

2. IDENTIFIKASI DATA

2.1. Data tentang Budaya Bertani Padi

2.1.1. Asal Usul dan Sejarah Perkembangan Budaya Bertani

Pada zaman dahulu kala, di mana manusia pada zaman itu belum mengenal pertanian, kehidupannya bergantung pada alam. Manusia pada zaman itu mencari makanan dengan cara berburu hewan dan memetik buah-buahan serta dedaunan. Dan bila makanan di tempat tersebut telah habis, mereka sering berpindah ke tempat lain yang memiliki lebih banyak makanannya, sehingga kehidupan manusia pada zaman dahulu sering disebut mengembara/nomaden (kehidupan yang berpindah-pindah). Sedangkan tempat tinggal mereka adalah di gua-gua atau membuat rumah yang sangat sederhana dengan atap dari rumput-rumput. Mereka belum berpikir untuk menanam sesuatu untuk mereka makan. Namun seiring dengan kebudayaan manusia yang mengalami kemajuan selangkah demi selangkah, dianggap tidak menguntungkan apabila selalu berpindah tempat. Dan mencari makanan terus-menerus akan menjadi sulit apabila manusia tidak mulai menanam suatu tumbuh-tumbuhan yang dapat bermanfaat bagi kelangsungan hidupnya. Maka mulailah manusia menanam sesuatu yang nantinya dapat menunjang hidup mereka. Kemudian pertanian dilakukan di mana-mana, asalkan ada tanah yang kosong, harus ditanami (Aksi Agraris Kanisius 7).

Petani lah yang mengusahakan pertanian, petani lah yang mengerjakan tanah, petani lah yang menanam benih, dan petani itu sendiri yang nanti akan memungut hasilnya. Hasil yang diperoleh dari penanaman itu semata-mata tidak ditujukan untuk kepentingan sendiri, melainkan untuk mencukupi kebutuhan umum, baik dari lapisan atas maupun dari lapisan yang terbawah. Semua hidup dan makan dari hasil pertanian. Dengan begitu jelaslah bahwa petani bersifat sosial. Mereka menanam bibit dan hasilnya dipergunakan untuk orang banyak, dan semua hasil panen juga dipergunakan untuk masyarakat umum (Aksi Agraris Kanisius 7-8).

Pertanian diartikan oleh kebanyakan orang sebagai “*kegiatan manusia melakukan pembukaan tanah dan menanaminya dengan berbagai jenis tanaman.*” (Adiwilaga 1)

Sedangkan Pertanian menurut Wikipedia adalah proses menghasilkan bahan pangan, ternak, serta produk-produk agroindustri dengan cara memanfaatkan sumber daya tumbuhan dan hewan. Pemanfaatan sumber daya ini terutama berarti budi daya (bahasa Inggris: *cultivation*, atau untuk ternak: *raising*). Namun demikian, pada sejumlah kasus - yang sering dianggap bagian dari pertanian - dapat berarti ekstraksi semata, seperti penangkapan ikan atau eksploitasi hutan (bukan agroforestri). Selain itu juga pertanian identik dengan istilah bertani (“Pertanian,” *Wikipedia*).

Bertani adalah bercocok tanam (menanam tumbuh-tumbuhan), dengan maksud agar (Aksi Agraris Kanisius 7):

- a. Tumbuh-tumbuhan dapat berkembang biak menjadi lebih banyak.
- b. Untuk dipungut hasilnya.

Usaha pertanian memiliki dua ciri penting (“Pertanian,” *Wikipedia*):

- a. Selalu melibatkan barang dalam volume besar dan
- b. Proses produksi memiliki risiko yang relatif tinggi.

Dua ciri khas ini muncul karena pertanian melibatkan makhluk hidup dalam satu atau beberapa tahapnya dan memerlukan ruang untuk kegiatan itu serta jangka waktu tertentu dalam proses produksi. Beberapa bentuk pertanian modern (misalnya budidaya alga, hidroponika) telah dapat mengurangi ciri-ciri ini tetapi sebagian besar usaha pertanian dunia masih tetap demikian (“Pertanian,” *Wikipedia*).

Terkait dengan pertanian, usaha tani (*farming*) adalah sekumpulan kegiatan yang dilakukan dalam budi daya (tumbuhan maupun hewan). Petani adalah sebutan bagi mereka yang menyelenggarakan usaha tani, sebagai contoh “petani tembakau” atau “petani ikan”. Khusus untuk pembudidaya hewan ternak (*livestock*) disebut sebagai peternak. Ilmuwan serta pihak-pihak lain yang terlibat dalam perbaikan metode pertanian dan aplikasinya juga dianggap terlibat dalam pertanian. Bagian terbesar penduduk dunia bermata pencaharian dalam bidang-bidang di lingkup pertanian, namun pertanian hanya menyumbang 4% dari PDB

dunia. Berdasarkan data BPS tahun 2002, bidang pertanian di Indonesia menyediakan lapangan kerja bagi sekitar 44,3% penduduk meskipun hanya menyumbang sekitar 17,3% dari total pendapatan domestik bruto (“Pertanian,” *Wikipedia*).

Cakupan obyek pertanian yang dianut di Indonesia meliputi budidaya tanaman (termasuk tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan), kehutanan, peternakan, dan perikanan. Sebagaimana dapat dilihat, penggolongan ini dilakukan berdasarkan objek budidayanya (“Pertanian,” *Wikipedia*):

- a. Budidaya tanaman, dengan obyek tumbuhan dan diusahakan pada lahan yang diolah secara intensif,
- b. Kehutanan, dengan obyek tumbuhan (biasanya pohon) dan diusahakan pada lahan yang setengah liar,
- c. Peternakan, dengan obyek hewan darat kering (khususnya semua vertebrata kecuali ikan dan amfibia),
- d. Perikanan, dengan obyek hewan perairan (ikan, amfibia dan semua non-vertebrata).

Pembagian dalam pendidikan tinggi sedikit banyak mengikuti pembagian ini, meskipun dalam kenyataan suatu usaha pertanian dapat melibatkan berbagai objek ini bersama-sama sebagai bentuk efisiensi dan peningkatan keuntungan. Pertimbangan akan kelestarian lingkungan mengakibatkan aspek-aspek konservasi sumber daya alam juga dipelajari dalam ilmu-ilmu pertanian (“Pertanian,” *Wikipedia*).

Dari sudut keilmuan, semua objek pertanian sebenarnya memiliki dasar-dasar yang sama karena pada dasarnya usaha pertanian adalah kegiatan ekonomi (“Pertanian,” *Wikipedia*):

- a. Pengelolaan tempat usaha,
- b. Pemilihan bibit,
- c. Metode budidaya,
- d. Pengumpulan hasil,
- e. Distribusi,
- f. Pengolahan dan pengemasan,
- g. Pemasaran.

Sebagai kegiatan ekonomi, pertanian dapat dipandang sebagai suatu sistem yang dinamakan agribisnis. Dalam kerangka berpikir sistem ini, pengelolaan tempat usaha dan pemilihan bibit (varietas, galur, dan sebagainya) biasa diistilahkan sebagai aspek "hulu" dari pertanian, sementara distribusi, pengolahan, dan pemasaran dimasukkan dalam aspek "hilir". Budidaya dan pengumpulan hasil merupakan bagian dari aspek proses produksi. Semua aspek ini penting dan bagaimana investasi diarahkan ke setiap aspek menjadi pertimbangan strategis ("Pertanian," *Wikipedia*).

Kegiatan pertanian (budidaya tanaman dan ternak) merupakan salah satu kegiatan yang paling awal dikenal peradaban manusia dan mengubah total bentuk kebudayaan. Para ahli prasejarah umumnya bersepakat bahwa pertanian pertama kali berkembang sekitar 12.000 tahun yang lalu dari kebudayaan di daerah "bulan sabit yang subur" di Timur Tengah, yang meliputi daerah lembah Sungai Tigris dan Eufrat terus memanjang ke barat hingga daerah Suriah dan Yordania sekarang. Bukti-bukti yang pertama kali dijumpai menunjukkan adanya budidaya tanaman biji-bijian (serealia, terutama gandum kuna seperti *emmer*) dan polong-polongan di daerah tersebut. Pada saat itu, 2000 tahun setelah berakhirnya Zaman Es terakhir di era *Pleistosen*, di daerah ini banyak dijumpai hutan dan padang yang sangat cocok bagi mulainya pertanian. Pertanian telah dikenal oleh masyarakat yang telah mencapai kebudayaan batu muda (neolitikum), perunggu dan megalitikum. Pertanian mengubah bentuk-bentuk kepercayaan, dari pemujaan terhadap dewa-dewa perburuan menjadi pemujaan terhadap dewa-dewa perlambang kesuburan dan ketersediaan pangan ("Pertanian," *Wikipedia*).

Teknik budidaya tanaman lalu meluas ke barat (Eropa dan Afrika Utara, pada saat itu Sahara belum sepenuhnya menjadi gurun) dan ke timur (hingga Asia Timur dan Asia Tenggara). Bukti-bukti di Tiongkok menunjukkan adanya budidaya jewawut (*millet*) dan padi sejak 6000 tahun sebelum Masehi. Masyarakat Asia Tenggara telah mengenal budidaya padi sawah paling tidak pada saat 3000 tahun SM dan Jepang serta Korea sejak 1000 tahun SM. Sementara itu, masyarakat benua Amerika mengembangkan tanaman dan hewan budidaya yang sejak awal sama sekali berbeda ("Pertanian," *Wikipedia*).

Hewan ternak yang pertama kali didomestikasi adalah kambing/domba (7000 tahun SM) serta babi (6000 tahun SM), bersama-sama dengan domestikasi kucing. Sapi, kuda, kerbau, yak mulai dikembangkan antara 6000 hingga 3000 tahun SM. Unggas mulai dibudidayakan lebih kemudian. Ulat sutera diketahui telah dternakkan 2000 tahun SM. Budidaya ikan air tawar baru dikenal semenjak 2000 tahun yang lalu di daerah Tiongkok dan Jepang. Budidaya ikan laut bahkan baru dikenal manusia pada abad ke-20 ini. Budidaya sayur-sayuran dan buah-buahan juga dikenal manusia telah lama. Masyarakat Mesir Kuno (4000 tahun SM) dan Yunani Kuno (3000 tahun SM) telah mengenal baik budidaya anggur dan zaitun (“Pertanian,” *Wikipedia*).

2.1.2. Budaya Bertani Padi di Pulau Jawa, Indonesia



Gambar 2.1 Peta Indonesia.

Sumber: www.biak.go.id/poplink/peta_indonesia.jpg



Gambar 2.2 Peta Jawa

Sumber: <http://www.indonesia.go.id/index.php/content/view/3501/699>

Indonesia merupakan Negara yang luas sekali. Daerahnya berada di daerah iklim tropis yang langsung dipengaruhi oleh garis katulistiwa yang membelah Indonesia hampir menjadi dua bagian. Keadaan daerahnya banyak yang berbeda satu dengan yang lain. Bentuknya sebagai Negara kepulauan dan topografinya

yang bergunung-gunung juga ikut memberi corak pertanian di Indonesia. Pada daerah pegunungan yang semakin tinggi, iklim tropis akan berkurang dan digantikan oleh semacam iklim sub-tropis (setengah panas) dan iklim setengah dingin. Demikian pula pertaniannya. Ada pertanian tanaman iklim sedang dan tanaman iklim panas. Namun yang paling penting di Indonesia adalah hasil pertanian tanaman iklim panas, yaitu padi (Mubyarto 30).

Padi adalah salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban manusia. Meskipun terutama mengacu pada jenis tanaman budidaya, padi juga digunakan untuk mengacu pada beberapa jenis dari marga (*genus*) yang sama, yang disebut padi liar. Padi tersebar luas di seluruh dunia dan tumbuh di hampir semua bagian dunia yang memiliki cukup air dan suhu udara cukup hangat. Padi tumbuh di sawah. Padi menyukai tanah yang lembab dan becek. Sejumlah ahli menduga, padi merupakan hasil evolusi dari tanaman moyang yang hidup di rawa. Pendapat ini berdasar pada adanya tipe padi yang hidup di rawa-rawa (dapat ditemukan di sejumlah tempat di Pulau Kalimantan, Indonesia), kebutuhan padi yang tinggi akan air pada sebagian tahap kehidupannya, dan adanya pembuluh khusus di bagian akar padi yang berfungsi mengalirkan oksigen ke bagian akar ("Padi," *Wikipedia*).

Produksi padi dunia menempati urutan ketiga dari semua *serealia* setelah jagung dan gandum. Namun demikian, padi merupakan sumber karbohidrat utama bagi mayoritas penduduk dunia, termasuk juga bagi penduduk di Pulau Jawa, Indonesia. Oleh karena itu pertanian padi paling ramai dilakukan oleh petani di Jawa. Pola kehidupan pertanian di Jawa berbeda dengan di luar Jawa, terutama karena perbedaan perbandingan antara jumlah petani dengan tanah yang tersedia untuk kehidupannya (*man-land ratio*). Pulau Jawa merupakan pulau yang paling padat penduduknya di Indonesia. Jumlah keluarga petani mayoritas juga tinggal di daerah yang sangat padat di Pulau Jawa. Pembagian penduduk petani yang tidak seimbang antara Jawa dan luar Jawa menimbulkan corak kehidupan pertanian yang sangat berbeda. Jawa menggunakan sebagian besar tanah pertaniannya untuk memproduksi tanaman bahan makanan seperti padi, jagung, dan ketela. Namun mayoritas petani menanam padi di sana. Sedangkan daerah luar Jawa menyisihkan sebagian besar tanahnya untuk tanaman-tanaman perdagangan seperti karet,

kelapa, kopi, lada, dan lain-lain. Produksi pertanian di Jawa makin terpusat pada produksi beras, makanan pokok penduduk, karena mayoritas penduduk Indonesia tinggal di Jawa, dan juga Pulau Jawa mengeksport tanaman bahan makanan, sehingga pertanian padi paling digemari di Jawa (Mubyarto 30-31).



Gambar 2.3 Padi yang Melambai-lambai

Sumber: upload.wikimedia.org/.../c3/Hinohikari.jpg



Gambar 2.4 Butiran Padi

Sumber: theanthonium.files.wordpress.com/2007/08/buti...

Padi tumbuh di sawah. Padi termasuk dalam suku padi-padian atau *Poaceae* (sinonim *Graminae* atau *Glumiflorae*). Sejumlah ciri suku (*familia*) ini juga menjadi ciri padi, misalnya (“Padi,” *Wikipedia*):

- a. Berakar serabut.
- b. Daun berbentuk *lanset* (sempit memanjang).
- c. Urat daun sejajar.
- d. Memiliki pelepah daun.
- e. Bunga tersusun sebagai bunga majemuk dengan satuan bunga berupa *floret*.

