

**TINJAUAN ERGONOMIS PENERAPAN BAHAN DAN WARNA LANTAI
KORIDOR RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR.SARJITO
YOGYAKARTA*)**

Oleh:

Dwi Retno Sri Ambarwati dan Eni Puji Astuti**)
Staf Pengajar FBS UNY

This research is aimed to describe how far is the ergonomics conditions have been applied in the applying of material and colour of the corridor floor at RSUP. Dr. Sarjito Yogyakarta , identifying problems that happened and also its cause.

The approach of this research is descriptive qualitative, depicting what the existence of the circumstance of corridor floor at RSUP. Dr. Sarjito Yogyakarta through observation and documentation and to describe the situation of research object, perceiving problems that happened and its cause.

The result of this research indicate that the floor material that is applied is ceramic tile that is equal to 99.81%, rubber vynil is equal to 0.08% and cement plaster is equal to 0.106% from entire corridor floor that becoming the research object. Colour of the floor is white that combined by old grey textured ceramic tile.. Evaluated from the ergonomics conditions including the security, safety and comfort aspect, ceramic floor that used at the corridor of RSUP.DR.SARJITO have fulfilled the conditions. The esthetic conditions with the principal consideration of composition not yet been fullfiled by because there are no variation of form ,colour and motive. Motive, form and colour are monoton and also there are no emphasis that will attract the attention , make the feeling bored especially when fringing at a long corridor, so that the distance felt farther.

Keyword: Ergonomics, corridor floor

PENDAHULUAN

RSUP. Dr. Sarjito merupakan rumah sakit negeri terbesar di Yogyakarta, dimana faktor pelayanan kepada pasien maupun masyarakat umum menjadi tuntutan yang tidak dapat ditawar lagi. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan sebuah rumah sakit dalam memberikan pelayanan yang baik bagi masyarakat adalah pengelolaan interiornya, dimana seluruh aspek interior di desain secara sistematis dan terintegrasi sesuai dengan fungsinya, dengan mempertimbangkan aspek keamanan, kenyamanan , keindahan dan keserasian.

Koridor atau selasar merupakan bagian dari interior rumah sakit yang menjadi area sirkulasi penghubung utama antar ruang, bangsal maupun antar bangunan dengan intensitas pemakaian yang tinggi sehingga membutuhkan pengelolaan yang serius, terutama menyangkut aspek pengolahan unsur pembentuk ruangnya, salah satunya adalah lantai. Pemilihan bahan dan warna lantai koridor haruslah memenuhi persyaratan keamanan, kenyamanan dan keindahan sehingga aktivitas pengunjung, paramedis, pengangkutan pasien dan distribusi layanan bangsal dapat berjalan dengan lancar, aman dan menyenangkan.

Pada penelitian ini penulis ingin mengungkapkan suatu kajian tentang penerapan bahan dan warna lantai pada RSUP. Dr. Sarjito Yogyakarta ditinjau dari aspek ergonomis. Dari fakta yang ditemui di lapangan nantinya diharapkan dapat diketahui permasalahan-permasalahan yang terjadi menyangkut penggunaan bahan dan warna lantai di koridor RSUP. Dr. Sarjito Yogyakarta, serta diharapkan dapat dicarikan solusi pemecahannya dengan menggunakan pertimbangan ergonomi yang bertitik tolak pada terciptanya keamanan, keselamatan, kenyamanan dan keindahan.

Pengertian Koridor menurut Shadily (1987:149) kata koridor berasal dari bahasa Inggris "*corridor*" yang berarti gang, jalan beratap yang menghubungkan dua gedung. Jadi koridor Rumah Sakit merupakan jalan beratap yang menghubungkan dua dua atau lebih ruang dan gedung dalam rumah sakit dan berfungsi sebagai area sirkulasi utama arus pengunjung, pasien, paramedis maupun pelayanan.

