

## Pemanfaatan *Lighting* Sebagai Pendukung Ambience dalam Rancangan Diorama SPBU Pertamina Skala 1:24

Firmansah Adiraja<sup>1</sup>, Oskar Judianto<sup>2</sup>, Putri Anggraeni Widyastuti<sup>3</sup>, Muchamad Ridwan<sup>4</sup>, \*Virginia Theresya Sembiring<sup>5</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>Program Studi Desain Produk, Universitas Esa Unggul  
Jakarta Barat, DKI Jakarta 11510, Indonesia  
\* virginiatheresa5@student.esaunggul.ac.id

Received 9 Agustus 2022, Revised 10 November 2022, Accepted 14 November 2022

---

**Abstract** — A diorama is a small-sized presentation of scenery that is equipped with sculptures and details, their environment, and combined with a natural-colored background, a three-dimensional pattern or pattern of a scene or scene produced by placing objects and characters in the background with a true perspective so that can describe the real situation. Inside the diorama, several circuits are used to launch electrical systems such as lights and so on. A lamp is a device that produces light. The word "lamp" can also mean a light bulb. This lamp was first discovered by Sir Joseph William Swann. A lamp is an object that works as light. The lamp is like a bottle with a cavity containing small wires that bend when faced with an electric current. Many people do not understand the types of lamp luminance circuits and the types of lamps used to make dioramas. So the explanation about the use of lighting in the construction of a 1:24 scale Pertamina gas station diorama is very popular in this regard. This research is very important so that other people can know the types of lamps and circuits used in making dioramas.

**Keywords:** Diorama, Pertamina, Electricity, Lamp

**Abstrak** — Diorama merupakan sajian pemandangan dalam ukuran kecil yang dilengkapi dengan patung dan perincian lingkungan seperti aslinya serta dipadukan dengan latar yang berwarna alami, pola atau corak tiga dimensi suatu adegan atau pemandangan yang dihasilkan dengan menempatkan objek dan tokoh di depan latar belakang dengan perspektif yang sebenarnya sehingga dapat menggambarkan keadaan yang sebenarnya. Di dalam diorama terdapat beberapa rangkaian yang dipergunakan untuk menyalakan sistem kelistrikan seperti lampu dan lain sebagainya. Lampu adalah alat yang menghasilkan cahaya. Kata "lampu" juga bisa berarti bola lampu. Lampu ini pertama kali ditemukan oleh Sir Joseph William Swann. Lampu adalah benda yang berfungsi sebagai cahaya. Lampu berbentuk seperti botol dengan rongga berisi kabel-kabel kecil yang bengkok ketika dihubungkan dengan arus listrik. Banyak orang yang belum memahami jenis-jenis rangkaian iluminasi lampu dan jenis lampu yang dipergunakan untuk membuat diorama. Maka penjelasan tentang Pemanfaatan Lighting Dalam Pembuatan Diorama SPBU Pertamina Skala 1:24 sangat diutamakan dalam hal ini. Penelitian ini sangat penting agar orang lain bisa mengetahui jenis lampu dan rangkaian yang digunakan dalam pembuatan diorama.

**Kata Kunci:** Diorama, Pertamina, Listrik, Lampu

---

### PENDAHULUAN

Lampu adalah suatu perangkat yang dapat menghasilkan cahaya saat dialiri arus listrik. Arus listrik yang dimaksud ini dapat berasal tenaga listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik seperti PLN dan Genset ataupun tenaga listrik yang dihasilkan oleh baterai dan aki. Sedangkan Rangkaian listrik adalah suatu kumpulan elemen atau komponen listrik yang saling dihubungkan dengan cara-cara tertentu dan paling sedikit mempunyai satu lintasan tertutup.

Di zaman modern ini, Lampu listrik telah menjadi salah satu alat listrik yang paling penting bagi kehidupan manusia. Dengan adanya lampu listrik, kita dapat melakukan berbagai kegiatan pada malam hari, memperindah Interior maupun Eksterior rumah, penerang ruangan yang gelap ataupun sebagai Indikator tanda-tanda bahaya. Sebelum ditemukan lampu listrik, manusia pada saat itu menggunakan lilin, lampu minyak dan api unggun sebagai alat penerang pada malam hari.

