

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

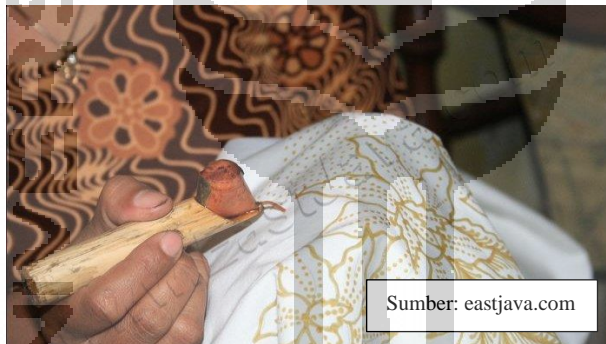
#### **2.1 Batik**

Batik merupakan hal yang tidak asing bagi masyarakat Indonesia saat ini. Batik merupakan salah satu warisan nusantara yang unik. Keunikannya ditunjukkan dengan berbagai macam motif yang memiliki makna tersendiri. Menurut Asti M. dan Ambar B. Arini (2011) berdasarkan etimologi dan terminologinya, batik merupakan rangkaian kata mbat dan tik. Mbat dalam bahasa Jawa dapat diartikan sebagai ngembat atau melempar berkali-kali, sedangkan tik berasal dari kata titik. Jadi, membatik artinya melempar titik berkali-kali pada kain. Adapula yang mengatakan bahwa kata batik berasal dari kata amba yang berarti kain yang lebar dan kata titik. Artinya batik merupakan titik-titik yang digambar pada media kain yang lebar sedemikian sehingga menghasilkan pola-pola yang indah. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, batik memiliki arti kain bergambar yang pembuatannya secara khusus dengan menuliskan atau menerakan malam pada kain itu, kemudian pengolahannya diproses dengan cara tertentu.

Batik sudah ada sejak jaman Majapahit dan sangat populer sampai saat ini. Tidak ada yang dapat memastikan kapan batik tercipta. Namun, motif batik dapat terlihat pada artefak seperti pada candi dan patung. Menurut Asti M. dan Ambar B. Arini (2011) kesenian batik adalah kesenian gambar di atas kain untuk pakaian yang menjadi salah satu kebudayaan keluarga raja-raja Indonesia. Memang pada awalnya batik dikerjakan hanya terbatas dalam keraton, untuk pakaian raja dan keluarga, serta para pengikutnya. Batik yang masuk kalangan istana diklaim sebagai milik dalam benteng, orang lain tidak boleh memergunakannya. Hal inilah yang menyebabkan kekuasaan raja serta pola tata laku masyarakat dipakai sebagai landasan penciptaan batik. Akhirnya, didapat konsepsi pengertian adanya batik klasik dan tradisional. Penentuan tingkatan klasik adalah hak prerogatif raja.

Banyaknya pengikut raja yang tinggal di luar keraton, menjadikan keterampilan membuat batik meluas dan ditiru oleh masyarakat sekitar. Bahkan membatik menjadi pekerjaan wanita untuk mengisi waktu luangnya. Akibatnya batik yang semula hanya dipakai oleh keluarga keraton, menjadi pakaian rakyat. Pada awal keberadaannya, motif batik terbentuk dari simbol-simbol bermakna, yang bernuansa tradisional Jawa, Islami, Hinduisme, dan Budhisme. Dalam perkembangannya, batik diperkaya oleh nuansa budaya lain seperti Cina dan Eropa modern.

Herry Lisbijanto (2013) memaparkan bahwa ada 3 jenis batik menurut teknik pembuatannya, yaitu:



a. Batik Tulis

**Gambar 2.1. Menerapkan Malam Pada Batik Tulis**

Batik tulis dibuat secara manual menggunakan tangan dengan alat bantu canting untuk menerakan malam pada corak batik yang terdapat pada Gambar 2.1. Pembuatan batik tulis membutuhkan kesabaran dan ketelatenan yang tinggi karena setiap titik dalam motif berpengaruh pada hasil akhirnya. Motif yang dihasilkan dengan cara ini tidak akan sama persis. Kerumitan ini yang menyebabkan harga batik tulis sangat mahal. Jenis batik ini dipakai raja, pembesar keraton, dan bangsawan sebagai simbol kemewahan.

