar 3 *Thumbnail Saving Bosscha*
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2025)



Gambar 4 Thumbnail Saving Bosscha
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2025)

PRODUCTION:					PRODUCTION:				
CUTS	PICTURE	ACTION	DIALOGUE	TIME	CUTS	PICTURE	ACTION	DIALOGUE	TIME
	Scene 1 Hiasan di dalam mobil bergerak								
1.1				3s	27.1		Menunjukkan Teropong besar dengan Ped Up		4s
1.2					27.2				
2.1		Judul muncul menggunakan fade in		3s	28		Aldi : "Ayahh, aku boleh pake teropongnya nggak ?"		4s
2.2					29		Ayah Aldi : "Boleh dong."	Cut	4s
3.1				4s	30		Tangan ayah menarik tali katrol		2s
				1					11

Gambar 5 Clean Up Storyboard Saving Bosscha
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2025)



Gambar 6 Proses Pengerjaan *Animatic Storyboard Saving Bosscha*
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2025)

Hasil yang didapatkan berupa naskah yang menceritakan tentang petualangan Aldi di Observatorium Bosscha dan melawan monster cahaya. Naskah memiliki delapan halaman dengan latar tempat di perjalanan menuju Observatorium Bosscha dan Gedung Koepel. Seluruh cerita berlangsung di malam hari. Saat naskah di analisis menjadi *shotlist*, didapatkan 99 *shot* dan dikembangkan menjadi 195 *frame* pada *thumbnail*. Gambar berupa sketsa kasar untuk mengetahui komposisi dan kesinambungan antar *shot*. *Thumbnail* kemudian dikembangkan menjadi *rough sketch*. Tahap *rough sketch* merupakan tahap memperdetail gambar dari *thumbnail*. *Rough sketch* kemudian diperjelas dan diberi *depth* pada *clean up storyboard*. *Depth* digunakan untuk membedakan *background*, *middleground* dan *foreground*. Penulis menggunakan pemilihan warna gradasi abu - abu dengan yang paling muda merupakan latar belakang dan paling gelap merupakan benda atau orang yang berada di depan karakter atau *point of interest* yang berwarna putih. Pada tahap ini juga garis diperjelas dan warnanya dibedakan. Penulis menggunakan garis berwarna biru bila objek mengalami pergerakan dan warna hitam jika diam dan termasuk dalam latar. Penggambaran pergerakan kamera juga diperjelas dan diberikan keterangan pada kolom yang tersedia di storyboard. Total shot pada pengkaryaan final yakni 195 frame. Setelah menyelesaikan *clean up*, penulis membuat *animatic storyboard* dengan aset - aset yang sudah dibuat pada *clean up storyboard*. *Animatic*

storyboard dibuat untuk memperlihatkan pergerakan kamera dan pergerakan dasar karakter agar kelihatan perlu atau tidaknya penambahan atau pengurangan *shot*.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Salah satu cara yang paling mudah, berdasarkan hasil wawancara dengan ahli fenomena, untuk mengurangi polusi cahaya yang diarahkan ke langit dengan menggunakan tudung lampu. Penggunaan tudung lampu membuat cahaya jatuh ke bawah sehingga tidak mengenai langit dan tidak mengganggu proses pengamatan benda langit yang dilakukan oleh Observatorium Bosscha. Remaja adalah agen perubahan masa depan, namun berdasarkan hasil wawancara informasi mengenai polusi cahaya, keberadaan Observatorium Bosscha dan penggunaan tudung lampu masih kurang diketahui oleh remaja. Banyak dari mereka yang masih menganggap bahwa polusi cahaya itu tidak berbahaya. Oleh karena itu penulis membuat storyboard untuk film animasi 2d yang menyampaikan informasi mengenai polusi cahaya yang berlatar tempat di Observatorium Bosscha.

Dalam memilih film yang akan ditonton, berdasarkan hasil wawancara, remaja lebih memperhatikan alur dan dialog yang menarik dan memiliki genre fantasi. Oleh karena itu penulis berkontribusi dalam pembuatan storyboard dengan total 12 scene, 99 shot dan 207 frame gambar dengan menampilkan polusi cahaya dalam wujud monster cahaya, sesuai dengan genre fantasi yang disukai oleh remaja.