Lampu listrik pertama kali ditemukan oleh Thomas Alva Edison. Beliau mendirikan laboratorium dan pabrik di Menlo Park, New Jersey, pada tahun 1876, dan di sanalah ia menemukan fonograf, yang dipatenkan pada tahun 1878. Saat itu di Menlo Park ia memulai serangkaian eksperimen yang menghasilkan lampu pijar. Listrik sangat berguna bagi kehidupan manusia di zaman modern ini, salah satunya adalah untuk kebutuhan rekayasa model yaitu diorama.

Pengertian diorama itu sendiri merupakan sajian pemandangan dalam ukuran kecil yang dilengkapi dengan patung dan perincian lingkungan seperti aslinya serta dipadukan dengan latar yang

berwarna alami, pola atau corak tiga dimensi suatu adegan atau pemandangan yang dihasilkan dengan menempatkan obyek dan tokoh di depan latar belakang dengan perspektif yang sebenarnya sehingga dapat menggambarkan keadaan yang sebenarnya.

Keberadaan lampu dalam diorama sangat penting karena lampu akan menambah penerangan pada diorama. Diorama akan terlihat gelap di beberapa sudut karena ukurannya kecil sehingga sulit dijangkau oleh cahaya. Dengan adanya lampu juga menambah kemiripan atau realistik diorama sehingga bisa sama persis dengan bangunan aslinya.

## Tujuan Perancangan

Diorama yang kelompok kami buat merupakan diorama dari SPBU Pertamina dengan skala 1:24 dengan sistem kelistrikan AC dan DC sehingga membutuhkan beberapa jenis lampu dan rangkaiannya. Karena latar belakang masalah tersebut, kami sebagai penulis memiliki tujuan penelitian yaitu mengetahui cara Pemanfaatan *Lighting* Dalam Pembuatan Diorama SPBU Pertamina Skala 1:24 karena diorama yang saya pilih menerapkan sistem perlistrikan sehingga diharapkan bisa memberikan informasi seputar rangkaian listrik pada diorama.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan penulis diawali dengan mencari sumber informasi dan tempat-tempat yang sesuai dengan topik pembahasan yang diangkat. Penulis harus mencari tempat yang terdapat banyak sumber-sumber informasi seperti objek dan keterangan dari narasumber. Penulis pun memilih satu bahasan yang sesuai dengan topik yang akan diangkat, yaitu Pemanfaatan *Lighting* Dalam Pembuatan Diorama SPBU Pertamina Skala 1:24.

## Tahapan Pembuatan

1. Menganalisis dan mencari referensi model.
2. Pemilihan *model final*.
3. Pembuatan *3D modelling* diorama.
4. Penentuan skala.
5. Penentuan bahan dan material.
6. Pencarian bahan dan material.
7. Pembuatan objek lingkungan.
8. Pembuatan objek produk.
9. *Finishing*.

## Teknik Pengumpulan Data

Adapun tahapan dalam mengumpulkan data, penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut:

1. Membuat gambar teknik dari dampak depan, tampak samping kanan, tampak samping kiri, tampak belakang dan tampak perspektif.
2. Dokumentasi, mengumpulkan data berupa foto yang diambil saat proses pembuatan.
3. Observasi, digunakan saat melaksanakan proses pengamatan dan pembuatan terhadap fenomena yang diamati

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

Penelitian ini berfokus untuk memperluas pengetahuan kita mengenai asal muasal lampu, jenis-jenis rangkaian dan penerapannya di dalam kehidupan sehari-hari. Pengertian lampu itu sendiri adalah perangkat yang dapat menghasilkan cahaya saat dialiri arus listrik. Arus listrik yang dimaksud ini dapat berasal tenaga listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik seperti PLN dan Genset ataupun tenaga listrik yang dihasilkan oleh Baterai dan Aki.

