

Metode Alih Media Arsip Statis Menggunakan Pemindai

Muhamad Rosyid Budiman

Latar Belakang.

Arsip statis merupakan memori kolektif bangsa sehingga membutuhkan layanan yang bersifat lengkap, cepat, tepat, mudah, dan murah. Untuk mewujudkan layanan yang bersifat tersebut dibutuhkan pangkalan data yang berisi informasi mengenai arsip statis yang dimiliki secara akurat, lengkap, dan terpadu. Informasi mengenai arsip statis tersebut akan lebih efektif apabila berupa citra digital dari hasil pemindaian arsip statisnya. Keberadaan citra digital dari arsip statis dibutuhkan masyarakat luas karena sangat membantu pengguna dalam memperoleh layanan arsip statis secara lengkap, cepat, tepat, mudah, dan murah.

Pengertian.

- **Citra Digital** adalah hasil penangkapan suatu objek fisik menggunakan peralatan pencitraan digital.
- **Pencitraan Digital** adalah proses memperoleh suatu representasi digital dari suatu objek asli menggunakan peralatan pencitraan digital seperti pemindai atau kamera digital.
- **Capture** adalah proses perekaman suatu objek ke dalam bentuk digital dengan menggunakan kamera digital.
- **Pemindaian** adalah proses pembuatan suatu citra digital dari suatu objek asli menggunakan pemindai dan perangkat lunak pemindaian.
- **Citra Digital Master** adalah kopi dengan kualitas terbaik dari citra digital yang diharapkan dapat mewakili arsip aslinya. Citra Digital Master harus merepresentasikan bahan arsip asli yang tidak dimanipulasi dan diciptakan dengan resolusi tinggi serta disimpan dalam format yang tidak dikompresi.
- **Citra Digital Akses** adalah kopi dengan resolusi medium yang diperoleh dari citra digital master dan digunakan untuk layanan.
- **Thumbnail** adalah kopi dengan resolusi rendah yang digunakan untuk hyperlink ke citra digital akses.

Peralatan Pencitraan Digital.

Pemilihan peralatan untuk pencitraan digital yaitu pemindai atau kamera digital harus dipertimbangkan tidak hanya dikaitkan dengan karakteristik objek yang akan dicitrakan tetapi juga maksud penggunaan citra digital tersebut. Jika citra digital yang diinginkan hanya sebatas citra digital akses maka tidak perlu menggunakan pemindai atau kamera digital dengan resolusi tinggi, sebaliknya jika yang diinginkan adalah citra digital master maka pemindai atau kamera digital yang dipilih harus yang beresolusi tinggi.

Terdapat beberapa jenis pemindai, yaitu :

1. flat-bed, merupakan pemindai yang umum dipakai untuk bidang pindai selebar kertas.
2. single-sheet, merupakan pemindai dengan mekanisme menarik kertas per lembar.

3. sheet-fed, merupakan pemindai dengan mekanisme menarik kertas dari tumpukan kertas lembar demi lembar.
4. hand-held, merupakan pemindai dengan cara penggunaan manual melalui gerakan tangan.

Sedangkan Kamera digital hanya cocok digunakan untuk pencitraan digital objek 3 dimensi dengan hasil pencitraan dipengaruhi dengan besar kecilnya resolusi.

Berikut tabel kelebihan dan kekurangan peralatan pencitraan digital.

Jenis Peralatan	Kelebihan	Kekurangan
Flat-bed	<ul style="list-style-type: none"> • Murah • Dapat menangani film negatif dan positif • Perangkat lunak yang mudah digunakan • Mudah digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Lambat • Membutuhkan operator
Single-sheet	<ul style="list-style-type: none"> • Relatif murah • Lebih cepat dari pada flat-bed 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil tidak sebaik flat-bed • Tidak dapat digunakan pada objek yang rentan
Sheet-fed	<ul style="list-style-type: none"> • Cepat • Hasil sebaik flat-bed 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat digunakan pada objek yang rentan • Mahal • Tidak dapat menangani semua ukuran dokumen
Hand-held	<ul style="list-style-type: none"> • Sangat murah • Tidak merusak objek • Fleksibel 	<ul style="list-style-type: none"> • Lambat • Hasil tidak bagus • Membutuhkan operator yang terampil
Kamera digital	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menangani objek 3 dimensi • Ukuran objek tidak terbatas • Pencahayaan dapat diatur • Tidak merusak objek • Kualitas bagus 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahal • Hasil tidak seragam • Memerlukan operator dengan keahlian khusus

Format File Hasil Pemindaian.