- f. *Floret* tersusun dalam *spikelet*, khusus untuk padi satu *spikelet* hanya memiliki satu *floret*.
- g. Buah dan biji sulit dibedakan karena merupakan bulir (Ing. *grain*) atau *kariopsis*.

Setiap bunga padi memiliki enam kepala sari (*anther*) dan kepala putik (*stigma*) bercabang dua berbentuk sikat botol. Kedua organ seksual ini umumnya siap reproduksi dalam waktu yang bersamaan. Kepala sari kadang-kadang keluar dari palea dan lemma jika telah masak (“Padi,” *Wikipedia*).

Dari segi reproduksi, padi merupakan tanaman berpenyerbukan sendiri, karena 95% atau lebih serbuk sari membuahi sel telur tanaman yang sama. Setelah pembuahan terjadi, *zigot* dan *inti polar* yang telah dibuahi segera membelah diri. *Zigot* berkembang membentuk *embrio* dan *inti polar* menjadi *endospermia*. Pada akhir perkembangan, sebagian besar bulir padi mengandung pati di bagian *endospermia*. Bagi tanaman muda, pati berfungsi sebagai cadangan makanan. Bagi manusia, pati dimanfaatkan sebagai sumber gizi (“Padi,” *Wikipedia*).

2.1.3. Faktor Pendukung Keberhasilan Budaya Bertani Padi (Aksi Agraris Kanisius 9-10)

a. Tanah yang subur

Artinya tanah yang gembur, dalam, serta banyak mengandung bunga tanah. Jangan menanam pada tanah yang tandus yang mungkin tanaman tidak dapat tumbuh di atasnya.

b. Bibit yang unggul

Artinya jenis yang terbaru, produksinya tinggi, tahan rebah, anakan banyak, serta tahan terhadap hama dan penyakit.

c. Pembajakan (kerbau/traktor)

Yang dapat membantu mengerjakan tanah dengan lebih cepat. Dahulu menggunakan ternak yang kuat dan sehat, namun seiring dengan perkembangannya, ternak dirasa kurang cepat dalam mengerjakan tanah. Oleh karena itu dipergunakanlah traktor.

d. Pemupukan yang sempurna

Artinya pemupukan harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, dosis jangan terlalu tinggi dan jangan terlalu rendah. Lebih baik kalau diberi pupuk dasar, dengan menggunakan pupuk kandang, kompos, dan pupuk hijau.

e. Pemberantasan hama/penyakit

Agar pemberantasan dapat berhasil dengan baik, petani harus mengetahui penyebab-penyebab dan gejala-gejala gangguan tanaman itu. Setelah hal itu diketahui, baru dapat diobati dengan sempurna, sehingga akan baik hasilnya.

f. Pengairan/irigasi

Tanaman selalu membutuhkan air secukupnya. Maka petani harus mengetahui paling sedikit tentang iklim, karena erat hubungannya dengan waktu hujan. Menanam harus tepat pada waktunya, jangan menanam pada musim kemarau. Bagi tanaman semusim harus menggunakan irigasi dan waduk-waduk air. Kalau semua hal tersebut di atas telah dipenuhi, akan menambah pekerjaan dan biaya yang banyak, tetapi walau demikian, semua itu akan tertutup oleh hasil panen. Panenan dapat ditingkatkan, maka keuntungan akan lebih besar.



Gambar 2.5 Irigasi

Sumber: www.sragenkab.go.id/images/irigasi.jpg

2.1.4. Proses Menanam Padi Saat Ini

2.1.4.1 Waktu mengerjakan tanah dan menanam (Aksi Agraris Kanisius 50-51;58)

Suatu pekerjaan akan berhasil dengan baik dan memuaskan jika dikerjakan dengan alat-alat yang sesuai dan tepat musimnya. Jika tanah pertanian dikerjakan pada waktu yang tepat. Mungkin dengan biaya yang sama akan dapat memperoleh

hasil yang lebih baik, atau dengan biaya yang lebih murah dapat mencapai hasil yang sama baiknya.

Waktu mengerjakan tanah itu pada umumnya berhubungan erat dengan musim menanam tanaman, di mana tanah itu diselenggarakan. Supaya dapat menanam tepat pada waktunya, maka tanah harus dikerjakan dan diakhiri dengan waktu yang tepat pula, sehingga waktu menanam tidak akan tertunda di mana akan membawa kerugian.

Petani pada umumnya sudah mahir dalam lapangan pekerjaannya, sudah mengerti benar akan waktu yang tepat untuk mengerjakan tanahnya. Meskipun demikian seringkali terpaksa harus menyimpang dari perhitungannya, yang mungkin disebabkan oleh kebiasaan dan adat istiadat desa. Petani dahulu sampai sekarang masih banyak menggunakan perhitungan Pranata Mangsa, antara lain:

- Mangsa I : mangsa Kaso, umur 41 hari, mulai tanggal 22/23 Juni.
- Mangsa II : mangsa Karo, umur 23 hari, mulai tanggal 2/3 Agustus.
- Mangsa III : mangsa Katiga, umur 24 hari, mulai tanggal 25/26 Agustus.
- Mangsa IV : mangsa Kapat, umur 24 hari, mulai tanggal 18/19 September.
- Mangsa V : mangsa Kalimo, umur 25 hari, mulai tanggal 13/14 Oktober.
- Mangsa VI : mangsa Kanem, umur 27 hari, mulai tanggal 9/10 November.
- Mangsa VII : mangsa Kapitu, umur 43 hari, mulai tanggal 22/23 Desember.
- Mangsa VIII : mangsa Kawolu, umur 26/27 hari, mulai tanggal 3/4 Pebruari.
- Mangsa IX : mangsa Kasongo, umur 25 hari, mulai tanggal 1/2 Maret.
- Mangsa X : mangsa Kasadoso, umur 24 hari, mulai tanggal 26/27 Maret.
- Mangsa XI : mangsa Dhesto, umur 23 hari, mulai tanggal 19/20 April.
- Mangsa XII : mangsa Sodho, umur 41 hari, mulai tanggal 12/13 Mei.

Pada dewasa ini, petani umumnya menggunakan perhitungan berdasarkan bulan, bahwa satu tahun ada dua belas bulan. Walaupun ada dua macam perhitungan waktu, namun prinsipnya sama. Bahkan banyak yang menggunakan kedua cara tersebut. Mengerjakan tanah sangat ditentukan waktu bertanam:

- a. Pada tanah kering, waktu bertanam umumnya jatuh pada musim penghujan, berhubung ini tanah harus sudah selesai dikerjakan pada hujan-hujan yang pertama.

- b. Pada tanah basah (pengairan/irigasi), waktu mengerjakan tanah dapat dimulai sewaktu-waktu.

Umumnya tanah dikerjakan setelah panen, atau jatuh hujan yang pertama, jadi tanahnya tidak begitu keras. Setelah keadaan memungkinkan secepat-cepatnya membuat persemaian. Waktu yang baik untuk menanam dan memindahkan tanaman adalah sore hari setelah pukul 15.00 WIB, karena akan terjadi malam sejuk dan lembab, bukan hari panas dan kering. Kalau mungkin menanam sehari setelah hujan jadi tanahnya lembab. Bila menanam siang hari, tanaman mudah layu dan cepat menguap, akhirnya kemungkinan hidupnya sedikit.

2.1.4.2 Cara Bertanam Padi Saat Ini

Pelaksanaan bertanam padi di sawah pada umumnya sama. Kebanyakan jenis padi pada umumnya ditanam dengan menggunakan cara yang sama. Berikut akan diuraikan lebih lanjut tentang langkah-langkah bertanam padi di sawah berdasarkan hasil observasi, studi pustaka, dan wawancara terhadap beberapa petani.

a. Penyiapan Benih

Benih yang hendak ditanam haruslah dipersiapkan. Namun hendaknya jangan sembarangan. Benih yang bermutu merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan produksi yang melimpah. Benih disyaratkan memiliki daya kecambah yang tinggi sekitar 90-100%, benih harus benar-benar tua dan kering, benih harus bernas (tidak kosong), sehat dalam arti bebas dari hama dan penyakit, dan murni jenisnya (tidak tercampur dengan jenis lain). Biasanya benih yang demikian mampu menghasilkan tanaman yang kekar, seragam, dan sehat pertumbuhannya. Biasanya benih yang cocok untuk ditanam di sawah tergolong jenis benih sebar (Utomo&Nazaruddin 19).

b. Persemaian

Persemaian sangatlah perlu untuk dilakukan. Persemaian merupakan lahan untuk ditanami benih padi. Waktu untuk membuat persemaian dipersiapkan sebelum menyemai, yaitu pada permulaan musim penghujan, lebih-lebih pada tanah tadahan. Tetapi bila menyemai pada saat tanah basah, tidak terikat pada

musim penghujan, sewaktu-waktu dapat dimulai. Bila menyemai paling awal, tanaman-tanaman akan tumbuh lebih dahulu daripada rumput-rumputan yang dapat mengganggu tanaman. Sebelum disebar benih, lahan calon persemaian perlu diolah terlebih dahulu. Biasanya dilakukan pembajakan atau pencangkulan 3 kali agar tanah berlumpur dan tidak lagi terdapat bongkahan (Utomo&Nazaruddin 21).

Waktu untuk melakukan persemaian adalah 21-25 hari sebelum tanam. Persemaian ini sebaiknya dilakukan di tanah yang subur, kaya akan bunga tanah, dekat sumber air, berada lahan yang sama atau berdekatan dengan petakan sawah yang akan ditanami. Maksudnya agar bibit yang telah siap untuk dipindah, waktu dicabut dan akan ditanam mudah diangkut dan tetap segar. Bila lokasi persemaian jauh, maka bibit yang diangkut dapat stres. Bahkan bila harus menunggu waktu tanam yang agak lama, bibit dapat mati. Sebelum disebar benih, lahan calon persemaian perlu diolah terlebih dahulu. Biasanya dilakukan pembajakan atau pencangkulan 3 kali agar tanah berlumpur dan tidak lagi terdapat bongkahan (Utomo&Nazaruddin 21-22).

c. Penyiapan Lahan

Lahan yang nantinya akan digunakan untuk ditanami bibit padi harus dipersiapkan terlebih dahulu. Seperti keadaan tanahnya bagaimana, ada faktor pengganggu kesuburan tanah atau tidak, dan lain sebagainya. Bila ada tanaman seperti gulma atau alang-alang yang mengganggu kelayakan lahan untuk ditanami, hendaknya disemprot dengan herbisida. Karena bila tidak, nantinya tanaman pengganggu tersebut dapat mengganggu proses tumbuhnya padi (Utomo&Nazaruddin 22).

d. Pengolahan Lahan

Lahan yang telah disiapkan kemudian diolah. Pengolahan lahan tersebut dikenal dengan pembajakan. Pembajakan yang dilakukan bertujuan agar tanah menjadi gembur dan mudah untuk ditanami. Dahulu pembajakan dilakukan oleh kerbau, namun mengingat banyaknya waktu yang dihabiskan bila menggunakan kerbau, maka pengolahan sawah pada masa sekarang ini lebih banyak menggunakan mesin pembajak/traktor. Dan untuk lahan yang berada di daerah yang agak tinggi/pegunungan, otomatis tidak memungkinkan penggunaan traktor di sana, jadi pembajakan dilakukan dengan pencangkulan oleh manusia. Setelah

dibajak, tanah dibiarkan selama 2-3 hari. Setelah itu tanah dilumpurkan lagi 3-5 hari menjelang tanam. Setelah itu bibit hasil semaian kemudian ditanam (Utomo&Nazaruddin 1).



Gambar 2.6 Membajak Sawah.

Sumber: www.seasite.niu.edu/.../membajak_sawah.JPG



Gambar 2.7 Petani sedang Membajak Sawah

Sumber: www.tempointeraktif.com/hg/photostock/2005/02

e. Penanaman

Berikut ini akan dijelaskan langkah-langkah proses bertanam padi di sawah berdasarkan wawancara terhadap beberapa petani dan juga berdasarkan studi pustaka (Utomo&Nazaruddin 19-41):

- a) Memilih bibit yang akan ditanam
- b) Menyiapkan lahan untuk persemaian seminggu sebelum penyemprotan herbisida. Persemaian ini sebaiknya dilakukan di lahan yang sama atau berdekatan dengan petakan sawah yang akan ditanami.

- c) Dilakukan pembajakan/pencangkulan lahan persemaian sebanyak 3 kali sebelum menyebar benih agar tanah berlumpur dan tidak lagi terdapat bongkahan.
- d) Tanaman pengganggu seperti gulma dan alang-alang disemprot dengan herbisida
- e) Benih padi kemudian disebar. Cara menyebarkannya harus rata, tidak boleh terlalu banyak atau terlalu sedikit di tiap bagian-bagian petakan sawah.
- f) Setelah beberapa hari benih yang telah tumbuh diberi pupuk.
- g) Bibit hasil semaian yang telah berumur sekitar 21-25 hari kemudian dicabut untuk nantinya dipindahkan di lahan yang telah disiapkan untuk menanam bibit padi tersebut. Bibit yang dicabut harus dijaga agar bagian akarnya terikut semua dan tidak rusak.
- h) Setelah dicabut, bibit padi biasanya dikumpulkan dalam ikatan-ikatan lalu diletakkan di sawah dengan sebagian akar terbenam ke air
- i) Petani mengambil sebagian kecil bibit ikatan dan melakukan penanaman. Kumpulan bibit dipegang dengan tangan kiri, tangan kanan menanam bibit per lubang. Dalam satu lubang ditanam 2-3 bibit. Bibit ditanam dengan posisi tegak. Penanaman dalam posisi miring harus dihindari. Kedalaman tanam cukup sekitar 2 cm, namun jangan kurang dari itu karena bibit akan mudah hanyut. Jarak tanamnya tidak boleh terlalu dekat. Kira-kira sekitar 20x20 cm hingga 25x25 cm antar bibit. Biasanya para petani menggunakan tongkat kayu/bambu untuk memberi patokan agar jaraknya lurus dan seragam.
- j) Penyulaman, pemupukan, pengairan, penyiangan, dan pengendalian hama penyakit dilakukan seperti biasa atau sesuai anjuran penyuluh pertanian setempat.
- k) Setelah berumur 80-110 hari, tanaman padi pun siap dipanen. Lakukan pemotongan 20 cm di atas tanah.
- l) Kemudian tanaman padi tersebut dirontokkan menggunakan mesin. Bekas tanaman padi yang telah dirontokkan biasanya digunakan untuk makanan sapi, dan lain lain.
- m) Sisa tanaman padi bekas pemotongan di sawah dibakar, kemudian sekitar 2-3 minggu lahan dapat digunakan lagi untuk musim tanam berikutnya.



Gambar 2.8 Menanam Padi

Sumber: www.serambinews.com/old/index.php?aksi=indeks...



Gambar 2.9 Petani sedang Menanam Padi di Sawah

Sumber: www.tempointeraktif.com/hg/photostock/2005/02...