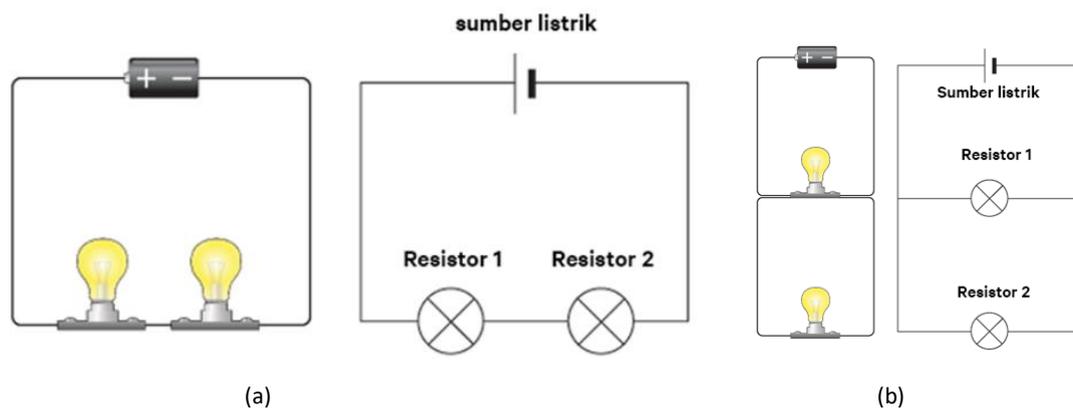
Pada diorama yang kami buat, ada beberapa rangkaian lampu dan listrik yang digunakan. Rangkaian listrik yang digunakan yaitu menggunakan rangkaian jenis seri.

## Rangkaian Seri

Pengertian rangkaian seri itu sendiri adalah rangkaian listrik yang hambatannya disusun secara bersebelahan. Contohnya, rangkaian pada Gambar 1 (a). Pada rangkaian seri, kuat arus ( $I$ ) akan mengalir dari sumber energi (baterai) yang ada dari satu hambatan ke hambatan lain melewati satu kabel. Aliran listrik yang mengalir mulai dari baterai, menuju hambatan/resistor 1, ke hambatan 2, lalu berputar dan kembali ke baterai. Arus listrik yang melewati hambatan 1, nilainya akan sama besar dengan arus yang melewati hambatan 2. Di sisi lain, tegangan yang mengalir di hambatan 1, tidak sama dengan yang ada di hambatan 2. Tetapi, apabila seluruh tegangan yang ada di hambatan pada rangkaian itu dijumlahkan, hasilnya akan sama dengan tegangan yang ada di sumber sehingga hambatan totalnya sama dengan jumlah dari seluruh hambatan yang ada di rangkaian itu. Maksud dari tanda titik-titik di rumus itu untuk menandakan kalau ada resistor lain.

## Rangkaian Paralel

Rangkaian paralel adalah rangkaian listrik yang hambatannya disusun secara bertingkat/bercabang. Aliran listrik yang berjalan dari baterai, berjalan ke arah ke arah bawah menuju hambatan 1. Sesaat dia berada di persimpangan, aliran listrik tersebut akan "memecah". Ada yang masuk ke resistor 1, ada juga yang berjalan ke resistor 2. Itu artinya, kuat arus di kedua hambatan itu akan berbeda. Disebabkan karena terdapat "percabangan", kuat arus listrik yang diterima oleh hambatan 1 dan hambatan 2 tidak akan sama. Alhasil, kuat arus sumber energinya akan sama dengan jumlah dari seluruh kuat arus semua hambatan. Disisi lain, tegangan yang ada pada hambatan 1 dan hambatan 2 akan bernilai sama besar.



Gambar 1. Rangkaian Seri (a), Rangkaian Paralel (b)

## Iuminasi Lampu

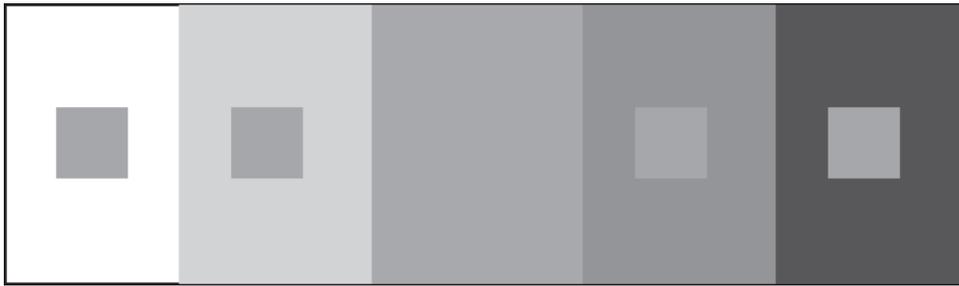
Iuminasi adalah ukuran jumlah total intensitas cahaya sebuah lampu atau sumber cahaya lain yang mampu tertangkap oleh mata manusia. Semakin tinggi nilai lumennya, semakin terang sebuah lampu. Satwiko (2004) menjelaskan empat istilah standar dalam pencahayaan beserta satuannya antara lain:

