

BAB VI

KESIMPULAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil simulasi dan analisis, ruang bermain, ruang periksa, ruang rawat inap, dan koridor lantai 3 di BCMC masih memerlukan modifikasi pencahayaan. Hal ini disebabkan karena pencahayaan buatan eksisting hanya digunakan sebagai pemenuhan aspek fungsionalitas saja, tidak memperdulikan dampak pencahayaan buatan terhadap suasana ruangnya, terutama pada aspek *healing environment* bagi pasien anak-anak.


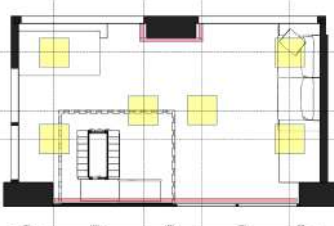
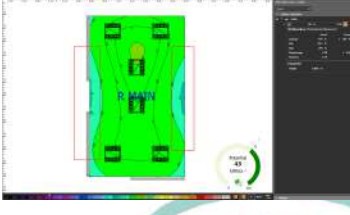
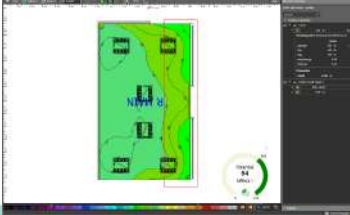
Penggunaan lampu pada seluruh ruang yang dianalisis hanya menggunakan *general lighting*, *direct light* dengan distribusi cahaya *down lighting*. Warna cahaya pada seluruh ruang juga disamakan yaitu menggunakan warna cahaya *cool white* (6500K). Penempatan lampu pada ruang juga tidak diperhatikan, yaitu terdapat lampu pada area ruang periksa dan ruang rawat inap yang berpotensi menyebabkan silau pada pasien anak karena penempatan lampu yang berada tepat menyorot langsung ke mata anak-anak.

Dengan kondisi pencahayaan buatan eksisting, dibutuhkan modifikasi pencahayaan buatan untuk pemenuhan kuantitas serta kualitas ruang yang dapat membentuk suasana ruang bagi *healing environment* pasien anak di BCMC. Berikut adalah perbandingan antara kondisi ruang eksisting dan kondisi ruang yang sudah dimodifikasi.

Terdapat beberapa aspek pencahayaan buatan yang paling berpengaruh terhadap pembentukan *healing environment* bagi pasien anak di rumah sakit, yaitu intensitas cahaya, posisi lampu, distribusi cahaya buatan, teknik pencahayaan buatan, dan elemen pembentuk ruang. Aspek-aspek tersebut saling mempengaruhi satu sama lain untuk membentuk *healing environment* yang optimal.

1. Modifikasi Ruang Bermain

Tabel 6.1 Komparasi Eksisting dan Modifikasi Ruang Bermain

Aspek	Eksisting	Modifikasi
Posisi Lampu		
Distribusi Cahaya		
Teknik pencahayaan	<i>direct, down-lighting (general lighting)</i>	<i>indirect light, down-washing (penambahan ambient light pada plafon)</i>
Warna dinding	Coklat	Biru muda
Warna cahaya	<i>cool white (6500K)</i>	<i>cool white (6500K)</i>

Pengaruh pencahayaan buatan dan elemen pembentuk ruang dalam membentuk suasana ruang *healing environment* bagi pasien anak di ruang bermain :

a. Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya ruang bermain menurut standar IES adalah 300 lux. Intensitas cahaya yang tinggi pada ruang bermain dapat membentuk suasana ruang yang memicu hormon kortisol sehingga memicu pasien anak untuk aktif dan bersemangat untuk bermain. Pasien anak yang aktif dan bersemangat dapat meningkatkan proses pemulihan pasien anak.