Definisi lantai menurut DK. Ching (2003:162) mengungkapkan definisi lantai (*floor*): *Floors are the flat, level base planes of interior space*. Lantai merupakan permukaan datar dan merupakan permukaan dasar dari ruang dalam, merupakan bidang alas sebagai tumpuan fisik dan merupakan alas visual bentuk bangunan. Berhubung bidang lantai mendukung aktivitas kita di dalam bangunan, maka lantai harus sesuai dan tahan secara struktural.

Persyaratan Ergomis Lantai Rumah Sakit

Berdasarkan peraturan standardisasi yang diterapkan oleh American National Standards yang terkait dengan persyaratan umum untuk interior yang aksesibel (*General Requirements for Accesible Interior*) dalam Reznikoff (1979:206)) ditetapkan bahwa kriteria umum lantai untuk area publik dengan intensitas pemakaian tinggi meliputi persyaratan: kesehatan dan keselamatan */health and safety*, konstruksi/ *construction*, kekuatan fisik */physical strength*, dan penampilan */appearance*. Kriteria *health and safety*/kesehatan dan keselamatan meliputi kriteria: tahan api (*flammability*), mampu meredam pantulan cahaya (*light reflectance*), tidak licin (*slipperiness*), dan kerataan permukaan. Mengenai persyaratan teknik konstruksinya, D.K Ching (2004:163) menjelaskan: *the floor laid over underlayment or a cement leveling course*, yang artinya: lantai dipasang di atas permukaan semen yang diratakan, dengan kata lain permukaan dasar dari konstruksi lantai berupa campuran semen dan pasir, merupakan lapisan penguat konstruksi, sehingga bahan lantai yang diterapkan menjadi kuat menahan beban aktivitas di atasnya. Persyaratan keindahan dimaksudkan agar tercipta suasana ruang yang menarik dengan pengolahan bahan dan warna lantai yang mempertimbangkan faktor fungsi dan estetika karena lantai juga merupakan elemen desain yang penting dalam ruang. Bentuk, warna, pola dan teksturnya akan menentukan seberapa jauh ia menciptakan kesan dalam ruang, mendefinisikan batas ruang dan berperan sebagai alas visual terhadap elemen-elemen lain dalam ruang yang terlihat.

Tabel di bawah ini menjelaskan mengenai karakteristik beberapa bahan lantai yang lazim digunakan:

Tabel 1. Karakteristik bahan lantai

Bahan	Karakteristik	Keuntungan	Kerugian
Terrazo	Permanen, tahan kotor, aneka warna	Tahan lama, indah, tidak mudah kotor	Desain terbatas
Marmar	Permanen, kaku, gilap,	Indah, kesan alami, sejuk, kesan luas, mewah	Mahal, keras, corak kurang variatif
Kayu	Alami, kedap	Kesan akrab, hangat,	Tidak tahan air

	suara	alami, lentur	dan serangga, mahal, pemeliharaan sulit
Ceramic tile	Tahan gores, kaya bentuk dan corak seta tekstur	Tahan lama, tahan gores, pilihan tekstur dan dimensi bervariasi, tidak mudah kotor, kesan luas dan bersih, sejuk, ekonomis	Tidak ada
Rubber Vynil	Kaya warna, kedap suara, anti noda	Menarik, tahan lama, lentur	Mahal

Sumber: Suptandar (1082:14)

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa bahan keramik memiliki keunggulan dibanding bahan lain baik dari segi variasi dimensi, warna dan tekstur maupun ditinjau dari aspek ekonomi (harga relatif terjangkau). Disamping itu keramik juga mudah dalam perawatan (*maintenance*) sehingga sangat cocok diterapkan untuk lantai interior bangunan umum/*public space*.

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, yang menggambarkan apa adanya keadaan bahan dan warna lantai pada koridor RSUP. Dr. Sarjito Yogyakarta melalui observasi dan dokumentasi untuk mendeskripsikan situasi obyek penelitian, mengamati permasalahan yang terjadi kemudian mencari tahu hal-hal yang menjadi penyebab permasalahan pada penerapan bahan dan warna lantai.

