

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka mencakup penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dan referensi terkait, yang memungkinkan untuk memahami perbedaan dan keunikan dari penelitian yang ada, serta untuk mengeksplorasi solusi alternatif yang dapat membantu penelitian saat ini. Manajemen area penyimpanan untuk produk sangat penting dalam lingkungan untuk mengurangi dan mengatasi permasalahan yang muncul. Oleh karena itu, kata kunci yang digunakan dalam pencarian peneliti terdahulu dihubungkan dengan inti permasalahan yang ada seperti keluhan dalam melakukan pencarian produk yang sulit dan area penyimpanan yang tidak teratur.

Rosihin dkk (2021) masalah yang terjadi adalah sulitnya mencari produk dan pengelolaan gudang dan dengan alternatif menggunakan *class based storage* untuk mengklasifikasikan produk menjadi beberapa klasifikasi. Klasifikasi tersebut berdasarkan dari frekuensi perpindahan produk. Natan dkk (2021) menggunakan *class based storage*, pemanfaatan teknologi RFID untuk meminimalkan waktu pencarian produk, jarak perpindahan *material handling* dan mengoptimalkan ruang gudang. Prasetyo dkk (2021) menggunakan metode *shared storage* untuk mengevaluasi tata letak gudang sehingga didapatkan hasil alternatif gudang yang efisien dibandingkan dengan tata letak gudang sebelumnya dengan cara mengklasifikasikan produk. Hasil tersebut merupakan perbaikan terhadap tempat penyimpanan yang berbentuk rak dengan 4 slot menjadi 6 slot, sehingga dapat menghemat penggunaan area gudang. Siboro dan Yusnita (2021) menggunakan metode *Shared Storage* untuk memperbaiki tata letak gudang produk jadi untuk menyederhanakan penyimpanan, pengorganisasian, dan pengambilan barang jadi. Hal ini terjadi karena kurangnya organisasi dan struktur dalam penempatan dan pengalokasian barang di gudang, barang tidak memiliki lokasi penyimpanan yang ditentukan dan tidak ada prosedur yang ditetapkan tentang bagaimana barang dialokasikan. Setelah dilakukan perbaikan tata letak gudang, ditetapkan dibutuhkan 11 slot untuk menyimpan produk obat. Total luas lantai yang dibutuhkan untuk gudang adalah 13,2 m<sup>2</sup>, area yang dibutuhkan untuk penyimpanan produk dengan luas gang sebesar 6,8 m<sup>2</sup> dan sisanya sebesar 34% dari luas gudang tidak digunakan untuk penyimpanan produk.

Okvitasari (2019) menggunakan metode *Dedicated Storage* menggunakan prinsip *popularity* dan *Characteristic* menggunakan sistem rak *Medium Duty Racking* untuk melakukan penelitian penataan ulang tata letak gudang bahan kimia dengan mengelompokkan berdasarkan karakteristik dan jenis produk. Berdasarkan penelitian tersebut, diketahui bahwa produk tersebut memiliki dimensi kecil dan disimpan pada rak. Ikhwana dkk (2022) memberikan solusi untuk memberikan solusi untuk SOP (*Standard Operation Procedure*) untuk memperbaiki sistem manajemen pergudangan yang ada di perusahaan sehingga dapat digunakan sebagai pedoman atau prosedur yang ada pada gudang di perusahaan untuk melaksanakan aktivitas serta pekerja harus mematuhi kebijakan yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.

Astuti dan Rithmaya (2023) memberikan solusi untuk SOP (*Standard Operation Procedure*) untuk mengatur persediaan yang ada pada gudang sehingga pekerja yang beraktivitas di gudang mengetahui pekerjaan yang harus dilakukan dan dapat membantu dan memperbaiki dalam melakukan aktivitas yang ada, salah satunya adalah meningkatkan efektivitas karyawan. Rahmaningtias dan Hati (2020) memberikan solusi untuk menerapkan SOP (*Standard Operation Procedure*) untuk keluar masuk barang yang ada di perusahaan. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terjadinya hasil bahwa terjadinya kesalahan dalam perhitungan dan tingkat kehilangan produk yang diakibatkan terselip menjadi berkurang sehingga komplain yang diberikan pelanggan juga berkurang.