b. Posisi Lampu

Posisi lampu pada ruang bermain harus disesuaikan dengan fungsinya agar dapat memenuhi kebutuhan aktivitas bermain pasien anak

dan dapat membentuk suasana ruang yang nyaman untuk bermain. Penempatan lampu tidak disarankan untuk ditempatkan terlalu dekat dengan kaca karena dapat menyebabkan efek goa pada ruang dan membuat suasana ruang menjadi menyeramkan bagi pasien anak. Posisi lampu juga tidak disarankan untuk ditempatkan di ujung-ujung ruang bermain karena menyebabkan distribusi cahaya yang tidak merata dan menciptakan bayangan tajam pada beberapa bagian pada ruang. Hal ini menyebabkan suasana ruang bermain menjadi lebih suram dan tidak menyenangkan. Sensorik pasien anak untuk kreatif tidak dapat terstimulasi dan pada akhirnya akan menghambat proses pemulihan pasien anak.

Perletakan *indirect lighting* pada bidang plafon paling optimal karena jarak dari bidang plafon ke bidang lantai yang cukup jauh (2.70 meter) akan merefleksikan cahaya dengan sorot yang lembut pada ketinggian mata anak-anak yang sedang bermain dengan cara berdiri dan duduk. Perletakan *indirect lighting* pada bagian tengah dinding dan bagian lantai tidak disarankan pada ruang bermain karena akan menyebabkan silau bagi ketinggian mata anak yang sedang bermain dengan cara berdiri dan duduk.

c. Temperatur Warna Cahaya

Warna cahaya *cool white* cocok untuk ruang bermain karena dapat membangkitkan hormon kortisol pada anak. Hal ini dapat membangkitkan antusiasme pasien anak untuk bermain. Kondisi anak yang aktif dapat meningkatkan proses pemulihan pasien anak.

d. Distribusi Pencahayaan Buatan

Distribusi cahaya buatan pada sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya, posisi lampu, jenis armatur, warna cahaya, teknik pencahayaan, dan elemen pembentuk ruangnya. Distribusi cahaya yang tidak merata pada ruang bermain tidak membentuk suasana ruang yang optimal untuk bermain. Terlebih lagi bila menimbulkan bayangan tajam pada ruang bermain.

e. Teknik Pencahayaan Buatan

General lighting sangat diperlukan pada ruang bermain sebagai pencahayaan utama untuk memenuhi kebutuhan fungsional pada ruang bermain. Namun, perlu adanya variasi teknik pencahayaan buatan yaitu

dengan menambahkan ambient lighting. Berdasarkan hasil uji coba, ambient lighting yang paling sesuai yaitu dengan menambahkan *indirect light linear type* pada bagian plafon. Teknik pencahayaan ini akan menghasilkan efek *down-washing* pada dinding dan menghasilkan cahaya difus yang nyaman bagi pandangan mata anak-anak dan tidak menyebabkan silau. Hal ini dapat membantu pasien anak untuk mendapatkan kejelasan visual pada saat bermain, sehingga pasien anak dapat merasa nyaman selama beraktivitas di ruang bermain.

f. Elemen Dekorasi

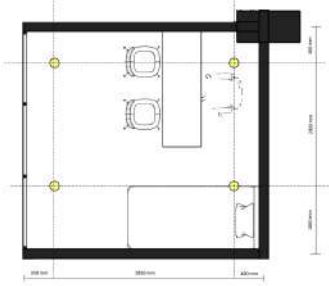
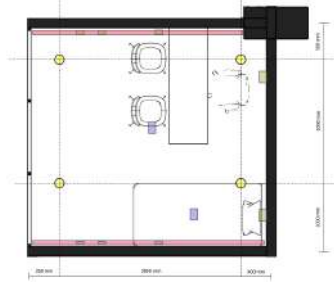
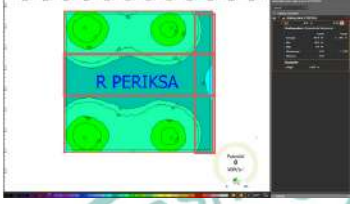