Pemilihan format file hasil pemindaian harus ditentukan tidak hanya berdasarkan kebutuhan saat ini maupun kebutuhan keadaan yang terlihat saat ini tetapi juga harus mempertimbangkan kebutuhan jangka panjang. Hasil pemindaian tidak akan berguna jika tidak tahan lama dan tidak dapat memenuhi kebutuhan akan datang.

Kriteria berikut harus diperhatikan dalam pemilihan format file, yaitu:

1. open standard (dapat dibaca perangkat lunak apapun)
2. ubiquity (dapat digunakan secara bersama)
3. stability (tidak berubah sewaktu-waktu)
4. support metadata (sanggup menyimpan metadata dengan baik)
5. feature set (dapat digunakan untuk masa depan)
6. interoperability (dapat digunakan oleh siapapun)
7. viability (dapat mengenal dan memperbaiki kesalahan formatnya sendiri)
8. authenticity (merupakan arsip yang sama persis dengan aslinya)
9. processability (dapat diubah ke dalam format lain)
10. presentation (tidak merubah bentuk maupun isi dari format huruf dan layout)

Format File Grafik.

Format file grafik dibedakan ke dalam 3 jenis, yaitu

1. grafik raster
2. grafik vector
3. grafik metafile

Kedalaman warna.

Kedalaman warna menentukan berapa banyak warna yang dapat ditampilkan oleh satu pixel yang di representasikan dalam banyak bit yang ditampung pada pixel. Berikut adalah kedalaman warna yang digunakan dalam grafik.

- 1 bit : monokrom (2 warna)
- 4 bit : greyscale atau color (16 warna)
- 8 bit : greyscale atau color (256 warna)
- 16 bit : high color (65.536 warna)
- 24 bit : true color (16.777.216 warna)

format file grafik yang termasuk ke dalam grafik raster, yaitu:

1. Graphics Interchange Format (GIF)
 - 1 bit – 8 bit color
 - Kompresi LZW
2. JPEG File Format (JFIF dan SPIFF)
 - 24 bit color
 - Kompresi lossy
 - Sangat baik digunakan untuk fotografi
3. JPEG 2000
 - 24 bit color
 - Kompresi wavelet
 - Pengganti format JPEG
4. PCX
 - 1 bit – 24 bit color
 - Kompresi RLE
5. Portable Network Graphics (PNG)
 - 1 bit – 48 bit color
 - Kompresi LZ77

6. Sun Raster (RAS)
 - 32 bit color
 - Kompresi RLE
 - Digunakan pada sistem UNIX
7. Tagged Image File Format (TIFF)
 - 1 bit – 24 bit color
 - Kompresi dapat disesuaikan (tidak dikompresi, RLE, LZW, CCITT, JPEG)
 - Saat ini merupakan format yang paling fleksibel, terkenal, dan paling banyak digunakan.
8. Windows Bitmap (BMP)
 - 1 bit – 32 bit color
 - Kompresi RLE

format file grafik yang termasuk ke dalam grafik vektor, yaitu:

1. AutoCAD Drawing Format (DWG)
 - 24 bit color
 - Hak milik Autodesk
2. AutoCAD Drawing Exchange Format (DXF)
 - 8 bit color
 - Hak milik Autodesk
3. Microstation Drawing Format (DGN)
 - 24 bit color
 - Hak milik Bentley Systems Incorporated Microstation Software
4. Scalable Vector Graphics (SVG)
 - 24 bit color
 - Saat ini merupakan format standar grafik vektor di internet

format file grafik yang termasuk ke dalam grafik metafile, yaitu:

1. Computer Graphics Metafile (CGM)
 - 24 bit color
2. Windows Metafile (WMF)
 - 24 bit color
3. Windows Enhanced Metafile (EMF)
 - 24 bit color tanpa kompresi
4. WordPerfect Graphics Metafile (WPG)
 - 8 bit color
 - Kompresi RLE

Media Penyimpanan Hasil Pemindaian.

Media penyimpanan secara definitif sangatlah tergantung dengan kombinasi pemakaian hardware maupun software. Kemampuan menggali dari informasi yang terekam dalam media penyimpanan saat ini secara cepat berubah tergantung dari teknologi yang digunakan. Tidak ada satupun media penyimpanan yang dianggap dapat menyimpan informasi secara baik, tanpa memandang ketahanan media penyimpanan tersebut maka anggapan bahwa media penyimpanan tersebut adalah kuno tidaklah dapat dihindari. Kebutuhan untuk mengganti media penyimpanan secara berkala tidak dapat dihindari jika kita mengharapkan informasi yang tersimpan dalam media tersebut harus masih dapat dibaca. Oleh karena itu pemilihan media penyimpanan secara hati-hati

dapat memperpanjang umur penggantian berkala media tersebut, dan memberikan rasa aman pada penyimpanan informasi tersebut sebisa mungkin.

Kriteria berikut harus diperhatikan dalam pemilihan media penyimpanan, yaitu:

1. longevity (dapat tahan lama)
2. capacity (memiliki ruang yang besar)
3. viability (dapat mengenal kesalahan)
4. obsolescence (tidak ketinggalan jaman)
5. cost (murah)
6. susceptibility (tidak mudah rusak)

Berikut tabel nilai (1-3) media penyimpanan berdasarkan kriteria.

Media	Disket	Zip Disk	CD-R/RW	DVD-R/RW
Longevity	1	1	3	3
Capacity	1	1	2	3
Viability	1	1	2	2
Obsolescence	2	1	2	3
Cost	3	1	3	2
Susceptibility	1	1	3	3
Nilai	9	6	15	16

Dokumentasi Proses Pencitraan Digital.

Tabel berikut di bawah ini menunjukkan jenis bahan-bahan arsip yang dapat dicitradigitalkan. Saran-saran ini didasarkan pada standar dan *best practise* yang telah dilakukan oleh beberapa negara yang telah melaksanakan program pencitraan digital.

JENIS FILE	TEKS/ LINE-ART	FOTO	NASKAH UTUH	PETA, BITONAL
MASTER FILE	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 200-300 dpi skala kelabu • Tidak dikompresi • Format TIFF • Kedalaman 8 bit 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 4000 pixel pada sisi panjang, atau 600 dpi • Tidak dikompresi • Format TIFF • Berwarna: RGB warna 24 bit • Hitam putih: 8 bit skala kelabu 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 4000 pixel pada sisi panjang, atau 600 dpi • Tidak dikompresi • Format TIFF • RGB warna 24 bit 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 300 dpi • Tidak dikompresi • Format TIFF • RGB warna 24 bit
ACCESS FILE	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 200 dpi skala kelabu • Format JPEG • Kedalaman 8 bit 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 300 dpi • Format JPEG • Berwarna: RGB warna 24 bit • Hitam putih: 8 bit skala kelabu 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 300 dpi • Format JPEG • RGB warna 24 bit 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 200-300 dpi • Format JPEG • RGB warna 24 bit
THUMBNAIL	<ul style="list-style-type: none"> • Umumnya tidak digunakan untuk file tekstual 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 72 dpi • Format JPEG • Berwarna: RGB warna 8 bit • Hitam putih: 4 bit skala kelabu 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 72 dpi • Format JPEG • RGB warna 8 bit 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolusi 72 dpi • Format JPEG • RGB warna 8 bit

Prosedur Pemindaian Digital

Prosedur dasar dalam proses pemindaian digital suatu arsip akan ditentukan oleh format dari bahan yang akan dipindai tersebut, namun semua format memiliki beberapa kesamaan dalam teknik pemindaiaannya. Prosedur dasar pemindaian adalah sebagai berikut:

1. Tempatkan bahan-bahan arsip pada bidang pindai yang bersih, berikan pelindung jika perlu karena arsip tua kadangkala mengalami kerontokan sehingga pembersihan setiap selesai pemindaian mungkin diperlukan.
2. Lihat sementara atau *Preview* hasil pemindaian.
3. Potong atau *cropping* citra digital dengan memberi margin *white space* secukupnya.
4. Gunakan perangkat lunak pemindai digital untuk menetapkan resolusi.
5. Lakukan pemindaian atau *scanning*.
6. Simpan citra digital dengan resolusi tinggi dalam format TIFF jika merupakan file master.
7. Simpan file master (TIFF) ke dalam suatu file (berkas) di komputer dengan dilengkapi dengan dokumentasi.
8. Buka citra digital yang telah disimpan dengan perangkat lunak manipulasi citra digital.
9. Lakukan *cropping* dengan seksama jika diperlukan, file master harus tetap dipertahankan batas marginnya.
10. Lakukan penyesuaian kecerahan maupun jumlah pixel jika diperlukan.
11. Atur ukuran *size* citra digital jika diperlukan.
12. Lakukan penyesuaian pada *tone*, *sharpness*, *noise*, dan lain-lainnya untuk mendapatkan citra digital sejelas mungkin jika diperlukan.
13. Atur resolusi yang diperlukan untuk akses.
14. Cek kualitas dengan membandingkan dengan aslinya.
15. Simpan berkas komputer kedua ini ke dalam format JPEG untuk keperluan akses.
16. Ubah resolusi dan simpan ke dalam format JPEG untuk keperluan *thumbnail*.
17. Simpan citra digital master pada media yang aman.