Suprpto dan Aurellia (2023) menggunakan Perancangan SOP (*Standard Operation Procedure*) untuk mengurangi masalah dalam perusahaan serta dilakukan juga perbaikan agar lebih *sustainable*. Rancangan SOP yang telah dibuat membuat kondisi gudang menjadi lebih baik dan tertata dengan rapi serta status mengenai barang yang ada pada gudang dapat di-*update* setiap hari. Dzakiy dan Momon (2023) menggunakan perancangan SOP (*Standard Operation Procedure*) untuk memperbaiki kondisi yang ada pada gudang sehingga para pekerja dapat melakukan pekerjaannya dengan baik dan kebersihan gudang dapat terjaga. Tinjauan pustaka dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Ringkasan Tinjauan Pustaka

Peneliti	Jenis Objek	Sumber Data	Solusi	Metode	Hasil Penelitian
Rosihin dkk. (2021)	Gudang Coil	Wawancara dengan pihak perusahaan	Usulan pengaturan ulang tata letak pada gudang	<i>Class Based Storage</i>	Penggunaan metode <i>Class Based Storage</i> membuat penataan menjadi fleksibel dengan membagi produk menjadi beberapa kelas. Berdasarkan dari perhitungan yang dilakukan didapatkan usulan tata letak yang dapat meningkatkan efisiensi gudang dengan mengurangi jarak rata-rata sebesar 32%, waktu pencari rata-rata sebesar 28% dan biaya penyimpanan sebesar 10%
Natan dkk. (2021)	CV. XYZ	Observasi lapangan, studi pustaka	Perbaikan tata letak pada gudang, merancang desain rak penyimpanan dan membuat sistem informasi dengan RFID	<i>Class Based Storage</i>	Usulan yang diberikan dapat mengurangi jarak perpindahan sebesar 38,5%, mengurangi waktu pencarian sebesar 36,3%, mengurangi resiko kerusakan dan <i>human error</i>
Prasetyo dkk. (2021)	PT. XYZ	Wawancara dan observasi	Usulan perbaikan tata letak pada gudang	<i>Shared Storage</i>	Berdasarkan usulan yang diberikan dapat penurunan kebutuhan luas lantai pada setiap produk. Pada produk <i>homeware</i> terjadi penurunan sebesar 16,06%, pada produk <i>health &amp; beauty</i> sebesar 15,60% dan pada produk <i>electronic</i> sebesar 16,32%
Siboro dan Yusnita (2021)	Klinik XYZ	Wawancara dengan pihak perusahaan	Merancang usulan tata letak pada gudang obat	<i>Dedicated Storage</i>	Luas area penyimpanan yang dibutuhkan sebesar 6,8 m <sup>2</sup> dengan presentase wilayah yang tidak digunakan sebesar 34%, sehingga pencarian obat pada gudang tidak memakan waktu yang lama dan tidak menyulitkan pekerja dalam mengelola obat yang ada pada gudang

Tabel 2.1. Lanjutan

Peneliti	Objek	Sumber Data	Solusi	Metode	Hasil Penelitian
Okvitasari (2019)	PT. Selalu Cinta Indonesia Salatiga	Wawancara dengan kapala bagian gudang dan melakukan studi lapangan	Usulan perbaikan tata letak pada gudang dengan mengatur ulang letak penyimpanan produk	<i>Dedicated Storage</i>	Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penyimpanan menggunakan peletakkan palet yang memiliki dimensi memanjang ke belakang untuk produk berjenis cair yang memiliki dimensi besar dan menggunakan rak untuk penyimpanan produk yang berjenis cairan dan memiliki dimensi kecil.
Ikhwana dkk. (2022)	PD. Putra Sejati	Wawancara dan penyebaran kuisioer	Perancangan SOP ( <i>Standard Operation Procedure</i> )	<i>First in First Out</i>	Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa penerapan SOP dalam hal penyimpanan barang dapat digunakan sebagai pedoman atau prosedur yang ada pada gudang di perusahaan untuk melaksanakan aktivitas serta pekerja harus mematuhi kebijakan yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.
Astuti dan Rithmaya (2023)	UD Sinar Jaya	Wawancara dengan pemilik perusahaan, observasi dan dokumentasi	Perancangan SOP ( <i>Standard Operation Procedure</i> )	<i>Throwaway Prototyping-SOP</i>	Penerapan SOP yang dilakukan menjadi pedoman kerja bagi karyawan yang ada di perusahaan sehingga dapat membantu dan memperbaiki dalam melakukan aktivitas yang ada, salah satunya adalah meningkatkan efektivitas karyawan.
Rahmaningtias dan Hati (2020)	PT Krisna Makmur Abadi	Wawancara dengan pihak terkait, melakukan observasi lapangan dan dokumentasi	Perancangan SOP ( <i>Standard Operation Procedure</i> )	<i>Cross Functional Flowchart</i>	Berdasarkan SOP yang di terapkan menunjukkan hasil bahwa terjadinya kesalahan dalam perhitungan dan tingkat kehilangan produk yang diakibatkan terselip menjadi berkurang sehingga 11omplain yang diberikan pelanggan juga berkurang.