Elemen dekorasi sangat diperlukan pada ruang bermain untuk menstimulasi pasien anak untuk aktif dalam bermain. Elemen dekorasi dapat berupa dekorasi gambar pada bidang dinding, plafon, atau lantai. Selain itu, elemen dekorasi dapat menggunakan decorative lighting. Namun, pada ruang bermain di BCMC eksisting sudah memiliki dekorasi pada dinding. Tingkat keramaian dekorasi juga harus diatur agar tidak terlalu ramai. Dekorasi yang terlalu ramai dapat membuat pasien anak merasa gelisah dan tidak nyaman untuk bermain.

g. Warna Dinding

Warna dinding harus disesuaikan dengan elemen dekorasi dan temperatur warna cahaya. Elemen dekorasi dan temperatur warna cahaya yang cenderung menggunakan warna-warna sejuk harus didukung dengan warna dinding yang sejuk pula. Pada ruang bermain di BCMC menggunakan pilihan warna yang disukai anak-anak yaitu warna biru, kuning, jingga, merah muda, dan kuning cerah. Berdasarkan hasil uji coba, warna biru merupakan warna yang paling optimal karena membuat warna dapat ditampilkan dengan lebih baik. Warna biru juga dapat memberikan efek psikologis tenang, damai, lembut, dan santai bagi anak.

2. Modifikasi Ruang Periksa

Tabel 6.2 Komparasi Eksisting dan Modifikasi Ruang Periksa

Aspek	Eksisting	Modifikasi
Posisi Lampu		
Distribusi Cahaya		
Teknik pencahayaan	<i>direct, down-lighting (general lighting)</i>	<i>indirect light, down-washing (penambahan ambient light pada plafon)</i>
Warna dinding	Putih - merah muda	Putih - merah muda

Pengaruh pencahayaan buatan dan elemen pembentuk ruang dalam membentuk suasana ruang *healing environment* bagi pasien anak di ruang periksa :

a. Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya pada ruang periksa menurut standar IES adalah 300 lux. Intensitas cahaya yang tinggi dapat meningkatkan hormon kortisol pasien anak untuk meningkatkan suasana hati anak agar tidak tantrum pada saat diperiksa oleh dokter. Namun, bila intensitas cahaya terlalu tinggi dapat menyebabkan rasa tegang dan cemas terlebih bagi pasien anak yang memiliki mata lebih sensitif terhadap cahaya. Hal ini dapat menghambat proses pemeriksaan oleh dokter dan berpengaruh terhadap proses perawatan dan pemulihan pasien anak.

b. Posisi Lampu

Posisi lampu pada ruang periksa harus diatur untuk berada di area tempat tidur pemeriksaan dan area konsultasi sebagai pemenuhan kebutuhan fungsional pemeriksaan. Selain itu, posisi lampu tidak disarankan untuk dibuat *direct light* di bagian kepala tempat tidur untuk menghindari pasien anak merasa cemas dan gelisah saat diperiksa. Dibuat *local lighting* yang dapat dinyalakan dan dimatikan sesuai kebutuhan pemeriksaan.

c. Temperatur Warna Cahaya

Temperatur warna cahaya *cool white* memberikan stimulasi visual sehingga pasien anak dapat mengidentifikasi detail dengan lebih baik dan merespon lingkungan dengan lebih objektif. Pemilihan warna cahaya yang sejuk juga mendukung nuansa ruang yang memiliki warna sejuk juga. Nuansa ruang periksa yang sejuk mempengaruhi suasana hati pasien anak untuk tetap merasa tenang selama diperiksa.

d. Distribusi Pencahayaan Buatan

Distribusi pencahayaan buatan harus merata pada ruang, tidak menimbulkan adanya bayangan yang tajam pada ruang karena akan membentuk suasana ruang yang menyeramkan bagi pasien anak sehingga memicu timbulnya tantrum. Pencahayaan buatan pada area tempat tidur dan area konsultasi harus dibuat lebih terang untuk kebutuhan fungsional pemeriksaan. Akan tetapi, cahaya harus menghasilkan cahaya difus agar tidak menimbulkan adanya bayangan yang terlalu tajam dan menyebabkan silau bagi pasien anak yang sedang diperiksa.