## b. Batik Cap



**Gambar 2.2. Membuat Pola Batik Menggunakan Cap Batik**

Cap dibuat dengan menggunakan cap atau semacam stempel motif batik yang terbuat dari tembaga seperti ditunjukkan pada Gambar 2.2. Cap digunakan untuk menggantikan fungsi canting sehingga dapat mempersingkat waktu pembuatan. Motif batik cap dianggap kurang memiliki nilai seni karena semua motifnya sama persis. Harga batik cap cukup murah karena dapat dibuat secara masal.

## c. Batik Lukis



**Gambar 2.3. Membuat Batik Lukis**

Batik lukis dibuat dengan melukiskan motif menggunakan malam pada kain putih. Pembuatan motif batik lukis tidak terpaku pada pakem motif batik yang ada. Motifnya dibuat sesuai dengan keinginan pelukis tersebut seperti ditunjukkan pada Gambar 2.3. Batik lukis ini mempunyai harga yang mahal karena tergolong batik yang eksklusif dan jumlahnya terbatas.

## **2.2 Sumber Hazard (Bahaya)**

Sumber bahaya di tempat kerja berasal dari :

### **2.2.1 Manusia**

Kesalahan utama sebagian besar kecelakaan, kerugian atau kerusakan terletak pada karyawan yang kurang terampil, kurang pengetahuan, kurang bergairah, kurang tepat dan terganggunya emosi pada umumnya menyebabkan kecelakaan dan kerugian. Dari hasil penelitian 80-85% kecelakaan disebabkan oleh kelalaian manusia. Bahkan ada suatu pendapat bahwa akhirnya secara langsung atau tidak langsung semua kecelakaan adalah dikarenakan faktor manusia. Selain itu, apa yang diterima atau gagal diterima melalui pendidikan, motivasi, serta penggunaan peralatan kerja berkaitan langsung dengan sikap pimpinan (Silalahi, 1995).

### **2.2.2 Bangunan, peralatan dan instalasi**

Bahaya dari bangunan, peralatan dan instalasi perlu mendapat perhatian. Konstruksi bangunan harus kokoh dan memenuhi syarat. Desain ruangan dan tempat kerja harus menjamin keselamatan dan kesehatan kerja. Pencahayaan dan ventilasi harus baik, tersedia penerangan darurat, marka dan rambu-rambu yang jelas dan tersedianya jalan penyelamatan diri (Sahab, 1997).

Instalasi harus memenuhi syarat keselamatan kerja baik dalam desain maupun konstruksi. Sebelum dipergunakan maka harus diuji dan diperiksa oleh suatu tim ahli. Kalau diperlukan modifikasi harus sesuai dengan persyaratan bahan dan konstruksi yang ditentukan. Sebelum dioperasikan maka harus dilakukan percobaan operasi untuk menjamin keselamatannya, serta dioperasikan oleh seorang operator yang memenuhi syarat (Sahab, 1997)

Peralatan yang digunakan dalam suatu proses dapat menimbulkan bahaya jika tidak digunakan sesuai dengan fungsi, tidak ada pelatihan penggunaan alat tersebut, tidak dilengkapi dengan pelindung dan pengaman serta tidak ada perawatan dan pemeriksaan. Perawatan atau pemeriksaan dilakukan agar bagian dari mesin atau alat yang berbahaya dapat dideteksi sedini mungkin (Sahab, 1997)

### **2.2.3 Bahan**

Menurut Sahab (1997), bahaya dari bahan meliputi berbagai risiko dengan sifat bahan antara lain mudah terbakar, mudah meledak, menimbulkan alergi, menimbulkan kerusakan pada kulit dan jaringan tubuh, menyebabkan kanker, mengakibatkan kelainan pada janin, bersifat racun dan radioaktif. Bahan atau material mempunyai tingkat bahaya dan pengaruh yang berbeda-beda. Ada yang tingkat bahayanya sangat tinggi dan ada yang rendah, ada yang pengaruhnya dapat segera dilihat tetapi ada yang bertahun-tahun baru diketahui. Oleh sebab itu, maka setiap pimpinan perusahaan harus tahu sifat bahan yang digunakan sehingga dapat mengambil langkah-langkah untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang bisa merugikan perusahaan.

### **2.2.4 Proses**

Bahaya dari proses sangat bervariasi tergantung dari teknologi yang digunakan. Proses yang digunakan dalam industri ada yang sederhana dan ada yang rumit. Ada proses yang berbahaya dan ada proses yang tidak terlalu berbahaya. Industri kimia biasanya menggunakan proses yang berbahaya. Dalam prosesnya menggunakan suhu dan tekanan yang bisa memperbesar risiko bahayanya. Proses ini terkadang menimbulkan asap, debu, panas dan bahaya mekanis yang mengakibatkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Dalam proses produksi banyak bahan kimia yang digunakan sebagai bahan baku dan bahan penolong. Ada bahan kimia yang merupakan hasil sampingan dari bahan tersebut, termasuk bahan kimia berbahaya seperti mudah meledak, menyebabkan iritan dan beracun (Sahab, 1997).