5.2 Saran

Observatorium Bosscha sudah menerapkan langkah - langkah penanganan polusi cahaya, namun dampaknya masih kurang efektif. Keterbatasan waktu membuat lokasi yang diteliti terbatas. Perlunya penyampaian informasi dengan jangkauan lebih luas, agar informasi mengenai dampak polusi cahaya dan pengaruhnya pada penelitian benda langit lebih banyak tersampaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Admiranto, G. A., Priyatikanto, Rhorom., dkk. (2021). *Light Pollution Observations in Indonesia*. IntechOpen, 10.5772/intechopen.96897.
- Afif, R.T. (2021) 'Peningkatan Kualitas Pembelajaran Daring Guru dengan Produk Multimedia Interaktif di SMA Daarut Tauhiid Boarding School', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 21(2), pp. 25–35. Available at: <https://doi.org/10.17509/jpp.v21i2.37871>.
- Alam, M. *et al.* (2024) 'Impacts of Blue Light Exposure From Electronic Devices on Circadian Rhythm and Sleep Disruption in Adolescent and Young Adult Students', *Chronobiology in Medicine*, 6(1), pp. 10–14. Available at: <https://doi.org/10.33069/cim.2024.0004>.
- Bayyinah, R. and Pramudya, Y. (2024) 'Study of Light Pollution Characteristics in Berau with Sky Quality Meter', *Journal of Physics and Its Applications*, 6(2), pp. 38–42. Available at: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jpa/index>.
- Byrne, M. T. (1999). *Animation The Art Of Layout And Storyboarding*. Irlandia: Speciality Print and Design.
- Corres, A., Cebrián, G., & Junyent, M. (2024). Early adolescents' visions of the future: towards hopeful and sustainable futures? *Frontiers in Education*, 9(December). <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1501126>
- Creswell, J. W. (2023). *Research design. qualitative, quantitative, and mixed methods approachess* (6th ed). SAGE Publications.
- Fiandra, Y. (2020) 'Teknik Fotografi Flatlay Sebagai Bentuk', *Jurnal KREATIF (Jurnal Karya Tulis, Rupa, Eksperimental dan Inovatif)*, 02(01), pp. 1–7.
- Field, S. (2005). *Screenplay: The foundations of screenwriting* (Rev. ed). Delta Trade Paperbacks.
- Isnarti, R. (2020) 'Analysis of Light Pollution as a Neglected issue in Development', *Jurnal PIR : Power in International Relations*, 4(2), p. 115. Available at: <https://doi.org/10.22303/pir.4.2.2020.115-126>.

- Kaushik, K., Nair, S. and Ahamad, A. (2022) 'Studying light pollution as an emerging environmental concern in India', *Journal of Urban Management*, 11(3), pp. 392–405. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jum.2022.05.012>.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2023). Ilmu Pengetahuan Sosial untuk SMP/MTs Kelas VII Edisi Revisi 2023. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Menéndez-Velázquez, A., Morales, D. and García-Delgado, A.B. (2022) 'Light Pollution and Circadian Misalignment: A Healthy, Blue-Free, White Light-Emitting Diode to Avoid Chronodisruption', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph19031849>.
- Palupi, T. and Sawitri, D.R. (2018) 'The Importance of Pro-Environmental Behavior in Adolescent', *E3S Web of Conferences*, 31, pp. 2–5. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183109031>.
- Prastyo, H.A. and Herdiwijaya, D. (2018) 'Analisis Dinamika Polusi Cahaya di Sekitar Observatorium Bosscha Berdasarkan Citra Satelit VIIRS-DNB Analysis of Light Pollution Dynamics Around Bosscha ...', *Seminar Nasional Penginderaan Jauh*, 5(September), pp. 1–9.
- Rashid, N., Khanum, N. and Khan, F.R. (2024) 'The Effect of Animation as a Teaching Tool on Students' Learning – an Experimental Study', *Media Literacy and Academic Research*, 7(1), pp. 129–144. Available at: <https://doi.org/10.34135/10.34135/mlar-24-01-07>.
- Rousseau, D. H. (with Phillips, B. R.). (2013). Storyboarding Essentials: SCAD Creative Essentials (How to Translate Your Story to the Screen for Film, TV, and Other Media). Potter/Ten Speed/Harmony/Rodale.
- Selby, A. (2013). Animation. London: Laurence King Publishing.
- Sliney, D.H. (2016) 'What is light? the visible spectrum and beyond', *Eye (Basingstoke)*, 30(2), pp. 222–229. Available at: <https://doi.org/10.1038/eye.2015.252>.
- Soewardikoen, D. W. (2020). Metodologi Penelitian: Desain Komunikasi Visual. PT Kanisius.
- Thomaes, S. *et al.* (2023) 'Green teens: Understanding and promoting adolescents' sustainable engagement', *One Earth*, 6(4), pp. 352–361. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2023.02.006>.

Toyib, Muchammad. (2024). Bintang-Bintang Penyuluh - Perkembangan Astronomi Amatir di Jawa Timur. Airlangga University Press.

Zhao, Z.C. *et al.* (2018) 'Research progress about the effect and prevention of blue light on eyes', *International Journal of Ophthalmology*, 11(12), pp. 1999–2003. Available at: <https://doi.org/10.18240/ijo.2018.12.20>.