e. Teknik Pencahayaan Buatan


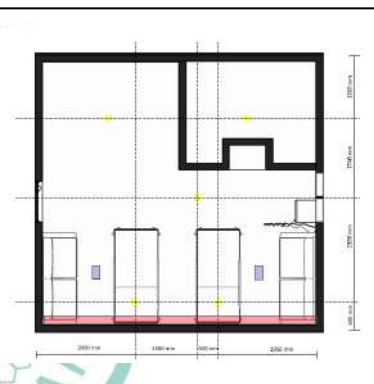
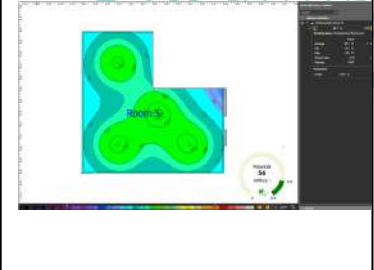
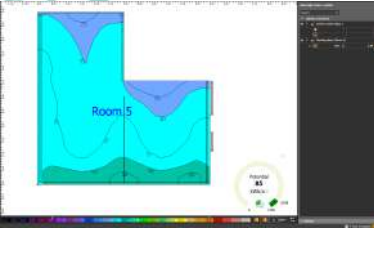
Perletakan *indirect light linear type* pada bidang plafon dengan teknik *down-washing* optimal karena cahaya yang dipantulkan ke bidang lantai akan menyebar dan tidak menyebabkan silau bagi pasien anak yang sedang duduk atau berbaring. Penambahan *decorative lighting* harus dapat berfungsi sebagai elemen dekorasi (estetis) dan sebagai *local lighting* untuk pemeriksaan pasien anak (fungsional). Pemilihan jenis *decorative lighting* juga harus ramah anak.

f. Elemen Pembentuk Ruang

Elemen pembentuk ruang yang cerah bersifat reflektif, sehingga cahaya dapat dipantulkan kepada bidang-bidang tersebut dan menghasilkan suasana ruang yang lebih terang dan menyenangkan. Elemen pembentuk ruang yang cerah bersifat reflektif, sehingga cahaya dapat dipantulkan kepada bidang-bidang tersebut dan menghasilkan suasana ruang yang lebih terang dan menyenangkan. Perlu adanya elemen dekorasi pada bidang plafon dan dinding ruangan untuk mengalihkan rasa takut anak saat diperiksa, mengalihkan rasa bosan anak saat sesi konsultasi.

3. Modifikasi Ruang Rawat Inap

Tabel 6.3 Komparasi Eksisting dan Modifikasi Ruang Rawat Inap

Aspek	Eksisting	Modifikasi
Posisi Lampu		
Distribusi Cahaya		
Teknik pencahayaan	<i>direct, down-lighting (general lighting)</i>	<i>indirect light, down-washing (penambahan ambient light pada plafon dan dinding)</i>
Warna dinding	Biru muda - kuning pastel - hijau pastel	Biru muda - kuning pastel - hijau pastel

Pengaruh pencahayaan buatan dan elemen pembentuk ruang dalam membentuk suasana ruang *healing environment* bagi pasien anak di ruang rawat inap :

a. Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya pada ruang rawat inap yang terlalu terang menyebabkan pasien anak tidak bisa beristirahat dengan nyaman. Standar intensitas cahaya menurut IES adalah 30-50 lux. Intensitas cahaya yang rendah pada ruang rawat inap dapat meningkatkan hormon melatonin pada pasien anak dan dapat meningkatkan kualitas tidur pasien anak. Istirahat yang cukup pada pasien anak akan berdampak positif terhadap suasana hati, perilaku, bahkan proses perawatan dan pemulihan pasien anak.

b. Posisi Lampu

Posisi lampu pada ruang rawat inap tidak disarankan berada di atas kepala pasien anak karena akan menyebabkan silau dan mengganggu pasien anak untuk beristirahat.