2.1.4.3 Perawatan dan Pemeliharaan

Padi yang telah ditanam memerlukan perawatan dan pemeliharaan agar dapat tumbuh dengan baik. Beberapa tindakan perawatan dan pemeliharaan yang perlu dilakukan ialah penyulaman, penyiangan, pemupukan, pemasukan dan pengeluaran air (irigasi), serta pemberantasan hama dan penyakit (Utamo&Nazaruddin 29).

a. Penyulaman

Bibit yang tidak tumbuh, rusak, mati, terkena hama penyakit, dan sebagainya perlu dicabut dan disulam. Penyulaman adalah mengganti tanaman yang mati dan kerdil tumbuhnya dan biasanya dilakukan pada saat tanaman masih

muda. Gantilah tanaman dengan bibit cadangan. Untuk sistem tanam benih langsung, penyulaman dengan penaburan benih yang baik perlu segera dilakukan. Penyulaman bibit sebaiknya dilakukan seminggu setelah penanaman. Namun jika terpaksa masih dapat dilakukan hingga tanaman berumur 2 minggu. Penyulaman yang lebih lama dari itu sebaiknya tidak lagi dilakukan karena dapat mengakibatkan tidak serempaknya padi masak (Utomo&Nazaruddin 29).

b. Penyiangan

Meskipun telah disemprot dengan herbisida saat persiapan lahan biasanya masih ada juga beberapa gulma yang tumbuh, apalagi jika penyemprotannya tidak sempurna. Untuk itu diperlukan penyiangan. Penyiangan adalah mencabut/menghilangkan rumput-rumput liar yang dapat mengganggu kelangsungan hidup tanaman pokok. Saat melakukan penyiangan cukup 3 kali dalam satu musim tanam, yakni saat tanaman berumur 15, 35, dan 55 hari setelah tanam. Namun kebanyakan petani menyesuaikan jadwal penyiangan dengan jadwal pemupukan. Penyiangan dapat dilakukan secara sederhana. Gulma yang tumbuh dicabut dan ditanamkan ke tanah sawah (Utomo&Nazaruddin 30).



Gambar 2.10 Kegiatan Penyiangan

Sumber: www.prima-c.com/cgi-bin/Image/penyiangan.jpg

c. Pemupukan

Pemupukan artinya memberikan zat-zat makanan kepada tanaman agar zat-zat makanan tanaman bertambah. Selain itu juga untuk memperbaiki struktur tanah, artinya pupuk yang diberikan tidak dihisap oleh tanaman, melainkan

memudahkan zat-zat makanan yang ada di dalam tanah itu dapat dihisap oleh tanaman. Dosis pemupukan pada tiap-tiap sawah berbeda-beda tergantung pada jenis tanah, sejarah pemupukan, dan varietas padi yang ditanam di lokasi tersebut. Disarankan agar petani melakukan pemupukan sesuai dosis anjuran setempat. Biasanya pupuk diberikan 2 atau 3 kali selama musim tanam. Pemupukan pertama dilakukan 2-3 minggu setelah tanam. Namun agar praktis sebaiknya pemupukan pertama dilakukan 1-2 hari sebelum penyiangan. Dengan demikian saat penyiangan pupuk yang telah diberikan dapat dibantu pembedanya ke dalam tanah. Dosis pemupukan Urea biasanya diberikan sepertiga bagian pada pemupukan pertama dan dua per tiga bagian pada pemupukan kedua. Pupuk TSP dan KCl biasanya diberikan sekaligus bersamaan dengan pemupukan Urea pertama. Pemupukan kedua dilakukan setelah tanaman berumur 6-7 minggu. Namun petani sering juga mengaitkan waktu pemupukan kedua ini 1-2 hari sebelum penyiangan yang ketiga dengan alasan penyiangan dapat membantu pembedan pupuk. Sewaktu melakukan pemupukan sebaiknya saluran pemasukan dan pembuangan air ditutup terlebih dahulu. Petakan sawah berada dalam kondisi macak-macak atau berair sedikit. Pupuk disebar merata pada permukaan tanah. Hati-hati sewaktu menyebar pupuk agar tidak mengenai daun tanaman karena dapat mengakibatkan daun terbakar (Utomo&Nazaruddin 31).



Gambar 2.11 Proses Pemupukan

Sumber: rhinoariefiansyah.files.wordpress.com/2007/11...

d. Pemasukan Air

Dalam penanaman padi di sawah ada kalanya perlu pengaturan air secara baik. Saat tertentu air dimasukkan, tetapi saat lainnya air justru perlu ditambah. Pengaliran air secara terus menerus dalam satu petakan ke petakan lain atau

penggenangan dalam petakan sawah secara terus menerus selain boros air juga berakibat kurang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Sebaliknya jika pengaliran air terlalu sedikit biasanya gulma akan tumbuh pesat dan produksi padi akan berkurang. Oleh karena itu pengaliran air sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan tanaman sehingga penggunaannya lebih efektif. Pemasukan air biasanya dilakukan pada saat berikut (Utomo&Nazaruddin 33):

a) Awal tanam

Seperti yang telah dilakukan saat penanaman, air diberikan setinggi 2-5 cm dari permukaan tanah.

b) Pembentukan anakan

Air dipertahankan setinggi 3-5 cm. Jika lebih tinggi dari 5 cm justru dapat menghambat pertumbuhan anakan.

c) Saat tanaman padi bunting

Air dimasukkan setinggi 10 cm. Kebutuhan air saat bunting ini tinggi. Kekurangan air dapat menghambat pembentukan malai, pembungaan, dan pembuahan yang berakibat fatal yakni bulir padi yang dihasilkan hampa.

d) Pembungaan

Muka air dijaga setinggi 5-10 cm, sebab saat ini pun kebutuhan air tergolong banyak. Akibat kekurangan air juga dapat menyebabkan hampanya bulir padi. Namun setelah tanaman mengeluarkan bunga petakan dikeringkan beberapa saat agar pembungaan berlangsung serempak sehingga panen juga dapat diharapkan serempak. Apabila seluruh tanaman telah berbunga maka air dimasukkan kembali.

Air yang diberikan dalam jumlah cukup banyak sebenarnya bermanfaat juga untuk mencegah pertumbuhan gulma, menghalau wereng yang bersembunyi di batang padi sehingga lebih mudah disemprot dengan pestisida, serta mengurangi serangan tikus (Utomo&Nazaruddin 33).

e. Pengeluaran Air

Ada saat-saat tanaman padi tidak perlu diberi air. Untuk itu petakan sawah dikeringkan pada waktu-waktu berikut ini (Utomo&Nazaruddin 34):

a) Sebelum tanaman bunting

Gunanya untuk mencegah anakan tanaman tidak mengeluarkan bulir.

b) Awal pembungaan

Gunanya untuk membuat tanaman berbunga serempak.

c) Awal pemasakan biji

Air perlu dikeringkan saat ini awal pemasakan biji untuk menyeragamkan dan mempercepat pematangan padi.

Secara umum tindakan pengeringan ini juga bermanfaat untuk memperbaiki aerasi tanah, memacu pertumbuhan anakan, merangsang pembungaan, dan mengurangi kemungkinan terjadinya serangan busuk akar. Manfaat lainnya adalah mengurangi populasi wereng cokelat, lalat daun, serta kupu-kupu putih pada tanaman padi. Dengan demikian pengeringan juga membantu mengatasi serangan hama tanaman (Utomo&Nazaruddin 34).

f. Pengendalian Hama dan Penyakit

Ada beberapa hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman padi. Hama yang cukup mengganggu antara lain walang sangit, ganjur, penggerek padi, wereng, tikus, dan burung. Adapun penyakit yang sering menyerang tanaman padi antara lain hawar daun, bercak bakteri, hawar pelepah, busuk batang, bercak cokelat, *blast*, tungro, kerdil hampa, dan kerdil rumput (Utomo&Nazaruddin 35).

Dahulu petani sering melakukan tindakan gampang untuk memberantas hama dan penyakit ini, yakni dengan melakukan penyemprotan pestisida. Namun, cara ini sudah tak terlalu dianjurkan lagi. Banyak jenis hama dan penyakit yang telah menjadi rentan atau tak mempan lagi disemprot. Selain itu pestisida dapat mencemari air irigasi atau sumber air di sekitarnya selain menghabiskan biaya produksi yang tidak sedikit (Utomo&Nazaruddin 35).

Tindakan pengendalian hama dan penyakit secara terpadu (PHT) perlu untuk dilakukan. PHT merupakan suatu sistem pengelolaan populasi hama dengan menggunakan seluruh teknik yang cocok dalam suatu cara terpadu untuk mengurangi populasi hama dan penyakit serta mempertahankannya pada tingkat di bawah jumlah yang dapat menimbulkan kerugian (Utomo&Nazaruddin 36).

Berikut ini contoh pengendalian hama terpadu yang dapat diterapkan untuk mengendalikan hama wereng cokelat (Utomo&Nazaruddin 36):

- a) Jenis padi yang ditanam adalah yang tahan terhadap serangan wereng cokelat atau padi VUTW (Varietas Unggul Tahan Wereng). Penggunaan varietas yang

tahan ini pun dilakukan secara bergilir berdasarkan sifat ketahanan yang berbeda-beda.

- b) Penanaman padi dilakukan secara serempak pada daerah persawahan yang cukup luas.
- c) Sawah tidak ditanami padi terus menerus, melainkan dilakukan pergiliran tanaman dengan jenis yang tidak disukai wereng coklat.
- d) Menjaga kebersihan areal sawah dan lingkungannya. Gulma-gulma atau semua sumber yang memungkinkan penyebaran hama dan penyakit dibersihkan.
- e) Penyemprotan insektisida dilakukan jika jumlah wereng yang mengganggu tanaman sudah masuk ambang ekonomi. Gunakan jenis dan dosis insektisida yang tepat agar penyemprotan menjadi efektif.



Gambar 2.12 Pemberantasan Hama Tanaman Padi

Sumber: www.kabarindonesia.com/berita.php?pil=11&dn=2...

2.1.4.4 Panen

Bagi petani, panen padi merupakan saat yang paling dinanti-nanti. Panen merupakan saat petani merasakan keberhasilan dari jerih payahnya menanam dan merawat tanaman selama beberapa waktu. Saat panen, cara panen, perontokan, pengeringan, dan pemisahan kulit gabah akan dijelaskan lebih terperinci di bawah ini (Utomo&Nazaruddin 37):

a. Saat Panen

Padi perlu dipanen pada saat yang tepat untuk mencegah kemungkinan mendapat gabah berkualitas rendah yang masih mengandung banyak butir hijau dan butir kapur. Padi yang dipanen muda jika digiling akan menghasilkan banyak beras pecah (Utomo&Nazaruddin 37).

Saat panen padi dapat dipengaruhi oleh musim tanam, pemeliharaan tanaman dan pertumbuhan, serta tergantung pula jenis varietasnya. Secara umum padi dipanen saat berusia 80-110 hari. Apabila tanaman padi menunjukkan ciri-ciri berikut berarti tanaman padi sudah siap untuk dipanen (Utomo&Nazaruddin 37-39):

- a) Bulir-bulir padi dan daun bendera sudah menguning
- b) Tangkai menunduk karena sarat butir-butir padi atau gabah yang bertambah berat.
- c) Butir padi bila ditekan terasa keras dan berisi. Jika dikupas tidak berwarna kehijauan atau putih agak lembek seperti kapur.

Sebaiknya padi langsung dipanen begitu tiba saatnya. Jangan menunda panen karena dapat memperbesar kehilangan hasil. Hama seperti burung dan tikus akan senang menyerang petakan sawah. Akibat lainnya gabah akan mudah rontok (Utomo&Nazaruddin 39).



Gambar 2.13 Panen Padi

Sumber: database.deptan.go.id:8081/saims-indonesia/Te...

b. Cara Panen

Pemilihan alat panen yang tepat menjadi penting agar panen menjadi mudah dilakukan. Biasanya padi dipanen dengan ani-ani atau sabit (Utomo&Nazaruddin 39).

Ani-ani umumnya digunakan untuk memanen jenis padi yang sulit rontok sehingga dipanen bersama tangkainya. Contohnya jenis padi bulu. Sedangkan Sabit digunakan untuk memanen padi yang mudah rontok, misalnya padi cereh. Namun karena alat ini dapat memungut hasil lebih cepat serta lebih gampang memotong batang padi maka alat ini kini lebih banyak digunakan untuk panen (Utomo&Nazaruddin 39).

Untuk pemanenan padi pada umumnya, dianjurkan menyisakan batang setinggi 20 cm dari tanah. Guna keperluan ini, pemotongan paling cocok dilakukan dengan sabit. Caranya batang padi beserta daun dan bulir gabahnya ditahan dengan tangan kiri, sementara tangan kanan melakukan pemotongan batang dengan sabit (Utomo&Nazaruddin 39).



Gambar 2.14 Ibu Petani Memotong Padi dengan Ani-ani.

Sumber: www.seasite.niu.edu/.../memanen_padi.JPG



Gambar 2.15 Sabit

Sumber: malaysiana.pnm.my/.../Petani_Sabit.htm

c. Perontokan

Padi yang sudah dipanen beserta batangnya perlu dipisahkan bulir-bulir gabahnya. Untuk itu padi perlu dirontokkan (Utomo&Nazaruddin 39).

Perontokan perlu dilakukan dengan menggunakan mesin perontok *tresher*, atau menggunakan perontok kaki pedal *tresher*. Selain itu perontokan sederhana dapat dilakukan dengan memukulkan batangan padi ke kayu atau “kotak debug” dimana sebelumnya dihamparkan plastik untuk menampung bulir padi yang berhamburan (Utomo&Nazaruddin 40).

Bulir-bulir padi yang sudah dirontokkan selanjutnya dibawa ke gudang atau penyimpanan sementara sebelum dikeringkan. Sebaiknya bulir padi tersebut dimasukkan ke dalam karung lalu diangkut agar tidak banyak ceceran yang terbang (Utomo&Nazaruddin 40).



Gambar 2.16 Perontokan Padi

Sumber: www.knowledgebank.irri.org/.../image11.jpg

d. Pengeringan

Tujuan utama pengeringan adalah untuk menurunkan kadar air gabah agar dapat tahan lama disimpan. Selain itu gabah yang masih basah sulit diproses menjadi beras yang baik (Utomo&Nazaruddin 40).

Bulir-bulir gabah dapat dijemur dengan cara dihamparkan di atas lantai semen yang bersih. Dapat pula dihamparkan di atas lapisan plastik. Dalam cuaca panas, sinar matahari mampu mengeringkan gabah dalam waktu 2-3 hari. Gabah yang sudah kering ini dapat disimpan dalam gudang atau lumbung, atau dapat langsung diproses menjadi beras (Utomo&Nazaruddin 41).