Tabel 2.1. Lanjutan

Peneliti	Jenis Objek	Sumber Data	Solusi	Metode	Hasil Penelitian
Suprpto dan Aurellia (2023)	PT Gading Abadi Semesta	Observasi, wawancara dan dokumentasi	Perancangan SOP ( <i>Standard Operation Procedure</i> )	Manajemen SPO (Groover)	Hasil luaran yang dicapai adalah pembuatan SOP untuk pengeluaran dan penerimaan kas, sehingga setiap keluar masuk uang memiliki pencatatan yang jelas serta adanya SOP inventaris produk membuat pencatatan stok jauh lebih rapi dari sebelumnya. Proses implementasi dilakukan jauh lebih baik dan hasil yang diperoleh menunjukkan adanya perkembangan yang lebih baik.
Dzakiy dan Momon (2023)	PT. XYZ	Wawancara dan observasi	Perancangan SOP ( <i>Standard Operation Procedure</i> )	<i>Kanban Tag</i>	Rancangan SOP yang telah dibuat membuat kondisi gudang menjadi lebih baik dan tertata dengan rapi serta status mengenai barang yang ada pada gudang dapat di <i>update</i> setiap hari.
Yunita dan Palit (2020)	PT. X	Wawancara dan observasi	Penerapan nomor material	Klasifikasi ABC	Sistem penerapan nomor material diintegrasikan ke dalam SAP untuk memudahkan identifikasi dan pencarian suku cadang tanpa menimbulkan kekacauan pada sistem dengan langsung mengubah nomor material. Terdapat 2 usulan pada pengendalian persediaan yang dilakukan. Pengendalian persediaan usulan 1 menghasilkan biaya persediaan sebesar 8,64%. Usulan 2 menghasilkan biaya persediaan sebesar 15,9%.
Tjahjaningsih dan Arifianto (2019)	PT. Kutai Timber Indonesia	Observasi sistem kerja	Perancangan sistem pengkodean produk	<i>Traceability</i>	Rancangan kode yang dilakukan di PT. Kutai Timber Indonesia pada Divisi <i>Particle Board</i> menggunakan <i>barcode</i> pada setiap <i>lot</i> produk, sehingga tidak menyebabkan kesalahan dalam mengambil tindakan untuk memperbaiki complain atau klaim dari pembeli serta menjadi efektif dan efisien, karena dapat memberikan informasi riwayat produksi produk.

## 2.2. Dasar Teori

Pada bab ini merupakan bagian penting dari sebuah tugas akhir yang menjelaskan terkait dengan konsep, prinsip hingga teori yang mendasari dari sebuah penelitian. Tujuannya adalah memebrikan sebuah landasan teoritis yang kuat dalam dan relevan untuk mendukung dalam pemahaman topik yang diteliti.

### 2.2.1. Diagram Interelasi

Diagram interelasi adalah alat yang membantu menunjukkan secara visual hubungan antara masalah kompleks, sehingga memungkinkan identifikasi solusi terbaik. Hal ini juga dapat digunakan untuk menganalisis dan mengategorikan hubungan sebab dan akibat dari masalah-masalah kritis, yang pada akhirnya membantu menentukan akar permasalahan dan menemukan solusi yang efektif (Doggett, 2014).