Sumber data berupa hasil observasi langsung ke obyek penelitian dan melakukan wawancara dengan pengunjung Rumah Sakit untuk mengetahui permasalahan yang mereka rasakan selama ini pada saat beraktivitas di sepanjang koridor serta mencari buku-buku /literatur yang relevan dengan penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen Penelitian dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, maksudnya bahwa peneliti terlibat langsung dalam penelitian sebagai pengumpul

dan pencari data. Dalam melakukan pengumpulan data, peneliti menggunakan instrumen berupa pedoman observasi, pedoman wawancara dan kamera.

Untuk menentukan keabsahan dan kehandalan data, digunakan triangulasi dengan teori (Lincoln dan Guba,1981:307), dimana fakta yang terjadi di lapangan diperiksa derajat kepercayaannya dengan satu atau lebih teori sebagai penjelasan banding (*rival explanations*).

Teknik Analisis Data dilakukan dengan langkah awal melakukan studi literatur yang relevan sebagai pengantar yang jelas kaitannya dengan permasalahan penerapan bahan dan warna lantai agar dapat dikontrol. Setelah memperoleh teori-teori sebagai dasar penelitian, selanjutnya diadakan observasi di lapangan untuk mengetahui data faktual keadaan bahan dan warna lantai koridor, kemudian melakukan klasifikasi data untuk mempermudah dalam melakukan identifikasi permasalahan yang ada. Selanjutnya data lapangan yang diperoleh kemudian dianalisis dengan berpegang pada literatur yang relevan terkait dengan penerapan bahan dan warna lantai pada bangunan umum agar dapat ditarik kesimpulan mengenai faktor-faktor penyebab permasalahan pada penerapan lantai di RSUP. Dr.Sarjito Yogyakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari observasi yang telah dilakukan terkumpul data faktual yang akan menjadi pijakan dalam menganalisis permasalahan yang terjadi di lapangan. Adapun ruang lingkup penelitian adalah koridor yang menghubungkan antara: Kanopi-IRD , IRD-Instalasi Radiologi, IRD-Patologi Klinik , IRD-R.Bedah Central , Bedah Central-Apotek I, R.Tunggu-Café, Instalasi Inap Anak II- Tempat Parkir Barat, R.Tunggu-Kedokteran Forensik, R.Tunggu-I.Rawat Inap I,Instalasi Rawat Inap I-Apotek I, Apotek I-R.Rawat Jalan, Apotek I-Apotek II, Apotek I-I.Rawat Inap 2. Tiga belas koridor di atas tergolong area publik, dimana penggunaannya terdiri atas berbagai kalangan, baik pengunjung, pasien, pegawai maupun paramedis.

Dari hasil survey di lapangan dapat kami temukan data fisik lantai koridor pada RSUP. Dr Sarjito dalam tabel di bawah ini:

KORIDOR	ASPEK								
	Bahan	Warna	Motif	Dimensi (cm)	Tekstur	Konstruksi	L/m	p/m	Kemiringan
KANOPI-IRD	keramik	putih	-	30x30x1	tekstur	Gambar A	4	5	Ram 5°
IRD-Instalasi Radiologi	Rubber Vynil	Merah bata	-	lembaran	-	Gambar B	1,8	16	15°
IRD-PATOLOGI KLINIK	keramik	Putih abu-abu	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	4	30	0°
IRD-R.Bedah central	Keramik	Putih abu2	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	4, 3	80	5°
Bedah Central-APOTEK 1	Keramik	Putih dan Abu-abu	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	2	25	
R.TUNGGU-CAFÉ	Keramik	Putih dan Abu-abu	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	6	60	15°
R.TUNGGU-KED.FORENSIK	Keramik	Putih+abu2	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	3	24	0°
R.TUNGGU-I.RAWAT INAP 1	Keramik	Putih+abu2	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	4	30	0° , 15°
I. RAWAT INAP1-APOTEK1	Keramik	Putih+abu2	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	3	30	0°
APOTEK1-R. RAWAT JALAN	Keramik	Putih+abu2	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	3	45	0°
APOTEK1-APOTEK2	Keramik	Putih+abu2	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	3	40	15°
APOTEL1-I.RAWAT INAP2	Keramik	Putih+abu2	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	2,4	40	0° , 15°
APOTEK 2-I.REHABILITASI MEDIK	Keramik	Putih+abu2	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	6	30	
I.RAWAT INAP1-C.O.T	Keramik	Putih+abu2	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	10	10	5°
C.O.T-R.DIKLAT	Keramik	Putih+abu2	ada	30x30x1	tekstur	Gambar A	5	30	0°
Inst. Inap Anak II – Parkir Barat	Plester semen	Hijau tua +kuning	ada	-	-	-	2.4	15	5°
JUMLAH							67.4	505	

