LAPORAN
PELATIHAN PRESERVASI
DI PERPUSTAKAAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA DAN ACARA KEBERSAMAAN
JAKARTA DAN BOGOR, 3-4 FEBRUARI 2016
TAHUN AKADEMIK 2015-2016

Sponsorhip :

FENROSS BOOK

RajaGrafindo Persada

LAPORAN TERTULIS

PRESERVASI BAHAN PUSTAKA

DI PERPUSTAKAAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA

JAKARTA, 3 FEBRUARI 2016

DIRANGKUM OLEH:

- **TAUFIQ ANUGERAH**
- **SRI UTAMI LESTARI**
- **CALIS MARYANI**
- **SENDI SUDRAJAT**
- **MIA HAYATI KOSASIH**
- **NURDIN MUTAHUL ULUM**

PERPUSTAKAAN UNIKOM

2016

Perpustakaan Nasional Republik Indonesia mempunyai koleksi lebih dari 1.200.000 terdiri dari koleksi tercetak dan digital. Sebagian besar koleksi Perpustakaan Nasional terbuat dari bahan kertas sehingga mempunyai resiko kerusakan yang sangat tinggi yang disebabkan oleh bahan pustaka itu sendiri maupun dari yang pengaruh lingkungan dan manusia sendiri. Untuk menjaga kelestarian bahan pustaka. Perpustakaan Nasional mempunyai unit kerja bagian preservasi bahan pustaka. Bagian Preservasi bahan pustaka Perpustakaan Nasional mempunyai tugas untuk melaksanakan pelestarian informasi dan fisik bahan pustaka yaitu dengan mempertahankan bentuk aslinya dan pelestarian dengan dengan alih media untuk melestarikan kandungan informasinya. Kandungan koleksi perpustakaan tidak bisa dihitung dengan materi akan sangat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk itu pelestarian bahan pustaka menjadi tugas semua jenis perpustakaan.

A. PELESTARIAN BAHAN PUSTAKA TERCETAK (KONSERVASI KURATIF BAHAN PERPUSTAKAAN MEDIA KERTAS)

Konservasi merupakan terjemahan dari "conservation" merupakan tahapan dalam upaya melestarikan bahan perpustakaan. Kegiatan konservasi diantaranya meliputi kegiatan pemeliharaan bahan perpustakaan di ruang penyimpanan atau pada saat di tangan pemustakaan (baik fisik asli maupun informasi) dan melestarikan objek bahan perpustakaan (baik fisik asli maupun informasi yang terkandung di dalamnya). Tujuan dari konservasi kuratif mengembalikan struktur fisik dan fungsi dari sebuah objek tersebut. Kuratif konservasi memulihkan bahan perpustakana ke kondisi aslinya dengan cara dan metode tertentu sehingga bagian yang rusak menjadi utuh kembali.

Ada beberapa kriteria dalam melakukan konservasi sebagai berikut:

1. Dalam melakukan konservasi tidak boleh merubah bentuk dokumen yang sebenarnya.
2. Konservator tidak boleh menghilangkan sejarah atau keaslian objek.
3. Konservasi bertujuan membuat objek stabil atau menetralkan.
4. Menggabungkan bagian-bagian yang terpisah sehingga menjadi kesatuan yang utuh.
5. Rekonstruksi bagian yang hilang termasuk tinta yang sudah pudar tetapi masih dapat diindentifikasi.

6. Menentukan bahan sejauh mungkin sama dengan dokumen seperti aslinya.

Kondisi temperatur dan kelembaban yang tidak stabil di Indonesia sebagai negara yang beriklim tropis serta fasilitas ruang penyimpanan yang kurang memadai mengakibatkan bahan perpustakaan mengalami penurunan kondisi fisik dengan cepat. Dalam melakukan pelestarian harus dipertimbangkan apakah pelestarian dilakukan bentuk fisik atau ke bentuk lain (digital/mikrofilm), atau akan dilestarikan kedua-duanya. Skala prioritas ditentukan oleh pustakawan dengan konservator.

Konservasi kuratif adalah teknik yang digunakan sebagai upaya menyelamatkan kondisi fisik bahan perpustakaan terhindar dari kerusakan. Dalam melakukan kuratif konservasi diperlukan beberapa rangkaian kegiatan sebagai berikut:

- Identifikasi terhadap bahan pustaka sangatlah penting, oleh sebab itu dalam pekerjaan konservasi dimulai dengan diagnosis sebagai berikut:

Melakukan analisis untuk menghindari kesalahan yang dapat merubah bentuk aslinya dari dokumen aslinya. Treatmen yang dilakukan terdiri :

1. Analisis struktur dapat dilakukan dengan dua cara yaitu destruktif dan non desktruktif
2. Analisis fisik mencakup kelunturan tinta, arah serat, ketebalan
3. Analisis kimia yang dilakukan adalah:
    a. Uji keasaman (pH) untuk mengetahui tingkat keasaman sebuah kertas dokumen. pH mempunyai nilai antara 0-14, kertas yang mempunyai pH < 7 berarti kertas terserbut bersifat asam, kertas yang mempunya pH > 7 berarti bersifat basa, kertas yang mempunyai pH = 7 berarti kertas netral. pH keasaman rendah (pH < 6) mengakibatkan warna kertas dari putih menjadi coklat, kondisi keasaman tersebut dapat merapuhkan serat sellulosa sehingga kertas menjadi sobek dan rapuh. Tingkat keasaman yang baik untuk kertas 7-8, sedangkan pH > 8 dapat menyebabkan kertas menjadi getas. Keasaman kertas diuji dengan kertas lakmus, pulpen pH (pH pen), indikatir universal (pH strip) dan pH meter.
    b. Uji tinta dalam dokumen berupa tulisan atau gambar.
    c. Perekat dibedakan menjadi perekat natural dan sitensis.

- Pendokumentasian adalah pembuatan data bibliorafis, pencatatan kondisi fisik, pembuatan foto.
- Pembersih (Cleaning) menghilangkan kotoran yang melekat pada kertas.
- Bleaching (Memutihkan Kertas) untuk jenis noda membandel.
- Deasidifikasi untuk menghilangkan pengaruh asam yang ada pada kertas.
- Menambal dan Menyambung (Mending) untuk memulihkan bentuk kekuatan kertas, menambal menutup bagian bahan perpustakaan semula, menyambung merekatkan bagian yang robek agar tidak bertambah lebar. Menambal dan menyambung dilakukan menggunakn Japanese tissue papaer (ketebalan 27 gr) Hand Made paper dengan CMC sebegai perekat.
- Laminasi teknik memperkuat kertas atau dokumen.
- Lining teknik memperkuat kertas dengan melapisi, memperkuat dokumen dengan sehelai tisue
- Sizing teknik mengembalikan kekuatan kertas dan memberikan efek kilau dengan memberi penguat (gelatine atau CMC cair) sizing dilakukan dengan sprayer atau kuas.
- Enkapsulasi untuk memperkuat kertas atau dokumen yang berbentuk lembaran lepas agar terhidnar dari kerusakan, proses enkapsulasi setiap lembar kertas/dokumen dilindungi dengan plastik bebas asam. Bahan yang digunakan adalah polyethlylene terephytalate (mylad D), direkatkan dengan menggunakan pemanas atau menggunakan double side tape contohnya merek 3M.

PROSEDUR KERJA

Dokumen yang akan di konversi di cek terlebih dahulu dengan cara memotret kondisi awal dengan fokus terhadap gambar, tulisan, warna dan kertas, simpan hasil foto dalam folder.

1. Paginasi adalah pemberian nomor ulang pada bahan perpustakaan terjilid.
2. Pengujian kelunturan tinta pada naskah tulisan tangan atau dokumen.
3. Pengukuran pH keasaman dapat dilakukan dengan menggunakan indikator universal.

1. PERBAIKAN BAHAN PERPUSTAKAAN

Tahapan-tahapan perbaikan bahan pustaka meliputi:

- **Melepas solatape plastik alat dan bahan yang diperlukan:** Lemari asam (fume hood), Pelarut organik (benzene pro analis), Kapas, Scalpel, Sarung tangan karet, strimin (kasa nyamuk) atau non woven sheet atau kertas penyerap (blotting paper)

- **Bleaching dengan kalium permanganat**

  Alat dan bahan yang diperlukan: Sink stainless atau bak plastik dengan ukuran lebih besar dari dokumen yang akan dibleaching dengan jumlah minimal sebanyak 3 buah, Larutkan kalium permangant/potassium permanganat/PK/KmnO4 dengan konsentrasi antara 0,5 % - 5% tergantung jenis dan tingkat noda kertas, larutkan asam oksalat, Sarung tangan karet, Strimin (kasa nyamuk), Air kran, timbangan digital, Spatula, Kaca arloji atau cawan petri, gelas ukur, gelas piala atau mangkok stainless steel.

  Cara kerja: Menyiapkan larutan kalium permanganat, menyiapan larutan asam oksalat, menyiapakan kertas dokumen, Proses bleaching, Proses rinsing.

- **Deasidifikasi Basah alat yang diperlukan :** Sink stainless steel, Strimin (kasa nyamuk) dengan ukuran lebih besar, Aquades sebanyak 20 liter, Timbangan digital, Spatula, Kaca arloji atau cawan petri, Gelas ukur, Gelas piala atau mangkok stainless steel, Derigen ukuran 20 liter, Magnesium hidroksi karbonat, Gas (karbon dioksida), Sarung tangan karet.

  Cara kerja:

  a. Pembuatan larutan magnesium karbonat
  b. Proses deasidifikasi basah

Pembuatan lem CMC

alat dan bahan yang diperlukan: Timbangan digital, Spatula, Kaca arloji atau cawan petri, Gelas ukur, Mangkok stainless steel, Blender, CMC, Aquades.

Cara kerja: Timbang CMC sebanyak 10 grm, ukur aquades 450 mL, masukkan 450 mL aquades ke dalam blender, masukan 10 grm CMC ke dalam blender yang sudah berisi aquades, blender selama 5 menit maka air dan CMC akan tercampur secara merata dan lem CMC akan jadi.

- **Menambal dan Menyambung (Mending)**

  Alat dan bahan yang diperlukan: Kuas kecil, lem CMC, tissue 6 grm ukuran, lebar 1 cm panjang sesuai kertas yang robek, non woven sheet dengan ukuran lebih besar sari kertas dokumen, cutter dan cutter mat

  Cara kerja: Letakan kertas dokumen di atas non woven sheet, letakan tissue jepang 6 grm dengan lebar 1 cm ditaruh di atas kertas dokumen yang robek sepanjang robekannya, ambil CMC dengan kuas kecil, oleskan CMC dengan tipis merata pada tissue jepang sepanjang robekan sehingga menempel, potong sisa tissue jepang yang lebih, biarkan mengering sendiri.

- **Menambal Manual alat dan bahan yang diperlukan:** Kuas kecil, Lem CMC, tissue 27 grm ukuran lebih besar dari kertas dokumen, non woven sheet ukuran lebih besar dari kertas dokumen, meja berlampu, cutter dan cutter mat.

  Cara kerja: Letakan kertas dokumen yang akan ditambal diatas non woven sheet, nyalakan meja berlampu, letakan tissue jepang 27 grm di atas meja berlampu sehingga tissue jepang terawang, sisi kasar tissue jepang 27 grm menghadap kebawah sedang sisi halus menghadap ke atas, gunakan pensik 2B membentuk pola, robel tissue jepang dengan tangan mengikuti garis pola, rapika serat serat tissue japang, kertas dokumen diberi pemberat, berilem CMC secara tipis selebar 2 mm, biarkan kering dengan suhu sendirinya, kertas dokumen siap ditrimming, letakan penggaris tepat dipinggir naskah, potong menggunakan cutter potong tissue jepang yang berlebih supaya rapi.

- **Proses Laminasi alat dan bahan yang diperlukan:** Strimin (kasa nyamuk) dengan ukuran lebih besar dari kertas dokumen sebanyak dua lembar, kuas besar dua buah, lem CMC, tissue 6 grm, non woven sheet, sprayer.

  Cara kerja: Letakan dokumen di atasa strimin, lapisi bagian atas dokumen dengan strimin, siapkan sprayer isi dengan air lalu dipompa semprotkan air secara merata pada satu sisi kertas dokumen, balikan kertas dokumen lalukan hal yang sama, rataka air yang berlebih dengan kuas bersih, buka bagian atas strimin, letakan tissue jepang di atasa kertas dokumen, letakan kembali strimin pada bagian tisue jepang, oleskan tissue di atas permukaan strimin secara merata, oleskan lem CMC di atas seluruh permukaan, buka strimin bagian atasnya, siapkan non woven di rak pengering angkat dan balikan, buka strimin yanga ada di atas kertas, biarkan kertas dokumen yang tekah dilaminasi sampai mengering, lalu potong tissue yang belebih.

- **Proses lining alat dan bahan yang diperlukan:** Strimin (kasa nyamuk) dengan, ukuran lebih besar dari tissue jepang 27 grm, kuas besar 2 buah, lem CMC, tissue 27 grm ukuran lebih besar dari dokumen, non woven sheet, sprayer, plastik mylar dengan ukuran lebih besar dari tissue jepang 27 grm

  Cara kerja: Lining dilakukan setalah mending, letakan kertas dokumen di atas strimin, letakan lagi strimin di atas kertas dokumen, semprotkan air sprayer pada seluruh permukaan secara merata, ratakan kelebihan air dengan kuas, angkat kertas dokumenberserta kedua lapis striminnya kemudian balikan kertas dokumennya, letakan selembar plastik di atas meja, letakan kembali tissue japang 27 grm di atas plastik, oleskan CMC pada seluruh permukaan tissue jepang yang ada di atas plastik secara merata, buka strimin bagian atas yang menutupi kertas dokumen, angkat plastik yang sudah berisi tissue lalu olesi dengan lem CMC balikan sehingga tissue jepang menghadap ke bawah, tempelkan pada dokumen, siapkan non woven diatas rak pengering, setelah plastik lepas, angkat strimin yang berisi dokumen, lepaskan strimin dari kertas dokumen biarkan kertas dokumen mengering, potong tissue yang berlebih pada keempat sisi kertas dokumen.

- **Proses enkapsulasi alat dan bahan yang diperlukan:** Plastik polietilen/ poliesther yang bebas asam ukuran lebih besar sebanyak dua lembar, double side tape bebas asam contoh 3M dengan lebar 5 mm, pemberat, cutter, cutter mat

  Cara kerja : Letakan plastik mylar di atas meja, letakan dokumen di atas plastik mylar dengan posisi ada di tengah-tengah plastik, letakkan pemberat di atas dokumen, tempelkan double side tape yang bebas asam di atas mylar pada garis lurus pinggir dokumen dan letaknya 2 -3 mm dari pinggir, lebihkan double side tape sekitar 55 mm pada garis lurus dokumen kertas, potong double side tape dengan cutter, lakukan penempelan double side tape dengan carayang sama pada ketiga sisi lainnya dari kertas dokumen, letakan selembar mylar di atas dokumen, letakan kembali pemberat di atas plastik mylar, congkel kedua kertas double tape side dengan cutter, rekatkan kedua sisi plastik mylat dengan double side tape, lakukan pada ujung diagonal kertas dokumen, setelah kedua ujung tersebut menempel, kemudian tarik sisa kertas double tape, gosokpermukaan plastik mylar yang ditempel double side tape menempel kuat pada plastik mylar.

2. PEDOMAN TEKNIS PENJILIDAN DAN BAHAN PERPUSTAKAAN

Penjilidan adalah proses cara menjilid bahan perpustakaan dengan tujuan untuk melindungi koleksi dari kerusakan. Kertas yang dibutuhkan untuk penjilidan mempunyai berbagai ukuran standar sebagai berikut:

1. Kertas qonqueror (61,5x86 cm)
2. Kertas kessing samson (90x120 cm)
3. Karton board (65x75 cm) dan (70x100 cm)
4. Karton millboard
5. Kertas marmer/marbel paper
6. Buckram dan linen

Jenis perekat yang digunakan untuk penjilidan:

1. Perekat untuk semua proses
2. Perekat untuk jilid perekat dobel-fan
3. Perekat untuk membungkus (casing-in)

Kegunaan benang

1. Benang untuk jahit luar
2. Benang untuk jahit lewat lipatan
3. Benang untuk jahit samping
4. Pita jahit

Peralatan penjilidan yang dibutuhkan :

1. Mesin potong semi otomatis digunakan untuk memotong kertas/karton
2. Mesin potong manual biasanya di pakai memotong bord no 20 dalam rangka pembuatan kotak majalah atau kotak penyimpanan dokumen.
3. Alat potong borde (kacip) alat potong khusus cover buku atau majalah secara manual.
4. Mesin potong otomatis besar (mesin potong kertas polar 78) alat potong modern yang dilengkapi monitor dan ada sensor pengamannya.
5. Mesin potong kertas lembaran untuk memotong kertas dalam beberapa lembar, dilengkapi skala potongan ukuran kertas.
6. Alat potong linen 2 roll untuk memotong linen dalam posis rol linen dipasang pada besi batang rol.
7. Mesin bor atau pembuat lubang untuk membuat lubang dengan interval lubang tertentu yang bisa diatur secara manual.
8. Press buku/koran terbuat dari besi atau kayu berukuran standar 350x550 mm, berfungsi untuk mengeluarkan udara dari dalam buku yang selesai dilem sehingga menjadi padat.

Peralatan penunjang penjilidan lainnya yaitu:

1. Jarum jahit dengan panjang jarum 7-9 cm
2. Pisau potong (cutter)
3. Gunting
4. Tulang pelipat
5. Penggaris besi
6. Kuas segi tiga

7. Kuas besar
8. Palu
9. Gergaji buku
10. Pusut

Proses penjilidan

Struktur buku terdiri dari : sampul buku, sampul belakang, pita kepala, engsel dalam, blok buku, lembar pelindung, pias, engsel luar, pita ekor, punggung buku.

Tahapan penjilidan:

1. Melipat lembaran kertas mejadi katern/kuras.
2. Membuat ban sehingga hasil jilidan tersusun rapi
3. Proses penghimpunan
4. Penyisiran sehingga rata
5. Membuat cover
6. Penggabungan lembar demi lembar dan penyampulan dapat dilakukan manual atau menggunakan mesin
7. Pengkoveran.

Teknik penjilidan bahan perpustakaan dapat dibagi dalam 3 macam yaitu:

1. Penjilidan dengan benang (tread
2. Penjilidan dengan lem

Teknik penjilidan dengan benang (Tread Binding) merupakan sistem penjilidan yang paling baik mutunya. Kekuatan jilidnya sangat bagus dan kemudahan untuk dibuka serta dibentangkan dengan posisi 180 derajad, sistem jilidan ini dipakai untuk buku-buku berkualitas tinggi, sepertik ensiklopedia, kamus, buku teks, buku pedoman.

Cara penjilidan 1 kuras (tanpa pita):

- Kertas dilipat menjadi 2 bagian dengan menggunakan tulang pelipat, tekan kertas dengan tulang pelipat ke sisi atas dan bawah. Lipat kertas bagian isi menjadi 2 bagian dengan menggunakan tulang pelipat.

- Urutkan lipatan kertas sesuai nomor urut halaman, bilamana yang dijilid berupa buku teks. maka dibuat kuras-kuras (1 kuras tediri atas 4,8.12,16 halam dst) sisipkan lipatan kertas berdasarkan nomor urut halamnnya.
- Membuat sampul potong karton seukuran dengan bentangan halam isi dan lipat menjadi 2 potong karton untuk bagian sampul seukuran dengan bentangan halaman isi dan kemudian lipat menjadi dua
- Gabungkan sampul karton dengan bagian isi
- Bagian punggung yang akan dijahit ditandai untuk menentukan jumlah tusukannya. Buku dengan ukuran 16,5 x 21,5 cm (1/2 folio) cukup dijilid dengan tiga tusukan. Sedangakan buku folio 21.5 x 33 cm atau lebih makan penjilidannya lebih sesuai dengan lima tusukan.
- Lubangi tanda jahit dangan pusut. Buku diletakan di atas bord sebagai alasnya, bagian sampul menghadap ke atas dan bagian teks menghadap ke bawah. Lubang yang dibuat tidak perlu terlalu besar cukup asal tembus pada abagian buku dalam halaman.
- Masukan benang ke dalam jarum. agar benang lebuh kuat digosok dengan lilin. Benang yang dipakai cukup satu helai saja dan ujungnya diiikat dengan cara ditusukan ke jarum.
- Jahit buku tersebut dimulai dari bagian dalam. Mula-mula dari tengah (lubang 2) keluar masuk ke lubang 3 dari lubang 3 ke lubang 1 melewati lubang 2, kemudian masuk ke lubang 2.
- Setelah dijahit sisa benang diikat dan dipotong kira-kira diikat mati dan dipotong kira-kira sepanjang 3 cm.
- Pressbuku yang telah dijahi. Pengepresan tidak terlalu lama dan apabila lipatan pada punggung buku sudah terlipat erat maka buku dapat dikeluarkan.
- Rapikan sisi buku dengan menyisir sesuaikan dengan ukuran buku yang diinginkan.

Teknik menjilid multi kuras (diatas pita)

Bahan dan peralatan yang diperlukan: pisau cutter, pisau, gunting, pemberat, tulang pelipat, kuas segitiga, pusut, jarum jahit, penggaris besi, kain mahyong/perca,

bord. kertas HVS. kertas pelindung/conqueror, lem. benang jahit, lilin, pita rimpis. pita kapital.

Cara penjilidan multi kuras di atas pita :

- Kertas dilipat menjadi 2 bagian dan ditekan dengan menggunakan tulang pelipat, mendapatkan hasil yang lebih baik tulang pelipat ditekan dari tengah ke atas dan ke bawah.
- Sisipkan lipatan-lipatan kertas berdasarkan nomor urut halamannya sehingga membentuk kurang lipatan-lipatan sehingga merupakan satu kuras. Misalkan jumlah halam buku terdiri 320 hlm, tiap kuras memuat 16 hlm maka jumlah kuras dalam buku 320:16= 20 kuras
- Ukur dan tentukan posisi jahitnya. Mula-mula diukur dari sisi kepala ke aras sisi ekor. Jarak dari kepala ke lubang 1=2,5 cm, jarak dari lubang 2 ke lubang 3 = 1,5 cm (lebar pita)
- Tanda-tanda yang akan dijahit dilubangi dengan gergaji. Pada waktu menggergaji jangan terlalu dangkal ataupun terlalu dalam, cukup sampai menembus pada halaman kuras sebelah dalam.
- Perdalam lubang apabila belum tembus sampai ke halaman kuras sebelah dalam dengan menggunakan pusut.
- Jahit kuras satu persatu yang dimulai dari kuras terakhir
- Benang yang digunakan untuk menjahit tidak dirangkap dua, agar pada waktu mejahit benang tidak lepas dari jarumnya maka ujung benang ditusukan kedalam jarum. untuk memperkuat dan melincinkan jalannya benang jahit diberi lapisan lilin.
- Jahit tumpukan kuras sebagai berikut: mula-mula jarum dimasukin ke dalam lubang nomor 1 (sisi ekor), ke luar nomor 2 (melompati pita), masuk nomor 3, keluar nomor 4 (melompati pita), masuk nomor 5 keluar nomor 6 (sisi kepala).
- Lanjutkan pada kuras berikutnya, pemberat pada kuras pertama diambil dan letakan pada kuras yang akan dijahit.
- Jahit kuras kedua dengan urutan sebagai berikut: jarum dari lubang nomor urut 6 kuras pertama masuk ke lubang nomor 6 pada kuras kedua kemudian keluar nomor 5 (sebelum menempati pita benang pada kuras kedua dikaitkan pada benang di atas

pita pada kuras pertama), masuk ke nomor 4, keluar nomor 3 (kaitkan pad abennag di atas pada kuras pertama, dan lompati pita), masuk ke nomor 2, keluar ke nomor 1.

- Pada kuras ketiga, langkah jahitnya sama seperti cara menjahit kuras kedua pada kertas pertama.
- Sambung benang apabila habis sebelum penjahitan seluruh kuras selesai. Penyambungan benang dilakukan pada bagian punggung bukan pada bagian dalamnya sehingga akan tampak jika halam buku dibuka.
- Blok buku di pres agar kuras-kuras merekat dengan baik satu dengan lainnya. Sebelum dipres posisi punggung harus betul-betul rata.
- Beri perekat padabagian punggung
- Lembar pelindung di pasang pada bagian atas dan bawah blok.
- Gosok dengan tulang pelipat sampai lembarpelindung melekat erat pada blok buku.
- Tempelkan pita kapital/kepala dan pita pada punggung buku.
- Buat lembar penguat untugn punggung buku. Jenis kertas sama seperti untuk lembar pelindung. Ukurannya: tinggi sama dengan tinggi blok buku dikurangi 1 cm, lebar 2x4 cm + tebal punggung buku.
- Tempelkan lembar penguat pada punggung buku dengan posisi ditengah-tengah punggung buku.

Teknik penjilidan dengan lem (perfect binding)

Bahan : bord, lem pelindung: kertas conqueror, HVS, kain kassa/perban, kertas isi: HVS 60/80 gr, lem, pita kapital

Peralatan: tulang pelipat, penggaris besi, alat pres, kain mahyong/perca, pisau potong (cutter), kuas segitiga, gunting.

Tahapan pengerjaan:

- susun lembar halam yang akan dijilid berdasarkan nomor urutnya.
- Press lembar halaman yang akan dijilid dengan alat press pastikan tepi buku sudah rata
- Goreskan pisau potong (cutter) pada buku dan sebaiknya bersilang dan jangan terlalu dalam yang penting lem dapat masuk pada goresan tersebut.

- Beri perekat pada punggung buku. Lapisan lemnya jangan terlalu tebal yang perlu diperhatikan lapisan lem harus merata diseluruh punggung blok buku.
- Kibaskan blok buku keatas. kasarkan dengan pisau dan beri lem.
- Setelah dilem kemudian buku diletakan di atas board seukuran buku dimasing-masing permukaannya
- Jika punggung buku belum rata, pukulkan punggung ke permukaan meja yang telah diberi alas bord saat sebelum lem mengering, setelah punggung buku rata buku diletakan kembali ke alat press.
- Potong kain kassa seukuran lebih dari punggung buku, kemudian tempelkan ke punggung buku setelah itu beri lem kembali ke permukaan kain kassa. Tunggu sampai blok buku mengering.
- Potong lembar pelindung untuk blok buku kertas untuk lembar pelindung lebih tebal kertas HVS 100 grm/m2
- Beri perekat selebar 0,5-1 cm pada sisi muka
- Pasang lembar pelindung pada bagian atas dan bawah blok buku.
- Tempelkan pita capitak pada punggung buku.
- Buat lembar penguat untuk punggung buku, ukurannya: tinggi sama dengan tinggi blok buku dikurangi 1 cm, lebar (2x4 cm) + tebal punggung buku.
- Tempelkan lembar penguat tepat di tengah-tengah punggung buku.

Teknik Pembuatan sampul

Fungsi sampul buku merupakan kekuatan jilidan sebuah buku. Sebagai pelindung untuk menarik minat pembaca.

Jenis- jenis sampul

Sampul buku berperan dalam menentukan kualitas buku dan nilai jual dari buku yang diproduksi apakah akan diterbitkan dalam edisimewah ataukah dalam edisi biasa. Berdasarkan strukturnya buku dapat dibagi dalam dua bagian yaitu : bagian isi, bagian sampul.

Pembuatan sampul keras (hard cover)

Bahan dan peralatan yang dibutuhkan: linen, kain lap/mahyong, kuas segitiga, board uk. 30, lem APV, engsel, board uk. 100. tulang perlipat, kertas quenqeror

Tahapan pengerjaan:

- Sisir ketiga sisi buku yang akan dibuatkan sampulnya (sisi kepala, sisi muka dan sisi ekor) sesuai dengan ukuran buku yang telah ditentukan
- Ukur panjang dan lebar buku serta tinggi punggung ukuran: lebarnya sama dengan lebar buku, tinggi seukuran dengan tinggi buku ditambah 6 mm (untuk pias atas 3 mm dan pias bawah 3 mm)
- Bord no. 40 potong untuk sampul muka dan sampul belakang dengan ukuran : lebarnya sama sengan lebar buku, tinggi seukuran dengan tinggi buku ditambah 6 mm
- Potong bord no. 100 untuk punggung dengan ukuran: lebar 4 cm dan tinggi 21,6 cm, potong alur jepit sebanyak 2 buah dengan ukuran : lebar = 5-7 mm, tinggi = tinggi bord sampul
- Siapkan kertas qunqeror/kasing untuk meletakan bord punggung lebar 10 cm tinggi bord sampul.
- Letakan bord sampul muka dan belakang, letakan punggung tersebut keasing secara tegak lurus, letakan alur jepit, lem kedua bord sampul kira-kira 5 cm-7 cm, letakan bord di samping alur jepit, letakan bord satu lagi lepas alur jepitnya, sampul di balik dan gosok yang telah lem tadi, potong linen dengan ukuran lebih besar 3 cm dari ukuran bentangan bord sampul kemudian lem semua bagian linen dengan arah dari tengah ke pinggir atau bisa juga dengan cara melem bord sampul, setelah di lem tempelkan permukaan bord sampul ke linen, gosong dengan kain bagian permukaan bord dengan linen, potong ke empat ujung linen dengan sudut 45 derjat beri jarak setebal bord, robek bagian kertas kesing yang tiak dilem tujuannya agar tidak nampak, lem ke dua pinggir linen dan rekatkan ke bord, kemudian lem ke dua pinggir linen yang pendek dan lipat kedua ujungnya ke bord, kemudian gosok dengan kain
- Gabungkan sampul dengan blok buku dengan posisi blok buku berada di tengah-tengah sampul, tutup sampul dengan cara agak ditarik, press buku agar lem merata, buat rel pinggir buku dengan tulang pelipat.

Pembuatan sampul lunak (soft cover) : Ukuran blok buku baik lebar, tinggi dan tebal, potong karton ukuran 21 x 34 cm untuk sampul menggunakan pisau potong (cutter), buat garis lipat agar punggung sampul akrton mudah dilipat.

Caranya: ukur jarak dari sisi muka sampul ke sisi punggungnya = 16 cm (lebar buku) ukur tebal punggung = 2 cm, buat garis lipat untuk engsel agar sampul karton dapat dibuka dan ditutup caranya: ukur garis stebal 1 cm pada tepi punggung bagian muka sampul dan garis sampul tulang pelipat, beri perekat pada punggung blok buku yang akan dipasang sampulnya, Pasang sampul pada blok buku, beri perekat pada bagian dalam sampul untuk lipatan engselnya kemudian gosok dengan tulang pelipat untuk merapatkannya, press buku dengan alat press, sisir ketiga sisi buku sesuai dengan ukuran buku setelah perekatnya kering.

3. PEMBUATAN PORTEPEL

Portepel merupakan salah satu sarana penyimpanan bahan pustaka berupa satu wadah atau tempat yang terbuat dari bahan kertas, bahan kain atau bahan tertentu lainny yang dibuat dengan tujuan untuk melindungi bahan pustaka, atau menyimpan dokumen, bahan pustaka naskah/manuskrip yang sudah mengalami kerusakan. Standar bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan portepel diutamakan bahan yang sangat rendah kadar asamnya agar tidak menambah kerusakan bahan kertas yang telah mengalami kerusakan.

Jenis-jenis portepel yang digunakan di perpustakaan nasional antara lain:

- **Portepel surat kabar**

Yaitu sejenis wadah atau tempat penyimpanan yang terbuat dari board dengan ukuran tertentu sebagai sarana untuk menyimpan surat kabar yang belum dijilid agar tidak tercecer dan aman dari kerusakan akibat penyimpanan dan pemakain secara terus menerus.

- **Portepel penyimpanan gambar dan peta**

Merupakan tempat untuk menyimpan koleksi-koleksi gambar cetak atau print baik ukuran besar maupun kecil.

- Portepel pelindung buku (untuk naskah kuno dan manuskrip)

Hampir sama dengan kotakpelindung surat kabar hanya berbeda ukuran, untuk kotak pelindung buku atau naskah kuno dibuat sesuai dengan model atau fisik bahan naskah yang ada apakah dari bahan kertas atau dari bahan lainnya.

- **Folder/Kotak file majalah**

Merupakan tempat untuk menyimpan file-file yang belum terjilid atau majalah yang nomor serinya belum lengkap

- **Sepatu buku (Book Shoe)**

Sepatu buku adalah semacam sarana pelindung yang melengkapi satu sama lainnya. Buku rusak perlu diamankan sambil menunggu perbaikan. Sepatu buku fungsinya untuk melindungi buku-buku dari polusi udara dan polusi cahaya.

- **Pamphlets Binding**

Pamphlet merupakan sarana penyimpanan berkas-berkas yang tidak terjilid dimasukkan dalam sampul map hardbound.Pamphlets dapat diletakkan dalam folder bebas asam,bebas lignin, buffered.

- **Kotak CD dan VCD**

Kotak-kotak datar dan penempatannya harus ditumpuk hanya dua sampai tiga tingkat untuk memudahkan akses dan mencegah hancurnya kotak.

Tujuan pembuatan sarana penyimpanan bahan pustaka adalah untuk

- Mencegah kerusakan bahan pustaka agar tidak semakin parah

- Agar koleksi bahan pustaka tidak mudah rusak sebelum dilakukan perawatan lebih lanjut

- Memperpanjang usia dokumen/naskah/manuskrip

- Agar dokumen/bahan pustaka naskah/manuskrip yang lepas jilidan tidak tercecer berantakan

4. PEMBASMIAN SERANGGA BIOTA DI PERPUSTAKAAN

Pembasmian serangga merupakan salah satu upaya untuk memelihara bahan pustaka agar terhindar dari kerusakan yang disebabkan oleh hewan dan mikroorganisme.Kondisi lingkungan yang kurang mendukung dapat menyebabkan berkembangnya hewan dan mikroorganisme. Koleksi perpustakaan sebagain besar berbahan kertas yang sangat rentan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh hewan dan mikroorganisme karena kertas mengandung selulosa.

Jenis biota yang dapat merusak buku antara lain:

- **Jamur**

Habitat jamur menyukai tempat yang lembab, mengandung zat organic, sedikit asam dan kurang cahaya matahari. Kelembaban di atas 65% dapat menyebabkan spora jamur tumbuh. Jamur dapat menyebabkan terganggunya kestabilan tinta. Disamping itu banyak cover buku yang terbuat dari katun dan linen yang sangat rental terhadap jamur. Jamur akan membuat kertas menjadi rapuh dan merubah warna kertas karena jamur akan memproduksi beberapa macam asam organic seperti asam oksalat, asam fumorik dan asam sitrat.

- **Serangga**

Serangga yang merusak kertas antara lain bookworm, rayap, silverfish, kecoa,booklice. Serangga mengalami metamorfosa dalam hidupnya. Kebanyakan serangga akan sangat merusak ketika melalui proses larvadan dapat menghancurkan koleksi karena saat itu dibutuhkan makanan yang cukup banyak untuk bisa tumbuh menyempurnakan siklus hidupnya.

Larva kumbang pada bookworm dapat merusak kulit untuk penjilidan,booklice hidup dengan memakan jamur halus yang tumbuh di permukaan kertas,melubangi kertas dan dapat menimbulkan noda pada jertas.

- **Hewan Pengerat**

Jenis hewan pengerat yang sangat berbahaya yang dapat merusak koleksi adalah tikus. Tikus suka tinggal di tempat yang gelap, lembab, kotor, berantakan, dan tidak terganggu manusia, yang menyediakan tempat untuk bersembunyi. Tikus suka mengumpulkan kertas untuk membuat sarang.Kerusakan yang ditimbulkan akibat adanya tikus antara lain membuat sarang dari kertas, kertas menjadi sobek dan dapat menimbulkan noda dan bau karena urin dan kotoran tikus.

Melihat banyaknya biota yang dapat menimbulkan banyak kerusakan pada koleksi kita perlu melihat faktor apa saja yang menyebabkan keberadaan biota di perpustakaan.

Faktor penyebab adanya biota di perpustakaan antara lain:

a. **Temperatur dan kelembaban udara**

Perkembang biakan biota berkaitan langsung dengan suhu dan kelembaban udara.Kelembaban optimal antara 60 %-80%. Kelembaban yang tinngi akan menorong pertumbuhan jamur yang dapat menjasi sumber makanan bagi biota tertentu.

b. **Cahaya**

Cahaya mempunyai efek menggelantang pada bahan pustaka, yang akan menyebabkan warna kertas menjadi pucat dan tinta memudar.Karena pengaruh cahaya lignin pada kertas akan bereaksi dengan komponen lain sehingga warna kertas mejadi kecoklatan. Cahaya juga dapat menjasi pemicu hadirnya serangga ke dalam ruangan. Oleh karena itu lampu di area perpustakaan harus mempunyai output ultraviolet yang rendah.

c. **Polusi udara**

Bahan pencemar yang ada di udara dapat menyebabkan kerusakan pada kertas.Misalnya debu akan menyebabkan kertas tergores karena gesekan, dan dapat menimbulkan noda permanen pada kertas yang sulit dihilangkan.

d. **Nutrien**

Bahan pustaka yang berupa kertas, lontar. Kayu, kulit sangat disukai serangga, karena pada bahan tersebut terkandung selulosa yang sangat digemari serangga,sisa makanan yang tercecer di perpustakaan juga akan menjadi pemicu hadirnya serangga.

Setelah kita mengetahui faktor yang menyebabkan adanya biota di perpustakaan kita perlu melakukan **strategi pengendalian faktor penyebab adanya biota di perpustakaan**.

Strategi yang dapat dilakukan antara lain:

- **Strategi pengendalian eksterior gedung**

Ekterior gedung dapat menjadi tempat bersembunyi berbagai jenis biota

-Hindari tanaman semak atau pohon di sekitar area gedung.

-Gunakan kerikil atau paving untuk mencegah masuknya air ke dalam gedung

-Lakukan pemeriksaan instalasi pada bangunan dan pipa yang ada di sekitar gedung

-Hindari tanaman yang merambat dan berbunga di area perpustakaan

- **Strategi pengendalian internal gedung**

Harus selalu menjaga kebersihan area dalam perpustakaan.

- Tempat penyimpanan koleksi hendaknya dibersihkan minimal 6 bulan sekali.

- Lakukan pemeriksaan rutin pada koleksi apakah ada lubang-lubang kecil pada permukaan kertas atau pada jilidan
- Periksa kusen, jendela di bawah rak buku,di balik rak, di dalam laci apakah ada aktivitas serangga di area tersebut

- Pemantauan biota

Pemantauan rutin biota dapat menggunakan perangkap.Perangkap yang digunakan bebas bisa berupa perekat, perangkap dengan feromon, perangkap dengan cahaya,dan perangkap tikus mekanik.

- Pengendalian pada beberapa biota yang spesifik

Jenis biota yang spesifik sering ada di perpustakaan antara lain ngengat, tikus, kecoa, jamur, booklice, silverfish

Pembasmian biota yang ada di perpustakaan dapat dilakukan dengan :

a. **Metode pengobatan non kimia**

Metode pengobatan non kimia dapat dilakukan dengan cara:

1. Pembekuan

   Proses pembekuan sangat baik untuk material kertas. Caranya dengan memasukkan buku ke dalam kantong plastic dan dimasukkan dalam freezer dengan suhu -30 C selama 3 hari. Kemuadian buku dikeluarkan dari freezer dan dicairkan (dibawah 0 C selama 8 jam) dan dibiarkan sampai mencapai suhu kamar. Proses itu dilakukan berulang-ulang sampai memastikan serangga mati.

2. Modifikasi Atmosfer

   Penggunaan gas atmosfir anoksit dan hiposit gas argon dan nitrogen dapat membunuh serangga dengan mengurangi kandungan oksigen dibawah 0.1 % dalam beberapa hari.Lamanya proses, temperature dan kelembaban relatof sangat mempengaruhi efektifitas serangga yang mati.

3. Pemanasan

   Panas sangat efektif untuk membunuh serangga. Untuk membunuh serangga dapat dilakukan dengan pemanasan di atas suhu 50 C selama satu jam sehingga serangga menjadi kering.Untuk daerah tropis dapat juga dilakukan dengan memasukkan buku ke dalam plastic hitam dan dijemur di bawah sinar matahari selama beberapa jam.

b. Metode pengobatan bahan kimia

Metode pengobatan dengan bahan kimia dapat dilakukan dengan cara:

1. Injeksi

   Metode injeksi berguna mencegah serangga masuk bangunan perpustakaan dan tindakan membasmi serangga dengan cara menyemprot kusen, pintu atau rak buku yang berbahan dasar dengan insektisida allathrin (aerosol).Untuk membasmi dilakukan injeksi pada tanah dan bangunan beton dengan cara member sedalam 50 cm dan dimasukkan larutan termiside. Cara ini dapat dilakukan sebelum atau setelah gedung dibangun.

2. Fumigasi

   Fumigasi adalah metode pemakaian fumigant yang dilepaskan menuju atmosfir dalam bentuk gas untuk mengontrol atau membunuh organism yang diinginkan.Fumigasi dapat dilaksanakan di ruangan fumigasi, atau di ruangan penyimpanan koleksi (Fumigasi frontal).

c. Manajemen pengendalian serangga di perpustakaan nasional

Manajemen pengendalian hama terpadu yang dilakukan oleh perpustakaan nasional adalah dengan cara melakukan tindakan perawatan bahan pustaka dengan cara memberikan kapur barus atau naptalen ke setiap ruang koleksi yang ada pada layanan dan deposit, sedangkan tindakan represifnya adalah dengan cara fumigasi insektisida fumigant gas phosphine yang dikerjakan setiap tahunnya mencapai empat ruang koleksi. Fumigasi di perpustakaan nasional dilakukan dengan cara frontal dimana dilakukan pemberian fumigant secara langsung di tempat ruang koleksi.

Dalam melakukan fumigasi frontal diperlukan unsur penunjang antara lain:

- Sumber daya manusia bersertifikasi atau memiliki pengalaman tentang fumigasi frontal
- Alat pelindung diri yang memadai dan P3K yang disarankan oleh pihak fumigant
- Bahan dan alat standar yang sesuai dengan jenis fumigasinya.

B. PELESTARIAN BAHAN PUSTAKA DENGAN ALIH MEDIA

Pelestarian bahan pustaka merupakan upaya pemeliharaan, perawatan, pengawetan, perbaikan dan reproduksi agar koleksi bahan perpustakaan berdaya guna secara maksimal, atau lebih luasnya melestarikan bahan perpustakaan selama mungkin untuk kepentingan generasi yang akan dating. Kegiatan ini mencakup pelestarian bentuk fisik (wadah informasinya) maupun pelestarian kandungan informasi yang berada dalam wadah tersebut. Dalam pelaksanaannya

dibutuhkan suatu pengetahuan. baik tingkat manajerial maupun tingkat teknis. Tanpa pengetahuan yang baik akan kedua hal tersebut, maka tujuan pelestarian tidak akan tercapai.

1. **Mengolah Citra Digital Dalam Bentuk naskah Kuno, Buku Langka, Gambar dan Foto**

   Sumber bahan pustaka yang akan diproses dilakukan pendataan dan kondisi fisik yang telah rusak atau media yang tidak secara langsung memungkinkan untuk dilakukan proses alih media (scan) diserahkan kepada bagian konservasi untuk perbaikan.

   Hardware yang digunakan :

   - Komputer
   - Scanner Flatbed ukuran A3

   Software yang digunakan :

   - Sistem Operasi Windows XP
   - Aplikasi pengolah gambar Adobe Photoshop
   - Aplikasi konversi file digital FastStone Image Converter
   - Aplikasi watermarking DigitalTool
   - Aplikasi Adobe Acrobat Profesional

   Standar format dan ukuran file digital yng dihasilkan:

   - File Master : TIFF, 600dpi
   - File Konversi : JPEG, 150dpi

Langkah teknis yang dilakukan:

1. Memastikan perangkat pendukung seperti komputer dan scanner sudah terhubung dan berjalan dengan baik.
2. Untuk hasil gambar terbaik dan konsisten, lakukan proses kalibrasi monitor dan scanner.

3. Setelah memastikan proses kalibrasi pada alat yang digunakan, selanjutnya tampilkan sistem aplikasi pengolah gambar (Adobe Photoshop).

4. Lakukan proses scan dengan mengaktifkan menu Import >

5. Lakukan proses pengaturan format file seperti pilihan "True Color" dan resolusi 600 dpi pada menu aplikasi scanner. Klik tombol OK atau Scan untuk memulai proses.

6. Selanjutnya gambar yang discan akan tampil pada aplikasi Adobe Photoshop[. Untuk file master biarkan hasil scan apa adanya dan lakukan proses penyimpana file (save) dengan pengaturan format file TIFF, 600 dpi.

7. Proses pengeditan dapat dilakukan sekaligus pada saat file diproses.

2. Mengolah Citra Digital Dalam Bentuk Surat Kabar dan Majalah

Sumber bahan pustaka yang akan diproses dilakukan pendataan dan dilihat kondisi fisik yang telah rusak atau media yang tidak secara langsung memungkinkan untuk dilakukan proses alih media (scan) diserahkan kepada bagian konservasi untuk perbaikan.

Hardware yang digunakan :

- Komputer
- Scanner Hybrid (ukuran A0)

Software yang digunakan:

- Sistem Operasi Windows XP
- Aplikasi Scanner Hybrid (TWAIN Driver)
- Adobe Photoshop

Standar format dan ukuran file digital yang dihasilkan:

- File Master : TIFF, 1200dpi
- File Konversi : JPEG, 150dpi

Langkah teknis yang dilakukan:

1. Penelusuran bahan perpustakaan yang akan dialihmediakan.
2. Pengumpulan data bahan perpustakaan yang akan dialihmediakan.
3. Seleksi bahan perpustakaan yang akan dialihmediakan ke format digital.
4. Verifikasi bahan perpustakaan yang akan dialihmediakan ke format digital.
5. Survey kondisi fisik bahan perpustakaan yang akan dialihmediakan.
6. Apabila bahan perpustakaan tersebut alam kondisi rusak, makan dimasukkan ke bagian konservasi.
7. Pencatatan Deskripsi Bibliografis; Peta, Majalah dan surat kabar lama, Artikel majalah berjilid, Naskah kuno, Buku kuno, Foto dan gambar.
8. Pengambilan Obyek yang akan dialihmediakan.
9. Pengecekkan hasil pengambilan obyek.
10. Lengka.
11. Proses Editing obyek.
12. Konversi File (pembuatan file turunan).
13. Kompilasi File (Penyatuan kembali file digital).
14. Koreksi akhir
15. Transfer data ke media-media penyimpanan.
16. Pembuatan laporan kegiatan alih medi digital.
17. Hasil Akhir

3. Mengolah Koleksi Rekaman Audio

Sumber bahan pustaka yang akan diproses dilakukan pendataan dan dilihat kondisi fisik yang telah rusak atau media yang secara tidak langsung dilakukan proses alih media diserahkan ke bagian konservasi untuk perbaikan.

Hardware yang digunakan:

- Komputer
- Soundcard + kabel audio (input/output)
- Tape player/recorder

Software yang digunakan:

- Sistem Operasi Windows XP
- Aplikasi Cool Edit 2000 / Pro

Standar format dan ukuran file digital yang dihasilkan:

- File Master Audio : WAV
- File Konversi : MP3 – 128 kbps 44 Khz, Stereo

Langkah teknis yang dilakukan:

1. Menyiapkan media kaset audio yang akan dilakukan proses alih media.
2. Memastikan perangkat komputer, soundcard dan tape player/recorder sudah terhubung dengan baik melalui kabel audio (input/output) yang disertakan.
3. Jalankan aplikasi sistem pengolah audio digital Cool Edit 2000.
4. Mainkan tape player dengan menekan tombol "Play", atur volume suara pada posisi minimal atau sedang (bila terlalu tinggi akan menimbulkan suara gemerisik atau noise).
5. Pada aplikasi Cool Edit tampilkan menu File > New

   Cobalah dulu suara kaset pada tape player, tentukan posisi dimulainya suara yang akan dialihkan. Lalu tekan tombol "Play" dan saat yang bersamaan tekan tombol "Record" (warna merah). Tunggu hingga proses rekaman selesai. Untuk mengeceknya gunakan head/earphone atau speaker sehingga mengetahui sampai di

mana batas proses pengalihan suara dilakukan. Bila telah selesai, klik tombol "Stop" pada tape player yang digunakan.

6. Hasil file rekaman akan terlihat pada layar aplikasi. Tekan tombol "Play" untuk mengeceknya.

7. Bila hasil suara yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan, lakukan proses penyimpanan file dengan menekan menu Save. Untuk format file audio master tentukan format file WAV. Selanjutnya lakukan proses Save as dengan pilihan format file MP3.

8. Simpan hasil file yang dimaksud pada folder yang telah ditentukan.

9. Gunakan aplikasi Windows Media Player atau WinAmp untuk memainkan file audio (WAV atau MP3) dalam computer atau dengan menggunakan alat khusus seperti MP3 Player portable.

4. Pemeliharaan Jangka Panjang Arsip Digital dan Publikasi Online

- Mengetahui Jenis dan Fungsi Media Penyimpanan Arsip Digital

Setiap proses alih media digital yang dilakukan seara berkesinambungan akan menghasilkan beberapa format file digital dalam jumlah atau volume yang cukup banyak. Hal ini tentunya membutuhkan sebuah media yang dapat menampung dan menyimpannya dengan baik.

Hal lain yang harus diperhatikan dalam pengelolaan file digital ini adalah melakukan upaya pemeliharaan terhadap arsip file digital yang dimiliki dalam jangka waktu yang lama.

Saat ini pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan dokumen dan arsip sudah cukup dapat diandalkan dibandingkan dengan proses pengarsipan yang dilakukan dengan cara konvensional. Sehingga resiko kehilangan atau kerusakan akibat bencana alam dan factor lainnya dapat dicegah. Dengan format digital, setiap arsip dapat diakses lebih mudah dan cepat secara online tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu.

- Daur Hidup Arsip Digital / Elektronik

Seperti halnya proses arsip konvensional, arsip digital memiliki pula daur hidup, mulai dari tahap penciptaan sampai tahap penyusutan. Menurut Palmer, arsip digital memiliki 5 tahapan hidup, yaitu:

1. Penciptaan
2. Penyimpanan
3. Penemuan kembali
4. Perubahan Distribusi
5. Penyusutan

Proses manajemen arsip digital merupakan pengelolaan terhadap keseluruhan daur hidup, mulai dari penciptaan sampai dengan penyusutan arsip digital/elektronik. Dalam pengertian yang lebih umum, manajemen arsip digital merupakan aplikasi control yang sistematis dan ilmiah terhadap informasi terekan yang dibutuhkan oleh organisasi.

- **Media Penyimpanan Arsip Digital**

Suatu informasi dapat disebut sebagai arsip apabila informasi itu terekam dalam berbagai bentuk media penyimpanan. Arsip digital/elektronik menyimpan informasi di dalam suatu media yang bersifat magnetik dan karena informasi digital bersatu dengan media penyimpanan, maka perlu kehati-hatian dalam menggunakan media simpan tersebut.

Dalam memilih media penyimpanan perlu dipilah tipe media seperti apa yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penyimpanannya.

Terdapat beberapa jenis media yang berfungsi untuk melakukan penyimpanan file digital, seperti:

- Cakram Keras (Hard disk/Hard drive)
- Pita magnetic (Reel Tape/Cartridge Tape)
- Cakram Optik (CD, DVD dan Blue-Ray)
- USB/Flash Disc

- Kartu Memori (Memory Card)

C. PERSIAPAN MENGHADAPI BENCANA

Bencana akan menimbulkan banyak kerusakan di perpustakaan. Kerusakan yang terjadi dapat berupa kerusakan gedung maupun kerusakan koleksi yang ada di dalamnya. Bencana dapat berupa banjir, pecahnya pipa air, kebakaran, gempa bumi, udara lembab.Bencana biasanya datang tidak terduga dan di luar kemampuan manusia. Namun kita harus berusaha untuk mencegah kerusakan yang timbul akibat bencana menjadi sekecil mungkin. Untuk itu diperlukan adanya kesiapan dalam menghadapi bencana.

Perencanaan kesiapan menghadapi bencana merupakan bagian dari program pelestarian bahan pustaka dari setiap perpustakaan.

Persiapan menghadapi bencana dibagi menjadi 4 tahap:

1. Tahap Pencegahan

Pencegahan merupakan suatu usaha untuk mengatasi bencana sehingga dapat memperkecil risiko yang terjadi akibat bencana tersebut.

Yang dilakukan pada tahap pencegahan yaitu:

- **Pengamanan**

  Ditujukan untuk mencegah kerusakan koleksi apabila bencana terjadi.Setiap bangunan mempunyai keunikan keamanan yang berbeda-beda termasuk yang menyangkut unit-unit yang bertanggung jawab misalnya satpam, staf dan polisi setempat.

- **Pencegahan kebakaran**

  Tujuannya untuk mencegah timbulnya kebakaran dan melindungi koleksi dari segala kerusakan akibat kebakaran. Hendaknya diberikan pengetahuan tentang pencegahan kebakaran modern dan metode pemadaman api serta penyelamatan oleh dinas pemadam kebakaran

- **Pencegahan bahaya banjir**

  Tujuannya untuk mencegah banjir atau meminimalkan kerusakan karena air jika terjadi kebanjiran. Tim pencegah bencana banjir harus mempunyai jadwal pemeriksaan pada

area potensial yang terkena banjirsetidaknya 6 bulan sekali, identifikasi area potensial perembesan air baik dari dalam gedung maupun dari luar gedung.

- **Penyimpanan**

  Tujuan penyimpanan adalah untuk melindungi bahan pustaka dan meminimalkan kerusakan saat bencana datang.Tempat penyimpanan bahan pustaka harus bersuhu sekitar 20 °C-24 °C.

- **Pengamanan bentuk mikro dan fotografi**

  Tujuannya adalah untuk mengamankan copy

- **Persiapan khusus**

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menyiapkan penanganan khusus terhadap koleksi selama operasi pembangunan/renovasi gedung perpustakaan,penyimpanan sementara, pemindahan koleksi dari satu tempat/gedung lain atau penataan pada saat pameran.

2. **Tahap Respon**

- **Pembentukan tim dan pelatihan**

  Tujuannya adalah untuk membentuk dan melatih suatu tim dai staf yng berasal dari semua sub bagian yang dipersiapkan akan berperan dalam operasi penyelamatan selama atau setelah bencana.

- **Penyelamatan koleksi yang tidak dapat tergantikan**

  Tujuannya untuk memaksimalkan kemungkinan penyelamatan koleksi yang tidak mungkin tergantikan. Misalnya arsip, koleksi sejarah, koleksi naskah, daftar catalog dan indeks.

- **Lokasi peralatan pendukung dan fasilitas personal**

  Tujuannya jika terjadi bencana, dapat memperoleh fasilitas pendukung dalam waktu sesingkat mungkin.

- **Prosedur tindakan darurat apabila terjadi bencana di luar jam kantor**

  Tujuannya untuk mendeteksi keadaan darurat bila terjadi bencana pada malam hari, atau pada hari libur serta mengumpulan "Tim Kontrol Terhadap Bencana" secepat mungkin.

- **Bantuan konservasi dari instansi terkait**

Tujuannya untuk menetapkan dan memastikan adanya hubungan dengan unit-unit atau personel konservasi di instansi terkait yang berdekatan dengan Perpustakaan Nasional.

- **Penyempurnaan (revisi) prosedur**

  Tujuannya untuk memastikan bahwa perencanaan kesiapan menghadapi bencana dapat digunakan sepanjang waktu.

3. **Tahap Reaksi**

Tahap ini dititik beratkan bagaimana kita bereaksi jika bencana tersebut benar-benar terjadi.Yang harus dilakukan adalah:

- **Membunyikan alarm**

Membunyikan alarm untuk memanggil petugas emergency dalam waktu yang singkat.

- **Mengumpulkan anggota tim**

Dengan cara menghubungi staf yang memiliki keahlian sesuai dengan koleksi yang terkena bencana

- **Kontrol lingkungan pada lokasi bencana**

Tujuannya untuk meminimalkan kerusakan gedung dan koleksi serta bahaya bagi karyawan dan pengguna.

- **Penilaian awal kerusakan bahan pustaka**

Tujuannya untuk menaksir tingkat kerusakan, memperkirakan persediaan alat penunjang yang dibutuhkan dan untuk memungkinkan anggota tim siap beraksi untuk operasi penyelamatan yang harus dilakukan.

- **Keterangan bagi tim penyelamat**

Untuk memastikan secara pasti bagaimana cara memulai dan lama waktu kerja setiap shift.

- **Masuk ke tempat bencana**

Tujuannya untuk mengontrol lingkungan dan melindungi koleksi yang tidak rusak serta untuk melakukan operasi penyelamatan.

- **Pemindahan, pembersihan,pengemasan,dan pengangkutan koleksi yang rusak**

Tujuannya untuk memindahkan koleksi dari tempat bencana dengan menekan kerusakan seminimal mungkin.

- Penempatan peralatan pendukung, fasilitas dan personel

4. Tahap pemulihan

Yang dilakukan pada tahap pemulihan antara lain:

- **Program konservasi**

Rencanakan preservasi jangka panjang untuk koleksi yang rusak.

Konservasi yang dilakukan pada tahap ini meliputi pengeringan dan merestorasi kerusakan-kerusakan yang terjadi.

- **Pembersihan dan rehabilitasi tempat bencana**

Perbaiki tempat bencana ke keadaan normal sesegera mungkin. Rekomendasi kepada kepala biro umum untuk hal-hal yang berhubungan dengan struktur bangunan untuk memperkecil kemungkinan kerusakan bidang terkait bencana.

- **Penempatan koleksi yang telah mendapat perawatan**

Untuk Mengganti koleksi yang telash dibersihkan dan dikeringkan di lokasi yang telh di rehabilitasi, koleksi tersebut siap ditata.

- **Analisis reaksi dan penyempurnaan rencana**

Tujuannya untuk memastikan bahwa kesalahan dalam perencanaan atau prosedur reaksi tidak akan terulang kembali jika terjadi bencana untuk yang akan datang.

Perencanaan menghadapi bencana dilakukan dengan tujuan untuk melindungi koleksi perpustakaan sebagai hasil karya bangsa, baik yang berbentuk tercetak maupun terekam agar terus ada sampai masa yang akan datang.

Demikianlah kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh bagian preservasi bahan pustaka di Perpustakaan Nasional. Perpustakaan Nasional juga melakukan pembinaan teknis dalam bidang pelestarian bahan pustaka yang dapat dijadikan acuan bagi perpustakaan lainnya dalam menangani pelestarian bahan pustaka agar koleksi bahan pustaka yang ada dapat terus lestari dan dimanfaatkan untuk kemajuan ilmu dan teknologi di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

Kuwara, Revi. 2011. *Pedoman Alih Media Digital: Konsep Manajemen dan Teknis*. Jakarta: Perpustakaan Nasional.

Purwani, Indah. 2014. *Pedoman Pembuatan Portepel: Sarana Penyimpanan Bahan Perpustakaan*. Jakarta: Perpustakaan Nasional Republik Indonesia.

Razak, Muhammadin. 2012. *Perencanaan kesiapan Menghadapi Bencana*. Jakarta: Perpustakaan Nasional Republik Indonesia.

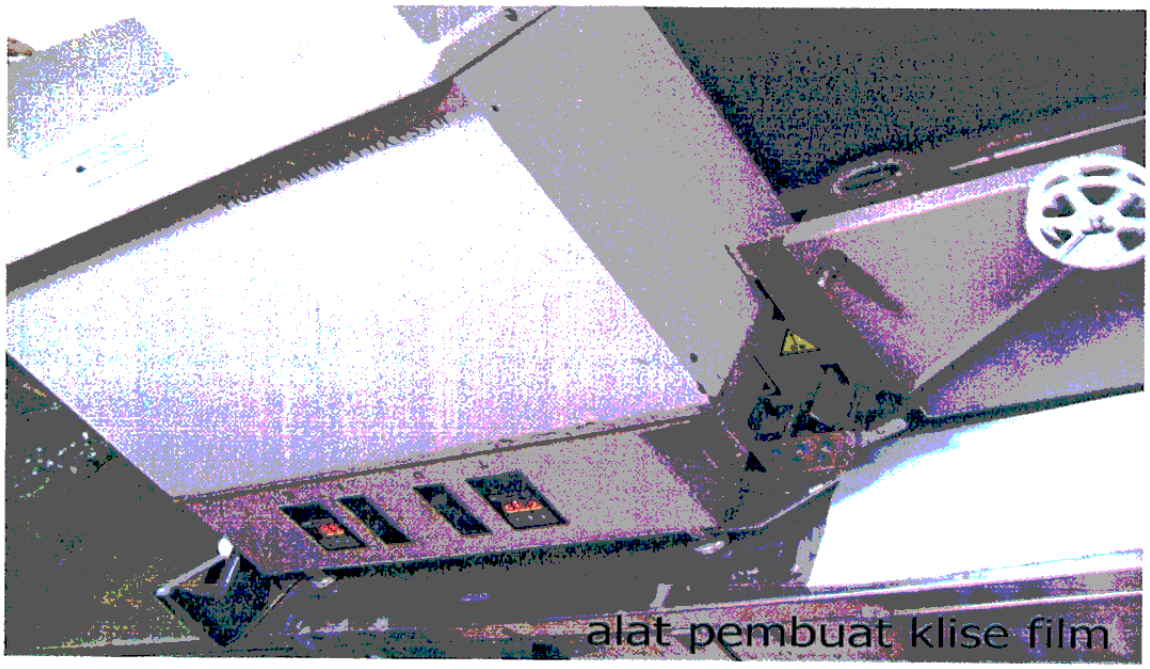
Ratmono, Damaji (et.al). 2013. *Pedoman Teknis Penjilidan Bahan Perpustakaan*. Jakarta: Perpustakaan Nasional Republik Indonesia.

Wirayati, Made Ayu. (et.al). 2013. *Pedoman Teknis Pembasmian Serangga Biota di Perpustakaan*. Jakarta: Perpustakaan Nasional Republik Indonesia.

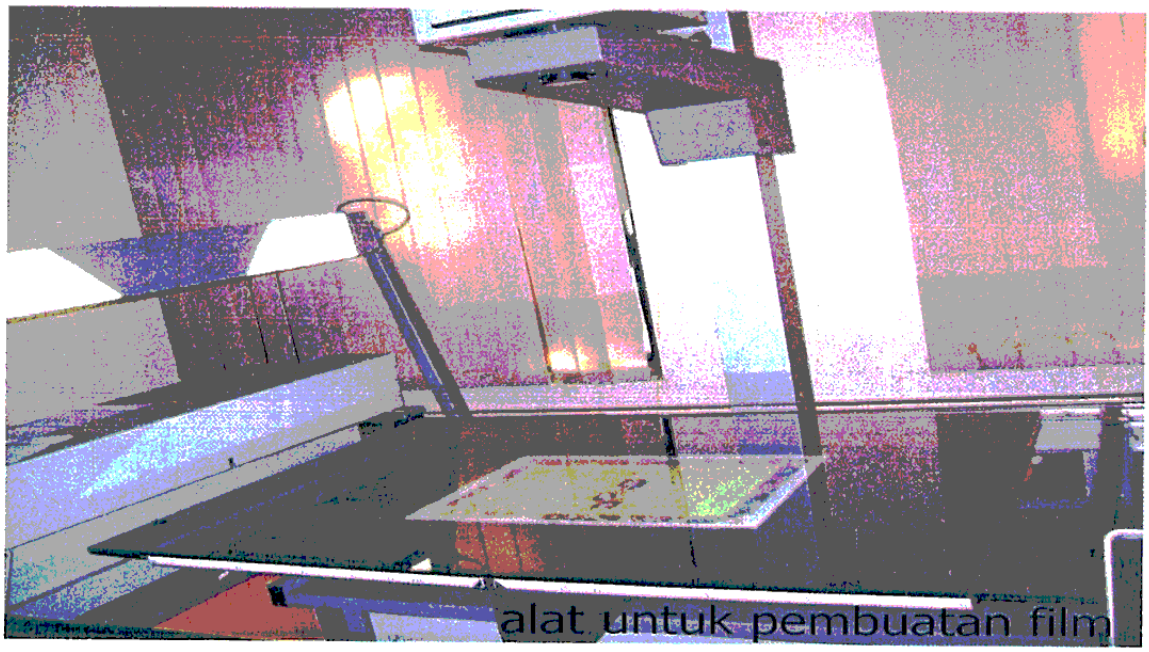
Wirayati, Made Ayu (et.al). 2014. *Pedoman Teknis Pelestarian Bahan Pustaka(Konservasi Kuratif Bahan Perpustakaan Media Kertas)*. Jakarta: Perpustakaan Nasional Republik Indonesia.

PELATIHAN STAFF PERPUSTAKAAN UNIKOM DI PUSAT PRESERVASI BAHAN PUSTAKA PNRI JAKARTA TANGGAL 3 FEBRUARI 2016

1. Bagian Microfilm



alat pembuat klise film



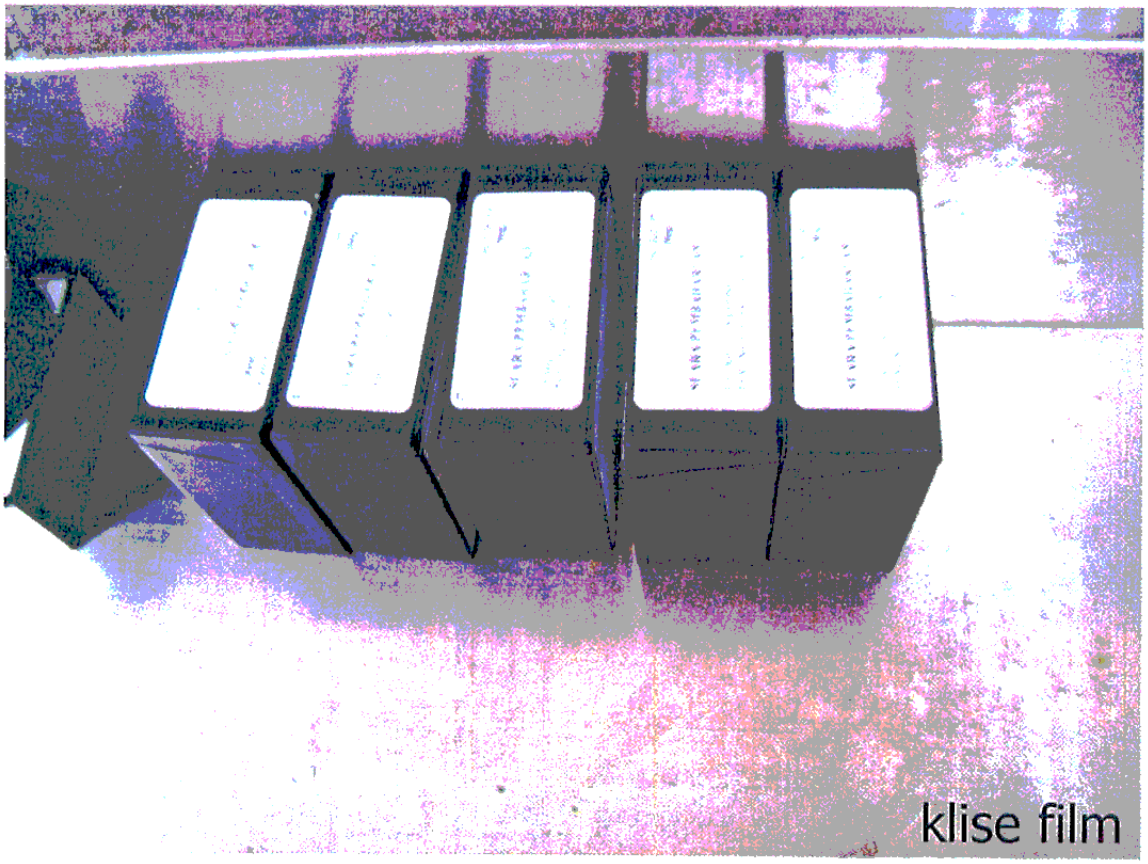
alat untuk pembuatan film



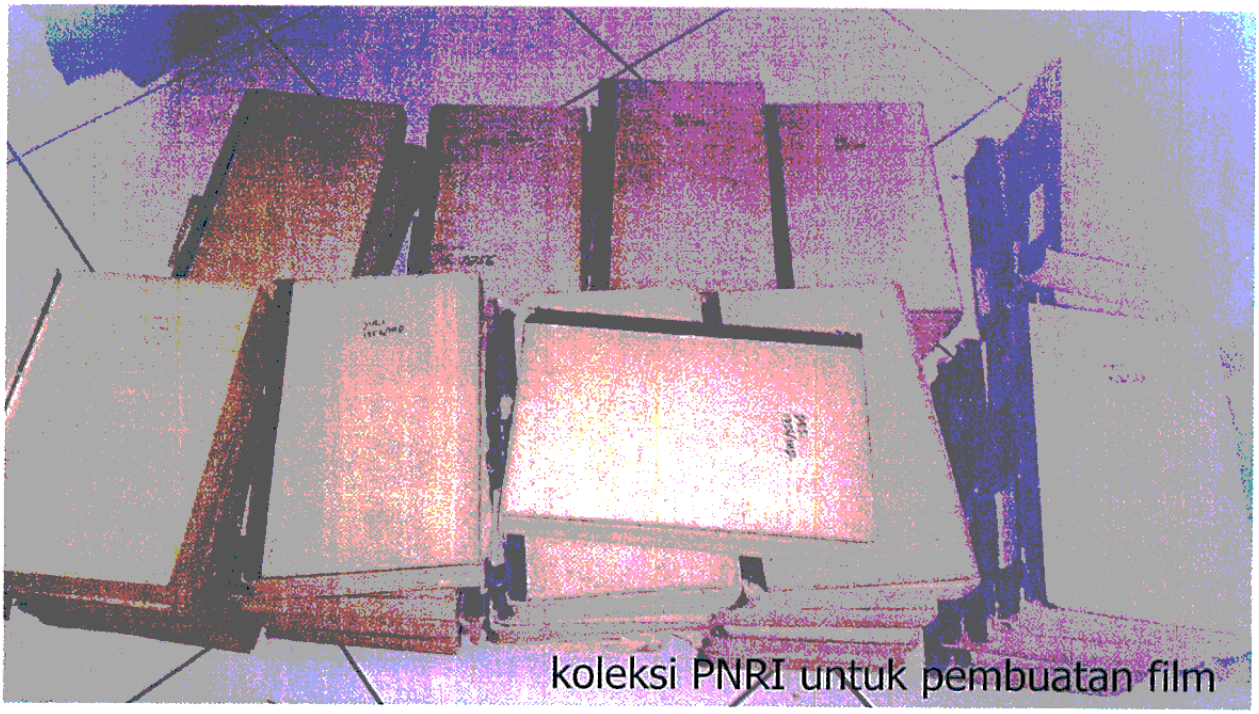
foto bersama di ruang microfilm



hasil pembuatan klise film



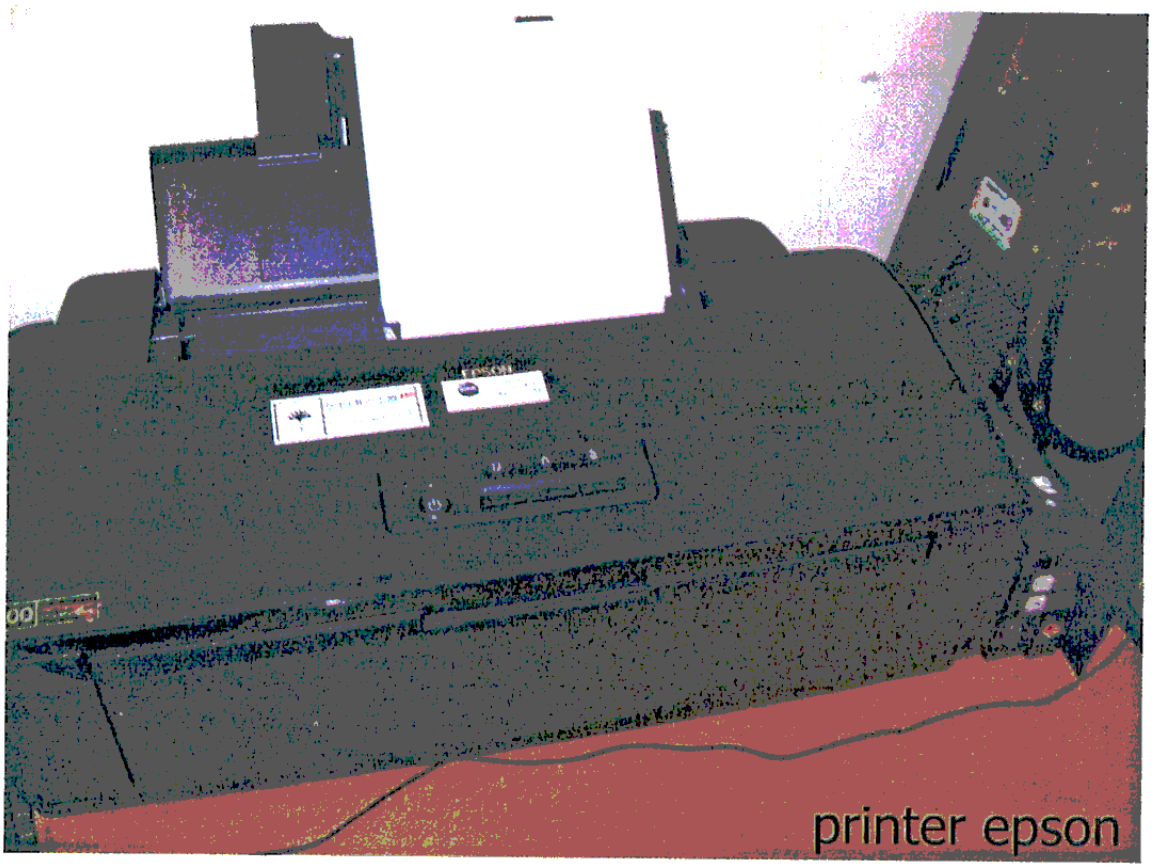
klise film



koleksi PNRI untuk pembuatan film



microfilm scanner


printer epson

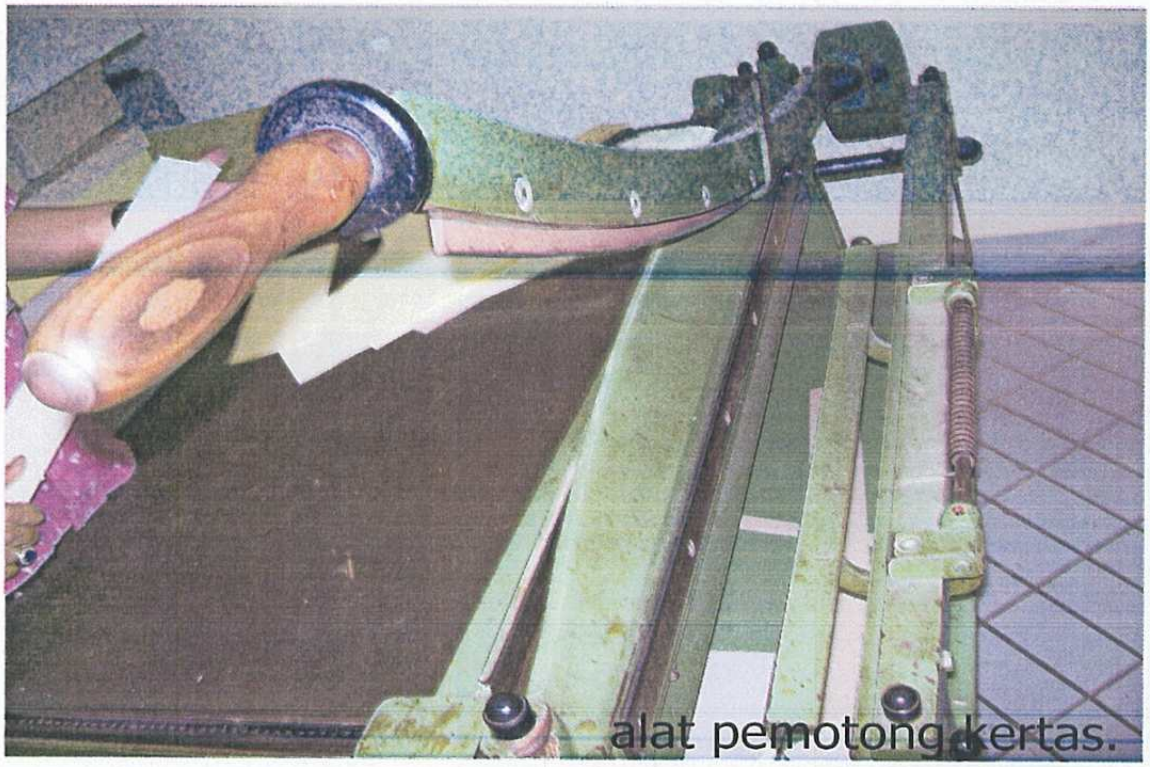


scanner pembuatan film



surat kabar untuk pembuatan film

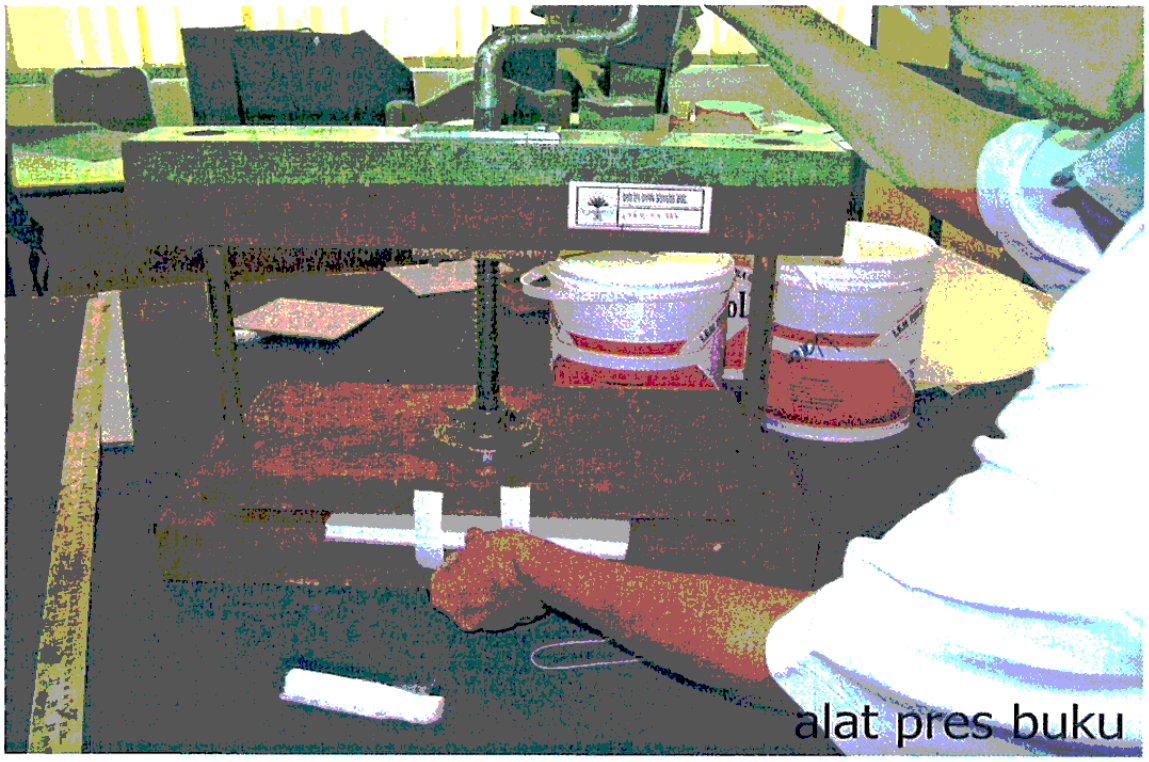
2. Bagian Penjilidan



alat pemotong kertas.



alat meratakan kertas



alat pres buku



foto bersama di ruang penjilidan


foto di ruang penjilidan


hasil pembuatan buku



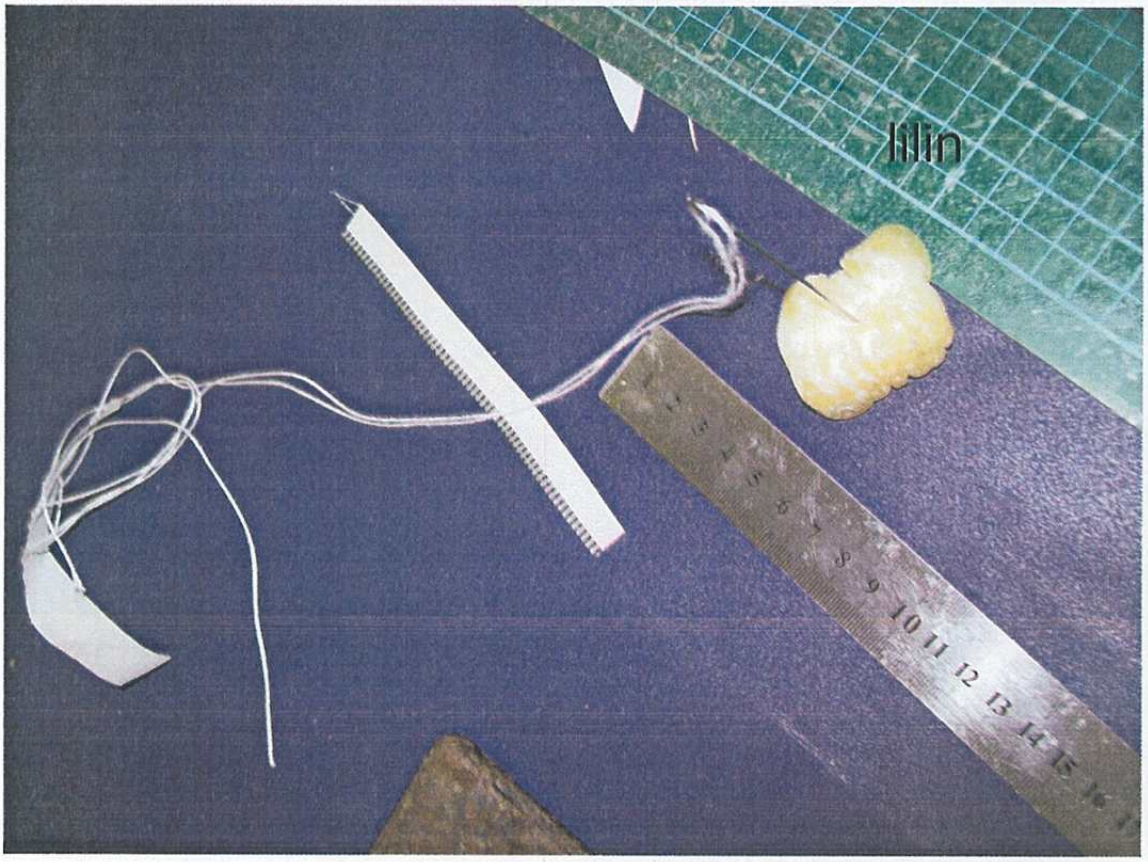
box penyimpanan arsip



kuas untuk pengeleman



lem cmc untuk lapisan tisu



lilin



pembuatan cover buku



pengeleman buku



pengukuran buku



penjilidan buku



proses pembuatan buku dengan cara di jahit



tulang untuk merapihkan buku

3. Bagian Perawatan Buku



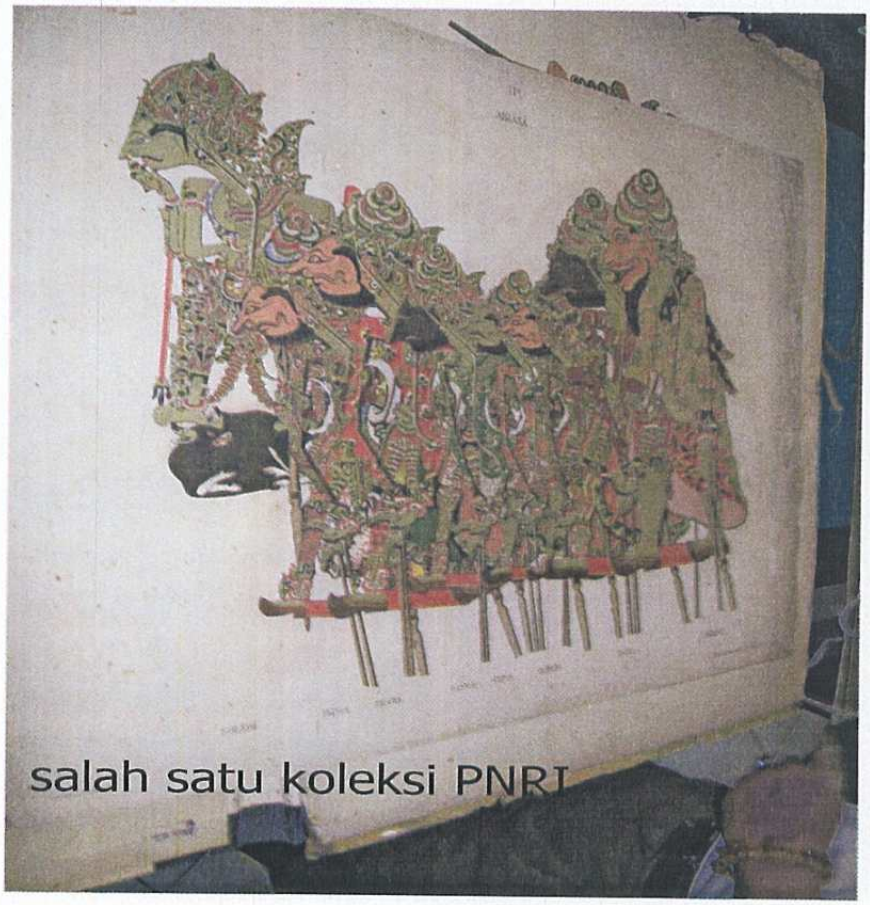
pengarahan dari bag.perawatan bahan pustaka



foto di ruangan konservasi bahan pustaka



kertas daluang



salah satu koleksi PNRI



obat pembasmi rayap

pengarahan dari bpk cecep bag.perawatan

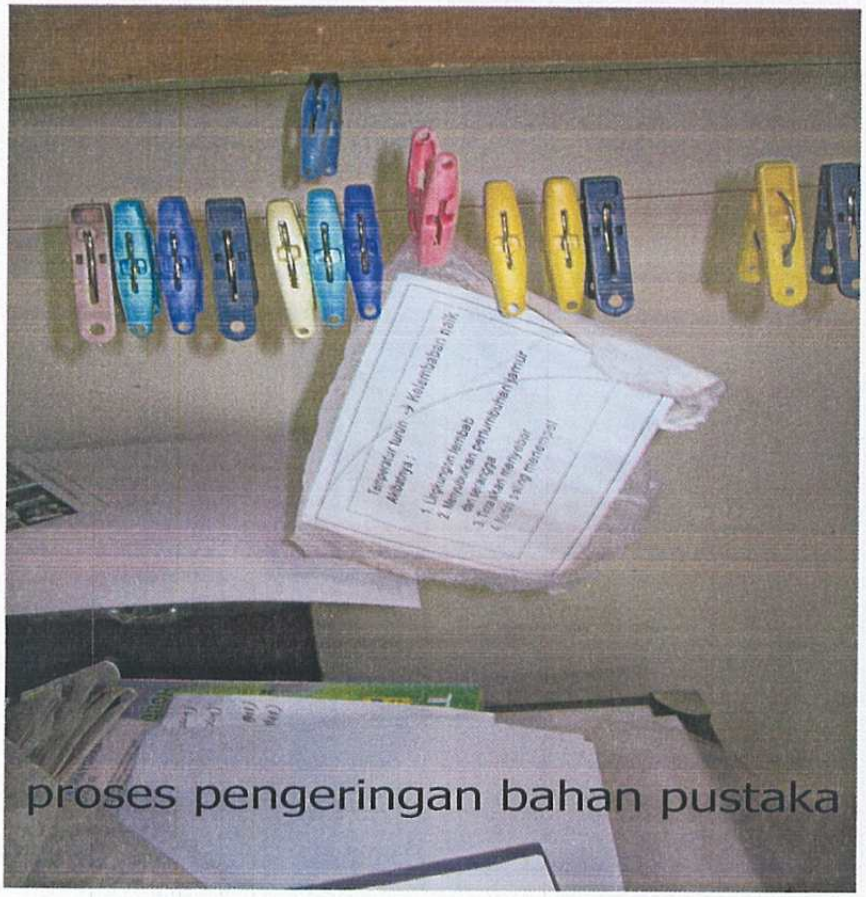



Sinar Matahari
perawatan dgn cara enkapsulasi


SOERAT SEBARAN
MOESOEH MELARIKAN DIRI.
23 Kapal perang moesoeh ditenggelam-
Ditenggelamkan (termas
ngan segera) :
7 Kapal indoek dan
1 Kapal perocsak.
(Keterangan : 3 kapal perang jang telah dioemoemkan
sebagai kapal perang jang tidak diketahoei matjamnja ttoe,
ternjata kapal indoek).
Diroesakkan hebat :
3 Kapal indoek,
1 Kapal penempoer,
1 Kapal pendjeladjah dan
11 Kapal perang lainnja jang tidak diketahoei matjamnja.
perawatan dengan cara enkapsulasi



perawatan dengan cara enkapsulasi



proses pengeringan bahan pustaka

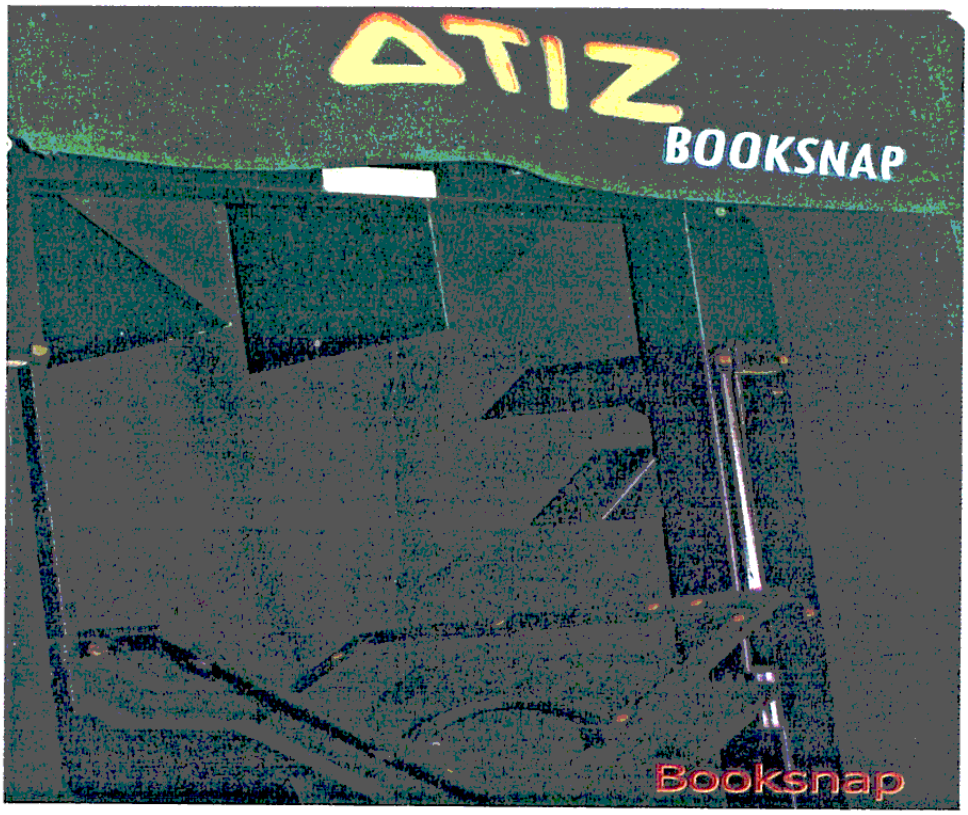


tempat mencuci alat2



Tissue Jepang

4. Bagian Trans digital






dvd player untuk merekam
koleksi audio visual


foto bersama dengan bagian digitalisasi.


hasil dari alat scanner


kamera dslr untuk digitalisasi

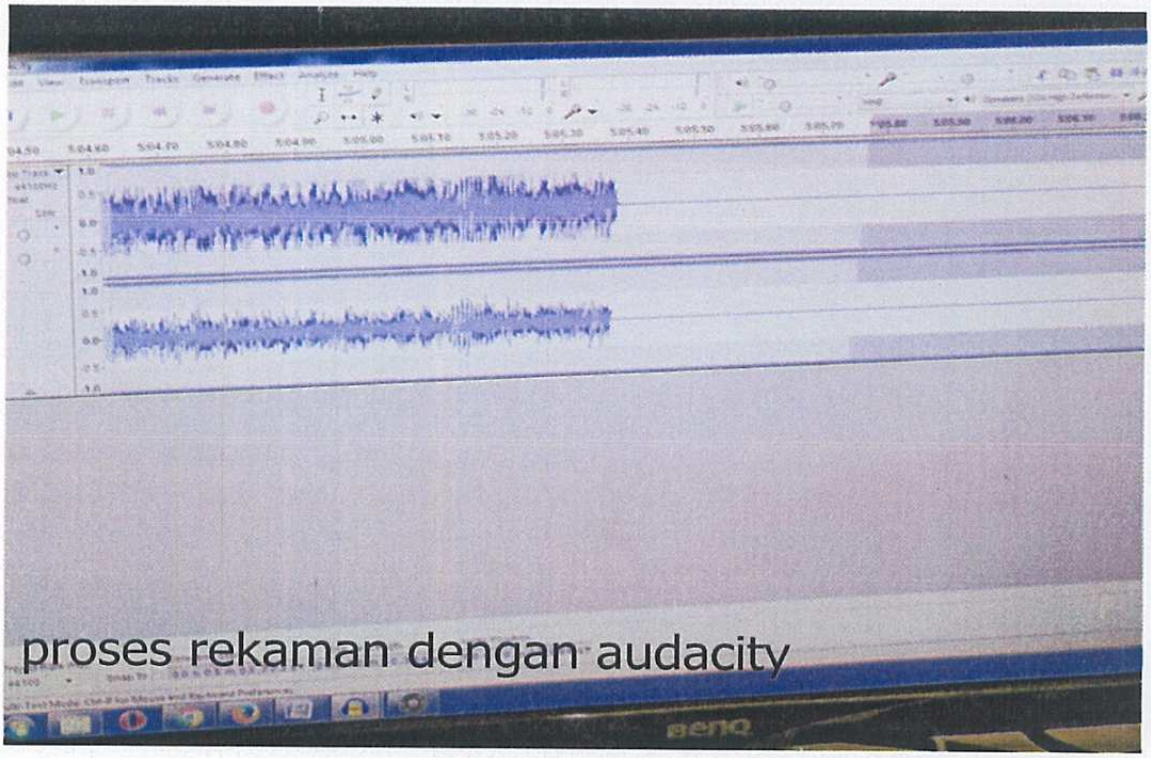


koleksi digitalisasi



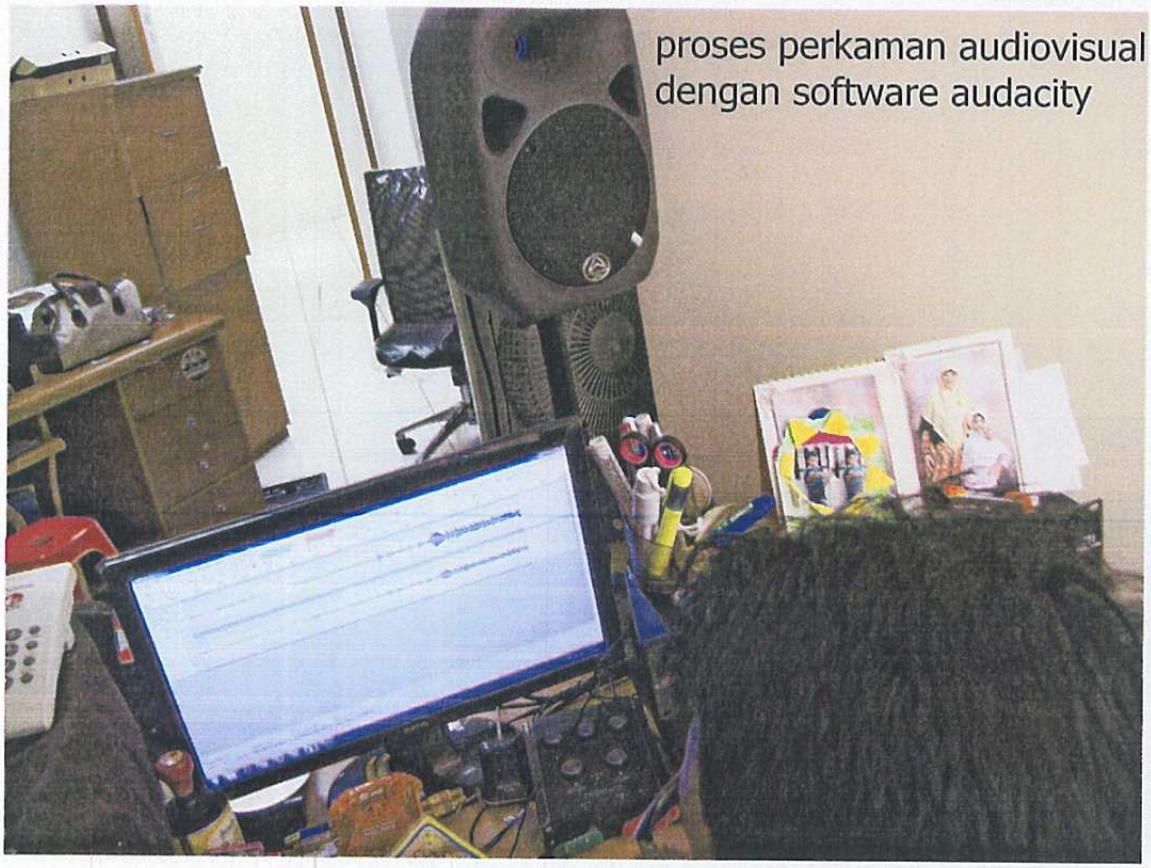
alat perekam audiovisual


alur digitalisasi
1 RAW ⇒ Folder
⇩ Konversi
2. TIFF (300 dpi) ⇒ folder
⇩ Konversi
3. JPG (100 dpi) ⇒ folder
⇩ Kompibsi
4. PDf ⇒ folder
⇩ Flipbook
5. EXE ⇒ folder
6 ZIP / RAW ⇒ Folder
7. Kemas CD ⇒ Folder
Saji

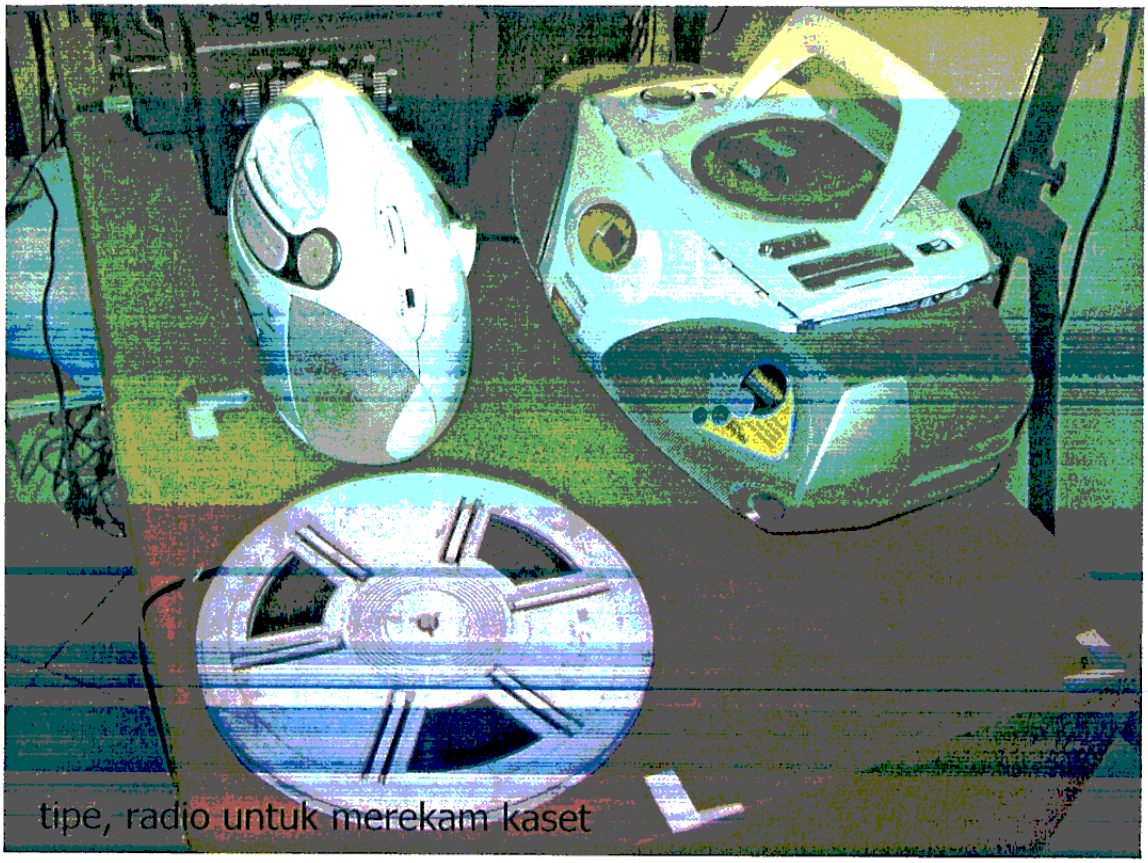

proses rekaman dengan audacity



scanner



proses perkaman audiovisual
dengan software audacity



tipe, radio untuk merekam kaset

JADWAL PELATIHAN PEGAWAI PERPUSTAKAAN UNIKOM - BANDUNG
DI PUSAT PRESERVASI BAHAN PUSTAKA
TANGGAL: 3 FEBRUARI 2016

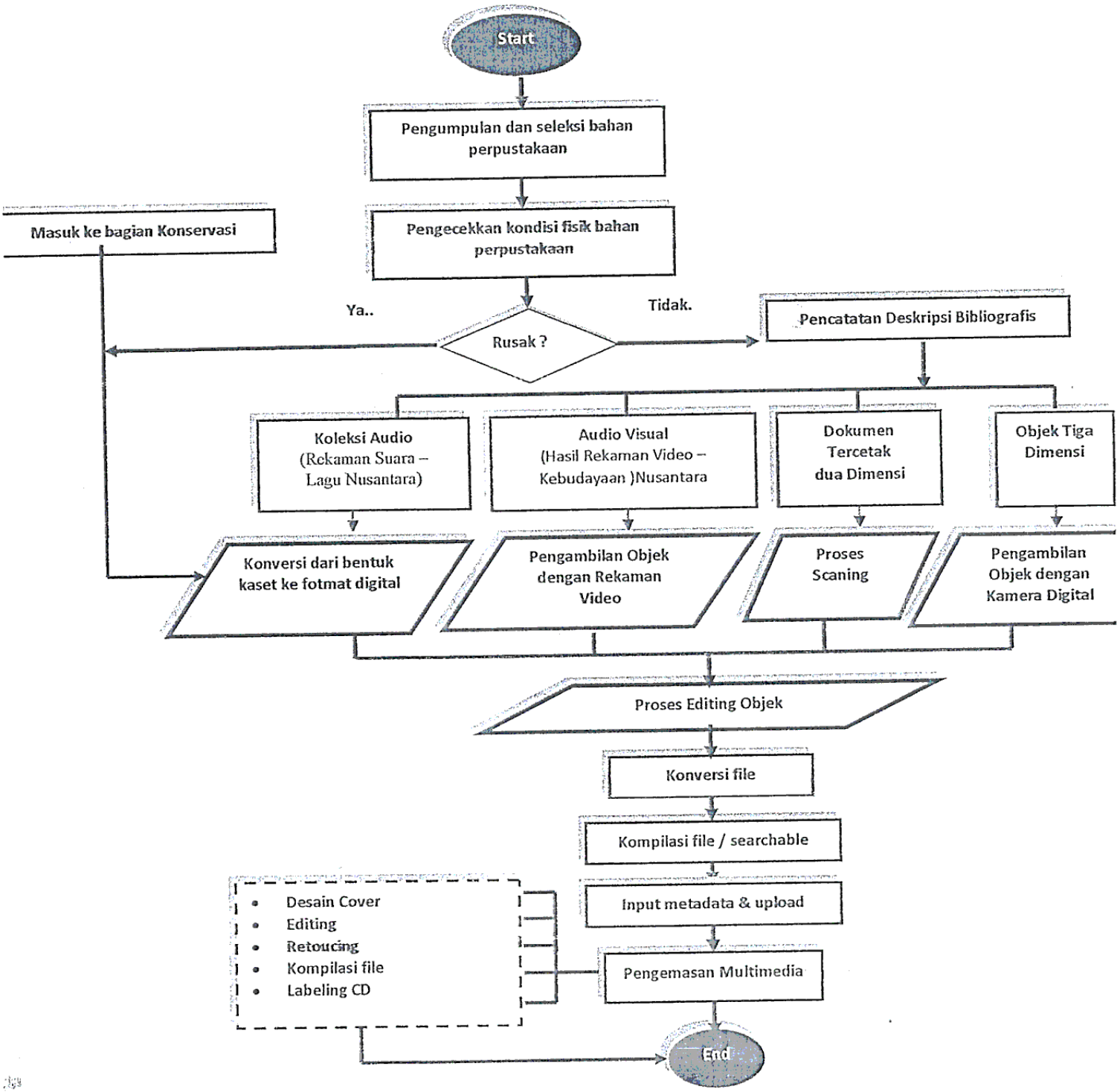
Jam	Perawatan LT.3 E	Penjilidan LT.4 E	Trans.Digital LT.5 E	MIKROFILM LT.6 E	Fotografi LT.6 E
	Cecep				
			Fibra Noul, Inori, Pauzio		
	ISHOMA				

Pembuat Jadwal :

Indah'2016

Catatan : setiap ruang Laboratorium terdiri dari 8-9 orang

Alur kerja Alih Media ke dalam format Digital



Gambar 1.1. Alur kerja Bidang Transformasi Digital

Keterangan Alur Kerja Transformasi Digital:

1. Pengumpulan dan seleksi Bahan Perpustakaan yang akan didigitalkan, baik itu koleksi yang tercetak ataupun koleksi Audiovisual. Untuk Perolehan Bahan pustaka bisa dari Intern dan extern :
   a. Intern : Lingkungan Perpustakaan Nasional RI, Berkoordinasi dengan Pusat Jasa Bahan Pustaka
   b. Extern : Luar Lingkungan Perpustakaan Nasional RI, (Bekerja sama dengan instansi lain yang berkaitan, Perpustakaan-perpustakaan daerah, dll.)
2. Pengecekan kondisi fisik bahan Perpustakaan : Bahan Perpustakaan yang akan didigitalkan sebelumnya dilakukan pengecekan kondisi fisik, apabila bahan perpustakaan itu tingkat kerusakkannya sudah tinggi, maka terlebih dahulu perlu ditangani oleh bagian konservasi, setelah adanya penanganan bagian konservasi, barulah bahan perpustakaan itu bisa didigitalkan, serta adanya penandaan halaman-halaman yang hilang pada koleksi tersebut.
3. Pencatatan Deskripsi Bibliografis bahan perpustakaan : Data-data bibliografisnya dicatat, serta metadata dari file-file elektronik yang sudah mengalami alih media digital. Hal tersebut dilakukan supaya koleksi-koleksi yang sudah didigitalkan dapat ditelusur kembali data-data bibliografisnya, dan data-data itu akan disimpan didalam pangkalan data sebagai arsip Bidang Transformasi Digital.
4. Proses Pengambilan objek yang akan dialihmediakan ke format digital. Objek-objek yang akan dialihmediakan tidak terbatas pada objek tercetak ataupun dua dimensi, tetapi bisa objek audiovisual, yang merupakan hasil peliputan dari kebudayaan Nusantara, ataupun objek tiga dimensi, serta Hasil rekaman suara yang asalnya dalam bentuk kaset. Adapun proses pengembilan objek tersebut bisa melalui :
   - Proses Scanning : proses ini merupakan proses pemidaian dari bahan perpustakaan tercetak yang kemudian menjadi format digital. Adapun standardisasi dalam proses pemidaian adalah dokumen asli direkomendasikan untuk menggunakan resolusi minimum 300 dpi (dot per inch) dan disimpan dalam bentuk dokumen elektronik dalam format tertentu (TIFF, GIF, JPEG, dan lain-lain untuk file gambar, dan Doc, html, rtf, txt untuk file dokumen). Dokumen elektronik tersebut harus memiliki informasi yang sama dengan dokumen aslinya dalam rangka memberikan versi

digital yang berumur panjang dan berkualitas tinggi. Dokumen elektronik akan lebih baik bila disimpan tanpa teknik kompresi atau jika memang diperlukan, harus menggunakan kompresi yang bersifat lossless (tanpa kehilangan informasi).Proses ini dilakukan untuk mengalihkan dokumen kedalam format digital, adapun kualifikasi file yang diperlukan, 300 dpi file TIF, untuk dokumen master.

- ❖ Proses Pengambilan Objek 3 dimensi dengan Kamera digital : Untuk objek 3 dimensi yang tidak memungkinkan dalam proses pemidaian, bisa melalui pemotoan dengan Kamera digital.
- ❖ Proses Peliputan Peristiwa ataupun pentas-pentas kebudayaan Nusanta : Proses Peliputan ini dengan menggunakan Rekaman Video. Dan hasilnya akan ditransfer ke dalam format digital dengan bantuan alat (*hardware)* sebagai mediator dari media analog menjadi format digital.
- ❖ Proses Konversi dari rekaman suara analog (dlam bentuk kaset) ke dalam format digital : Proses ini bisa menghubungkan *Tape recorder* ke Komputer dengan bantuan *software* tertentu.

5. Proses editing : Setelah pengambilan objek, tahap berikutnya merupakan proses pengeditan dokumen yang sudah didigitalkan. Hal ini pun tergantung dari jenis dokumennya, diantaranya :
   - ❖ Proses Editing File *image* : software yang digunakan Software aplikasi *Adobe photoshop,* ataupun program-program pengolah gambar lainnya. Pada prinsipnya proses pengeditan ini hanyalah mengkoreksi dokumen2 yang telah dialih mediakan, tanpa merubah dari wujud aslinya.
   - ❖ Proses Editing Citra bergerak (*motion picture)* : prinsipnya sama seperti halnya dalam proses pengeditan file *image*,tanpa harus merubah kejadian yang sebenarnya, akan tetapi yang membedakan dalam penggunaan software aplikasinya. Untuk softwarenya menggunakan *Adobe Premiere.*
   - ❖ Proses Editing File suara (*audio)* : Hasil konversi tersebut akan diproses dalam software *cool edit.*
6. Konversi file : Proses pembuatan file-file turunan dari file master (File TIFF, MPEG, mp3, raw, dll), diantaranya
   - ❖ Untuk file *image* proses konversi meliputi :

a. File TIF 300 dpi untuk file master
b. File JPEG 300 dpi, untuk file turunan
c. File JPEG 100 dpi, untuk pengemasan dan publish ke Web

- Proses Konversi File Citra bergerak (*motion picture)* :
  a. File MPEG ataupun file AVI untuk file master
  b. File *.wmv (*windows Media Video file)* untuk file turunan dan pengemasan multimedia
- Proses konversi file suara : file yang digunakan file-file MP3 ataupun file midi

7. Kompilasi file merupakan penyatuan kembali file-file image (jpg, png. Bmp, tiff) menjadi satu format file, yaitu file pdf (*portable document file).* Pada proses ini dilakukan penambahan watermark pada setiap file digital.Untuk content digital yang berupa huruf latin, maka ada proses konversi kedalam format teks, supaya kata-kata yang ada didalamnya dapat ditelusur dengan mudah (Proses konversi ke format text).
8. Input metadata file digital dan upload file digital. Proses input metadata, meliputi metadata deskriptif, serta technical metadata pada setiap file digital.
9. Pengemasan dokumen ke dalam bentuk multimedia,merupakan proses pengemasan dokumen, sehingga dokumen itu bisa dibaca seperti layaknya dokumen aslinya. Adapun tahapan pada proses pengemasan, meliputi :
   a. Desain Cover /lay –out
   b. Editing
   c. Retoucing
   d. Kompilasi file
   e. Labeling CD

LAPORAN KONDISI KOLEKSI .....

JUDUL KOLEKSI :	
TAHUN :	NO. PORTEPEL / BOX :
NO. INVENTARIS :	JUMLAH HALAMAN :
UKURAN :	JUMLAH EKSEMPLAR :
OBYEK :	MATERIAL :
TEKNIK :	PENCIPTA :
LOKASI Ruang :	Rak :
TES KEASAMAN pH :	
TES TINTA o Luntur o Tidak Luntur	
DESKRIPSI :	

KONDISI : ☐ Rusak Jilidan ☐ Sampul Lepas ☐ Kotor, Noda ☐ Robek ☐ Berlubang ☐ Selotape ☐ Rapuh ☐ Jamur ☐ Serangga ☐ Bagian yg hilang ☐ Korosi tinta	KETERANGAN :

USULAN PERBAIKAN

KONSERVASI	TEKNIK PENJILIDAN
o Fumigasi o Pembersihan debu o Pembersihan noda o Pembersihan selotape o Bleaching o Deasidifikasi o Sizing o Menambal dan menyambung o Laminasi o Lining o Enkapsulasi o	o Jilid Kembali o Pembuatan Kotak o Pembuatan Portepel o .....

Tanggal Survei .....
Disurvei Oleh

(.....)

LIPUTAN BIBLIOGRAFIS (TERBITAN BERKALA)

BIBLIOGRAPHIC TARGET (SERIAL)

NOMOR ROL &NOMOR URUT ROLL NUMBER &ITEM NUMBER	:	PEMEGANG DOKUMEN ASLI HOLDER OF ORIGINAL	: PERPUSTAKAAN NASIONAL F
JUDUL TITLE	:	PENERBIT EDISI MIKROFILM PUBLISHER OF MICROFILM EDITION	: PERPUSTAKAAN NASIONAL F
NOMOR RAK CALL NUMBER	:	TEMPAT PEMROSESAN PRODUCING OF FILMING	: PERPUSTAKAAN NASIONAL F
TEMPAT PENERBITAN PLACE OF PUBLICATION	:	TANGGAL PEMOTRETAN DATE OF FILMING	:
PENERBIT PUBLISHE	:	PENEMPATAN GAMBAR IMAGE PLACEMENT	:
KALA TERBIT FREQUENCY OF ISSUE	:	PERTIMBANGAN REDUKSI REDUCTION RATIO	:
BAHASA LANGUAGE	:	PEMOTRET OPERATOR	:
NOMOR TERBITAN & TANGGAL YANG DIPOTRET NUMBER & DATE OF ISSUE FILMED	:	PELIPUT BIBLIOGRAPHIE MAKER	:
HALAMAN/TERBITAN YANG HILANG ISSUE/PAGES MISSING	:	NOMOR EMULSI EMULTION BATCH NUMBER	: 1461 0534 001 04 / 2016
UKURAN DIMENTIONS	:	CATATAN TAMBAHAN ADDITIONAL NOTES	:
KEADAAN DOKUMEN ASLI CONDITION OF ORIGINAL	:		

Semua hak untuk menggandakan
Bahan ini terletak pada Perpustakaan Nasional RI
Permohonan untuk dipublikasi harap dialamatkan kepada
PERPUSTAKAAN NASIONAL RI
Jalan Salemba Raya No. 28 A

All right of copy this material reside
NATIONAL LIBRARY OF INDONESIA
request for copies should be addressed for
NATIONAL LIBRARY OF INDONESIA
Jalan Salemba Raya 28 A Jakarta 10002