1. Arus cahaya (*luminous flux*) adalah banyak cahaya yang dipancarkan ke segala arah oleh sebuah sumber cahaya per satuan waktu (biasanya per detik), diukur dengan Lumen.
2. Intensitas cahaya (*luminous intensity*) adalah kuat cahaya yang dikeluarkan oleh sebuah sumber cahaya ke arah tertentu, diukur dengan Candela.
3. Iuminan (*illuminance*) adalah banyak arus cahaya yang datang pada satu unit bidang, diukur dengan Lux atau Lumen/m<sup>2</sup>, sedangkan prosesnya disebut iluminasi (*illumination*) yaitu datangnya cahaya ke suatu objek.
4. Luminan (*luminance*) adalah intensitas cahaya yang dipancarkan, dipantulkan dan diteruskan oleh satu unit bidang yang diterangi, diukur dengan Candela/m<sup>2</sup>, sedangkan prosesnya disebut luminasi (*illumination*) yaitu perginya cahaya dari suatu objek.

Selain istilah standar di atas, terdapat beberapa istilah pada pencahayaan secara umum yang mempengaruhi kualitas pencahayaan antara lain kontras, silau, refleksi cahaya, dan kualitas warna cahaya (temperatur warna dan renderasi warna).

1. Kontras (*contrast*) adalah perbedaan antara lu

2. minan (kecerahan, *brightness*) benda yang kita lihat dan luminan permukaan di sekitarnya. Semakin besar kontras, semakin mudah kita melihat atau mengenali benda tadi.



**Gambar 2.** Contoh Sederhana tentang Kontras Sumber: Cuttle (2008: 12)

3. Silau (*glare*) terjadi jika kecerahan dari suatu bagian dari interior jauh melebihi kecerahan dari interior tersebut pada umumnya. Sumber silau yang paling umum adalah kecerahan yang berlebihan dari armatur dan jendela, baik yang terlihat langsung atau melalui pantulan. Ada dua macam silau, yaitu *disability glare* yang dapat mengurangi kemampuan melihat (terjadi jika terdapat daerah yang dekat dengan medan penglihatan yang mempunyai luminans jauh di atas luminans objek yang dilihat), dan *discomfort glare* yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan penglihatan (terjadi jika beberapa elemen interior mempunyai luminansi yang jauh diatas luminansi elemen interior lainnya).
4. Refleksi dan reflektansi (*Reflection and Reflectance*). Besarnya pencahayaan dalam ruangan tidak hanya ditentukan oleh pencahayaan langsung dari lampu tanpa atau dengan armatur, tetapi juga dipengaruhi oleh refleksi atau pantulan cahaya dari berbagai permukaan yang ada pada ruangan tersebut. Besaran pantulan cahaya dinyatakan dalam persentase.

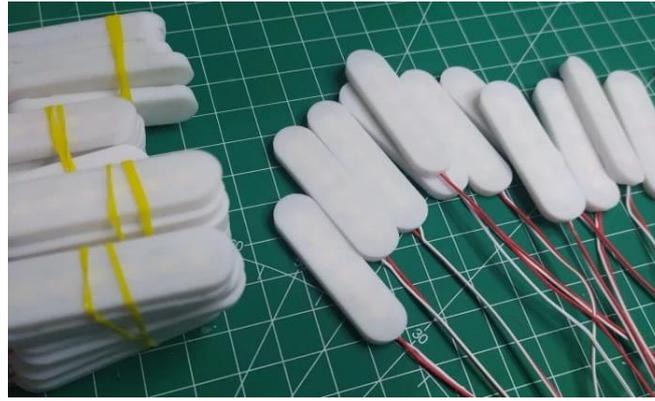
**Tabel 1.** Refleksi Cahaya Sumber: Frick dkk (2008)

No	Permukaan refleksi	Reflektansi (%)	min.–max. (%)
1.	Langit-langit	70	60–90
2.	Dinding	50	30–80
3.	Bidang kerja	60	20–60
4.	Lantai	30	10–50

5. Kualitas Warna Cahaya. Warna suatu lampu mempunyai dua karakteristik yang berbeda sifatnya, yaitu tampak warna yang dinyatakan dalam temperatur warna dan renderasi warna yang dapat mempengaruhi penampilan objek yang diberikan cahaya suatu lampu.