## **2.3 Industri**

Menurut UU No. 5 Tahun 1984 tentang perindustrian Industri ialah suatu kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, atau barang jadi menjadi barang yang memiliki nilai tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

Istilah industri berasal dari bahasa latin, yaitu *industria* yang artinya buruh atau tenaga kerja. Istilah industri sering digunakan secara umum dan luas, yaitu semua kegiatan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dalam rangka mencapai kesejahteraan. Definisi Industri menurut Sukirno adalah perusahaan yang menjalankan kegiatan ekonomi yang tergolong dalam sektor sekunder. Kegiatan itu antara lain adalah pabrik tekstil, pabrik perakitan dan pabrik pembuatan rokok. Industri merupakan suatu kegiatan ekonomi yang mengolah barang mentah, bahan baku, barang setengah jadi atau barang jadi untuk dijadikan barang yang lebih tinggi kegunaannya.

#### **2.4 Parameter Pencemar Limbah**

Beberapa tolak ukur pencemaran air limbah oleh industri tekstil pada umumnya dan pada industri batik pada khususnya adalah BOD<sub>5</sub> (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), TSS (Total Suspended Solid), Minyak dan Lemak, pH dan Warna.

##### **A. BOD<sub>5</sub> (Biochemical Oxygen Demand)**

BOD (Biological Oxygen Demand) didefinisikan sebagai oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk memecahkan bahan-bahan organik yang ada di dalam air. Uji BOD dibutuhkan untuk menentukan beban pencemaran akibat air buangan penduduk maupun perindustrian. Pemecahan bahan organik diartikan bahwa bahan organik dibutuhkan oleh organisme sebagai bahan makanan dan energinya dari proses oksidasi (Fachrurrozi, 2010).

##### **B. COD (Chemical Oxygen Demand)**

Chemical oxygen demand (COD) atau kebutuhan oksigen kimiawi yaitu jumlah oksigen yang dibutuhkan agar bahan buangan yang ada didalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimiawi atau banyaknya oksigen-oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat organik menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O. COD merupakan salah satu parameter kunci sebagai pendeteksi tingkat pencemaran air. Semakin tinggi COD, maka semakin buruk kualitas air yang ada

### **C. Total Suspended Solid (TSS)**

Padatan Total Suspended Solid (TSS) merupakan jumlah berat dalam mg/L kering lumpur yang ada didalam air limbah setelah mengalami proses penyaringan dengan membran berukuran 0,45 mikron. Padatan-padatan ini menyebabkan kekeruhan air tidak dapat mengendap langsung. Padatan tersuspensi terdiri dari partikel-partikel yang ukuran maupun beratnya lebih kecil dari sedimen seperti bahan-bahan organik tertentu, tanah liat, dll (Rozali dkk., 2016).

### **D. Minyak dan Lemak**

Minyak dan lemak merupakan parameter yang konsentrasinya maksimumnya dipersyaratkan untuk air limbah industri dan air permukaan. Minyak dan lemak juga merupakan salah satu senyawa yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran di suatu perairan sehingga konsentrasinya harus dibatasi. Minyak mempunyai berat jenis lebih kecil dari air sehingga akan membentuk lapisan tipis di permukaan air. Kondisi ini dapat mengurangi konsentrasi oksigen terlarut dalam air karena fiksasi oksigen bebas menjadi terhambat. Minyak yang menutupi permukaan air juga akan menghalangi penetrasi sinar matahari ke dalam air sehingga mengganggu ketidakseimbangan rantai makanan. Minyak dan lemak merupakan bahan organik yang bersifat tetap dan sukar diuraikan bakteri (Hardiana, 2014).

### **E. pH**

Secara umum derajat keasaman (pH) air menggambarkan keadaan seberapa besar tingkat keasaman atau kebasaan suatu perairan. Perairan dengan nilai pH =7 berarti kondisi air bersifat netral; pH <7 berarti kondisi air bersifat asam; pH >7 berarti kondisi air bersifat basa. Keasaman atau kealkalian tanah (pH) adalah suatu parameter penunjuk keaktifan suatu ion H dalam larutan yang berkeseimbangan dengan H tidak terdisosiasi dari senyawasenyawa dapat larut dan tidak larut yang ada dalam sistem (Buck et al., 2010).