c. Temperatur Warna Cahaya

Temperatur warna cahaya yang paling optimal untuk ruang rawat inap adalah warna cahaya hangat (3000 - 4000 K) sebagai lampu tidur untuk mendukung pasien anak beristirahat. Untuk *local lighting* menggunakan warna cahaya sejuk (4200 - 6500 K).

d. Distribusi Pencahayaan Buatan

Distribusi pencahayaan buatan pada lampu tidur di ruang rawat inap harus menghasilkan cahaya difus agar tidak menyebabkan silau bagi pasien anak dan mengganggu pasien anak untuk beristirahat.

e. Teknik Pencahayaan Buatan



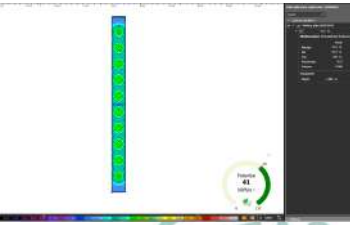
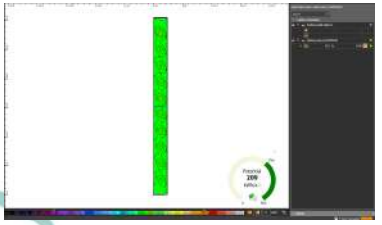
Perlu adanya ambient lighting dengan menambahkan *indirect light linear type* pada bagian belakang tempat tidur pasien dan berada di atas plafon. Hal ini akan memberikan efek down-washing pada bidang dinding. Dengan menggunakan teknik pencahayaan ini akan menghasilkan ruang dengan cahaya yang lembut dan membantu pasien anak untuk beristirahat. Perlu adanya decorative lighting sebagai elemen dekorasi dan local lighting pada ruang untuk membantu anak tidak merasa cemas berada di lingkungan rumah sakit yang asing, terutama bagi pasien anak yang pertama kali dirawat di rumah sakit.

f. Elemen Pembentuk Ruang

Perlu adanya elemen dekoratif yang didapatkan melalui gambar/ lukisan pada dinding/ plafon maupun *decorative lighting* pada dinding atau plafon.

4. Modifikasi Koridor

Tabel 6.4 Komparasi Eksisting dan Modifikasi Koridor

Aspek	Eksisting	Modifikasi
Posisi Lampu		
Distribusi Cahaya		
Teknik pencahayaan	<i>direct, down-lighting (general lighting)</i>	<i>indirect light, down-washing (penambahan ambient light pada lantai)</i>
Warna dinding	Putih	Biru Muda

Pengaruh pencahayaan buatan dan elemen pembentuk ruang dalam membentuk suasana ruang healing environment bagi pasien anak di koridor :

a. Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya pada koridor menurut standar IES adalah 100-200 lux. Pada koridor di BCMC sudah memenuhi persyaratan tersebut, Namun, karena tidak diimbangi dengan aspek-aspek pencahayaan buatan lainnya menyebabkan pencahayaan buatan tidak dapat secara optimal membentuk *healing environment* pada koridor. Ruang koridor tidak boleh terlalu gelap karena akan menimbulkan suasana yang menyeramkan, namun tidak boleh terlalu terang karena akan menyebabkan gangguan visual yang mempengaruhi emosional pasien anak. Pasien anak yang sedang dalam keadaan sakit akan sensitif terhadap cahaya.

b. Posisi Lampu

Posisi lampu pada koridor tidak disarankan untuk berada tepat di atas arah pandang mata pasien anak yang sedang berbaring untuk diantarkan ke ruang rawat inap. Hal ini dapat menyebabkan silau bagi pasien anak dan memicu tantrum pada pasien anak. Perlu adanya elemen dekorasi pada bidang plafon untuk mengalihkan rasa takut pasien anak yang sedang berbaring untuk diantarkan ke ruang rawat inapnya.

c. Temperatur Warna Cahaya

Temperatur warna cahaya pada koridor menggunakan warna cool white sehingga memberikan kesan ruang yang bersih dan steril. Suasana ruang ini disukai oleh pasien anak-anak menurut hasil wawancara.

d. Distribusi Pencahayaan Buatan

Distribusi pencahayaan buatan pada koridor harus merata agar tidak menimbulkan kesan ruang yang menyeramkan. Pasien anak yang sedang sakit rentan untuk merasa cemas dan takut. Koridor rumah sakit merupakan ruang utama yang memberikan peran penting terhadap kepercayaan pasien anak terhadap lingkungannya.

e. Teknik Pencahayaan Buatan

Teknik pencahayaan buatan direkomendasikan menggunakan *indirect light linear type* pada bidang lantai. Perletakan *indirect light* pada lantai tidak akan menyebabkan silau bagi pasien anak karena cahaya yang dipantulkan tidak langsung mengenai arah pandang mata anak-anak yang sedang berjalan ataupun berbaring di tempat tidur. *Indirect light* pada lantai berfungsi sebagai signage petunjuk arah di koridor. Hal ini membuat anak merasa percaya dengan lingkungannya dan merasa aman selama berada di rumah sakit.

Diperlukan *decorative lighting* pada koridor yang menghasilkan sorot cahaya difus agar pasien anak yang sedang berbaring tidak merasa silau bila melihat ke arah plafon. Sorot cahaya difus sangat baik diterapkan pada koridor karena tidak menghasilkan kontras cahaya berlebih dan bayangan yang tajam sehingga tidak menimbulkan kesan ruang yang menyeramkan.

f. Elemen Pembentuk Ruang

Warna dinding dan elemen dekorasi harus saling mendukung. Kemudian, warna-warna tersebut harus dibuat selaras dengan temperatur warna cahayanya. Warna elemen pembentuk ruang yang didominasi oleh warna sejuk sebaiknya menggunakan warna cahaya yang sejuk juga. Warna dinding yang dihindari oleh pasien anak yaitu warna putih.

6.2. Saran

Penelitian ini hanya berfokus pada pencahayaan buatan pada ruang bermain, ruang periksa, ruang rawat inap, dan koridor lantai tiga BCMC dalam membentuk suasana ruang bagi *healing environment* bagi pasien anak-anak. Namun, masih banyak aspek-aspek yang belum dibahas dan dipertimbangkan untuk meningkatkan pencahayaan buatan yang ada seperti aspek penghematan energi, keberlanjutan, dan lainnya.

Elemen pembentuk ruang yang dimodifikasi pada penelitian ini juga hanya berfokus pada perubahan warna dinding saja, pada penelitian berikutnya dapat dilakukan modifikasi warna dan material plafon serta lantai. *Ambient lighting* yang dimodifikasi pada penelitian ini hanya berfokus pada perletakan dan warna cahaya *indirect light line type* saja, pada penelitian berikutnya dapat dilakukan modifikasi jenis *ambient lighting* lainnya. Pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan hasil modifikasi pencahayaan buatan dari penelitian ini untuk dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Curtis, P. (2007). *Space to Care : Children's Perceptions of Spatial Aspects of Hospitals*. Swindon : ESRC.
- Eberhard, J. P. (2009). *Brain Landscape - The Coexistence of Neuroscience and Architecture*. New York: Oxford University Press.
- Ganslandt, R., Hoffmann, H. (1992). *Erco Handbook of Lighting Design*. Wiesbaden : ERCO Leuchten GmbH.
- Hubbuck, C. (2009). *Play of Sick Children : Play Specialist in Hospitals and Beyond*. London : Jessica Kingsley Publishers.
- Illuminating Engineering Society. (2020). *Recommended Practice: Lighting Hospital and Healthcare Facilities*. New York : IES.
- Komiske, B.K. (2012). *Designing the World's Best Children Hospitals III : The Future of Healing Environments*. Victoria : The Images Publishing Group.
- Kyle, Terry. (2008). *Essentials of Pediatric Nursing*. Philadelphia : Wolters Kluwer Health.
- Piaget, Jean. (2003). *The Psychology of Intelligence*. Routledge : Littlefield.
- Sutanto, Handoko E.B. (2017). *Prinsip-Prinsip Pencahayaan Buatan dalam Arsitektur*. Yogyakarta : PT Kanisius.
- Sutanto, Handoko E.B. (2018). *Desain Pencahayaan Buatan dalam Arsitektur*. Yogyakarta : PT Kanisius.