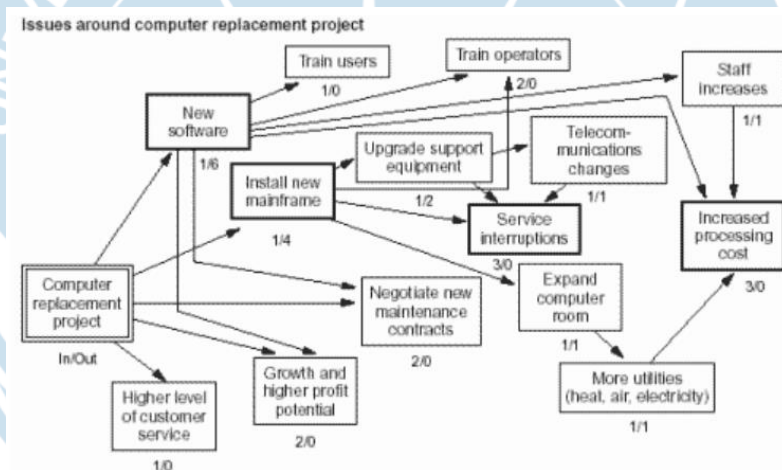


Figure 1: Interrelationship Diagram

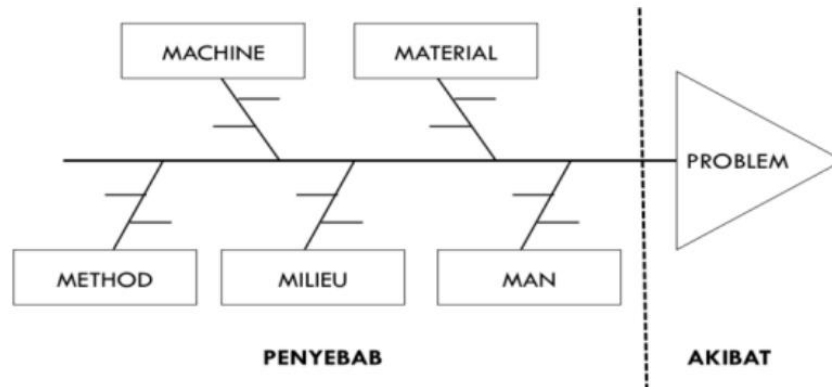
### Gambar 2.1. Diagram Interelasi

(Sumber: ASQ, 2022)

### 2.2.2. Diagram Tulang Ikan (*Fishbone*)

Diagram tulang ikan atau *fishbone* adalah cara untuk mengetahui mengapa suatu proses tidak berjalan dengan baik. Memiliki bentuk seperti kerangka ikan, dengan kepala di salah satu ujung dan tulang yang mencuat ke samping. Diagram ini membantu kita memahami masalah dan penyebabnya. Hal ini juga menunjukkan kepada kita bagaimana masalah-masalah ini dapat mempengaruhi hasil akhirnya. Diagram tersebut seperti peta yang dapat membantu untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan dan dapat memecah semua kemungkinan alasan ke dalam

kategori yang mudah dimengerti. Dengan melihat semua alasan tersebut, diharapkan dapat meningkatkan hasil dengan memperbaiki penyebab utama dari masalahnya.



**Gambar 2.2. Diagram Tulang Ikan**

(Sumber: Raman, 2019)

### 2.2.3. Kebijakan Penyimpanan Barang

Memilih metode yang tepat untuk menyimpan barang di gudang adalah hal penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Berikut adalah beberapa metode yang digunakan untuk lokasi penyimpanan barang.

#### a. Metode *Class Based Storage*

Metode *class based storage* adalah metode penyimpanan barang yang digunakan untuk mengelompokkan barang berdasarkan tingkat permintaan yang sama. Penempatan barang menggunakan metode ini bertujuan untuk meminimalkan waktu mencari dan memaksimalkan ruang tempat barang akan disimpan. Sistem penyimpanan kelas menggunakan aturan A, B, C untuk mengkategorikan barang, yaitu A adalah barang yang paling sering dicari, B adalah barang yang sifatnya cukup menengah, dan C adalah barang yang jarang dicari dan sedikit dijual. Kemudian, barang yang termasuk dalam satu kategori dikelompokkan 14endidi dan disimpan di tempat penyimpanannya masing-masing.