Tabel I. Data Fisik lantai koridor RSUP Dr. Sarjito Yogyakarta

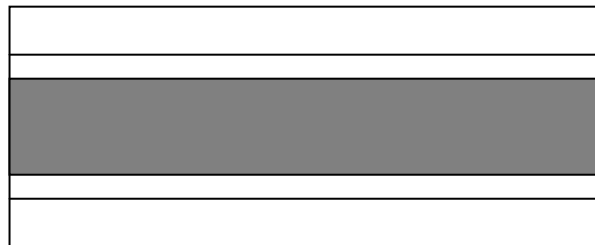
Dilihat dari tabel di atas dapat dilihat bahwa keluasan area pada lantai koridor RSUP. Dr. Sarjito yang diteliti adalah $67.4\text{m} \times 505\text{m} = 34.037 \text{ m}^2$, sedangkan bahan lantai yang digunakan adalah *ceramic tile*, *rubber vynil* dan lantai plester semen.

Penggunaan bahan lantai keramik hampir mencapai 100% dari keluasan seluruh area yang dijadikan obyek penelitian, yakni seluas 33.972.2 m² atau sebesar 99.81% dari total luas lantai 33.037m². Penggunaan *Rubber Vinyl* hanya seluas 28,8 m² atau sebesar 0.08% dari seluruh keluasan koridor, yang terdapat pada koridor yang menghubungkan antara Ruang Instalasi Rawat Darurat (IRD) dan Instalasi Radiologi, sedangkan penggunaan lantai dengan bahan plester semen terdapat pada koridor yang menghubungkan antara Instalasi Inap Anak II dan Tempat Parkir bagian Barat seluas 36 m² atau sebesar 0.106%.

Penerapan motif pada lantai terdapat pada koridor yang menghubungkan antara IRD-Patologi Klinik, IRD-R.Bedah Central, Bedah Central-Apotek I, R.Tunggu-Cafe, R.Tunggu-Kedokteran Forensik, R.Tunggu-I.Rawat Inap I, Instalasi Rawat Inap I-Apotek I, Apotek I-R.Rawat Jalan, Apotek I-Apotek II, Apotek I-I.Rawat Inap 2 dan Instalasi Inap Anak II -Tempat Parkir Barat.

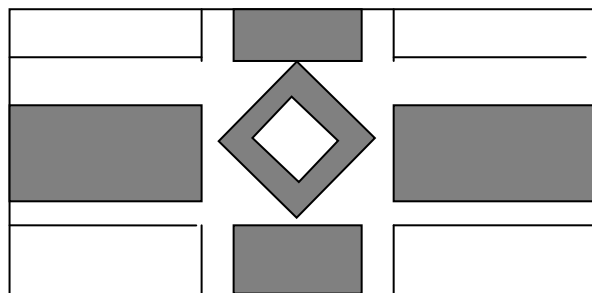
Motif lantai yang diterapkan pada koridor seperti gambar di bawah ini:

1) Motif 1.