Gambar 2.17 Jemur Gabah Padi

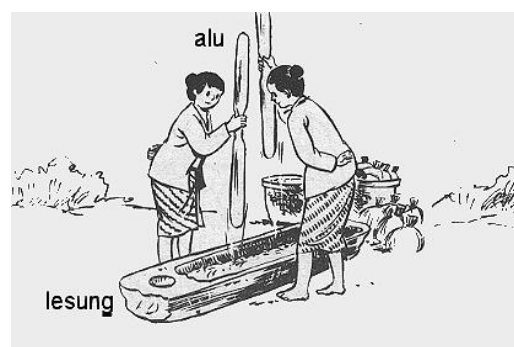
Sumber: berassumberhidup.com/Contact.htm

e. Pemisahan Kulit Gabah

Tahap terakhir usaha bertanam padi adalah menghasilkan beras yang dapat ditanak menjadi nasi sebagai makanan pokok (Utomo&Nazaruddin 41).

Mula-mula gabah yang sudah dikeringkan perlu dipisahkan dengan gabah hampa atau kotoran yang mungkin terikut selama perontokan atau pengeringan. Caranya dapat dengan ditampi (Utomo&Nazaruddin 41).

Pemisahan kulit gabah dapat dilakukan dengan *huller* atau mesin. Cara ini praktis dan cepat. Namun untuk daerah yang tidak memiliki *huller*, pemisahan dapat dilakukan dengan penumbukan padi menggunakan alu dan lumpang (Utomo&Nazaruddin 41).



Gambar 2.18 Alu

Sumber: www.seasite.niu.edu/indodict/diction2.htm



Gambar 2.19 Mesin Pemisah Kulit Gabah/*Huller*

Sumber: www.capeau.com.au/coffee_equipment.html

2.2. Data tentang Fotografi *Digital*

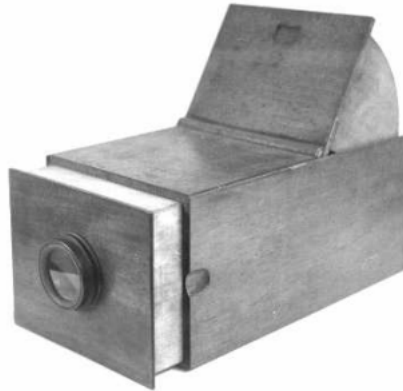
2.2.1. Sejarah dan Perkembangan Fotografi (“Sejarah Fotografi, Sejarah Teknologi”)

Fotografi secara umum baru dikenal sekitar 150 tahun lalu. Ini kalau kita membicarakan fotografi yang menyangkut teknologi. Namun, kalau kita membicarakan masalah gambar dua dimensi yang dihasilkan dari peran cahaya, sejarah fotografi sangatlah panjang. Dari yang bisa dicatat saja, setidaknya "fotografi" sudah tercatat sebelum Masehi.

Dalam buku *The History of Photography* karya Alma Davenport, terbitan *University of New Mexico Press* tahun 1991, disebutkan bahwa pada abad ke-5 sebelum Masehi, seorang pria bernama Mo Ti sudah mengamati sebuah gejala. Apabila pada dinding ruangan yang gelap terdapat lubang, maka di bagian dalam ruang itu akan terefleksikan pemandangan di luar ruang secara terbalik lewat lubang tadi.

Kemudian, pada abad ke-10 Masehi, seorang Arab bernama Ibn Al-Haitham menemukan fenomena yang sama pada tenda miliknya yang bolong. Hanya sebatas itu informasi yang masih bisa kita gali seputar sejarah awal fotografi karena keterbatasan catatan sejarah. Bisa dimaklumi, di masa lalu informasi tertulis adalah sesuatu yang amat jarang. Pada abad ke-13, di Inggris, Roger Bacon juga menemukan hal serupa di ruang kerjanya. Namun pada abad ke-15, Leonardo da Vinci memanfaatkan fenomena alam tersebut untuk tujuan

yang bermanfaat. Dikenal saat itu “*Camera Obscura*”. *Camera* berarti kamar dan *Obscura* berarti gelap. Jadi berarti kamar gelap. Leonardo da Vinci menggunakannya untuk membuat sketsa hasil jiplakan proyeksi pemandangan yang berada di luar *camera obscura*. Dari kamar gelap yang sebesar kamar, kemudian diperkecil untuk tujuan praktis lainnya.



Gambar 2.20 Camera Obscura

Sumber: physics.kenyon.edu/.../Camera_Obscura.html

Dari *camera obscura* yang sudah diperkecil itu, diciptakan kamera lubang jarum, adalah sebuah kotak yang pada salah satu dindingnya dibuatkan sebuah lubang, sedang pada dinding ditempatkan sebuah kaca buram untuk melihat gambaran yang tercipta. Dengan pelopor kamera lubang jarum sebagai cikal bakal, terpikir oleh manusia menciptakan kamera kotak sederhana.

Fotografi secara keseluruhan bukan hanya mengandalkan kehadiran cahaya, melainkan sudah merupakan gabungan beberapa ilmu: ilmu alam, kimia, mekanika, elektronika, dan seni.

Demikianlah, fotografi lalu tercatat dimulai resmi pada abad ke-19 dan lalu terpacu bersama kemajuan-kemajuan lain yang dilakukan manusia sejalan dengan kemajuan teknologi yang sedang gencar-gencarnya. Adalah tahun 1839 yang dicanangkan sebagai tahun awal fotografi. Pada tahun itu, di Perancis dinyatakan secara resmi bahwa fotografi adalah sebuah terobosan teknologi. Saat itu, rekaman dua dimensi seperti yang dilihat mata sudah bisa dibuat permanen.

Penemu fotografi dengan pelat logam, Louis Jacques Mande Daguerre, sebenarnya ingin mematenkan temuannya itu. Tapi, Pemerintah Perancis, dengan dilandasi berbagai pemikiran politik, berpikir bahwa temuan itu sebaiknya

dibagikan ke seluruh dunia secara cuma-cuma. Maka, saat itu manual asli Daguerre lalu menyebar ke seluruh dunia walau diterima dengan setengah hati akibat rumitnya kerja yang harus dilakukan.

Meskipun tahun 1839 secara resmi dicanangkan sebagai tahun awal fotografi, yaitu fotografi resmi diakui sebagai sebuah teknologi temuan yang baru, sebenarnya foto-foto telah tercipta beberapa tahun sebelumnya.

Sebenarnya, temuan Daguerre bukanlah murni temuannya sendiri. Seorang peneliti Perancis lain, Joseph Nicéphore Niépce, pada tahun 1826 sudah menghasilkan sebuah foto yang kemudian dikenal sebagai foto pertama dalam sejarah manusia. Foto yang berjudul *View from Window at Gras* itu kini disimpan di University of Texas di Austin, AS.

Niepce membuat foto dengan melapisi pelat logam dengan sebuah senyawa buatan. Pelat logam itu lalu disinari dalam kamera obscura sampai beberapa jam sampai tercipta imaji. Metode Niepce ini sulit diterima orang karena lama penyinaran dengan kamera obscura bisa sampai tiga hari.

Pada tahun 1827, Daguerre mendekati Niepce untuk menyempurnakan temuan itu. Dua tahun kemudian, Daguerre dan Niepce resmi bekerja sama mengembangkan temuan yang lalu disebut heliografi. Dalam bahasa Yunani, helios adalah matahari dan graphos adalah menulis. Karena Niepce meninggal pada tahun 1833, Daguerre kemudian bekerja sendiri sampai enam tahun kemudian hasil kerjanya itu diumumkan ke seluruh dunia.

Fotografi kemudian berkembang dengan sangat cepat. Tidak semata heliografi lagi karena cahaya apa pun kemudian bisa dipakai, tidak semata cahaya matahari. Penemuan cahaya buatan dalam bentuk lampu kilat pun telah menjadi sebuah aliran tersendiri dalam fotografi. Cahaya yang dinamai sinar-X kemudian membuat fotografi menjadi berguna dalam bidang kedokteran.

Pada tahun 1901, seorang peneliti bernama Conrad Rontgen menemukan pemanfaatan sinar-X untuk pemotretan tembus pandang. Temuannya ini lalu mendapat Hadiah Nobel dan peralatan yang dipakai kemudian dinamai peralatan rontgen. Cahaya buatan manusia dalam bentuk lampu sorot dan juga lampu kilat (blits) kemudian juga menggiring fotografi ke beberapa ranah lain. Pada tahun

1940, Dr Harold Edgerton yang dibantu Gjon Mili menemukan lampu yang bisa menyala-mati berkali-kali dalam hitungan sepersekian detik.

Lampu yang lalu disebut strobo ini berguna untuk mengamati gerakan yang cepat. Foto atlet loncat indah yang sedang bersalto, misalnya, bisa difoto dengan strobo sehingga menghasilkan rangkaian gambar pada sebuah bingkai gambar saja. Demikian pula penemuan film inframerah yang membantu berbagai penelitian. Kabut yang tidak tembus oleh cahaya biasa bisa tembus dengan sinar inframerah. Tidaklah heran, fotografi inframerah banyak dipakai untuk pemotretan udara ke daerah-daerah yang banyak tertutup kabut.

Kemajuan teknologi memang memacu fotografi secara sangat cepat. Kalau dulu kamera sebesar mesin jahit hanya bisa menghasilkan gambar yang tidak terlalu tajam, kini kamera digital yang cuma sebesar dompet mampu membuat foto yang sangat tajam dalam ukuran sebesar koran.

Temuan teknologi makin maju sejalan dengan masuknya fotografi ke dunia jurnalistik. Karena belum bisa membawa foto ke dalam proses cetak, surat kabar mula-mula menyalin foto ke dalam gambar tangan. Dan surat kabar pertama yang memuat gambar sebagai berita adalah *The Daily Graphic* pada 16 April 1877. Gambar berita pertama dalam surat kabar itu adalah sebuah peristiwa kebakaran.

Kemudian, ditemukanlah proses cetak *half tone* pada tahun 1880 yang memungkinkan foto dibawa ke dalam surat kabar. Foto pertama di surat kabar adalah foto tambang pengeboran minyak Shantytown yang muncul di surat kabar *New York Daily Graphic* di Amerika Serikat tanggal 4 Maret 1880. Foto itu adalah karya Henry J Newton.

Banyak cabang kemajuan fotografi yang terjadi, tetapi banyak yang mati di tengah jalan. Foto *Polaroid* yang ditemukan Edwin Land, umpamanya, pasti sudah tidak dilirik orang lagi karena kini foto *digital* juga sudah nyaris langsung jadi. Juga temuan seperti format film APSS (tahun 1996) yang langsung mati suri karena teknologi digital langsung masuk menggeser semuanya.

Bagaimana pun, fotografi adalah bagian penting dari kebudayaan manusia. (Arbain Rambey)

Seiring perkembangan jaman, fotografi masuk ke era digital. Fotografi digital adalah proses fotografi yang menggunakan media perekaman digital. Tidak ada yang lebih baik antara kamera digital dan film, karena pada awalnya karakteristiknya berbeda (“Fotografi,” *Wikipedia*).

Dalam seni rupa, fotografi adalah proses pembuatan lukisan dengan menggunakan media cahaya. Sebagai istilah umum, fotografi berarti proses atau metode untuk menghasilkan gambar atau foto dari suatu obyek dengan merekam pantulan cahaya yang mengenai obyek tersebut pada media yang peka cahaya. Alat paling populer untuk menangkap cahaya ini adalah kamera (“Fotografi,” *Wikipedia*).

Prinsip fotografi adalah memokuskan cahaya dengan bantuan pembiasan sehingga mampu membakar medium penangkap cahaya. Medium yang telah dibakar dengan ukuran luminitas cahaya yang tepat akan menghaikan bayangan identik dengan cahaya yang memasuki medium pembiasan (selanjutnya disebut lensa) (“Fotografi,” *Wikipedia*).

Untuk menghasilkan ukuran cahaya yang tepat untuk menghasilkan bayangan, digunakan bantuan alat ukur *lightmeter*. Setelah mendapat ukuran cahaya yang tepat, seorang fotografer bisa mengatur cahaya tersebut dengan mengatur ASA (ISO Speed), diafragma (*aperture*), dan penggunaan *filter* (“Fotografi,” *Wikipedia*).

Fotografi memiliki banyak cabang atau kekhususan, di antaranya (“Fotografi,” *Wikipedia*):

- a. Fotografi Alam
- b. Fotografi Jurnalistik
- c. Fotografi Seni
- d. Fotografi Studio
- e. Fotografi Udara

Dalam perancangan buku dan media promosi yang berjudul *Menabur Benih Menuai Padi di Pulau Jawa, Indonesia* ini lebih mengarah ke jenis fotografi jurnalistik.

Menurut Cliff Edom, guru besar Universitas Missouri Amerika Serikat, foto jurnalistik adalah paduan dari kata-kata dan gambar. Menurut Wilson Hicks,

foto jurnalistik adalah kombinasi kata dan gambar yang menghasilkan kesatuan komunikasi saat ada kesamaan latar belakang pendidikan sosial pembacanya.

Foto jurnalistik dibagi menjadi kategori sebagai berikut:

- a. *Spot Photo* – foto peristiwa tak terjadwal atau tidak terduga di lokasi kejadian.
- b. *General News Photo* – foto dari peristiwa terjadwal, rutin, dan biasa.
- c. *People in the News Photo* – foto orang atau masyarakat dalam suatu berita.
- d. *Daily Life Photo* – foto kehidupan sehari-hari manusia dari segi kemanusiaan.
- e. *Portrait* – foto yang menampilkan wajah seseorang secara close up.
- f. *Sport Photo* – foto peristiwa olahraga.
- g. *Science and Technology Photo* – foto peristiwa berkaitan iptek.
- h. *Art and Culture Photo* – foto peristiwa seni dan budaya.
- i. *Social and Environment* – foto tentang kehidupan sosial masyarakat dan lingkungan hidupnya.

2.2.2. Fotografi Digital

Fotografi *Digital* sebagai lawan dari fotografi film, adalah proses fotografi yang menggunakan media perekaman digital. Fotografi digital, berbeda dengan fotografi film yang menggunakan media film sebagai media penerima gambar, menggunakan sensor elektronik untuk merekam gambar, lalu selanjutnya diolah untuk disimpan dalam data biner. Hal ini memotong banyak alur pengolahan gambar, sebelum dicetak menjadi gambar akhir, dan memungkinkan penggunaannya untuk melihat dan menghapus foto langsung melalui kamera sehingga kesalahan bisa disadari lebih awal (“Fotografi digital,” *Wikipedia*).

Tidak ada yang lebih baik antara kamera digital dan film, karena pada awalnya karakteristik keduanya berbeda. Beberapa fotografer memilih menggunakan kamera digital karena kepraktisan dan keluwesannya. Sementara beberapa yang lain memilih tetap menggunakan kamera film atas pertimbangan kualitas. Namun batas ini semakin kabur seiring perbaikan kualitas yang dialami sensor digital, di lain sisi perkembangan ini menyebabkan terlalu banyak fasilitas yang ditambahkan kepada kamera digital sehingga sisi kepraktisannya tidak jauh berbeda dengan kamera film (“Fotografi digital,” *Wikipedia*).