#### b. Metode *Dedicated Storage*

Metode *dedicated storage* atau sering disebut sebagai lokasi penyimpanan tetap, menetapkan ruang khusus untuk setiap produk yang disimpan, memastikan bahwa lokasinya tetap konsisten dari waktu ke waktu. Metode ini memudahkan pengambilan produk secara efisien, karena produk yang disimpan selalu

ditemukan di tempat yang sama, sehingga menyederhanakan proses penempatan produk saat masuk dan keluar gudang.

Penerapan metode ini memerlukan perhitungan *space requirement* untuk menghitung kebutuhan ruang untuk produk tertentu, dengan memastikan bahwa hanya satu jenis produk yang menempati setiap lokasi yang ditentukan. Perhitungan kebutuhan ruang masing-masing produk ini dilakukan untuk mengidentifikasi lokasi penyimpanan yang optimal di rak, dengan mempertimbangan volume tiap produk yang berbeda-beda.

#### c. Metode *Shared Storage*

Metode *shared storage* melibatkan pengelompokan barang atau bahan yang serupa dalam satu area untuk mengoptimalkan ruang penyimpanan dan meminimalkan waktu pencarian. Saat merancang tata letak gudang menggunakan metode ini, penting untuk mempertimbangkan luas gudang, kapasitas, dan data, serta mengatur barang berdasarkan kedekatannya dengan pintu masuk dan keluar.

#### d. Metode *Random Storage*

Metode *random storage* adalah metode penyimpanan barang yang mengacu pada penyimpanan barang secara acak dalam gudang. Barang dikumpulkan dan disimpan di ruang penyimpanan yang tidak diatur secara sistematis, dan pengambilan barang dilakukan secara acak. Metode ini tidak efektif dalam manajemen gudang karena tidak mempermudah pencarian barang dan tidak mengoptimalkan ruang penyimpanan.

### **2.2.4. Standard Operating Procedure (SOP)**



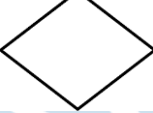

Prosedur Operasi Standar, yang biasa disebut SOP adalah pedoman yang menggambarkan berbagai tahapan, langkah, dan prosedur yang diikuti dengan cermat dalam suatu organisasi. SOP ini memiliki tujuan penting untuk menjamin bahwa semua keputusan dan tindakan yang diambil dilaksanakan dengan efisiensi, konsistensi, dan pendekatan yang terorganisir dengan baik. Dengan menyediakan kerangka kerja standar, SOP memainkan peran penting dalam menunjukkan kepatuhan terhadap standar peraturan dan mendokumentasikan secara tepat cara penyelesaian tugas.

Terdapat dua jenis format SOP, yaitu SOP yang ditulis dalam bentuk naratif dan SOP yang disajikan dalam bentuk diagram alur atau yang sering disebut dengan *flowchart*. Saat menggunakan format diagram alur untuk SOP, ada empat simbol



penting yang harus disertakan, yaitu simbol terminator, yang menandai awal atau akhir pada suatu proses, simbol proses yang menandakan suatu kegiatan yang sedang dilakukan, simbol keputusan, yang merupakan titik percabangan dalam prosedur, dan simbol panah yang digunakan untuk menghubungkan berbagai simbol pada *flowchart*.

**Tabel 2.2. Simbol SOP *Flowchart***

Nama	Gambar	Fungsi
<i>Terminator</i>		Kejadian yang bersifat pasif dan berfungsi sebagai alat yang berharga untuk menggambarkan dimulainya dan berakhirnya suatu kegiatan.
<i>Process</i>		Menggambarkan suatu proses atau aktivitas yang dilakukan dengan menggunakan simbol yang berisikan mengenai aktivitas yang dilakukan.
<i>Decision</i>		Simbol yang mewakili aktivitas pengambilan keputusan berfungsi sebagai alat untuk memberikan dua kemungkinan jawaban atas pertanyaan yang diberikan.
<i>Connector</i>		Berfungsi sebagai penghubung antar simbol untuk menunjukkan secara jelas alur proses.

### 2.2.5. *Group Technology*

*Group technology* adalah filosofi manufaktur yang mengidentifikasi komponen yang serupa dan mengelompokkannya agar mendapatkan keuntungan dari kemiripan dalam desain dan produksi. *Group technology* membantu dalam mengelompokkan sejumlah komponen dengan jenis yang beragam ke dalam *sub family*. Metode ini menyederhanakan proses klasifikasi komponen, sehingga pada akhirnya menyederhanakan pencarian komponen tertentu.