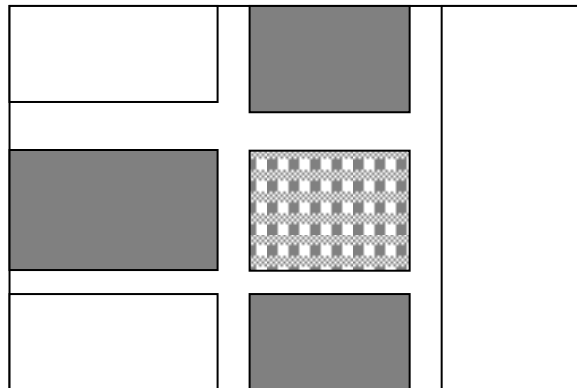
Gambar 2. Lantai dengan motif warna abu-abu tua pada bagian tengahnya

2) Motif 2



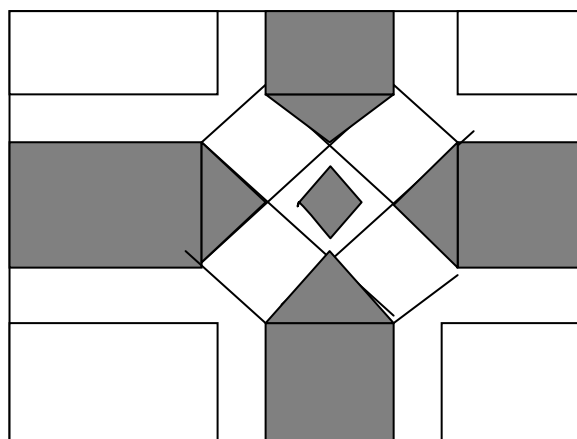
Gambar 3. Motif warna abu-abu tua di bagian tengah lantai koridor dan di tengah persimpangan 4 koridor

3) Motif 3



Gambar 5. Motif lantai berwarna abu-abu tua pada garis tengah lantai dan di tengah persimpangan

1) Motif 4



Gambar 6. Motif lantai warna abu-abu tua di tengah dan persimpangan

Keterangan :

- Motif 1 terdapat pada sepanjang koridor
- Motif 2 terdapat pada persimpangan koridor antara Instalasi Inap II dan Apotek I
- Motif 3 terdapat pada persimpangan koridor antara Instalasi Bedah Sentral dan Basinet
- Motif 4 terdapat pada persimpangan koridor antara Instalasi Inap I menuju Cafe

Pembahasan didasarkan atas tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui aspek ergonomis dari penerapan bahan dan warna lantai koridor RSUP Dr. Sarjito

serta mengevaluasi data yang kami temukan dilapangan dengan membandingkan kesesuaiannya berdasarkan acuan literatur serta teori-teori yang relevan.

Analisis data observasi menggunakan *checklist* yang mencakup data mengenai beberapa aspek fisik yang terkait dengan penerapan bahan dan warna lantai pada koridor RSUP Dr. Sarjito.

Data kuesioner yang diperoleh dari 20 orang responden yang terdiri atas pengunjung rumah sakit yang memiliki keragaman latar belakang dengan usia 15-50 tahun. Adapun aspek yang ditanyakan adalah mengenai persepsi responden terhadap warna, kelicinan, kesilauan serta keindahan penerapan bahan dan warna lantai . Dari 20 responden 80% atau sejumlah 16 orang menyatakan bahwa warna lantai pada koridor RSUP Dr. Sarjito biasa-biasa saja. Warna putih yang dominan memberi kesan rumah sakit yang kental seperti tempat layanan kesehatan yang pernah mereka kunjungi. Jadi warna yang diterapkan tidak memberi kesan eksklusif atau memberi kesan yang lain dari pada yang lain. Dari responden 20% responden atau sejumlah 4 orang menyatakan pernah terpeleset ringan dan pernah melihat orang lain terpeleset, terutama pada area yang tidak menerapkan lantai tekstur, seperti koridor antara R Bedah Central dan Laboratorium klinik. Dari hasil kuesioner ada 10% responden atau 2 orang yang merasa silau terutama di area koridor terbuka pada waktu siang hari, yaitu area koridor dari Apotik I ke Instalasi Rawat Inap I. Koridor di area ini meskipun beratap, tetapi cahaya matahari dari sisi kiri dan kanan koridor dapat menerobos masuk dan menerpa permukaan lantai koridor yang berwarna putih sehingga menimbulkan kesilauan.