Jurnal

- Beggs, J. Lynda. (2015). Healing Through Architecture. *UWSpace*.
- Bholasingh, L. & Bolasingh, K. LED Lighting in Hospitals. *PAHO*, 1-5.
- Bull, A., Gillies, M. (2007). Spiritual Needs of Children with Complex Healthcare Needs in Hospital. *Pediatric Nursing, Vol. 19, No.9, 34-38*.
- Coad, J., Coad, N. (2008). Children and Young People's Preference of Thematic Design and Colour for Their Hospital Environment. *Journal of Child Health Care , Vol. 12, No.1, 33-48*.
- Forsner M, Jansson L, Soderberg A (2009). Afraid of Medical Care: School-Aged Children's Narratives about Medical Fear. *Journal of Pediatric Nursing 24(6): 519-528*.
- Mazuch, Richard & Stephen, Rona. (2005). Creating Healing Environments: Humanistic Architecture and Therapeutic Design. *Journal of Public Mental Health Vol. 4, 48-52*.
- Norton-Westwood, D. (2012). The Healthcare Environment through the Eyes of a Child - Does It Soothe or Provoke Anxiety? *International Journal of Nursing Practice, Vol.18, 7-11*.
- Rashid, M., & Zimring, C. (2008). A Review of the Empirical Literature on the Relationships between Indoor Environment and Stress in Health Care and Office Settings: Problems and Prospects of Sharing Evidence. *Environment and Behavior, 40(2), 151-190*.
- Smith, S, Jones, J. (2014). Use of a Sensory Room on an Intensive Care Unit. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Service, Vol. 52, No.5, 22-30*.

Voordt, T., Bakker, I., Boon, J.. (2017). Color Preferences for Four Different Types of Spaces Facilities, *Vol. 3, No.3, 155–169*.

Internet

Admin. (2017, April 20). Borromeus Children Medical Center (BCMC). Diakses tanggal April 3, 2023, dari RS Borromeus: <https://rsborromeus.com/rehabilitasi/>

Admin. (2021, January 6). The Right Calming Sensory Lights for Your Sensory Room. Diakses tanggal Mei 24, 2023, dari Experia USA : <https://www.experia-usa.com/blog/calming-sensory-lights-for-your-sensory-room/>

Ganslandt, R. , Hoffman, H. Luminaire Arrangement. Diakses tanggal April 23, 2023, dari Erco : <https://www.erco.com/en/designing-with-light/lighting-knowledge/lighting-design/luminaire-arrangement-7645/>

Kreitzer, Marry J. (2013). What Impact Does the Environment Have on Us? Diakses tanggal Mei 23, 2023, dari Taking Care of your Health & Wellbeing : <https://www.takingcharge.csh.umn.edu/what-impact-does-environment-have-us>

Thu Ha. (2023, Maret 3). Things to Know About Lighting Design for Children's Bedroom. Diakses tanggal Mei 30, 2023 dari Lumi Lighting : <https://lumilighting.vn/en/news/things-to-know-about-lighting-design-for-children-bedroom.html>

Lu, Harry. (2020, Juni 30). How Does Indoor Playground Lighting Design Affect the Healthy Development of Children? Diakses tanggal Mei 30, dari Blooloop : <https://blooloop.com/play/opinion/indoor-playground-lighting-design-childrens-eye-development/>

Ticleanu, Cosmin. LED Lighting and Patients' Health. Diakses tanggal Mei 25, 2023 dari Health Business : <https://healthbusinessuk.net/features/impacts-led-lighting-patients%E2%80%99-health-and-well-being>