Pada proses pengelompokan, terdapat tiga metode yang dapat digunakan untuk membuat kelompok komponen:

1. *Visual inspection*
2. *Production flow analysis*
3. *Classification and coding*

Melalui *visual inspection*, komponen dikelompokkan berdasarkan karakteristik fisiknya, memastikan penempatannya sesuai dengan itu. *Production flow analysis* melibatkan pengelompokan komponen berdasarkan urutan pengerjaannya

selama produksi. Terakhir, metode *classification and coding* mengategorikan komponen berdasarkan prinsip dan aturan tertentu dengan memberikan kode unik yang mencerminkan atribut setiap komponen.

Secara umum, ada tiga kategori yang termasuk dalam sistem klasifikasi dan kodifikasi:

1. *Hierarchical code*
2. *Attribute code*
3. *Hybrid code*

*Hierarchical code* melibatkan struktur pengkodean, setiap nomor kode dibangun berdasarkan informasi yang disampaikan oleh kode atau karakter sebelumnya. *Attribute code*, sebaliknya, memberikan arti tetap pada setiap digit, terlepas dari kode atau karakter sebelumnya. Terakhir, *hybrid code* dengan mulus mengintegrasikan prinsip-prinsip sistem pengkodean *hierarchical code* dan *attribute code*.

#### **2.2.6. Sampling atau Teknik pengambilan sampel**

*Sampling* adalah teknik atau metode yang digunakan dalam memilih sebagian dari beberapa pilihan elemen yang digunakan dalam penelitian dari suatu atau banyaknya jumlah elemen lainnya yang ada, dengan harapan dari hasil sampel dapat memberikan atau mencerminkan keadaan populasi secara menyeluruh. Menurut Kothari (2004) dalam bukunya *Research Methodology: Methods and Techniques*, pengambilan sampel bertujuan untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan biaya, waktu, dan usaha yang lebih efisien dibandingkan dengan studi populasi penuh.

#### **2.2.7. Ergonomi Visual**

Ergonomi visual merupakan bidang khusus dalam ergonomi yang meneliti interaksi antara manusia dan sistem visualnya, yang meliputi elemen-elemen seperti pencahayaan, teknologi tampilan, dan konfigurasi ruang pekerjaan. Tujuan utamanya adalah untuk menciptakan kondisi visual ideal yang mengurangi kelelahan mata, meningkatkan kenyamanan, dan meningkatkan kinerja pengguna secara keseluruhan. Dengan Membatasi ergonomi visual, kita dapat menciptakan lingkungan pekerjaan yang meningkatkan efisiensi dan kesejahteraan, sehingga secara signifikan mengurangi kemungkinan masalah kesehatan seperti ketegangan mata dan sindrom Penglihatan komputer(CVS).

Beberapa aspek ergonomi visual melibatkan beberapa aspek utama:

a. Pencahayaan

Pencahayaan yang tidak memadai, baik terlalu terang maupun terlalu redup, dapat menyebabkan kelelahan mata. Cahaya harus disesuaikan dengan aktivitas visual yang dilakukan, serta mempertimbangkan intensitas, arah, dan distribusi cahaya.

b. Posisi dan Jarak Mata dengan Objek

Menurut penelitian, jarak yang ideal antara mata dan objek adalah antara 50 hingga 75 cm, dengan sudut pandang yang optimal sekitar 15-20 derajat di bawah garis mata. Posisi objek yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menyebabkan ketegangan pada otot mata dan leher (Anshel, 2016).

c. Kontras dan Kecerahan Tulisan

Kecerahan tulisan harus sesuai dengan pencahayaan di sekitar. Tulisan yang terlalu terang atau terlalu gelap dibandingkan dengan lingkungan sekitar dapat memicu ketegangan mata. Pengaturan kontras dan kecerahan yang baik membantu memudahkan membaca teks dan gambar pada tulisan (Sheedy, 2005).

d. Waktu Istirahat

Istirahat teratur disarankan untuk mengurangi ketegangan mata. Menurut aturan 20-20-20 yang disarankan oleh American Optometric Association (AOA), setelah 20 menit bekerja di depan layar, seseorang harus melihat objek yang berjarak 20 kaki selama setidaknya 20 detik.