Dari hasil kuesioner, 80% responden atau sejumlah 16 orang tidak memberikan jawaban bahwa lantai koridor sangat menarik dan berkesan. Beberapa responden menyatakan mengalami kejemuhan pada saat menyusuri koridor yang panjang. Hal tersebut disebabkan oleh penerapan warna dan motif yang seragam hampir diseluruh koridor yaitu warna putih dan abu-abu tua.

Kesan positif yang banyak muncul adalah kesan bersih, karena penerapan warna putih yang cukup dominan memang berkesan bersih dan luas.

Analisis bahan dan warna lantai dilakukan dengan indikator keamanan, kenyamanan dan keindahan sebagaimana dipersyaratkan dalam pertimbangan ergonomi dalam penerapan bahan dan warna lantai untuk koridor rumah sakit.

Analisis terhadap aspek keamanan, dari hasil observasi ditemukan bahwa bahan lantai yang digunakan pada koridor RSUP Dr. Sarjito menggunakan bahan lantai keramik seluas 33.972.2 m² yakni sebesar 99.81% *rubber vinyl* seluas 28,8 m² atau sebesar 0.08% dan penggunaan lantai plester semen seluas 36 m² atau sebesar 0.106%. Keramik yang diterapkan pada koridor terdiri dari 2 jenis yaitu keramik putih polos tanpa tekstur dibagian tepi koridor dan keramik bertekstur warna abu-abu tua pada bagian tengah koridor. Penerapan keramik tekstur pada tengah koridor sudah sesuai dengan kriteria keamanan karena meminimalisis terjadinya selip atau terpeleset bagi pejalan kaki. Disamping itu keramik bertekstur cukup aman untuk kursi roda dan tempat tidur dorong serta kereta barang.

Koridor yang ada di RSUP Dr. Sarjito secara umum sudah memenuhi persyaratan minimal kemiringan. kecuali pada *Main Entrance* pintu utara penghubung antara area parkir dengan lobby utara masih terdapat 1 ram yang memiliki kemiringan lebih dari 30° dengan bahan spesi yang cukup membahayakan.

Analisis terhadap aspek kenyamanan menjadi hal yang sulit diukur secara kuantitatif karena menyangkut banyak faktor. Akan tetapi kenyamanan bisa dianalisis dari beberapa hal dari efek penerapan bahan dan warna lantai. Lantai koridor RSUP. Dr. Sarjito yang langsung berinteraksi dengan sinar matahari telah semuanya memenuhi kriteria yang dipersyaratkan karena semuanya telah dipadu dengan keramik berwarna gelap dan bertekstur pada bagian tengah sehingga tidak terjadi kesilauan / *glare* yang mengganggu kenyamanan pandangan.

Analisis aspek keindahan dilakukan dengan tolok ukur pengolahan komposisi warna dan bentuk yang diterapkan pada lantai koridor RSUP. Dr. Sarjito. Warna lantai yang diterapkan terdiri atas 2 (dua) macam, yaitu warna putih polos dan abu-abu tua. memberikan penekanan/*emphasize* yang memberi kesan tegas dan formal, yang cocok untuk nuansa perkantoran. Pemberian motif

di sepanjang tengah lantai koridor cukup tepat untuk memberikan orientasi arah, akan tetapi keseragaman penerapan komposisi warna di seluruh koridor memberi kesan monoton dan menjemukan sehingga terkesan memperpanjang dimensi koridor secara optis. Dominasi warna putih juga mempertajam nuansa rumah sakit yang berkesan steril dan kadang menakutkan bagi sebagian orang yang pernah mengalami trauma atau pengalaman buruk selama dirawat di rumah sakit.