### Diorama Pertamina Skala 1:24

Diorama yang kami buat menggunakan dua rangkaian listrik. Yang pertama menggunakan rangkaian listrik seri dengan menggunakan sumber tenaga dari baterai. Lampu yang digunakan adalah lampu dengan tegangan 3volt - 5volt (Gambar 3). Lampu tersebut digunakan pada bagian stasiun pengisian kendaraan bermotor roda dua, mushola, toilet, dan plang harga SPBU Pertamina (Gambar 4). Kemudian untuk bagian lampu utama yang berada di atas atap Pertamina, kami menggunakan lampu dengan rangkaian listrik yang sama yaitu seri namun yang membedakan yaitu di bagian sumber tenaganya. Kami menggunakan sumber listrik AC dengan kabel AC DC adaptor yang berkekuatan hingga 240 volt sebagai sumber tenaga (Gambar 5).



Gambar 3. Lampu diorama dengan tegangan 3volt - 5volt.



(a) (b)

Gambar 4. (a) Lampu diorama di bagian toilet dan mushola, (b) lampu SPBU



Gambar 5. Kabel adaptor AC DC berkekuatan 100-240 volt

Lampu utama yang digunakan yaitu lampu berjenis Lampu DRL (*Daytime Running Light*) dengan arus DC 12V dan daya 12W sepaasang 6W. Lampu tersebut dipasang di bagian atas atap Diorama SPBU Pertamina sebanyak 6 buah lampu. Hasil akhir pemasangan lampu pada diorama dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Penampakan lampu utama diorama yang sudah terpasang

## KESIMPULAN

Hasil dari penelitian adalah pembuatan diorama SPBU Pertamina dengan skala 1:24 yang berlandaskan pada pemanfaatan *lighting* memiliki beberapa proses agar sistem perlistrikan yang ada di diorama bisa bekerja sempurna. Poses pertama yang mengharuskan kita mengetahui asal muasal lampu terlebih dahulu yang ditemukan oleh Thomas Alva Edison. Beliau mendirikan laboratorium dan pabrik di Menlo Park, New Jersey, pada tahun 1876. Kemudian memahami pengertian rangkaian listrik seri rangkaian listrik yang hambatannya disusun secara bersebelahan dan rangkaian listrik paralel yang rangkaian listrik hambatannya disusun secara bertingkat/bercabang. Kemudian masuk ke tahapan, jenis energi dan jenis lampu yang digunakan pada diorama SPBU Pertamina skala 1:24 ini. Hasil pembuatan diorama ini diharapkan bisa menjadi metode pembelajaran dan informasi untuk orang-orang yang membutuhkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alawiy, M. T., (2014). Iluminasi, *Journal of Faculty of Engineering Islam Malang University*.
- Avaro. (2021). Memahami Arti Lumen Atau Level Cahaya Pada Sebuah Smart Lamp Diunduh dari <https://avarotech.com/memahami-arti-lumen-atau-level-cahaya-pada-sebuah-smartlamp/#:~:text=Lumen%20Tingkat%20Kecerahan%20Sebuah%20Lampu,lumennya%20semakin%20terang%20sebuah%20lampu>.
- Kresnodi. (2018). Rangkaian Listrik: Perbedaan Rangkaian Seri dan Paralel | Fisika Kelas 12 Diunduh dari <https://www.ruangguru.com/blog/rangkaian-listrik>.
- Kurniadi, A. M., Mustaqim, K. (2021). Perancangan Lampu Tidur Box Menggunakan Teknologi Sensor Suara Dengan Konsep Minimalis Modern Berbahan Dasar Kayu Bekas Pallet, *Journal of Faculty Of Design and Creative Industry Esa Unggul University*.
- Rosman, A., Risdiana, Yuliani, E., Vovi. (2019). Karakteristik Arus Dan Tegangan Pada Rangkaian Seri Dan Rangkaian Paralel Dengan Menggunakan Resistor, *Journal of Ilmiah d'Computare*.
- Sereliciouz. (2018). Yuk, Mengenal Thomas Edison dan Kisah Penemuan Lampu Listriknya! Diunduh dari <https://www.quipper.com/id/blog/mapel/fisika/kisah-penemuan-lampu-listrik/>