2.2.3. Elemen-elemen dalam Fotografi *Digital*

2.2.3.1 Kamera *Digital*



Gambar 2.21 Kamera *Digital* (*Digital Camera*)

Sumber: www.otakku.com/.../2007/09/hasselblad-h3d-ii.jpg

Kamera *Digital* merupakan elemen yang utama dalam fotografi *digital*. Kamera digital adalah sebuah alat elektronik untuk mengubah gambar (atau video) dengan mengganti pita film dengan sensor elektronik sehingga data gambar yang dihasilkan tidak lagi optis dan kimia, melainkan digital. Kamera digital SLR (*Single Lens Reflex*) biasanya memiliki sensor sembilan kali lebih besar dari kamera digital standar, dan ditujukan untuk para fotografer profesional dan pehobi serius. Lensa kamera SLR dapat diganti-ganti sesuai keperluan. Biasanya, produsen sudah menawarkan lensa standar (lensa kit), namun berbagai jenis lensa juga dijual secara terpisah, sesuai kebutuhan dan kemampuan finansial. Kamera jenis SLR masih terbagi dari dua jenis, yakni SLR untuk sekedar hobi, atau SLR untuk pemakaian profesional murni yang tentunya kualitas hasil di atas kamera SLR hobi, tentunya tingkat harganya juga berbeda. Untuk kelas kamera SLR sendiri, menurut tingkat kualitas dan harganya juga sangat beragam. Termurah, berkisar 5-6 juta, kemudian puluhan juta, bahkan sampai ratusan juta rupiah seperti kamera merk *Hasselblad* (“Kamera digital,” *Wikipedia*).

Kamera *digital* terdiri dari:

a. Lensa

Lensa adalah media penyaring pertama pada saat kita memindai gambar untuk disimpan. Karena itu pengetahuan dasar tentang lensa kamera *digital* sangat perlu. Lensa kamera saat ini didesain menggunakan komputer untuk

meningkatkan akurasi. Untuk menambah ketajaman lensa, pada lensa ini dilapisi cairan kimia tertentu. Berikut ini beberapa jenis lensa yang digunakan pada kamera *digital* SLR (“Cara Menggunakan Kamera Digital”):

a) Lensa Standar

Lensa standar adalah lensa yang menjadi komponen standar kamera. Ukurannya 50 mm. Karakter lensa ini adalah memberikan bidikan natural. Lensa ini cocok untuk pemotretan jarak sedang.



Gambar 2.22 Lensa Standar

Sumber: http://www.e-dukasi.net/pengpop/pp_full.php?ppid=183&fname=versicetak.htm

b) Lensa Wide Angle (Sudut Lebar)

Lensa Wide Angle adalah lensa yang digunakan digunakan untuk menangkap objek yang luas dalam medan bidik yang terbatas. Karakter lensa ini adalah dapat membuat objek lebih kecil dari pada ukuran sebenarnya. Ukuran lensa ini beragam, antara lain : 17 mm, 24 mm, 28 mm, dan 35 mm. Disamping itu ada juga lensa wide angle dengan diameter 14 mm, 15 mm, dan 16 mm. Lensa ini disebut *fish eye lens*.



Gambar 2.23 Lensa Wide Angle (Sudut Lebar)

Sumber: http://www.e-dukasi.net/pengpop/pp_full.php?ppid=183&fname=versicetak.htm

c) Lensa Tele

Lensa tele merupakan kebalikan dari lensa wide angle. Lensa tele berfungsi untuk mendekatkan objek, namun mempersempit sudut pandang. Yang termasuk lensa tele adalah lensa dengan ukuran 70 mm ke atas. Fungsi lain dari lensa tele adalah untuk melakukan cropping dan memfokuskan diri pada objek tertentu dan mengaburkan objek di sekitarnya.



Gambar 2.24 Lensa Tele

Sumber: [http://www.e-](http://www.e-dukasi.net/pengpop/pp_full.php?ppid=183&fname=versicetak.htm)

[dukasi.net/pengpop/pp_full.php?ppid=183&fname=versicetak.htm](http://www.e-dukasi.net/pengpop/pp_full.php?ppid=183&fname=versicetak.htm)

d) Lensa Zoom

Lensa zoom merupakan gabungan ketiga jenis di atas, yaitu lensa standar, lensa wide angle, dan lensa tele. Ukuran lensa bukanlah ukuran yang *fixed*, melainkan bersifat range lensa tertentu, misalnya 80 - 200 mm. Lensa jenis ini merupakan lensa yang paling banyak digunakan karena memiliki karakter yang fleksibel dan range lensanya cukup lebar. Dengan demikian, apabila ingin menggunakan lensa ukuran tertentu pemakai tinggal memutar ukuran lensa sesuai kebutuhan.

e) Lensa Makro

Lensa makro biasanya digunakan untuk membidik objek kecil. Pada kamera digital ini, pembesaran skala makro dilakukan secara digital dan tidak dilakukan secara optis. Semua jenis lensa tersebut memiliki karakteristik yang sama, yaitu semakin kecil ukuran lensa, semakin lebar sudut yang bias dijangkau oleh kamera.

b. Filter

Filter dibuat dari plastik tahan lasak yang berkualitas tinggi. Ada juga yang dibuat dari kaca yang bermutu (“Kamera dan Alat Tambahan”).

Filter berfungsi menyelamatkan *lens* dari terkena debu, terguris yang mungkin menyebabkan *lens* rusak. *Filter* juga berfungsi untuk memberi kesan sampingan pada gambar warna dan memberi kesan *High Contrast* dan *Low Contrast* pada filem hitam putih (“Kamera dan Alat Tambahan”).

Filter ultra violet (UV) membantu mencegah *Lens* agar tidak tercalar. Sementara *Filter* yang membantu membuat pembetulan ialah *Filter* Biru, Merah, Kuning, *Polarizing*, *Star Filter*, *Multi Filter*. *Filter-Filter* ini juga membantu untuk kesan sampingan (*Special Effect*) (“Kamera dan Alat Tambahan”).

Bentuk Filter:

- a) *Screw type* – berulir dan dipasang langsung di bagian depan lensa.
- b) *Cokin type* – menggunakan *filter holder* yang disekrup di depan lensa.

Jenis Filter:

- a) Filter UV – menyaring sinar UV yang banyak dijumpai di tempat terbuka seperti pantai atau pegunungan, terutama siang hari.
- b) Filter *Skylight* – serupa filter UV, lebih ditujukan pada foto berwarna.
- c) Filter Polarisasi – menyaring sinar terpolarisir sehingga menjernihkan foto sekaligus membantu menambah kecemerlangan hasil gambar.
- d) Filter *Neutral Density* – untuk tujuan tertentu seperti bila digunakan bukaan diafragma besar atau kecepatan rana lambat.
- e) Filter Kreatif

Termasuk diantaranya adalah: filter gradual, filter *diffuser*, filter *cross screen*, filter *multi image*, filter *center spot*, filter *sunrise* dan *sunset*, filter bidikan ganda.

- f) Filter untuk foto hitam putih

Termasuk diantaranya adalah: filter kuning, filter oranye, filter hijau, filter merah.

- c. Sensor

Guna sensor secara umum adalah mengubah cahaya menjadi gambar. Karena kamera digital tidak memiliki film maka sensor menggantikan fungsi film kamera analog. Fungsi sensor pada kamera digital adalah mengkonversi energi cahaya menjadi energi listrik dan dikonversi lagi menjadi data yang dapat

ditampilkan kembali sebagai sebuah gambar dgn media elektronik (“Transduksi Sensor Kamera Digital,” par.2).

Mekanisme cara sensor kamera *digital* merekam cahaya utk menghasilkan grayscale sesuai *spectrum* yg diinginkan melalui suatu proses *filter*/penyaringan dapat terbagi : 1. Beam Spliiter : Begitu cahaya melewati lensa maka cahaya dibagi menjadi 3 kanal/channel utk diterima 3 buah sensor *monochrome* (“Transduksi Sensor Kamera Digital,” par.3).

Ada dua tipe sensor bagi kamera digital, CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*), dan CCD (*Charged Couple Device*) (“Kamera Digital Bag. 1”).

a) CMOS

Sensor ini paling jamak digunakan di kamera *digital*. Selain karena harganya yang murah sensor ini juga dapat ditambahi *chip* "serbaguna" yang dapat mendongkrak kinerja kamera. Kekurangannya adalah sensor ini tidak peka cahaya, sehingga sering timbul *noise* (bintik-bintik) ketika memfoto di tempat yang redup cahayanya. Akibat lainnya adalah kemungkinan terjadi kamera *shake* sangat besar, karena cahaya sangat susah difokuskan (*Shuttering* sulit).

b) CCD

Sensor ini mulai jamak digunakan dalam kamera *digital*. Sensor ini peka cahaya sehingga *noise* yang timbul amat sangat minim dibanding dengan CMOS. Sehingga ideal untuk memfoto di tempat redup cahaya. Kekurangannya adalah harga CCD yang lebih mahal dibanding CMOS dan konsumsi daya yang tinggi. Selain itu CCD juga kerap menghasilkan efek *Smear* sehingga mengurangi kualitas foto.

Kita tahu bahwa kamera digital tidak memiliki film seperti halnya kamera analog. Sensor adalah pengganti fungsi film. Film kamera analog menggunakan film 35 mm. Namun sayangnya ukuran sensor juga berpengaruh ke harga sensor sehingga ukuran sensor yang menyerupai ukuran film 35 mm teramat amat sangat mahal. Sehingga kamera *digital* pada umumnya menggunakan sensor dengan ukuran lebih kecil dari 35 mm. Karena ukuran yang kecil ini muncullah efek *Crop Factor* yaitu perbedaan luas obyek gambar. Sensor yang ukurannya 35 mm sering disebut dengan *Full-Frame Sensor*. Semakin besar ukuran sensor semakin baik

gambar yang dihasilkan namun berdampak dengan tingginya harga sensor (akibatnya harga kamera juga tinggi) (“Kamera Digital Bag. 1”).

d. Layar LCD sebagai *view finder*

Kamera *digital* yang baik selalu dilengkapi LCD *display*. Dengan layar kecil ini kita bisa melihat seperti apa bidikan kita ditangkap oleh sensor CCD yang merupakan hasil foto kita nantinya. Dengan LCD ini sangat memudahkan bagi pengguna kamera digital yang tidak perlu membidik lagi dari lubang kecil. Hal ini lebih akurat dibanding kamera biasa yang sering hasilnya jauh berbeda. Layar LCD juga bisa membantu kita melihat hasil foto sesaat setelahnya, jika kita tidak suka bisa kita hapus dan mengulainya untuk mendapatkan hasil yang terbaik (“Panduan Beli Kamera Digital,” par.8).

Selain dilihat melalui layar LCD, jika kurang jelas, kamera *digital* bisa langsung dihubungkan ke TV dan semua hasilnya akan ditampilkan satu persatu bergantian, dan semuanya ini tidak memerlukan alat tambahan apapun kecuali kabel video (“Panduan Beli Kamera Digital,” par.9).

e. *Micro Processor*

Micro Processor adalah perangkat lunak mikro yang menjalankan seluruh proses kegiatan kamera. Seperti layaknya komputer yang memiliki perangkat lunak yang menjalankan sistemnya (“Kamera Digital Bag. 1”).

f. *Storage Buffer*

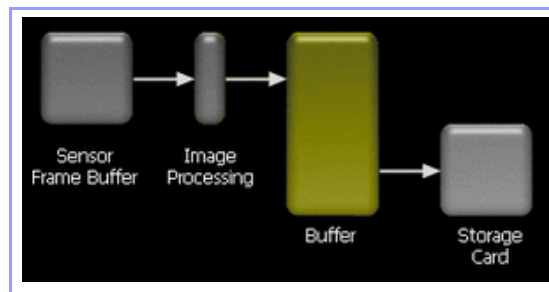
Setelah sebuah sensor *expose image*, image tersebut akan diproses oleh kamera dan disimpan kedalam *storage*. *Buffer* dalam kamera merupakan jenis *memory* (RAM) yang secara *temporary* menyimpan *image* sebelum ditulis ke *storage*. Ini akan meningkatkan waktu antara (*time between*) ketika melakukan *shot* terutama ketika kita melakukan *shot* dalam *mode burst*. Penggunaan *buffer* diperlukan karena kecepatan *storage memory* penyimpanan akhir yang lebih lambat tidak mampu mengimbangi kecepatan proses dari kamera (“Camera System-Buffer”)

Saat ini hampir semua *digicam* memiliki *buffer* yang cukup besar yang memungkinkan kamera beroperasi dengan cepat seperti kamera film konvensional, artinya kamera dapat menyimpan image ke *storage* dalam sebuah *background process* (“Camera System-Buffer”).

Lokasi *buffer* dalam kamera tidak selalu terspesifikasikan dengan jelas, tetapi pasti ada karena berpengaruh terhadap kecepatan saat melakukan shots terutama pada *mode burst (continuous)*. Lokasi *buffer* sebuah kamera pada umumnya bekerja pada saat sebelum atau sesudah *image processing* (“Camera System-Buffer”).

a) *After Image Processing Buffer*

Dengan metode ini, *image* akan diproses terlebih dahulu baru kemudian masuk ke *buffer* sebelum disimpan kedalam *storage*. Konsekuensinya, banyaknya jumlah shot yang disimpan dalam *buffer* dipengaruhi jenis format *image* yang dipilih (“Camera System-Buffer”).

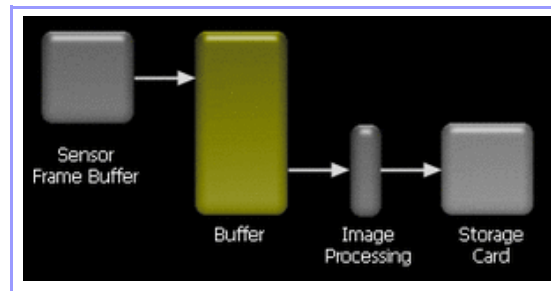


Gambar 2.25 *After Image Processing Buffer*

Sumber: http://cyberwayang.multiply.com/journal?&page_start=100

b) *Before Image Processing Buffer*

Dalam metode ini tidak ada pemrosesan *image* ketika *image* akan dimasukkan ke dalam *buffer*. *Image* yang telah diexpose oleh sensor akan langsung masuk ke *buffer* tanpa diproses terlebih dahulu, artinya pemilihan jenis format sebuah *image* tidak akan berpengaruh langsung terhadap kapasitas sebuah *buffer* (“Camera System-Buffer”).



Gambar 2.26 *Before Image Processing Buffer*

Sumber: http://cyberwayang.multiply.com/journal?&page_start=100

g. *Port USB (Universal Serial Bus)* (“Universal Serial Bus,” *Wikipedia*)

Universal Serial Bus (USB) adalah standar bus berseri untuk perangkat penghubung, biasanya kepada komputer namun juga digunakan di peralatan lainnya seperti konsol permainan dan PDA. Sistem USB mempunyai desain yang asimetris, yang terdiri dari pengontrol *host* dan beberapa peralatan terhubung yang berbentuk pohon dengan menggunakan peralatan *hub* yang khusus.

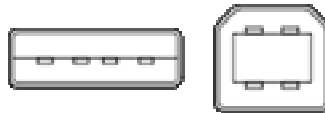
Desain USB ditujukan untuk menghilangkan perlunya penambahan expansion card ke ISA komputer atau bus PCI, dan memperbaiki kemampuan *plug-and-play* (pasang-dan-mainkan) dengan memperbolehkan peralatan-peralatan ditukar atau ditambah ke sistem tanpa perlu *mereboot* komputer. Ketika USB dipasang, ia langsung dikenal sistem komputer dan memproses *device driver* yang diperlukan untuk menjalankannya.

USB dapat menghubungkan peralatan tambahan komputer seperti *mouse*, *keyboard*, pemindai gambar, kamera *digital*, *printer*, *hard disk*, dan komponen *networking*. USB kini telah menjadi standar bagi peralatan multimedia seperti pemindai gambar dan kamera *digital*.

Versi terbaru (hingga Januari 2005) USB adalah versi 2.0. Perbedaan paling mencolok antara versi baru dan lama adalah kecepatan *transfer* yang jauh meningkat. Kecepatan *transfer* data USB dibagi menjadi tiga, antara lain (“Universal Serial Bus,” *Wikipedia*):

- a) *High speed data* dengan frekuensi *clock* 480.00Mb/s dan toleransi pensinyalan data pada $\pm 500\text{ppm}$.
- b) *Full speed data* dengan frekuensi *clock* 12.000Mb/s dan toleransi pensinyalan data pada $\pm 0.25\%$ atau 2,500ppm.

- c) *Low speed data* dengan frekuensi *clock* 1.50Mb/s dan toleransi pensinyalan data pada $\pm 1.5\%$ atau 15,000ppm.



Gambar 2.27 Konektor USB (Tipe A dan B)

Sumber: <http://id.wikipedia.org/wiki/USB>



Gambar 2.28 Konektor USB Tipe A

Sumber: <http://id.wikipedia.org/wiki/USB>

h. Memory Card

Memory card pada kamera *digital* berlaku layaknya rol film pada kamera analog. Dengan kapasitas yang semakin tambun, tentunya anda tidak perlu takut tidak adanya ruang lega untuk menyimpan foto anda. Kapasitas 256 MB dapat menampung kira-kira 200 foto berukuran 3 MegaPixel. Yang perlu diperhatikan lagi adalah jenis *Memory Card*, apakah itu *Compact Flash*, *Secure Digital*, *Multimedia Card*, *xD Card*, dll. Akan sangat bijaksana apabila dikemudian hari anda ingin mengganti kamera *digital*, anda tidak perlu mengganti *Memory Card*-nya. Biasanya kamera *digital* ada yang mengemas memori internal, namun kapasitasnya tidak terlalu besar (“Kamera Digital Bag. 1”).

i. Flash

Flash berfungsi menghasilkan kilatan cahaya untuk membantu mendapatkan gambar yang jelas jika kondisi obyek gelap kurang cahaya. Lampu *flash* sering

berguna dimalam hari atau pada obyek gelap seperti didalam ruangan, goa, dsb (“Panduan Beli Kamera Digital,” par.4).

2.2.3.2 Fitur-fitur lain

a) ISO/ASA/DIN

International Organisation for Standardisation/American Standard Association/Deutsche Industrie Norm. Dalam dunia fotografi *digital*, ISO/ASA/DIN adalah suatu istilah yang digunakan untuk menyatakan kepekaan cahaya pada CCD kamera. ISO/ASA diantaranya 100, 200, 400, 800, 1600, 3200. Yaitu kepekaan sensor terhadap sinar (“Glosarium of Photography”).

b) *White Balance*

White balance adalah metode penyaringan pada saat proses konversi dari gradasi hitam putih ke gradasi warna. Metode secara otomatis menyesuaikan proporsi warna agar warna putih tetap tampil putih di foto (“Glosarium of Photography”).

2.2.3.3 Proses Pengeditan

Adalah proses untuk memperbaiki foto. Pada umumnya menggunakan *software*. *Software* selalu menyertai kamera digital agar mudah dalam *editing* maupun menghubungkannya dengan komputer. Bahkan sering dilengkapi *software image editing* sederhana untuk menghasilkan gambar yang kreatif memenuhi imajinasi (“Panduan Beli Kamera Digital,” par.6).

2.2.4. Teknik Pengambilan Gambar

2.2.4.1 Komposisi

Komposisi adalah susunan dalam foto (“Cara Menggunakan Kamera Digital”).

- a. *Point of Interest* – pusat perhatian hal atau sesuatu yang paling menonjol pada foto
- b. *Framing* – kegiatan membingkai suatu objek tertentu dalam viewfinder
- c. *Balance* – keseimbangan obyek-obyek foto yang akan dibidik

Komposisi disusun berdasar jarak pemotretan antara lain:

- a. *Extreme Long Shoot* – menggambarkan keseluruhan area yang luas atau untuk mengorientasi bentuk pemandangan
- b. *Medium Long Shoot* – menggambarkan seluruh figur ataupun sosok seseorang tetapi tidak keseluruhan *setting*
- c. *Long Shoot* – menggambarkan seluruh area dari sebuah aksi
- d. *Medium Shoot* – menggambarkan seseorang atau beberapa pemain, dari lutut sampai kepala
- e. *Medium Close Up* – menggambarkan figur dari perut sampai kepala
- f. *Close Up* – menggambarkan figur, elemen subyek maupun pemain ditampakkan dari bahu sampai kepala.
- g. *Extreme Close Up* – menggambarkan detail subyek yang hanya ditonjolkan elemen tubuhnya.
- h. *High Angle* – penempatan obyek foto lebih rendah daripada kamera, sehingga yang terlihat pada kaca pembidik obyek foto terkesan mengecil. Disebut juga sudut pandang mata burung.
- i. *Low Angle* – penempatan kamera lebih rendah daripada obyek foto sehingga obyek terkesan membesar. Disebut sudut pandang mata kodok.
- j. *Foreground* – penempatan objek lain di depan objek utama. Tujuannya sebagai pembanding dan memperindah obyek utama.
- k. *Background* – kebalikan dari *foreground* dengan tujuan sama.
- l. *Horizontal* dan *vertical* – posisi kamera mendatar (*horizontal*) maupun vertikal sehingga didapat hasil pemotretan yang berbeda.

2.2.4.2 Fokus

Kegiatan mengatur ketajaman obyek foto yang dijadikan *point of interest*, yang dilakukan dengan memutar ring fokus pada lensa. Dapat menggunakan *manual-focus* atau *auto-focus* (“Glosarium of Photography”).

2.3. Data tentang Buku

2.3.1. Sejarah dan Perkembangan Buku (Jennings 132-133)

Selama lima ratus tahun, buku telah memonopoli transmisi dan gudang informasi. Saat ini, peran buku mulai terancam oleh munculnya teknologi baru

seperti video, mikrofilm, komputer, serta media-media audio visual. Tetapi buku mempunyai suatu keunikan yang tidak tergantikan oleh media lain, seperti aroma segar kertas dan tinta yang dikemas sangat menarik, dapat dimiliki secara lebih “nyata”, serta mudah untuk dibaca di mana saja dan kapan saja.

Hingga saat ini, penerbitan buku masih saja melimpah. Tiap-tiap negara industri mempunyai banyak penerbit untuk konsumsi lokal maupun ekspor, dan beribu-ribu judul baru diedarkan setiap tahunnya. Hampir semua buku yang diterbitkan tersebut harus didesain, dan itu berarti ada seseorang yang bertanggung jawab atas seluruh tampilan fisik dan visualnya.

Perkembangan buku dari format awal menjadi bentuk seperti yang kita kenal sekarang, membutuhkan suatu proses yang rumit. Informasi tertulis pertama yang dapat dipindah-pindahkan berupa lempeng tanah liat yang digunakan di Mesopotamia, serta gulungan lontar yang digunakan orang Mesir sekitar 5000 SM. Buku mulai dibuat dengan format yang *modern* pada sekitar abad pertama atau kedua, dengan bentuk seperti naskah kuno – lembaran dari lontar atau kertas perkamen yang dilipat vertikal untuk menciptakan halaman-halamannya. Meskipun bentuknya mudah dibawa-bawa, buku masih bersifat benda berharga yang disimpan di perpustakaan istana dan tempat-tempat ibadah.

Buku cetak terkuno yang masih dapat ditemukan sekarang diproduksi di Cina pada tahun 868. Cetakannya terbuat dari balok kayu, dan dicetak di atas suatu gulungan perkamen. Bukti cetak *portable* pertama yang ditemukan mengarah pada mesin cetak dari Cina pada abad ke-13. Namun perkembangan mesin cetak yang paling signifikan berasal dari Eropa. Hal tersebut menjadi kunci bagi perkembangan percetakan di masa selanjutnya, dengan memperkenalkan efisiensi produksi dan distribusi informasi tercetak secara massal.

Pada zaman Renaisans di Eropa, seni mencetak berkembang menjadi industri seperti yang kita kenal saat ini. Karena abjad dari bahasa Eropa hanya memiliki 26 karakter – tidak seperti aksara Mandarin yang begitu banyak dan rumit, maka menjadi lebih praktis untuk diterapkan. Sementara itu industri penerbit membantu penulis mengumumkan suatu gagasan kepada publik secara terbuka. Pada saat itu, percetakan menjadi faktor yang dominan bagi perdagangan buku, dan menjadi kunci utama bagi seluruh proses penerbitan, kecuali dalam

proses pembuatan kertas dan penjilidan. Namun akhir-akhir ini, penerbit telah menjadi faktor yang dominan, sebagai pihak yang bertanggung jawab atas teks, desain, dan keseluruhan buku.

Inovasi buku yang sederhana dan mudah dibawa, dengan tulisan yang dapat dibaca dengan jelas serta desain yang elegan, menjadi dasar bagi penerbitan buku *modern*. Pengaruh yang signifikan terhadap penerbitan *modern* bermula pada abad ke-19, dan berkaitan dengan produksi massal. Dengan adanya revolusi industri, maka muncul metode mekanis untuk pembuatan kertas, penyusunan tulisan, hingga pencetakan.

2.3.2. Elemen-elemen dalam Desain Buku

2.3.2.1 Sampul dan Jaket Buku (Jennings 134-135)

Pengemasan merupakan aspek yang relatif baru bagi penerbitan buku, namun sangat besar pengaruhnya. Pengemasan buku adalah suatu aktivitas dimana tiap-tiap aspek dari suatu buku – yaitu bagian editorial, desain, dan seluruh konsepnya, termasuk menentukan target pasar yang tepat – dikendalikan oleh suatu kelompok kreatif. Seorang pengemas menciptakan desain buku yang sesuai untuk target pasar, termasuk ide desain, susunan teks, format buku, dan sampul beserta jaket buku.

Buku bukanlah pajangan seperti poster, namun buku tetap harus dapat menarik perhatian ketika disusun di rak perpustakaan atau dijajar pada etalase toko buku bersama buku-buku bagus lainnya. Karena itu, disamping isinya, sampul dan jaket buku memiliki peran yang cukup menentukan sebagai pencipta impresi pertama bagi peminat buku. Selain melindungi isi buku, sampul buku harus mampu mencerminkan intisari buku tersebut.

Cover harus dapat dengan jelas menggambarkan isi buku yang bersangkutan, menarik perhatian *target audience*, dan memiliki tipografi yang jelas sehingga dapat dengan mudah dibaca. *Cover* buku merupakan sebuah alat pemasaran yang secara tidak langsung mempromosikan buku tersebut, sekaligus alat untuk bersaing dengan judul-judul lain. Dalam menciptakan sebuah desain *cover* buku, harus juga dikaitkan dengan elemen-elemen pemasaran.

2.3.2.2 *Layout* Halaman

Perancangan suatu *layout* yang baik melibatkan pemikiran yang serupa, seperti apa tampilannya, di mana ditampilkan, siapa targetnya, hasil apa yang diharapkan untuk dicapai, serta huruf dan visualisasi yang bagaimana yang dapat mewujudkannya. Desain bukanlah seperti sihir yang instan, melainkan harus mencoba berbagai macam tampilan *layout* sebelum akhirnya ditemukan yang cocok.

Suatu *layout* merupakan pengaturan dari huruf dan seni (foto, ilustrasi, atau bentuk grafis lainnya) secara tertulis. Tidak ada patokan atau aturan pasti yang dapat menjamin bahwa suatu *layout* itu dikatakan baik atau buruk, tetapi ada beberapa petunjuk yang dapat diikuti. Ada tiga kriteria dasar untuk suatu *layout* yang baik, yaitu jika pengaturannya berhasil, terorganisir, dan menarik audiens. *Layout* yang baik haruslah memenuhi ketiganya, bukan salah satu atau dua diantaranya. Suatu *layout* dinilai berhasil jika mampu menyampaikan pesan ke audiens dengan cepat dan tepat. *Layout* harus terorganisir, sehingga mata dapat bergerak dengan lembut dan mudah ke seluruh halaman. Suatu *layout* juga harus lebih menonjol dari sekelilingnya untuk menarik perhatian. (Siebert & Ballard 1)

Untuk menciptakan suatu *layout* seringkali diperlukan bantuan *grid*. *Grid* merupakan alat bantu untuk menata tipografi dan gambar, dan dipakai hampir di segala aspek desain, terutama di bidang editorial. *Grid* harus cukup fleksibel untuk berbagai perubahan seperti perubahan *layout* dan tulisan, dan cukup fungsional untuk pemotongan kertas pasca-cetak serta *binding*. Format dari ukuran halaman pada umumnya memang disesuaikan dengan keinginan klien, atau dipertimbangkan dari faktor pemasaran. Namun desainer juga harus mengajukan format yang disesuaikan dengan pertimbangan estetika, yaitu format yang tetap elegan namun fungsional.

Visualisasi ide-ide desain awal dapat dituangkan dalam bentuk sketsa *thumbnail* atau *storyboard layout* sederhana. Pada tahap ini, unsur-unsur seperti besar-kecilnya huruf dan jenis ilustrasi yang akan digunakan mulai ditentukan, sehingga gambaran kasar mengenai penataan buku tersebut mulai dibayangkan. Beberapa klien mungkin memiliki kemampuan untuk membayangkan desain hanya dari sketsa kasar, namun ada beberapa klien yang membutuhkan gambaran

yang lebih jelas. Dalam kondisi tertentu diperlukan *mock-up* untuk penataan tulisan dengan jenis huruf sesungguhnya, yang dilengkapi dengan keterangan untuk gambar dan foto-foto yang akan digunakan.

Gaya desain dalam *layout* bisa jadi merupakan hasil pengarahannya dari editor atau penerbit yang bersangkutan, asalkan desain tersebut bisa menampilkan variasi tampilan dan irama yang beragam. Pada tahap desain akhir *layout* ini, desainer harus telah memutuskan *grid system* dan elemen fotografis yang dikembangkan dari sketsa *thumbnail* sebelumnya. (Jennings 141-142)

2.3.2.3 Unsur-unsur Desain

a. Garis

Garis merupakan sekumpulan titik yang dimensi panjangnya akan tampak menonjol bila dideretkan. Terbentuknya garis merupakan gerakan dari suatu titik yang membekaskan jejaknya – dengan pensil, pene, kuas, dan lain sebagainya – sehingga terbentuk suatu goresan. Dalam seni rupa, garis – atau disebut pula dengan kontur – memiliki fungsi yang fundamental, dan sudah terlihat sejak dahulu kala. Manusia zaman dahulu menggunakan garis sebagai media untuk mengekspresikan diri mereka melalui penggambaran objek-objek ritual mereka di gua-gua.

Manusia zaman dahulu juga menggunakan garis sebagai media komunikasi, seperti huruf paku peninggalan bangsa Phoenicia (abad 12-10 SM) yang berupa goresan-goresan. Garis juga merupakan elemen untuk mengungkapkan gerak dan bentuk, baik bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi. Dalam hubungannya sebagai elemen seni rupa, garis memiliki kemampuan untuk mengungkapkan suasana yang terjadi karena proses stimulasi dari bentuk-bentuk sederhana yang sering kita lihat di sekitar kita, yang terwakili dari bentuk garis tersebut. Sebagai misal garis yang berbentuk seperti huruf “S”, memberikan kesan sesuatu yang lembut, halus, dan gemulai. Perasaan ini terjadi karena bentuk seperti itu identik dengan bentuk lengkung seperti penari atau gerak ombak di laut. Berikut ini adalah beberapa jenis garis beserta asosiasi yang ditimbulkannya:

- a) Horizontal: memberi sugesti ketenangan atau hal yang tak bergerak.
- b) Vertikal: stabilitas, kekuatan, atau kemegahan.

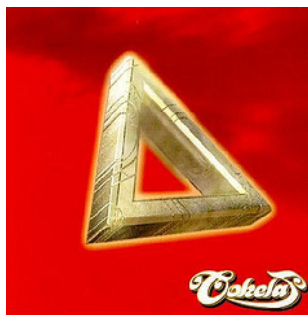
- c) *Diagonal*: tidak stabil, sesuatu yang bergerak, atau dinamis.
 - d) *Lengkung S*: keanggunan.
 - e) *Zig-zag*: bergairah, semangat, dinamika, atau gerak cepat.
 - f) *Bending up right*: sedih, lesu, atau kedukaan.
 - g) *Diminishing Perspective*: adanya jarak, kejauhan, kerinduan, dan sebagainya.
 - h) *Concentric Arcs*: perluasan, gerakan mengembang, kegembiraan.
 - i) *Pyramide*: stabil, megah, kuat, atau kekuatan yang masif.
 - j) *Conflicting Diagonal*: peperangan, konflik, kebencian, dan kebingungan.
 - k) *Spiral*: kelahiran, atau *generative forces*.
 - l) *Rhythmic Horizontals*: malas, ketenangan yang menyenangkan.
 - m) *Upward Swirls*: semangat menyala, berkobar-kobar, hasrat yang tumbuh.
 - n) *Upward Spray*: pertumbuhan, spontanitas, idealisme.
 - o) *Inverted Perspective*: keluasan tak terbatas, kebebasan mutlak, pelebaran tak terhalang.
 - p) *Waterfall*: air terjun, penurunan yang berirama, gaya berat.
 - q) *Rounded Arcs*: kekokohan.
 - r) *Rhythmic Curves*: lemah gemulai, kerianan.
 - s) *Gothic Arcs*: kepercayaan, sesuatu yang religius.
 - t) *Radiation Lines*: pemusatan, peletupan, atau letusan.
- b. Bentuk

Bentuk merupakan wujud rupa sesuatu, seperti segiempat, segitiga, bundar, *ellips*, dan lain sebagainya. Dalam seni rupa dan desain, bentuk memiliki peran yang tidak kalah penting dibanding elemen-elemen lainnya karena membawa nilai emosional tertentu. Seperti yang diungkapkan Plato, rupa atau bentuk merupakan bahasa dunia yang tidak dirintangi oleh perbedaan-perbedaan seperti yang terdapat dalam bahasa kata-kata. Namun ada aspek lain yang mengakibatkan bahasa bentuk tidak selalu efektif, seperti penerapan bentuk-bentuk internasional untuk target sasaran tradisional atau sebaliknya.

Kemudian muncul teori tentang *frame of reference* (kerangka referensi) dan *field of reference* (lapangan pengalaman) yang menjelaskan bahwa penerimaan suatu bentuk pesan dipengaruhi oleh beberapa aspek yakni panca

indera, pikiran, serta ingatan. Berikut ini adalah beberapa contoh bentuk dan asosiasi yang ditimbulkannya:

- a) Segitiga, merupakan lambang dari konsep Trinitas. Sebuah konsep religius yang didasarkan pada tiga unsur alam semesta, yaitu Tuhan, manusia, dan alam, juga merupakan perwujudan dari konsep keluarga yakni ayah, ibu, dan anak. Segitiga juga merupakan lambang dari raga, pikiran, dan jiwa. Sedangkan pada kebudayaan Mesir, segitiga digunakan sebagai simbol femininitas. Dan dalam huruf *Hieroglyphs*, segitiga menggambarkan bulan.



Gambar 2.29 Segitiga

Sumber: static.flickr.com/36/76727251_f88facbf07_m.jpg

- b) *Yin-Yang*, merupakan bentuk yang terdiri dari bentuk geometris bulat yang terbagi oleh dua bentuk bersinggungan dengan masing-masing titik pusat yang berhadapan. Di Cina, bentuk seperti ini disebut *Yin-Yang*, yang merupakan gambaran dua prinsip alam. *Yang* melambangkan kecerahan, *Yin* melambangkan kegelapan. *Yang* melambangkan nirwana, *Yin* melambangkan dunia. *Yang* melambangkan matahari, *Yin* melambangkan bulan. *Yang* memiliki posisi aktif-maskulin, *Yin* pasif-feminin. Kesemuanya itu melambangkan prinsip dasar kehidupan, yakni keseimbangan.



Gambar 2.30 Yin-Yang

Sumber: www.thepracticeofleadership.net/.../yin-yang.jpg

c. Warna

Berdasarkan sifat warna, pemahaman tentang warna dibagi dua, yaitu sebagai berikut:

- a) Warna menurut Ilmu Fisika, adalah sifat cahaya yang bergantung dari panjang gelombang yang dipantulkan benda tersebut. Benda yang memantulkan semua panjang gelombang terlihat putih dan benda yang sama sekali tidak memantulkan terlihat hitam. Warna utama dari cahaya atau spektrum adalah biru, kuning, dan merah dengan kombinasi-kombinasinya yang dapat membentuk berbagai macam warna.
- b) Warna menurut Ilmu Bahan, adalah zat tertentu yang dapat memberikan warna. Suatu pigmen berwarna khas karena menghisap beberapa panjang gelombang sinar dan memantulkan yang lain. Pigmen sendiri dibagi menjadi pigmen organik (terbuat dari zat-zat hidup seperti binatang dan tumbuhan) dan pigmen anorganik (berasal dari bahan-bahan mineral atau bahan tambang).

Dalam seni rupa atau desain, warna memegang peran untuk lebih memperkuat kesan atau tujuan dari penciptaan garis dan bentuk. Warna bersifat sugestif di mana warna memegang peranan penting dalam penilaian estetis, dan pada akhirnya mempengaruhi kelakuan seseorang. Di bawah ini merupakan kesan yang ditimbulkan oleh warna:

- a) Hitam, merupakan warna yang gelap dan menjadi lambang untuk kegelapan (juga berlaku dalam hal emosi).
- b) Putih, merupakan warna yang paling terang, melambangkan cahaya dan kesulitan.

- c) Abu-abu, merupakan warna yang paling netral dengan tidak adanya sifat atau kehidupan spesifik.
- d) Merah, bersifat menaklukkan, ekspansif, dominan, aktif, dan hidup.
- e) Kuning, merupakan wakil dari hal-hal atau benda-benda yang bersifat cahaya, momentum, dan mengesankan sesuatu.
- f) Biru, merupakan warna yang menimbulkan kesan kedalaman, sifat yang tidak terhingga dan transenden, memiliki sifat tantangan.
- g) Hijau, memiliki sifat keseimbangan dan keselarasan, membangkitkan ketenangan, dan mengumpulkan daya-daya baru.

Warna yang beraneka ragam tersebut, dibagi oleh Louis Prang dalam beberapa bagian yang sering disebut *Prang System*:

- a) *Hue*: adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan nama dari suatu warna, seperti merah, biru, hijau, dan sebagainya.
- b) *Value*: adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan terang gelapnya warna, seperti tingkatan warna dari putih hingga hitam.
- c) *Intensity (chroma)*: adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan cerah suramnya warna.

Warna juga memiliki berbagai macam sistem warna. Sistem yang sering digunakan dalam industri media cetak adalah CMYK (*Process Color System*), yang membagi warna menjadi empat warna dasar yaitu *Cyan*, *Magenta*, *Yellow*, dan *Black*. Sedangkan sistem yang digunakan dalam industri media visual elektronika adalah *RGB Color System*, yang membagi warna menjadi tiga warna dasar yaitu *Red*, *Green*, *Blue*.

Selain sistem warna, ada pula beberapa aspek atau sifat warna yang perlu diperhatikan (Darmawan):

- a) Panas. Warna panas merupakan warna-warna yang mengacu pada warna merah. Merah merupakan warna yang kuat, agresif, menonjol, dan mampu menarik perhatian.
- b) Dingin. Warna dingin merupakan warna-warna yang mengacu pada warna biru, seperti biru kehijauan dan biru keunguan. Warna dingin yang cerah mampu mendominasi, kuat, serta bersifat tenang.

- c) Hangat. Segala macam warna yang mengandung warna merah adalah warna hangat. Penambahan warna dari kuning ke merah inilah yang membedakan secara jelas antara warna hangat dan warna panas. Yang termasuk warna hangat antara lain seperti merah kejinggaan, jingga, dan kuning kejinggaan.
- d) Sejuk. Warna biru merupakan dasar dari warna sejuk. Yang mendasari perbedaan antara warna sejuk dan dingin adalah penambahan warna kuning pada setiap komposisinya. Warna-warna sejuk antara lain seperti kuning kehijauan, hijau, dan biru kehijauan, yang bersifat ringan, tenang, nyaman, dan santai.
- e) Terang. Warna terang adalah warna termuda dalam warna, yang memiliki sifat hampir transparan. Warna terang melambangkan kebersihan, istirahat, cairan.
- f) Gelap. Warna gelap adalah warna yang dalam setiap komposisinya mengandung warna hitam. Warna hitam mampu menggambarkan kerapatan bidang, membuat bidang tersebut terlihat semakin kecil, serta melambangkan kepekatan dan keseriusan.
- g) Pucat/Tidak Cerah. Warna pucat adalah warna-warna yang mengandung sedikitnya 65% warna putih dalam komposisinya, seperti putih gading, biru terang, dan merah muda. Warna pucat menunjukkan kelembutan, ketenangan, dan keromantisan.
- h) Cerah. Warna cerah adalah warna-warna murni, seperti warna biru, merah, kuning, dan jingga. Warna cerah melambangkan kekuatan, keaktifan, semangat, kegembiraan, dan mampu menarik perhatian.

Selain itu ada pula teori tentang warna yang dinamakan Teori Brewster. Teori *Brewster* pertama kali dikemukakan pada tahun 1831. Teori ini menyederhanakan warna-warna yang ada di alam menjadi 4 kelompok warna, yaitu warna primer, sekunder, tersier, dan warna netral (“Teori Brewster,” *Wikipedia*).

Kelompok warna ini sering disusun dalam lingkaran warna brewster. Lingkaran warna *Brewster* mampu menjelaskan teori kontras warna (komplementer), split komplementer, triad, dan tetrad (“Teori Brewster,” *Wikipedia*).

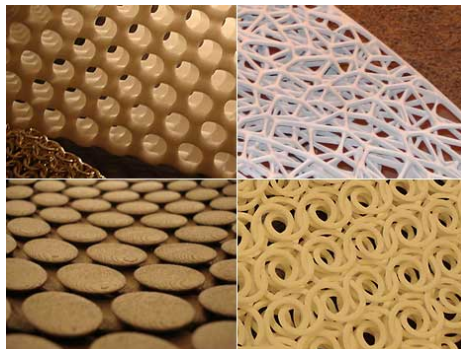


Gambar 2.31 Lingkaran Warna Brewster

Sumber: http://id.wikipedia.org/wiki/Teori_brewster

d. Tekstur (Siebert&Ballard 16)

Dunia akan sangat janggal tanpa adanya tekstur, seperti jika kita melihat pepohonan tanpa tekstur batangnya, atau seekor macan tutul tanpa tekstur bulunya. Tekstur dapat digunakan untuk memperkaya dan menambahkan dimensi ke dalam *layout*. *Tactile texture* dapat benar-benar dirasakan, seperti ketika kita mencetak suatu desain pada kertas yang kasar atau menerapkan cetak *emboss*. Tektur yang bersifat visual bekerja dengan menciptakan ilusi dari suatu tekstur pada hasil cetak, misalnya jika kita mencetak tekstur bebatuan pada kertas yang halus, dari jauh terlihat seolah-olah kertas tersebut benar-benar bertekstur.



Gambar 2.32 *Texture*

Sumber: mocoloco.com/archives/2007_09.php



Gambar 2.33 *Tactile Textures*

Sumber: annawhitford.blogspot.com/2007/05/tactile-tex...

e. Ruang (Siebert&Ballard 18)

Ketika mendesain sebuah *layout*, seorang desainer tidak hanya perlu memikirkan tempat yang bagus untuk meletakkan garis-garis dan bentuk, tetapi juga bagaimana mereka dapat saling berhubungan. Selain itu, harus dipikirkan juga seberapa banyak ruang yang diinginkan di sekitar maupun di antara masing-masing elemen desain, bagaimana huruf dan gambar dapat bekerja sama. Setelah itu barulah akhirnya dipertimbangkan secara keseluruhan, apakah desain itu bagus atau tidak.

Bahkan ketika terdapat banyak unsur dalam suatu *layout*, tetapi harus ada area yang bebas dari gambar dan teks (*white space*). Ruang yang terbuka ini akan memberikan ruang istirahat bagi mata, serta secara visual mengorganisir unsur-unsur pada sebuah halaman. *White space* di antara kolom-kolom teks menyediakan batasan-batasan untuk membantu mata bergerak dengan mudah sewaktu membaca seluruh isi halaman.

Peletakkan dan nilai dari bentuk-bentuk dalam halaman menciptakan fokus perhatian dan hubungan antar ruang. Jika ada sebuah kata dituliskan dengan ukuran sangat besar dan diberi banyak ruang kosong di sekitarnya, maka mata pembaca akan terfokus secara langsung pada kata itu, sekalipun ada banyak kata-kata lain pada halaman yang sama.

Desain pada era *digital*, khususnya *simplicity*, banyak memberikan *white space* atau ruang kosong untuk memberikan tempat istirahat bagi mata. Kesan

simpel yang muncul akan mengurangi kejenuhan dalam membaca. Selain itu, ruang kosong itu juga dimanfaatkan untuk menentukan fokus utama pesan yang ingin disampaikan. Gambar atau tulisan warna putih sebesar ibu jari pada latar belakang hitam berukuran folio akan menarik perhatian pembaca langsung pada tulisan itu, karena kekontrasan ruang kosongnya.

f. Ukuran (Siebert&Ballard 20)

Ukuran memiliki peranan yang penting dalam menjadikan suatu *layout* fungsional, menarik, dan terorganisir. Desainer juga harus mempertimbangkan ukuran dari desain itu sendiri di samping elemen-elemennya, apakah penggunaannya membatasi ukurannya (misalnya harus muat pada sebuah amplop berukuran tertentu), ataukah daya tarik merupakan tujuan utama, sehingga perlu dibuatkan ukuran sangat besar untuk menarik perhatian audiens.

Untuk membuat suatu *layout* fungsional, perlu dipilih ukuran huruf dan gambar yang mudah dibaca audiens pada jarak di lokasi yang sebenarnya. Misalnya, sebuah brosur untuk perumahan pensiunan yang ditargetkan bagi penduduk yang potensial, maka huruf yang digunakan harus cukup besar untuk dibaca orang-orang tua. Ukuran dapat digunakan untuk menarik perhatian dengan desain yang kontras antara unsur-unsur kecil dan besar, atau memotret sebuah objek berukuran sangat kecil dan memperbesar fotonya hingga mendominasi seluruh halaman. Untuk membantu mengorganisir *layout*, hal utama yang ingin disampaikan pada audiens dapat dibuat menonjol, dan hal lainnya dibuat tidak sebaliknya, misalnya ukuran huruf judul berita umumnya lebih besar daripada teksnya. Objek yang besar tampak lebih dekat dibanding dengan yang kecil, sehingga ukuran dapat digunakan untuk menekankan tingkat kepentingan informasi dalam sebuah desain.

Gaya desain minimalis pada buku-buku seperti buku masakan dan buku interior, umumnya banyak menggunakan ilustrasi foto yang dominan dan teks minim dengan ukuran huruf yang relatif kecil. Cara ini membuat pembaca terfokus langsung pada daya tarik gambar, kemudian baru mengarahkan mata untuk mencari informasi yang menjelaskan tentang gambar itu.

g. *Value* (Siebert&Ballard 22)

Value memberikan bentuk dan tekstur pada segala sesuatu di sekitar kita. Walaupun warna mempunyai *value*, namun seringkali lebih mudah memvisualisasikannya dengan hitam dan putih. Misalnya pada suatu foto hitam putih, area yang gelap akan tampak hitam, yang terang akan tampak putih, dan area lainnya akan menjadi abu-abu.

Tiap-tiap unsur dalam *layout* mempunyai nilai. Karena nilai bersifat relatif, maka suatu nilai unsur dapat dipengaruhi oleh latar belakangnya dan unsur-unsur lain di sekitarnya. *Value* penting untuk mengekspresikan sesuatu. Misalnya, sedikit variasi gelap terang (kontras yang rendah) dapat menciptakan suasana hati yang tenang, sebaliknya penggunaan nilai kontras gelap terang yang tinggi dapat menyampaikan suatu perasaan yang menggugah atau gembira.

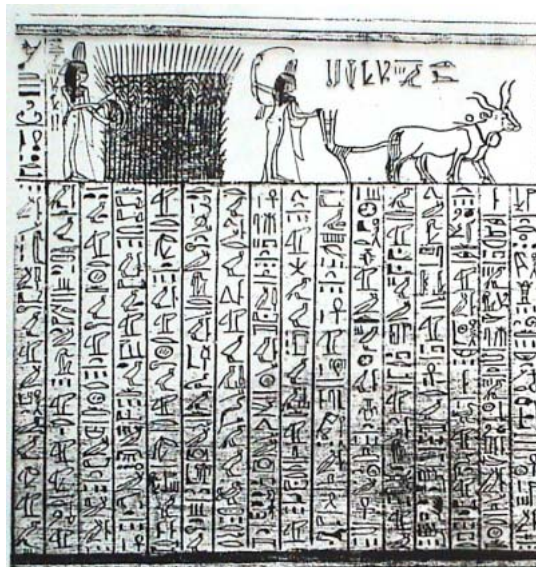
h. Tipografi

Tipografi merupakan seni memilih dan menata huruf dengan pengaturan penyebaran pada ruang-ruang yang tersedia untuk menciptakan kesan khusus, sekaligus menolong pembaca untuk mendapatkan kenyamanan membaca semaksimal mungkin. Huruf tidak pernah lepas dari kehidupan sehari-hari manusia. Hampir setiap bangsa di dunia menggunakannya sebagai sarana komunikasi. Sejarah perkembangan tipografi dimulai dari penggunaan *pictograph*. Bentuk bahasa ini antara lain dipergunakan oleh bangsa Viking Norwegia dan Indian Sioux. Di Mesir berkembang jenis huruf *Hieratia*, yang terkenal dengan nama *Hieroglyph* pada sekitar abad 1300 SM. Bentuk tipografi ini merupakan akar dari bentuk *Demotia*, yang mulai ditulis dengan menggunakan pena khusus. Bentuk tipografi tersebut akhirnya berkembang sampai di Kreta, lalu menjalar ke Yunani dan akhirnya menyebar ke seluruh Eropa (“Tipografi,” *Wikipedia*).



Gambar 2.34 *Prehistoric Pictograph*

Sumber: www.usao.edu/gallery/indianart/course/l6.html



Gambar 2.35 *An example of Egyptian hieroglyphs: the funerary papyrus of Princess Entiu-ny.*

Sumber: www10.org/keynoters/speech/susan/Hieroglyphs.html

Tipografi merupakan representasi visual dari sebuah bentuk komunikasi verbal dan merupakan properti visual yang pokok dan efektif. Hadirnya tipografi dalam sebuah media terpan visual merupakan faktor yang membedakan antara desain grafis dan media ekspresi visual lain seperti lukisan. Lewat kandungan nilai fungsional dan nilai estetikanya, huruf memiliki potensi untuk menterjemahkan atmosfer-atmosfir yang tersirat dalam sebuah komunikasi verbal yang dituangkan melalui abstraksi bentuk-bentuk visual (Amborse&Harris 1).

Pada dasarnya huruf memiliki energi yang dapat mengaktifkan gerak mata. Energi ini dapat dimanfaatkan secara positif apabila dalam penggunaannya senantiasa diperhatikan kaidah-kaidah estetika, kenyamanan keterbacaannya, serta interaksi huruf terhadap ruang dan elemen-elemen visual di sekitarnya (Amborse&Harris 1).

Perjalanan desain dan gaya huruf latin mulai diterapkan pada awal masa kejayaan kerajaan Romawi. Kejayaan kerajaan Romawi di abad pertama yang berhasil menaklukkan Yunani, membawa peradaban baru dalam sejarah Barat dengan diadaptasikannya kesusasteraan, kesenian, agama, serta alfabet Latin yang dibawa dari Yunani. Pada awalnya alfabet Latin hanya terdiri dari 21 huruf : A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, V, dan X, kemudian huruf Y dan Z ditambahkan dalam alfabet Latin untuk mengakomodasi kata yang berasal dari bahasa Yunani. Tiga huruf tambahan J, U dan W dimasukkan pada abad pertengahan sehingga jumlah keseluruhan alfabet Latin menjadi 26 (Amborse&Harris 1).

Kemajuan teknologi selanjutnya terjadi pada tahun 1984 ketika *Adobe Systems* merilis *PostScript Font* dan di tahun 1991 *Apple Computer* dan *Microsoft Corporations* mengeluarkan *TrueType Font*. *Postscript Font* dan *TrueType Font* adalah huruf elektronik atau yang disebut *font*. Huruf digital sesungguhnya berupa bahasa komputer yang berfungsi menerjemahkan kode-kode untuk menghasilkan tampilan bentuk huruf yang sempurna baik di layar monitor ataupun pada saat pencetakan. Saat ini dapat ditemukan beragam jenis huruf *digital* yang digunakan dalam program computer (Amborse&Harris 1-2).

Setiap bentuk huruf dalam sebuah alfabet memiliki keunikan fisik yang menyebabkan mata kita dapat membedakan antara huruf ‘m’ dengan ‘p’ atau ‘C’ dengan ‘Q’. Keunikan ini disebabkan oleh cara mata kita melihat korelasi antara komponen visual yang satu dengan yang lain. Sekelompok pakar psikologi dari Jerman dan Austria pada tahun 1900 memformulasikan sebuah teori yang dikenal dengan teori *Gestalt*. Teori ini berbasis pada ‘*pattern seeking*’ dalam perilaku manusia. Setiap bagian dari sebuah gambar dapat dianalisis dan dievaluasi sebagai komponen yang berbeda. Salah satu hukum persepsi dan teori ini membuktikan bahwa untuk mengenal atau ‘membaca’ sebuah gambar diperlukan

adanya kontras antara ruang positif yang disebut dengan *figure* dan ruang negatif yang disebut dengan *ground* (Amorse&Harris 2).

Berdasarkan latar belakang sejarah tipografi, huruf dapat diklasifikasikan menjadi berbagai jenis (Sihombing 38):

a) *Old Style*

Pertemuan *stem* dan *serif* yang membentuk sudut lengkung, ketipistebalan *stroke* kontras, dan ujung-ujung *stroke* tumpul (tidak bersudut). Contoh: Garamond (a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0)

b) *Transitional*

Pertemuan *stem* dan *serif* yang membentuk sudut lengkung, ketipistebalan *stroke* kontras, dan ujung-ujung *stroke* tajam (bersudut). Contoh: Baskerville (a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0)

c) *Modern*

Pertemuan *stem* dan *serif* membentuk sudut siku, ketipistebalan *stroke* ekstrem. Contoh: Bodoni (a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0)

d) *Egyptian*

Pertemuan *stem* dan *serif* yang membentuk sudut lengkung, umumnya lebar keduanya sama. Ketipistebalan *stroke* sedikit kontras. Contoh: Century Expanded (a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0)

e) *Contemporary/Sans Serif*

Tidak memiliki *serif* dan ketipistebalan *font* umumnya sama besar. Contoh: Microsoft Sans Serif (a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0)

f) *Script*

Huruf *Script* menyerupai goresan tangan yang dikerjakan dengan pena, kuas atau pensil tajam dan biasanya miring ke kanan. Kesan yang ditimbulkannya adalah sifat pribadi dan akrab. Contoh: Brush Script (a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0)

Perkembangan tipografi saat ini mengalami perkembangan dari fase penciptaan dengan tangan (*hand drawn*) hingga mengalami komputerisasi hingga terbentuk *font-font*. Fase komputerisasi membuat penggunaan tipografi menjadi lebih mudah dan lebih praktis dengan jenis pilihan huruf yang beratus-ratus. (Sihombing 39)

Selain itu tipografi yang baik harus memiliki syarat *legibility* dan keterbacaan yang baik. *Legibility* adalah tingkat keterdeteksian huruf saat dipotong dengan ekstrim hingga bagian tertentu yang masih bisa dikenali. *Legibility* menentukan tingkat keterbacaan huruf dalam kondisi yang sulit, seperti saat digerakkan dalam kecepatan tinggi, cahaya remang, dan lain-lain. *Legibility* dipengaruhi oleh ("Tipografi," *Wikipedia*):

- a. Kerumitan desain huruf
- b. Penggunaan warna
- c. Frekuensi pengamat menemui huruf tersebut dalam kehidupan sehari-hari

Tingkat keterbacaan adalah kemudahan suatu susunan huruf terbaca berdasarkan susunan huruf, kerapatan, besar huruf, dan kerumitan kalimat ("Tipografi," *Wikipedia*).

i. Ilustrasi

Ilustrasi merupakan cara untuk menyampaikan informasi secara visual, dan karena itu indera penglihatan memegang peranan penting untuk penyampaian informasi melalui cara ini. Hal tersebut dapat digambarkan dengan gambaran tangan, ilustrasi komputer grafis, maupun melalui fotografi. Ilustrasi biasanya digunakan untuk memperjelas kata-kata atau gagasan, sehingga informasi yang ingin disampaikan lebih mudah diserap maupun dibayangkan oleh pembaca. Ada tiga fungsi utama ilustrasi, yaitu sebagai elemen dekoratif, memberi informasi, dan menjelaskan (Jennings 12).

Untuk menyajikan informasi dalam bentuk ilustrasi, diperlukan kepekaan pikiran, perasaan, dan penglihatan. Dengan sensitivitas yang cukup tinggi, pesan akan dapat disampaikan dengan tepat dan akurat pada audiens. Ilustrasi yang bersifat memperjelas informasi atau pengetahuan harus digambarkan secara jelas dan mudah dimengerti, agar tidak menimbulkan salah pengertian. Sedangkan

ilustrasi yang bersifat mengkomunikasikan suatu gagasan harus mampu mewakili gagasan utamanya, baik dalam hal kesan maupun suasana yang ditimbulkan.

Dalam hal ini, pengetahuan mengenai teknik menggambar maupun fotografi berperan penting. Teknik goresan, pewarnaan, latar belakang, pencahayaan, dan sebagainya, dapat menentukan impresi yang timbul pada benak audiens. Karena itu, penggunaan teknik atau elemen yang salah akan menimbulkan ambiguitas yang mengganggu penyampaian pesan.

Jenis ilustrasi pada buku masakan, khususnya buku resep, lebih banyak menggunakan pendekatan fotografis. Cara ini terbukti lebih mampu menarik minat pembaca maupun pembeli, karena terkesan lebih nyata. Pada beberapa buku mengenai makanan dan minuman yang memuat informasi, digunakan juga ilustrasi manual (gambar tangan) ataupun komputer grafis untuk memberikan gambaran informatif mengenai penampang, susunan, grafik, detail, proses pembuatan, dan sebagainya.