

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.A Batik Indonesia

II.A.1 Sejarah Perkembangan Batik di Indonesia

Batik secara historis berasal dari zaman nenek moyang yang dikenal sejak abad XVII yang ditulis dan dilukis pada daun lontar. Saat itu motif atau pola batik masih didominasi dengan bentuk binatang dan tanaman. Namun dalam sejarah perkembangannya batik mengalami perkembangan yaitu dari corak-corak lukisan binatang dan tanaman lambat laun beralih menjadi motif abstrak yang menyerupai awan, relief candi, wayang beber dan sebagainya. Selanjutnya melalui penggabungan corak lukisan dan seni dekorasi pakaian, muncul seni batik tulis seperti yang dikenal sekarang. Jenis dan corak batik tradisional tergolong amat banyak, namun corak dan variasinya sesuai dengan filosofi dan budaya masing-masing daerah yang amat beragam. Khasanah budaya Bangsa Indonesia yang demikian kaya telah mendorong lahirnya berbagai corak dan jenis batik tradisional dengan ciri khas sendiri.

Sejarah pembatikan di Indonesia erat kaitannya dengan perkembangan kerajaan Majapahit dan kerajaan sesudahnya. Dalam beberapa catatan, pengembangan batik banyak dilakukan pada masa kerajaan Mataram kemudian pada masa kerajaan Solo dan Yogyakarta. Kesenian batik merupakan keseniannya gambar di atas kain untuk pakaian yang menjadi salah satu kebudayaan keluarga raja-raja Indonesia zaman dulu. Awalnya batik dikerjakan hanya terbatas dalam kraton saja dan hasilnya untuk pakaian raja dan keluarga serta para pengikutnya. Oleh karena banyak dari pengikut raja yang tinggal di luar kraton, maka kesenian batik ini dibawa oleh mereka keluar kraton dan dikerjakan ditempatnya masing-masing. Dalam perkembangannya lambat laun kesenian batik ini ditiru oleh rakyat terdekat dan selanjutnya meluas menjadi pekerjaan kaum wanita dalam rumah tangga di waktu senggang. Selanjutnya batik yang tadinya hanya pakaian rakyat menjadi pakaian rakyat yang digemari semua kalangan.

Pada zaman Islam batik telah merupakan karya seni yang populer, karena merupakan karya seni yang berkembang di istana. Menurut Yudoseputro (1986) pada perkembangan batik zaman Islam antara lain dengan diketemukannya ragam hias baru yang bersifat Islam berupa motif kaligrafi Arab, motif mesjid dan motif permadani yang ditampilkan pada kain untuk panji, bendera, dan untuk hiasan dinding. Pada perkembangan selanjutnya, batik tidak

hanya berupa batik tulis saja, tetapi berkembang sesuai dengan tuntutan jaman. Munculnya nilai-nilai baru dalam perkembangan seni batik, yaitu munculnya nilai ekonomis. Batik tidak lagi semata-mata sebagai pakaian upacara kebesaran di istana, tetapi telah berkembang menjadi pakaian sehari-hari bagi masyarakat biasa.

Batik adalah kain yang dihiasi dengan gambar yang terbuat dari titik-titik yang membentuk garis (Soekamto, 1984:9). Hal itu sejalan dengan pendapat Didik Riyanto (1993:5) yang menyatakan bahwa batik berasal dari bahasa Jawa yang artinya "mbatik" artinya membuat titik-titik. Jadi batik adalah karya dan sekaligus bentuk kegiatan yang dilakukan dengan bahan dasar kain yang diberi gambar dari titik-titik atau tetes-tetes yang berasal dari malam sebagai bahan penutupnya.

Bahan kain putih sendiri yang dipergunakan waktu itu adalah hasil tenunan sendiri. Sedangkan untuk bahan-bahan pewarna yang dipakai terdiri dari tumbuh-tumbuhan asli Indonesia yang dibuat sendiri antara lain: pohon mengkudu, tinggi, sogu, nila dan bahan sodanya dibuat dari soda abu serta garam yang terbuat dari tanah lumpur. Jadi kerajinan batik ini di Indonesia telah dikenal sejak zaman kerajaan Majapahit dan terus berkembang hingga kerajaan berikutnya.

Adapun mulai meluasnya kesenian batik ini menjadi milik rakyat Indonesia dan khususnya suku Jawa ialaha setelah akhir abad ke XVIII atau awal abad ke XIX. Batik yang dihasilkan semuanya batik tulis sampai awal abad ke XX dan batik cap dikenal baru setelah usai perang dunia ke satu atau sekitar tahun 1920. Kini batik sudah menjadi bagian dari pakaian tradisional Indonesia bahkan batik sekarang menjadi warisan budaya dunia milik Indonesia setelah mendapat pengakuan dunia melalui UNESCO. [anonim, 2010]

II.A.2 Sejarah Perkembangan Batik di Yogyakarta

Asal-usul pembatikan di daerah Yogyakarta dikenal semenjak kerajaan Mataram ke-I dengan rajanya Panembahan Senopati. Daerah pembatikan pertama ialah didesa Plered. Pembatikan pada masa itu terbatas dalam lingkungan keluarga kraton yang dikerjakan oleh wanita-wanita pembantu ratu. Dari sini pembatikan meluas pada trap pertama pada keluarga kraton lainnya yaitu istri dari abdi dalem dan tentara-tentara. Pada upacara resmi kerajaan keluarga kraton baik pria maupun wanita memakai pakaian dengan kombonasi batik dan lurik. Oleh karena kerajaan ini mendapat kunjungan dari rakyat dan rakyat tertarik pada pakaian-

pakaian yang dipakai oleh keluarga kraton dan ditiru oleh rakyat dan akhirnya meluaskan pembatikan keluar dari tembok kraton.

Akibat dari peperangan waktu zaman dahulu baik antara keluarga raja-raja maupun antara penjajahan Belanda dahulu, maka banyak keluarga-keluarga raja yang mengungsi dan menetap didaerah-daerah baru antara lain ke Banyumas, Pekalongan, dan kedaerah Timur Ponorogo, Tulungagung dan sebagainya. Meluasnya daerah pembatikan ini sampai kedaerah-daerah itu menurut perkembangan sejarah perjuangan bangsa Indonesia dimulai abad ke-18. Keluarga-keluarga kraton yang mengungsi inilah yang mengembangkan pembatikan seluruh pelosok pulau Jawa yang ada sekarang dan berkembang menurut alam dan daerah baru itu.

Perang Pangeran Diponegoro melawan Belanda, mendesak sang pangeran dan keluarganya serta para pengikutnya harus meninggalkan daerah kerajaan. Mereka kemudian tersebar ke arah Timur dan Barat. Kemudian di daerah-daerah baru itu para keluarga dan pengikut pangeran Diponegoro mengembangkan batik ke Timur. Batik Solo dan Yogyakarta menyempurnakan corak batik yang telah ada di Mojokerto serta Tulung Agung. Selain itu juga menyebar ke Gresik, Surabaya dan Madura. Sedang ke arah Barat batik berkembang di Banyumas, Pekalongan, Tegal, Cirebon. [anonim,2011]

II.A.3 Metode Pembatikan

Batik sudah lama dikenal sebagai karya bangsa Indonesia. Proses batik pula dikenal sebagai pewarnaan kain serat alami dengan menggunakan teknik celup rintang. Bagian kain menjadi bercorak karena pada waktu dicelupkan dalam cairan warna, terdapat bagian yang sengaja dirintangi. Bagian kain yang dirintangi itulah yang menimbulkan corak motif batik. Merintang kain saat dicelupkan kedalam cairan warna menggunakan berbagai cara dan berbagai jenis bahan perintang warna. Sejak zaman pra sejarah batik sudah mulai dibuat dengan menggunakan bahan kanji ketan sebagai bahan perintang warna. Namun demikian, perkembangan pengetahuan dan teknologi pembatikan berkembang terus menuju kemajuan.

Dahulu batik menggunakan bahan perintang kanji ketan dengan teknik dan cara yang sederhana, kini cara itu sudah tidak digunakan lagi. Bahan perintang yang digunakan saat sekarang sudah menggunakan malam batik. Penempelan bahan perintang pada lembar kain merupakan langkah awal proses pembatikan. Cara membubuhkan malam batik pada lembar

kain dikenal dengan beberapa cara: dituliskan dengan menggunakan alat yang disebut canting, dituliskan dengan menggunakan kuas dan dicapkan dengan menggunakan cap logam (tembaga). Cara yang pertama menghasilkan kain batik tulis, sedangkan cara yang kedua akan menghasilkan batik cap. Sebetulnya karya batik tulis dan batik dalam proses pewarnaannya sama. Namun demikian, batik tulis dianggap karya batik yang memiliki nilai yang lebih tinggi dari batik cap.

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alami. Kondisi ini menuntut kita untuk dapat mengeksploitasi dan mengeksplorasi sumber daya alam secara benar. Salah satu sumber daya alam yang dapat digunakan dalam industri batik adalah zat pewarna alam (ZPA). Proses penggunaan warna-warna alam dalam teknik batik ternyata sudah dilakukan oleh nenek moyang kita secara turun temurun sampai ditemukan warna sintetis yang dipandang praktis dan ekonomis. Proses pewarnaan kain adalah proses ke-dua setelah kain dibubuhi bahan perintang. Pada awalnya pewarnaan kain batik menggunakan pewarna alam yang bersumber dari berbagai jenis tumbuhan yang memiliki ekstrak warna sesuai yang dibutuhkan. Namun, dalam kenyataan sekarang ini penggunaan warna alam sebagai pewarna batik sudah banyak ditinggalkan. Penggunaan warna alam banyak ditinggalkan dengan berbagai alasan, antara lain:

- a. Proses pembuatan warna alam memerlukan waktu yang panjang.
- b. Warna alam tidak tahan lama disimpan sebelum proses pewarnaan.
- c. Daya tahan warna alam cenderung mudah pudar.
- d. Karena proses pembuatan warna alam lama, mengakibatkan biaya produksi menjadi mahal.
- e. Proses pencelupan/pewarnaan memerlukan waktu yang panjang dan harus dilakukan berulang-ulang. Pengulangan yang dilakukan lebih banyak akan menghasilkan warna yang lebih baik.

Penggunaan warna alam memiliki banyak kelemahan, namun demikian banyak hal yang menjadi keraguan bila kita terus menggunakan bahan warna sintetis. Karena warna sintetis pun memiliki sejumlah kelemahan.

- a. Limbah warna sintetis membahayakan kesehatan manusia. Bila perajin atau perusahaan batik membuang sembarang limbah warna sintetis, secara tidak langsung meracuni lingkungan, termasuk di dalamnya manusia.

- b. Cara perajin batik tidak menyadari, tidak tahu, atau tahu tetapi masa bodoh akan bahaya yang diakibatkan oleh bahan warna sintetis.
- c. Banyak ditemukan penggunaan warna sintetis untuk pewarna tekstil digunakan untuk mewarnai bahan makanan atau minuman. Hal ini terjadi karena bahan warna tekstil jauh lebih murah bila dibandingkan dengan bahan pewarna makanan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini menyebabkan pemakaian warna alami terdesak oleh pewarna buatan dan lambat laun pengetahuan tradisional tentang pewarna alami di Indonesia akan hilang secara perlahan-lahan. Terutama di negara-negara industri maju zat pewarna alami praktis sudah tidak memiliki nilai ekonomi yang penting lagi. Akan tetapi timbulnya gerakan kembali ke alam, ketakutan akan pengaruh pencemaran oleh zat pewarna yang adakalanya berupa ancaman kanker, serta keinginan menghasilkan atau memiliki suatu keunikan, telah membawa nafas baru bagi kebangkitan kembali zat pewarna alami. [Wardah dan Setyowati, 1999]

Berdasarkan Anne Richter (1994) Motif batik dibuat dengan menggunakan alat yang disebut canting, yaitu alat sejenis pena yang terbuat dari bambu sebagai tangkainya, dan untuk tempat malamnya terbuat dari kuningan. Semua pernyataan di atas menggambarkan bahwa dunia perbatikan di Indonesia yang sudah ada sejak zaman prasejarah keberadaannya kini menghawatirkan. Berbagai kendala dihadapi, baik oleh para pengusaha, desainer, dan perajin. Permasalahan ini timbul salah satunya adalah akibat tidak dipeliharanya aset budaya bangsa yang begitu besar sebagai warisan nenek moyang yang adiluhung. Juga semakin pesatnya batik printing, kurangnya minat generasi penerus yang apresiatif pada karya batik dan lemahnya minat pengusaha pada usaha batik tulis, ketidaktersediaan bahan dan modal, serta lemahnya strategi pemasaran.

Penggunaan warna alam dalam membatik yang tempo dulu digunakan para perajin, tidak serta merta harus ditinggalkan setelah ada penggantinya menggunakan warna sintetis. Apalagi diketahui bahwa warna sintetis berdampak negatif untuk kesehatan.

Timbulnya kesadaran untuk kembali ke alam (back to nature) dalam dunia batik terutama dalam penggunaan warna-warna alam adalah suatu indikasi yang menunjukkan adanya kesadaran dari pihak-pihak yang sering berkecimpung dalam perkembangan dunia industri batik. Paling tidak, dengan ditemukannya informasi tentang efek samping dari penggunaan warna sintetis yang menggunakan garam diazonium sebagai penyebab kanker yang

ditemukan di negara maju seperti di Belanda dan Jerman. Larangan pemerintah Jerman terhadap penjualan produk tekstil yang menggunakan bahan kimia garam diazinon yang diperkirakan menyebabkan kanker, segera diikuti pemerintah Belanda [Soegiarti, 2002]. Atas dasar tersebut amat disayangkan apabila ZPA sebagai budaya leluhur yang demikian bernilai tinggi itu sampai mengalami kepunahan karena adanya arus globalisasi dengan masuknya budaya barat ke Indonesia, untuk itu sudah sewajarnya kita bangsa Indonesia dan para generasi mudanya ikut andil dalam melestarikan sekaligus mengembangkan seni budaya yang kita miliki. [Tocharman, 2009]

II.A.4 Batik Pewarna Alami

Organisasi Pendidikan, Ilmu Pengetahuan dan Kebudayaan Perserikatanb Bangsa-Bangsa (UNESCO) mengumumkan batik sebagai sebagai warisan dunia asli Indonesia. Batik dinilai sebagai ikon budaya yang unik yang memiliki nilai-nilai filosofis yang mendalam yang mencakup siklus hidup manusia sebagai obyek warisan budaya [kompas,2009]. Kerajinan batik telah dikembangkan dari generasi ke generasi sebagai produk pakaian asli warisan Indonesia. Dari era prasejarah, Hindu, Islam, Kolonial, masa perjuangan, sampai saat ini masih terus dikembangkan dalam berbagai desain, motif dan teknologi. Batik Indonesia memiliki karakteristik sendiri yang berhubungan dengan proses pembuatan yang menggunakan teknik celup rintang. Bahan yang digunakan untuk memblokir adalah waxing dengan baha tertentu. Motif memiliki karakteristik tertentu diatur dari ornament yang memiliki nuansa indah serta makna simbolis yang menunjukkan kepribadian Indonesia [Nafed,2005]. Batik Indonesia terbagi menjadi beberapa jenis berdasar asal mereka seperti batik Jawa, Kalimantan, Jambi, dll

Saat ini batik sudah menjadi komoditi ekspor ke berbagai Negara di dunia. Saat ini para pecinta batik dari luar negeri tertarik pada produk batik yang menggunakan pewarna alami. Negara seperti Jepang, Australia, Jerman dan Amerika Serikat telah menolak masuknya batik dengan pewarna sintetis. Mulai tanggal 1 Agustus 1996, masyarakat internasional dari Belanda dan Jerman secara resmi melarang masuknya produk-produk yang menggunakan pewarna sintetis. Mereka juga melarang mengenakan pakaian yang menggunakan pewarna sintetis. Hal ini membuat industry batik Indonesia kembali ke proses pewarnaan alam dan tidak lagi menggunakan pewarna sintetis.

Teknik pewarnaan sintetis ini mulai muncul tahun 1910. Jenis Indigosol seperti procion, indanthrene dan naftol digunakan untuk pewarna sintesis untuk membuat warna tampak tajam, cerah dan mencolok. Salah satu efek samping dari pewarna sintetis adalah kerusakan 90% dalam sel epidermis yang menyebabkan kanker kulit. Warna yang dihasilkan prose salami cenderung menunjukkan kesan lentur dan lembut tapi tidak akan menghasilkan warna yang sama persisi meskipun menggunakan resep yang sama. Warna alam berasal dari kulit kayu, akar, buah, biji, daun dan bunga tanaman. Setiap tanaman dapat digunakan sebagai pewarna alami karena memiliki pigmen warna yang berbeda. Penelitian dan seleksi diperlukan untuk memperoleh warna yang kuat dari tanaman yang sesuai.

Berdasarkan data primer dengan melakukan wawancara langsung dengan pemilik batik pewarna alami yaitu batik Batik Bixa dan batik Pram serta melakukan penelitian di Balai Besar Batik Yogyakarta, ada banyak tanaman yang dapat digunakan untuk pewarna alam seperti daun pohon nila (*indofera*), kulit soga tinggi (*Ceripos arn candolleana*), kayu tegeran (*Cudraina javanensis*), akar mengkudu (*Morinda citrifolia*), kulit soga jambal (*Pelthophorum ferruginum*), dll. Jenis tanaman yang digunakan sebagai sumber daya alam untuk membuat pewarna alam ditunjukkan dalam tabel berikut.

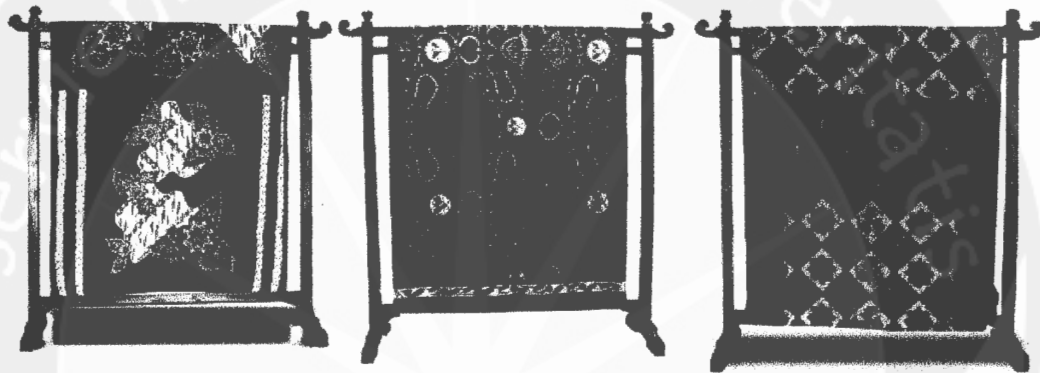
Tabel II.1

Bahan Alam untuk Pewarna Alami

Jenis Tumbuhan	Warna yang dihasilkan
Temulawak	Coklat
Morinda root	Merah
Indigofera	Biru
Turmeric (<i>curcuma</i>)	Kuning
Kesumba (<i>Bixa orellana</i>)	Orange
Kombinasi akar secang dengan air	Ungu teratai
Kombinasi dari kulit terluar kayu, jambal, tengeran, tinggi, and daun jambu	Soga mengkilat

Pemanfaatan tumbuhan sebagai pewarna alam untuk batik yang terbuat dari serat alami dapat memberikan kontribusi pada budidaya tanaman. Hal ini juga dapat digunakan untuk mendorong konservasi keanekaragaman hayati. Bahan tekstil yang diwarnai dengan bahan

pewarna alami yang berasal dari serat alami sutera, wol dan kapas. Kombinasi sutera dan pewarna alam menghasilkan hasil yang lebih baik daripada kombinasi dari kapas dan pewarna alami. Ada beberapa proses untuk memproduksi batik dengan pewarna alami yaitu proses Mordanting, pembuatan larutan fixer (pengunci warna), proses mewarna dengan pewarna alam. Perbedaan Batik terbuat dari pewarna alami dan pewarnasintetis. Batik yang diwarnai dengan pewarna alam terlihat tidak benar-benar terang dari batik yang diwarnai dengan pewarna sintetis. Selain itu, pewarna alam selalu menghasilkan warna yang unik walaupun menggunakan komposisi sumber yang sama. Selain itu batik dengan pewarna alami tidak berbau sekuat batik dengan pewarna sintetis.

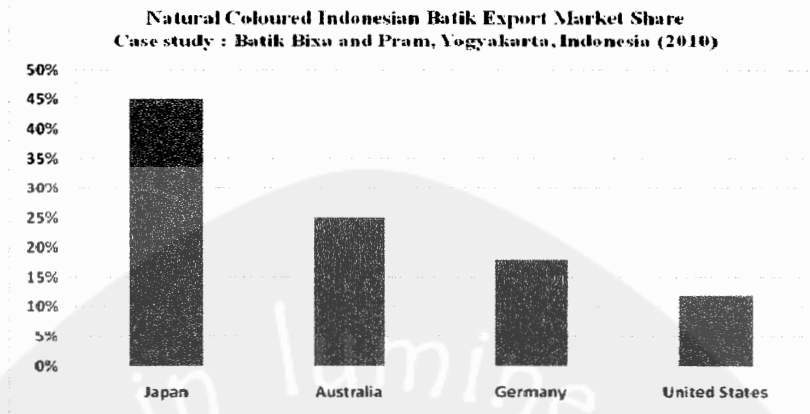


Gambar II.1
Contoh Produk Batik Pewarna Alami

Untuk harga dari batik dengan pewarna alami berkisar antara Rp 100.000 hingga Rp. 600.000 tergantung dari tipe batik. Ada 3 macam tipe batik yaitu:

- a. batik cap
- b. Batik tulis
- c. kombinasi batik tulis dan cap

yang paling mahal dari ketiga jenis batik tersebut adalah batik tulis karena dibuat secara manual dan dengan proses produksi yang cukup detail dan lama. Untuk pasar ekspor produk batik pewarna alami cenderung ke Negara Jepang, Australia, Jerman dan Amerika.



Gambar II.2

Negara tujuan ekspor untuk produk batik Pewarna Alami di Batik Bixa and Pram, Yogyakarta, Indonesia (2010)

II.B *e-Procurement*

e-Procurement adalah aplikasi berbasis web yang bertujuan untuk media pemberitahuan kepada pemasok/supplier/rekanan agar mendapatkan informasi peledangan kebutuhan barang atau jasa secara on-line melalui internet. Biasanya sistem yang diterapkan antara lain bagi pemasok/supplier/rekanan yang ingin menjadi anggota wajib tunduk pada persyaratan yang tertera dalam ketentuan ini serta kebijaksanaan lain yang ditetapkan oleh pengelola situs *e-Procurement* dan juga segala transaksi email penawaran melalui situs tersebut hanya boleh diikuti oleh pemasok/supplier/rekanan yang telah terdaftar pada data base rekanan serta telah menandatangani keanggotaan [Latinusa, 2010]

e-Procurement merupakan aplikasi B2B *e-Commerce* baru yang pertama kali diperkenalkan tahun 1990-an dan sekarang sudah mencapai "middle age" dalam siklus hidup teknologi [Simplifying IT, 2010]. Selama e-boom dari akademisi tahun 1990-an, konsultan, eksekutif investor sama-sama mengklaim bahwa *e-Procurement*, semakin berperan dalam manajemen rantai pasokan dan diyakini akan merevolusi masa depan bisnis di mana banyak terjadi efisiensi biaya perbaikan dan pengadaan, peningkatan arus informasi di sepanjang rantai pasok, kemitraan strategis antara jaringan dalam perusahaan diperdalam. *E-Procurement* penting untuk membangun dan memelihara daya saing untuk manufaktur dan

jasa perusahaan. *E-Procurement* meliputi jumlah elemen tertentu, termasuk *e-sourcing*, e-koordinasi dan e-komunitas [Johnson, 2005].

E-Procurement sendiri merupakan pengadaan barang/jasa dengan menggunakan media internet. *E-Procurement* sering digunakan oleh instansi pemerintah untuk melakukan tender. *Government e-Procurement* Sistem (Sistem Elektronik Pengadaan Pemerintah/SEPP) merupakan salah satu aplikasi pemerintahan yang juga memiliki fungsi sebagai media transparansi pemerintahan dalam proses pengadaan barang/jasa kepada masyarakat, terutama untuk kalangan dunia usaha, selain itu juga mampu mereduksi biaya yang timbul dalam proses pengadaan dan menimbulkan kompetisi yang sehat antar sesama rekanan [Cahyadi,2009]. Dengan diterapkannya *e-Procurement* diharapkan meningkatnya efisien, efektif, terbuka, bersaing, transparan, adil (tidak diskriminatif) dan akuntabel dalam proses pengadaan barang dan jasa [Padeli,2008]. Penggunaan *e-Procurement* tersebut akan mendorong dunia usaha nasional terbiasa berkompetisi secara sehat [Aris, 2010]

Pengadaan *online (e-Procurement)* telah diidentifikasi sebagai "... yang paling penting dalam unsur e-bisnis sebagai keunggulan operasional bagi perusahaan-perusahaan besar. Selain itu, manajemen proses transformasi sebaik mungkin dalam e-business merupakan faktor penting untuk sukses.[Colin, 2003] Sebuah teknologi *e-Procurement* didefinisikan sebagai teknologi yang dirancang untuk memfasilitasi perolehan barang komersial atau organisasi pemerintah melalui Internet. Teknologi *E-Procurement*-termasuk perangkat lunak *e-Procurement*, B2B (business-to-bisnis) lelang, B2B pertukaran pasar, dan membeli konsorsium - terfokus pada mengotomatisasi workflow, mengkonsolidasikan dan meningkatkan daya pengeluaran organisasi, dan mengidentifikasi peluang-peluang sumber baru melalui Internet [Davila, 200]. Sistem Electronic procurement merupakan sebuah sistem yang penting dalam proses pembelian. [Simon, 2005]

Perkembangan pemakaian internet yang sangat pesat juga menghasilkan sebuah model perdagangan elektronik yang disebut *electronic commerce (e-Commerce)*. Secara umum dapat dikatakan bahwa *e-Commerce* adalah sistem perdagangan yang menggunakan mekanisme elektronik yang ada di jaringan internet. Secara umum, ada tiga tahap utama dalam transaksi perdagangan elektronik: pemasaran produk informasi dan pengadaan,

pertukaran dokumen yang mengikat secara hukum, dan pembayaran elektronik. [Rankin,2006].

E-Commerce merupakan landasan munculnya *e-Procurement* yang mengkhususkan perdagangan pada pengadaan barang/jasa. Hal ini merupakan warna baru dalam dunia perdagangan di mana kegiatan perdagangan tersebut dilakukan secara elektronik dan *online*. Pembeli tidak harus datang ketoko di mana dapat memilih barang secara langsung, melainkan cukup melakukan browsing didepan komputer untuk melihat daftar barang dagangan secara elektronik. Jika sudah memutuskan untuk membeli maka ia cukup mengisi formulir yang disediakan kemudian mengirimkan secara *online*. Pembayaran bisa dilakukan dengan kartu kredit atau transfer bank. Dalam pelaksanaannya *e-Commerce* maupun *e-Procurement* menimbulkan beberapa isu menyangkut aspek hukum perdagangan dalam penggunaan sistem yang terbentuk secara *online networking management* tersebut. Beberapa permasalahan antara lain menyangkut prinsip-prinsip yuridiksi dalam transaksi, permasalahan kontrak dalam transaksi elektronik, masalah perlindungan konsumen, masalah pajak (taxation), kasus-kasus pemalsuan tanda tangan, dan sebagainya.

Dengan berbagai permasalahan yang muncul menyangkut perdagangan via internet tersebut, diperlukan acuan model hukum yang dapat digunakan sebagai standar transaksi. Beberapa isu tentang aspek hukum perdagangan berkaitan dengan penggunaan sistem yang terbentuk secara *online networking management* adalah: [lubis, 2006]

1. Prinsip yuridiksi dalam transaksi

Sistem hukum tradisional yang sudah mapan, memiliki prinsip-prinsip yuridiksi dalam sebuah transaksi, yaitu menyangkut tempat transaksi, hukum kontrak dan sebagainya. *E-Procurement* melahirkan masalah penerapan konsep yuridiksi dalam transaksi tersebut. Tempat transaksi dan hukum kontrak harus ditetapkan secara lintas batas, baik regional maupun internasional, mengingat sifat *cyberspace* yang *borderless* atau tidak mengenal batas-batas suatu negara.

2. Kontrak dalam transaksi elektronik

Kontrak dalam hal ini merupakan bukti kesepakatan antara kedua belah pihak yang melakukan transaksi komersial. Permasalahannya, hukum Negara mengenai perdagangan / pengadaan barang/ jasa konvensional menganggap transaksi komersial sebagai suatu yang valid, berkekuatan penuh, dan tanpa syarat yang spesifik untuk direduksi ke dalam bentuk

tertulis atau yang juga dikenal dengan istilah *paper based transaction*. Hingga saat ini kontak pada *e-Procurement* masih belum dapat dilakukan secara *online*.

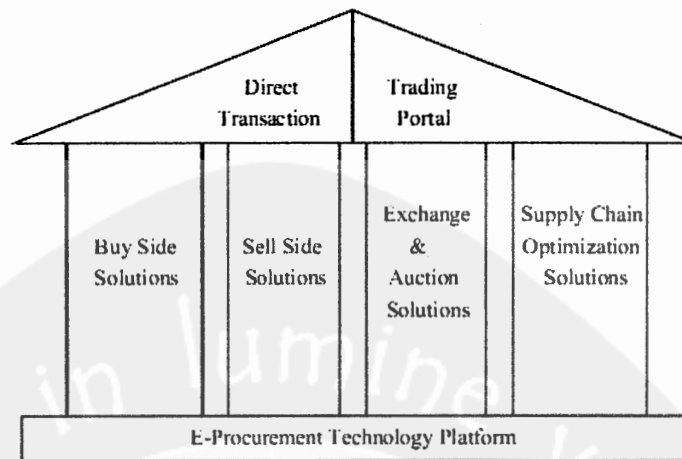
3. Perlindungan penyedia barang/ jasa

Masalah perlindungan ini merupakan faktor utama dalam keberhasilan sebuah *e-Procurement*. Hal ini dikarenakan penyedia barang/ jasa merupakan pihak yang menentukan kelangsungan hidup pengadaan barang/ jasa elektronik tersebut. Masalah yang terjadi dalam kaitannya dengan perlindungan ini adalah kecurangan yang dapat dilakukan dalam pengadaan barang/ jasa mengingat keberadaannya. Masalah tentang keberadaan pengadaan barang/ jasa yang dapat terjadinya proses korupsi, kolusi, dan nepotisme (KKN).

4. Pemalsuan tanda tangan digital

Di dalam transaksi tradisional, kita mengenal adanya tanda tangan. Tujuan suatu tanda tangan dalam suatu dokumen dalam memastikan otentisitas dokumen tersebut. Transaksi elektronik juga menggunakan tanda tangan digital atau yang dikenal dengan *digital signature*. Untuk saat ini masih ditakutkan penanda tangan melalui digital karena masih kemungkinan pemalsuan yang sangat tinggi. Pemerintah Republik Indonesia saat ini telah mengajukan Rancangan Undang-Undang Republik Indonesia tentang informasi dan Transaksi Elektronik yang mana teknik, metode, sarana, atau proses pembuatan tanda tangan elektronik memiliki kedudukan hukum yang sah selama memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam undang-undang tersebut.

Pada hakekatnya *e-Procurement* adalah suatu solusi pembelian dengan menggunakan teknologi internet. Teknologi ini termasuk platform teknologi dan jasa yang ditawarkan dan disediakan oleh portal bisnis. Platform teknologi untuk *e-Procurement* dimaksud dapat dilukiskan seperti gambar berikut ini.



Gambar II.3

E-Procurement Technology Platform

(Sumber: Indrajit, 2007)

Gambar tersebut melukiskan lanskap dari *e-Procurement*. Jadi ada 4 golongan besar yang melakukan bisnis dalam rangka *e-Procurement* ini, yang dapat berhubungan satu sama lain baik secara langsung maupun melalui portal bisnis, yang sekaligus pula menggambarkan 4 golongan solusi yang ditawarkan bagi mereka, yaitu :

1. Golongan/solusi untuk para pembeli (*Buy-Side Solutions*).

Adalah solusi yang memperlancar proses pembelian dalam perusahaan. Perusahaan yang mengembangkan teknologi untuk jenis ini antara lain Ariba (ARBA), Commerce One (CMRC), Clarus (CLRS), Concur (CNQR), Elcom (ELCO), Data Stream (DSTM), Project Software & Development (PSDI) dan sebagainya.

2. Golongan/solusi untuk para penjual (*Sell-Side Solutions*).

Adalah solusi bagi para penjual khususnya dalam penyampaian informasi mengenai produk melalui on-line katalog dan melancarkan proses penjualan. Contoh-contoh perusahaan yang mengembangkan teknologi jenis ini ialah Aspect Development, Requisites Technologies, TPN Register, Vignette dan sebagainya.

3. Golongan/solusi untuk perusahaan yang menawarkan pertukaran dan pelelangan barang (*Exchange and Auction Solutions*).

Adalah solusi untuk memungkinkan para pembeli dan penjual bertemu untuk saling tukar barang atau lelang melalui internet. Contoh-contoh perusahaan yang mengembangkan

teknologi jenis ini ialah Intelligent Digital, Tradex, Tradeum, OpenSite, Moai dan sebagainya.

4. Golongan/solusi untuk mereka yang mempraktekkan manajemen rantai pasokan (*Supply Chain Optimization Solutions*).

Adalah solusi yang mampu mengintegrasikan rantai pasokan dan membantu pembeli dan penjual untuk bersama-sama merencanakan produksi, menghitung perkiraan permintaan, mengganti persediaan dan sebagainya. Perusahaan yang mengembangkan teknologi jenis ini antara lain 12Technologies, Manugistics, Syndra Systems, Extricity dan sebagainya.

Dalam *e-Procurement* solusi yang paling banyak dilakukan adalah solusi *buy-side* di mana dalam solusi ini satu pembeli untuk banyak penjual dengan menggunakan teknologi internet. Hal inilah yang sebenarnya disebut dengan *e-Procurement* secara penuh. Secara umum, pada dasarnya, pembelian dapat dilakukan dengan 3 cara berikut ini. [indrajit,2007]

1. Dengan cara tradisional.

Dengan secara manual, dengan surat menyurat biasa atau dibantu dengan telepon, fax dan sebagainya.

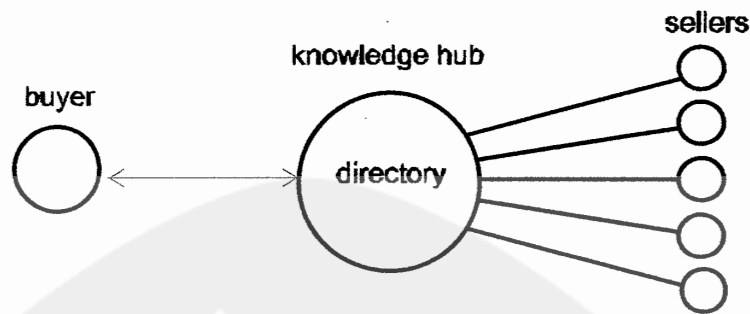
2. Dengan melalui website pemasok (satu pemasok)

Secara elektronik, dengan internet, tetapi langsung ke alamat salah satu pemasok yang dipilih, misalnya ke amazon.com (membeli buku) atau ke polaroid.com (membeli peralatan potret) atau ke dell.com (kalau membeli komputer)

3. Dengan *buy-side solution* dan menggunakan aplikasi tertentu (banyak pilihan pemasok)

Secara elektronik, dengan internet, dengan aplikasi *buy-side*, dengan mencari dan memilih dari sejumlah katalog pemasok yang disediakan oleh aplikasi.

Pembelian secara elektronik dengan teknologi internet dapat dilakukan secara langsung ke pemasok melalui web sitenya atau melalui aplikasi khusus yang disediakan oleh perusahaan membuat aplikasi *e-Procurement*. Aplikasi yang akan dikembangkan untuk batik pewarna alami adalah *buy side e-Procurement* dengan ilustrasi sbb:



Gambar II.4
 Pengembangan Aplikasi Batik Pewarna Alami
 berbasis Buy-side *e-Procurement*
 (sumber : indrajit 2007)

Berikut merupakan ilustrasi dari konsep *e-Procurement solution (buy-side solution)* :

- a. *e-Procurement buy side* dapat diperoleh melalui web browser, sehingga tidak perlu tenaga khusus. Aplikasi ini dirancang cukup gampang dan sederhana untuk digunakan, tidak memerlukan pelatihan khusus.
- b. Untuk menggunakan *e-Procurement solution*, tersedia katalog untuk setiap pemasok yang menjadi pengisi solusi tersebut. Tipikal cara pencarian ialah nama kata kunci, nama pabrik, jenis produk, gambar produk, ukuran produk, lokasi agen dan sebagainya.
- c. Para calon pembeli dapat memilih dari ribuan katalog yang ada.
- d. Cara pembelian dipandu dengan gampang, berurutan dan sistimatis, sehingga memudahkan pembeli.
- e. Aplikasi juga menyediakan jasa untuk mengumpulkan berapa yang sudah dibelanjakan pembeli untuk golongan barang tertentu dan kepada setiap pemasok, sehingga memudahkan pembeli memonitor pembelanjannya.
- f. Surat Pesanan dapat dikirim melalui email, fax, EDI atau melalui hubungan internet dengan website pemasok.
- g. Demikian juga komunikasi mengenai tanggal pengiriman, cara pengiriman, status barang dan sebagainya dilakukan melalui internet.
- h. Pembayaran dapat dilakukan dengan pembayaran biasa, EDI atau hubungan internet langsung ke website pemasok.

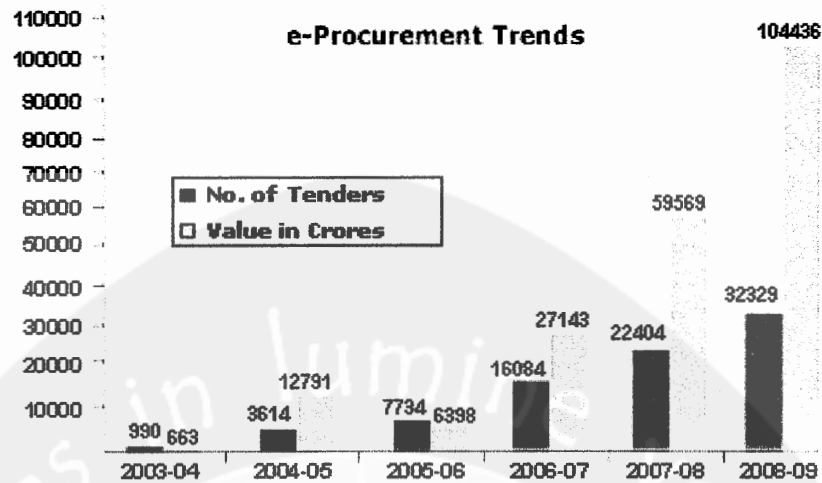
- i. Hal-hal di atas dapat dilakukan dengan cepat sehingga sangat mengurangi waktu para pembeli.

II.C Penerapan *e-Procurement*

Penggunaan *e-Procurement* sudah banyak diterapkan terutama dikalangan pemerintah dan BUMN seperti PLN (www.eproc.pln.co.id), Departemen Pekerjaan Umum (DPU) (www.eproc.pu.go.id), Pemerintah Kalimantan Barat (www.eproc.kalbar.go.id), pemerintah daerah Surabaya (www.surabaya-eproc.or.id). selain itu pihak swasta juga banyak menerapkan konsep *e-Procurement* ini untuk pengadaan barang/jasa. Perusahaan swasta yang sudah menerapkannya antara Garuda (www.eproc.garuda-indonesia.com). Didalam dunia internasional *e-Procurement* merupakan hal yang umum dilakukan didalam sebuah institusi / lembaga seperti World Bank (web.worldbank.org), India (www.clindia.com). Mulai tahun 2007 bahkan Public Procurement Agency (PPA) Albania telah mendesain dan mengimplementasikan *e-Procurement* untuk mensupport pengadaan barang dan jasa untuk publik.[Cankja,2010]

Penggunaan *e-Procurement* sangat bermanfaat untuk efisiensi biaya operasional dan juga bermanfaat untuk lingkungan. Sebagai contoh Imperial College menghabiskan £ 270m per tahun untuk pengadaan barang dan jasa. Penggunaan proses berbasis kertas untuk pengadaan barang/jasa menjadi mahal dan tidak efisien, dan perguruan tinggi sangat ingin merampingkan proses dengan cara yang akan meningkatkan efisiensi dalam rantai pasok. Imperial College melakukan analisis biaya dan manfaat dengan memperkenalkan sistem pengadaan elektronik untuk menggantikan sistem berbasis kertas. [Imperial College,2009] Dalam perusahaan proses yang dilakukan ini sangatlah mengurangi biaya operasional.

Sektor publik Norwegia mengambil seluruh pendekatan pemerintah untuk *e-Procurement* dengan meluncurkan situs <http://www.ehandel.no> pada Oktober 2002. Hingga saat ini sudah terdapat 14 *buyer* umum, 1400 pengguna dan 85 supplier yang tergabung didalamnya. [Kjolseth, 2003] Berikut merupakan trend perkembangan *e-Procurement* secara umum.



Gambar II.5

Trend *e-Procurement* secara umum
(Sumber : <http://eprocurement.gov.in/>)

II. D Sistem Proteksi Keamanan

Masalah keamanan (*security*) dari implementasi *e-Procurement* harus benar-benar diperhatikan untuk membangun kepercayaan dari masyarakat terhadap layanan publik yang diberikan oleh pemerintah/instansi terkait. Keamanan data ini dapat diperoleh dari kriptografi. Kriptografi tidak sekedar bertujuan untuk menjaga kerahasiaan data (*privacy*) saja, tapi juga bertujuan untuk menjaga integritas data (*data integrity*), keaslian data (*authentication*) dan anti penyangkalan (*nonrepudiation*). Kriptografi juga merupakan salah satu solusi dari konsep keamanan di dalam *e-business* harus bisa dipertanggungjawabkan dari berbagai macam segi antara lain dari segi [Aissi, 2006]:

a. Kerahasiaan

Informasi rahasia harus diamankan dari orang yang tidak berhak, proses atau perangkat.

b. Otentikasi

Memastikan pihak yang memiliki akses ke transaksi tidak penipu dan terpercaya.

c. Integritas

Informasi dan sistem tidak diubah atau dirusak oleh pihak luar.

d. Otorisasi

Verifikasi bahwa pengguna diperbolehkan untuk membuat transaksi yang diminta.

e. Tersedianya

Sistem tersebut harus dapat diakses bagi pengguna resmi setiap saat.

f. Non-penolakan

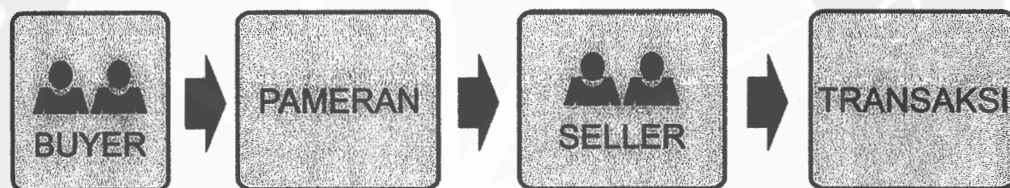
Memastikan bahwa pengguna tidak harus menyangkal bahwa dia telah melakukan transaksi dan harus memberikan bukti jika situasi seperti itu terjadi

Sistem *e-Procurement* yang ditawarkan dapat memberi dampak positif bagi pertumbuhan bisnis karena dengan tingkat keamanan yang semakin baik maka konsumen akan semakin percaya dengan transaksi yang dilakukan lewat internet. Kemudahan yang ditawarkan dengan tingkat pengamanan yang tinggi memang menjadi target utama dari e-business itu sendiri.

Dalam sistem *e-Procurement* yang dibangun digunakan mobile devices sebagai pengaman tambahan untuk login. Serta sebaiknya dilakukan pula pemberian kriptografi untuk keamanan data dan informasi kepada user tentang protokol yang harus dilakukan user dalam melakukan transaksi [Kusuma,2009]. Selain itu adanya bilangan acak yang harus diinputkan user untuk pengamanan tambahan turut mendukung adanya situs *e-Procurement*. Bilangan acak sering disebut dengan *Pseudo Random Number Generator* (PRNG). Berdasarkan SP800-57 Part 1, *Deterministic Random Bit Generator* (DRBG) adalah sebuah algoritma yang menghasilkan barisan bit secara unik ditentukan oleh initial value yang disebut seed. Output dari DRBG terlihat random atau secara statistik tidak dapat dibedakan dengan nilai random. Selain itu, sifat lainnya dari DRBG adalah output-nya yang tidak dapat diprediksi dengan asumsi bahwa *seed* tidak diketahui. DRBG terkadang disebut PRNG atau *Deterministic Random Number Generator* (DRNG). [Noname,2010]. Keamanan tambahan yang diterapkan dalam sistem ini adalah adanya *digital signature* dalam laporan transaksi. Perlunya *digital signature* ini untuk keabsahan dokumen transaksi [CGI Group, 2004] [Curry,2003].

II.E Gambaran website *e-Procurement* Batik Pewarna Alami

Pada procurement atau pengadaan barang secara manual yang dilakukan oleh para buyer adalah dengan cara mendatangi langsung para pengrajin ketika diadakan pameran kerajinan. Pameran merupakan media para pembeli untuk mencari para pengrajin/seller yang potensial untuk pengadaan barang dan juga untuk pembelian produk. Pameran merupakan media untuk bertemu antara pembeli dan penjual hanya saja yang menjadi kelemahan adalah biaya yang harus dikeluarkan pembeli untuk mendatangi pameran dan juga biaya untuk follow up tentang pengadaan barang yang dilakukan pada saat pameran. Sedangkan bagi seller pameran merupakan media promosi yang efektif hanya saja banyak pengrajin kecil yang tidak mampu ikut pameran karena faktor biaya sewa yang cukup mahal. Sehingga pengadaan barang tanpa melalui media internet mempunyai banyak kelemahan. Berikut merupakan gambaran sistem procurement yang ada saat ini :

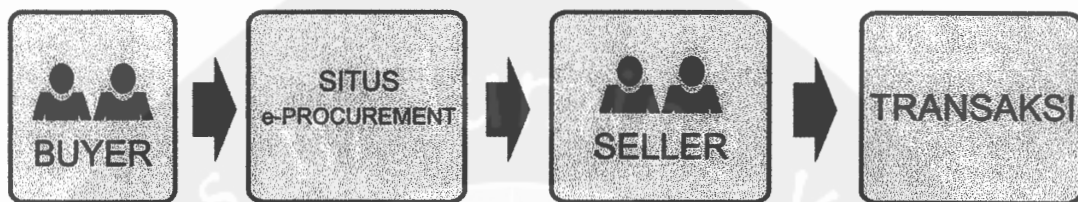


Gambar II.6

Gambar Alur Procurement Produk Batik Pewarna Alami

Karena munculnya banyak kelemahan pada procurement yang sudah dilakukan sekarang maka di usulkan adanya suatu procurement yang berbasis internet yaitu e-Procurement. Tujuan dari adanya e-Procurement adalah membantu memperluas pasar dengan menggabungkan konsep procurement biasa dengan kemajuan teknologi informasi berbasis internet. Konsep yang ditawarkan dalam e-Procurement adalah memperluas pangsa pasar dan membantu memudahkan komunikasi antara pihak buyer dan seller. Perbedaan yang jelas tampak antara procurement dan e-Procurement selain menggunakan teknologi internet adalah kemampuan memperluas pasar dan mampu mempermudah pembeli maupun penjual untuk saling berinteraksi. Pembeli diberi kemudahan dalam menemui para pengrajin setiap saat dan memudahkan proses pengadaan barang yang dilakukan. Pembeli dapat membeli barang langsung dari pengrajin yang dipilih dan juga mampu mengadakan barang dengan banyak

alternative pilihan harga yang ada. Situs ini dirancang untuk dikelola oleh suatu paguyuban batik resmi sehingga para user yang tergabung didalamnya mempunyai tingkat kepercayaan yang lebih tinggi dalam bertransaksi dan paguyuban ini menjadi pihak ketiga yang dilibatkan jika terjadi sengketa. Berikut merupakan gambaran sistem e-Procurement yang ditawarkan.



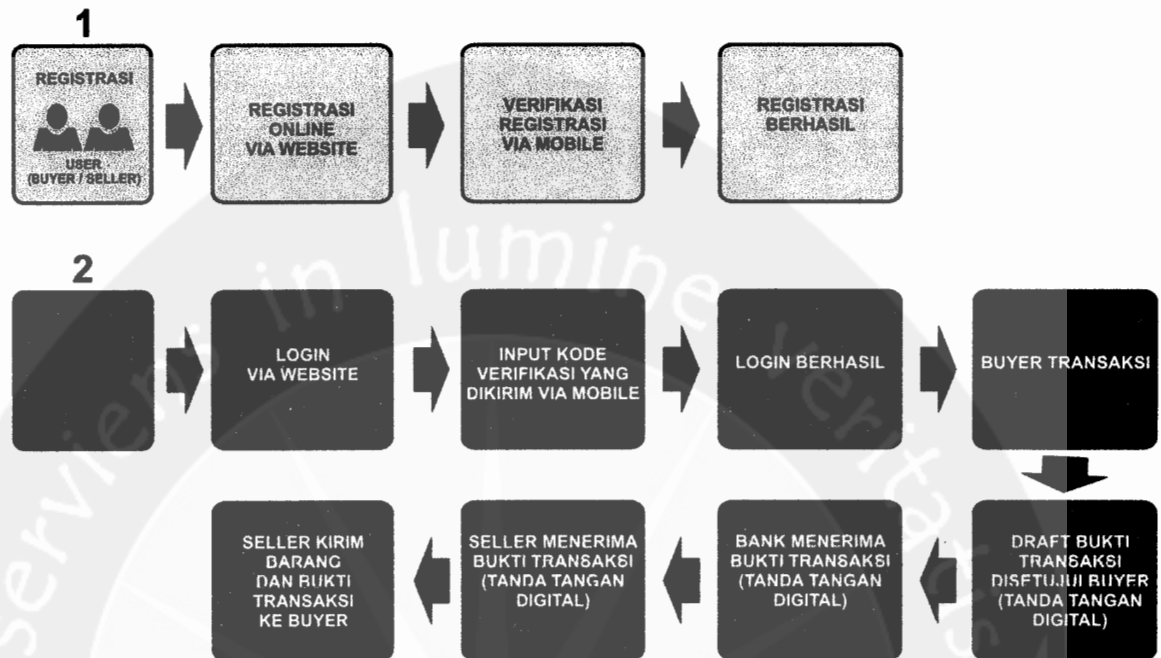
Gambar II.7

Gambar Alur e-Procurement Produk Batik Pewarna Alami

Transaksi yang ada didalam situs e-Procurement merupakan visualisasi dari proses yang dilakukan ketika buyer datang ke pameran dan bertemu dengan para pengrajin. Dalam pameran proses yang dilakukan adalah membeli produk batik dan juga melakukan pengadaan barang. Jika didalam pameran para pembeli harus bersusah payah untuk mengelilingi semua stand pameran dan harus melakukan negosiasi berulang-ulang dengan banyak pihak maka didalam situs e-Procurement ini pembeli diuntungkan karena bisa bertemu dengan banyak pengrajin dan melakukan pengadaan barang dimana pengrajin bisa mengajukan penawaran harga kepada pembeli. Situs ini akan dikelola oleh pihak yang berwenang dan juga dirancang dengan tingkat keamanan yang aman untuk bertansaksi.

Dalam sistem yang akan dikembangkan ini akan melibatkan user, bank dan pihak penyedia layanan *e-Procurement*. Protokol ini diawali dengan tahap registrasi yang dilakukan secara *online* melalui website *e-Procurement*. Registrasi ini dilakukan oleh *buyer* maupun oleh pihak *seller* yang tergabung didalam situs ini. Pada tahap ini akan dilakukan pendataan mengenai identitas pribadi, nomor rekening, bank yang digunakan serta pemberian password, user id yang unik untuk tiap user baik *buyer* maupun *seller*. User id dan password tersebut digunakan untuk akses masuk website *e-Procurement*. Selain itu ketika login dilakukan maka akan ditambahkan suatu proses pengamanan tambahan dengan melibatkan *mobile devices* yang dimiliki user. Dilakukan pula pemberian kriptografi untuk keamanan data dan informasi kepada user tentang protokol yang harus dilakukan user dalam melakukan

transaksi [Kusuma, 2009]. Berikut merupakan gambaran sistem yang dibuat seperti terlihat pada gambar 2.6.



Gambar II.8

Gambar Alur Website e-Procurement Produk Batik Pewarna Alami

Agar sistem dapat terintegrasi dan aman, pihak penyedia layanan *e-Procurement* akan bekerjasama dengan pihak bank dalam hal keamanan transaksi pembayaran. Dalam penggunaan normal, saat user ingin melakukan transaksi melalui website *e-Procurement* maka hal yang harus dilakukan adalah mengakses layanan internet. User kemudian memasukkan user id dan password statis yang telah diberikan sewaktu mendaftar. Pada langkah ini, web server hanya dapat mengenali user namun user belum dapat melakukan transaksi.

Setelah itu web server akan membangkitkan *challenge* (8 karakter) dengan PRNG, challenge ini ditampilkan di *mobile web interface* yang diakses oleh user. *Pseudo random number generator* (PRNG) digunakan untuk membangkitkan bilangan random yang digunakan sebagai kunci untuk dapat masuk ke dalam situs tersebut. Bilangan ini *generate password* yang dimasukkan oleh user. Kemudian hal kedua yang harus

dilakukan user adalah mengetikkan *challenge* tersebut pada layanan website *e-Procurement* tersebut. Jika sesuai maka user dapat melakukan transaksi pada layanan tersebut.

Setelah berhasil melakukan transaksi maka akan muncul laporan transaksi di mana dalam laporan tersebut terdapat tanda tangan digital dari pihak penyedia layanan *e-Procurement* dan bank. Laporan ini sebagai bentuk rincian transaksi pembelanjaan. Ketika *buyer* mengetahui laporan itu dan menyetujuinya maka akan dibubuhkan tanda tangan digital oleh pihak *buyer* dari *buyer* laporan akan dikirim kembali pihak toko yang akan mengirimkan barang ke tempat tujuan. Selain mengirimkan barang maka pihak toko akan mengirimkan laporan transaksi sebagai bukti transaksi. Perlunya digital signature ini untuk keabsahan dokumen transaksi [CGI Group, 2004] [Curry, 2003]. Semua laporan ini dapat diakses user melalui website *e-Procurement* sehingga diharapkan proses transparansi akan berjalan dengan baik.

Untuk keamanan bagi pihak toko digunakan konsep yang sama dengan keamanan di level pengguna/konsumen. Prinsip yang diusulkan ini lebih aman karena user bisa melihat detail transaksi pembayaran dan ini merupakan solusi jika ada penipuan atau transaksi palsu selain itu bagi pihak toko akan aman karena mereka sudah menerima pembayaran sebelum barang dikirim. Selain itu dengan adanya *e-Procurement* maka mengurangi kecurangan dalam tender dan juga meningkatkan transparansi publik. Pihak *buyer* bisa mengecek data toko yang terdaftar disitus tersebut dan jika terdapat kasus penipuan maka pihak bank bisa menjadi media untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Dari segi pengamanan, desain awal protokol otentikasi menggunakan sms sebagai alternatif otentikasi memiliki beberapa keuntungan dilihat dari aspek keamanan antara lain:

- a. Pembangkitan password dinamis pada setiap sesi transaksi berbeda. Hal ini dimungkinkan karena penggunaan identitas yang unik dari user sebagai inputan fungsi hash serta nilai *challenge* yang selalu berbeda setiap sesinya.
- b. Protocol otentikasi ini relatif kuat terhadap *replay attack* mengingat setiap password dinamis yang dibangkitkan tidak dapat dimanfaatkan kembali untuk transaksi berikutnya karena adanya penggunaan *challenge* yang berbeda pada setiap sesi transaksi. Di samping itu, password dinamis ditransmisikan melalui SMS menggunakan perlindungan enkripsi, sehingga apabila terjadi penyadapan, akan sulit untuk langsung mendapatkan password dinamis yang digunakan.

Ditinjau dari sisi penggunaan terdapat beberapa kelebihan yaitu penggunaan SMS relatif lebih mudah dilakukan daripada menggunakan token, mengingat penggunaan SMS sudah sangat lazim. Pemanfaatan SMS sebagai pembangkit OTP dengan desain protokol otentikasi yang menggunakan prinsip *challenge-response* dapat digunakan sebagai alternatif lain otentikasi pada *mobile web based login*.