### **F. Warna**

Sebagian besar industri tekstil menggunakan pewarna sintetis yang menimbulkan masalah, yakni limbah yang dihasilkan masih berwarna dan sulit terdegradasi. Limbah pewarna tekstil harus diolah terlebih dahulu sebelum

dibuang ke saluran air. Ini disebabkan sekitar 10% hingga 15% zat pewarna yang sudah dipakai, tidak dapat digunakan ulang dan harus dibuang (Naimah dkk., 2014).

Zat warna yang digunakan dalam proses pembatikan adalah sebagai berikut (Susanto, 1973):

a. Zat Warna Naphthol

Zat warna naphthol adalah suatu zat warna tekstil yang dapat dipakai untuk mencelup secara cepat dan mempunyai warna yang kuat. Zat warna naphthol adalah suatu senyawa yang tidak larut dalam air yang terdiri dari dua komponen dasar yaitu berupa golongan naphthol AS (Anilid Acid) dan komponen pembangkit warna yaitu golongan diazonium yang biasanya disebut dengan garam. Kedua komponen tersebut bergabung menjadi senyawa berwarna jika sudah dilarutkan. Zat warna naphthol disebut sebagai Ingrain Colours karena terbentuk didalam serat dan tidak terlarut didalam air karena senyawa yang terjadi mempunyai gugus azo.

b. Zat Warna Indigosol

Zat warna indigosol disebut juga zat warna bejana larut yaitu leuco ester natrium dari zat warna yang telah distabilkan. Dalam proses pencelupannya perlu dibangkitkan warnanya dengan dioksidasi sehingga berubah menjadi bentuk tidak larut dan berwarna.

c. Zat Warna Reaktif

Zat warna reaktif merupakan golongan zat warna yang mempunyai gugus aktif sehingga dengan bahan terutama akan terjadi hubungan secara chemical linkage. Oleh karena itu hasil pencelupan zat warna reaktif mempunyai ketahanan cuci yang sangat baik dan lebih kilap dari zat warna direk.

d. Zat Warna Indanthreen

Zat warna indanthreen merupakan salah satu zat warna bejana yang berupa pudar berwarna, tidak larut dalam air. Supaya larut dalam air perlu ditambahkan larutan kostik soda dan natrium hidrosulfit sebagai zat pereduksi

## 2.5 Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan sebagaimana dirumuskan dalam pasal 1 butir 13 dalam Rahmadi (2013) adalah “masuknya atau atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang ditetapkan.” Pencemaran lingkungan yang terjadi dapat mengakibatkan kerusakan pada lingkungan. Kerusakan lingkungan hidup dalam Pasal 1 butir 16 UUPPLH dalam Rahmadi (2013) adalah tindakan orang yang menimbulkan perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat-sifat fisik atau hayati lingkungan sehingga melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup. Kerusakan lingkungan yang terjadi disebabkan aktivitas manusia yang berlebihan dalam pemanfaatan sumber daya alam.

Pembuangan air limbah baik yang berasal dari kegiatan domestik (rumah tangga) maupun industri ke badan air dapat menyebabkan pencemaran lingkungan apabila kualitas air limbah tidak memenuhi baku mutu limbah. Jumlah dan isi dari limbah air sering tidak dipantau secara reguler, seperti halnya monitoring hanya diperlukan untuk beberapa sektor (Ikhsan, 2009).

## 2.6 Sistem informasi Geografis

Sistem informasi geografis (SIG) adalah sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota dan pelayanan umum lainnya (Murai, 1999).

Secara garis besar, tahapan utama dalam penerapan SIG adalah sebagai berikut (Bappeda Provinsi NTB, 2012) :

1. Tahap Input Data, tahap input data ini juga meliputi proses perencanaan, penentuan tujuan, pengumpulan data, serta memasukkannya ke dalam komputer.

2. Tahap Pengolahan Data, tahap ini meliputi kegiatan klasifikasi dan stratifikasi data, komplisi, serta *geoprosesing* (*clip, merge, dissolve*).
3. Tahap Analisis Data, pada tahapan ini dilakukan berbagai macam analisis keruangan, seperti *buffer, overlay*, dan lain-lain.
4. Tahap Output, tahap ini merupakan fase akhir, dimana ini akan berkaitan dengan penyajian hasil analisis yang telah dilakukan, apakah disajikan dalam bentuk peta *hardcopy*, tabulasi data, CD sistem informasi, maupun dalam bentuk situs *web site*.