Ditinjau dari aspek komposisi bentuk, pemasangan lantai pada koridor RSUP. Dr. Sarjito berpola simetris dan lurus tanpa adanya aksentuasi khusus menimbulkan kesan monoton. Pemasangan motif lantai dengan variasi susunan bentuk yang menarik hanya terdapat di sebagian kecil persimpangan, dan hanya terdapat pada area yang dekat dengan pintu utama. Pada koridor yang lurus dan panjang justru tidak terdapat bentuk motif yang menarik. Hal ini menimbulkan kejemuhan bagi pengunjung, sehingga koridor terasa lebih panjang secara optis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap hasil analisis terhadap data observasi sistematika dan data hasil kuisisioner serta elalah banding dengan ketentuan-ketentuan pada literatur, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan Bahan Lantai

Jenis pemilihan bahan lantai yang diterapkan pada koridor RSUP. Dr. Sarjito yaitu keramik, keramik tekstur, *rubber vinyl* dan plester semen dengan finishing cat cukup sesuai dengan persyaratan kekuatan, keawetan, kemudahan pemeliharaan dan estetika. Penerapan keramik bertekstur pada area tengah koridor telah sesuai, karena area ini sebagai area sirkulasi yang cukup padat dengan pengguna yang beragam yaitu pejalan kaki, pengguna kursi roda, pengguna alat bantu jalan lain seperti kruk dan kaki tiga, tempat tidur dorong serta kereta pengangkutan barang.

Keramik bertekstur memiliki kelebihan tahan gores, kuat serta mudah dalam perawatan kebersihannya, sebab area publik cenderung cepat kotor. Selain

itu keramik juga tahan air, tahan api dan tahan benturan ringan. Pemasangan mudah dan memiliki pilihan jenis yang beragam.

Adanya beberapa responden yang mengalami peristiwa terpeleset ketika berjalan di koridor rumah sakit lebih disebabkan oleh kondisi pengguna sendiri, antara lain bisa disebabkan karena cara berjalan, alas sepatu yang tidak rata serta gerak reflek yang rendah

Dalam pemilihan jenis warna lantai koridor di RSUP Dr. Sarjito masih kurang variatif, karena hanya menggunakan komposisi 2 warna yaitu putih polos dan abu-abu tua yang terus berulang dan seragam hampir di seluruh koridor rumah sakit. Warna yang monoton membuat keadaan koridor terasa menjemukan dan kurang menarik. Penerapan warna lantai yang lebih variatif dengan paduan dua warna yang harmonis akan membuat koridor lebih semarak, menyenangkan, memperpendek jarak secara optis dan secara psikis mengurangi rasa takut terutama bagi pasien.

Minimnya pola lantai dan motif lantai juga membuat kesan monoton pada sepanjang koridor sehingga menimbulkan kebosanan bagi penggunanya. Penerapan motif lantai pada setiap jarak tertentu akan membuat koridor lebih menarik untuk ditempuh, mengurangi jarak secara optis dan menghilangkan kejenuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharsono Sony Kartika. 2004. *Pengantar Estetika*. Bandung: Rekayasa Sains
- Devan, D. Stepat. 1980. *Introduction to Interior Design*. New York: Mc. Graw Hill Book Company
- D.K. Ching. 2003. *Interior Design Illustrated*. New York: Van Nostrand Reinhold Company
- Eko Nurmiyanto. 2003. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya
- Mill, Edward D. 1976. *Planning*, London: Newness-Butterworth
- Neufert, Ernst. 1987. *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga

Pamudji Suptandar. 1982. *Interior Design*. Jakarta:Usakti

Pheasant, Stephen .1987. *Ergonomics, Standards and Guidelines for Designers*. London: Dept. of Anatomy, Royal Free Hospital School of Medicine

Reznikoff, SC.1979. *Specifications for Commercial Interiors*. New York: Whitney Library of Design

Sritomo Wignyosoebroto. 2003. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya:ITS

John M. Echols dan Hassan Shadily. 1987. *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: Gramedia

W.J.S. Poerwadarminta. 1976. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka