



PROSEDUR PENDIGITALAN BAHAN ARKIB AUDIOVISUAL

ARKIB NEGARA MALAYSIA

2013

PRAKATA

Pendigitalan bahan audiovisual merupakan suatu kaedah atau proses yang digunakan untuk menghasilkan salinan digital daripada bahan arkib fizikal yang terdiri daripada pita video, piring hitam, pita rakaman dan cakera padat serta gambar. Justeru, adalah menjadi tanggungjawab Arkib Negara Malaysia (ANM) untuk memastikan koleksi–koleksi bahan audiovisual ini kekal terpelihara sepanjang zaman.

Arkib Negara Malaysia adalah penyimpan dan pemelihara khazanah negara. Pemeliharaan rekod dan bahan arkib menjadi tanggungjawab ANM daripada bencana dan kerosakan. Sehubungan dengan itu ANM telah mengambil inisiatif dengan mewujudkan satu Prosedur Pendigitalan Bahan Audiovisual (PPBA) yang merangkumi tatacara pendigitalan dengan mengambil kira kaedah dan proses kerja yang difikirkan sesuai untuk diguna pakai sebelum memulakan aktiviti pendigitalan. Justeru, adalah menjadi tanggungjawab ANM untuk memastikan aktiviti pendigitalan yang dijalankan dirancang dan diuruskan secara sistematik dan mengikut PPBA yang telah ditetapkan.

Saya ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada semua yang terlibat dalam menyediakan PPBA ini. Diharapkan supaya proses kerja yang telah didokumenkan dalam prosedur ini dapat dipraktikkan dengan jayanya.

**Ketua Pengarah
Arkib Negara Malaysia**

KANDUNGAN

	Perkara	Muka Surat
Prakata		i
Kandungan		ii-iv
1.	Pendahuluan	
1.1	Pengenalan	1
1.2	Tujuan	1
1.3	Skop	2
1.4	Definisi	2
1.5	Objektif Pendigitalan	3
2.	Fail Format Digital	4
2.1	Jenis Fail Format	4
2.2	Jadual Format	5
3.	Infrastruktur Pendigitalan	5
3.1	Studio Pendigitalan	5
3.1.1	Pencahayaan	6
3.1.2	Suhu dan Kelembapan	7
3.1.3	Panel Akustik	7
3.2	Bilik Pembersihan dan Pemuliharaan Fizikal	7
3.3	Peralatan dan Perkakasan	8
3.4	Storan	10
3.4.1	<i>Production Asset Management - PAM</i>	10
3.4.2	<i>Media Asset Management - MAM</i>	10
4.	Pendigitalan	11
4.1	Persediaan Sebelum Pendigitalan	11

	Perkara	Muka Surat
4.2	Proses Pendigitalan	15
4.2.1	Bahan Yang Tersedia Untuk Didigitalkan	15
4.2.2	Aliran Kerja Pendigitalan	15
4.2.3	Pendigitalan Kandungan	16
4.2.4	Penyediaan Fail Format Digital	20
4.2.5	Penamaan Fail	21
4.2.6	Penyediaan Tera Air (<i>Forensic Watermarking</i>)	28
4.2.7	Kemasukan Metadata Bahan	28
4.2.8	Samakan Mutu dan Kualiti	29
4.2.9	Sandaran (<i>Backup</i>)	30
4.2.10	Muat Naik ke Storan	31
4.3	Aktiviti Selepas Pendigitalan	31
4.3.1	Pemulangan Bahan	31
4.3.2	Pengemaskinian Status Dalam Sistem COMPASS	32
4.3.3	Pengauditan	32
4.3.4	Pelaporan dan Pendokumentasian	32
5.	Penutup	33
6.	Lampiran	
	Lampiran 1 – Tatacara Pengendalian Bahan Audiovisual	
	Lampiran 1A – Peraturan Keselamatan Arkib Negara Malaysia	
	Lampiran 2 – Carta Aliran Kerja Pendigitalan Bahan Audiovisual	
	Lampiran 3 – Jenis-Jenis Suntingan Kandungan Bahan Visual dan Audio Format Digital	

Perkara

Muka Surat

Lampiran A - Borang SAPD Digital 1/2012: Pengeluaran & Pemulangan Bahan

Lampiran B - Borang SAPD Digital 2/2012: Pemeriksaan, Pembersihan dan Pemuliharaan Fizikal Bahan

Lampiran C - Borang SAPD Digital 3/2012: Pendigitalan (*Ingest*) Bahan

Lampiran D - Borang SAPD Digital 4/2012: Semakan Mutu dan Kualiti Bahan Digital

Lampiran E - Borang SAPD Digital 5/2012: Penyuntingan dan Pemuliharaan Bahan Digital

Lampiran F - Glosari

PROSEDUR PENDIGITALAN BAHAN ARKIB AUDIOVISUAL

1.0. PENDAHULUAN

1.1. Pengenalan

Arkib Negara Malaysia (ANM) bertanggungjawab menyimpan dan memelihara bahan arkib dalam pelbagai format dan bentuk. Tujuan utama pemeliharaan bahan-bahan ini adalah untuk membolehkan ia dirujuk pada bila-bila masa diperlukan. Sehubungan dengan perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi, maka maklumat dan kandungan bahan-bahan wajar disebar luas tanpa mengira sempadan dan waktu. Aktiviti rujukan dan akses tidak lagi terbatas di Dewan Penyelidikan, malah ia boleh dilakukan di mana-mana dan pada bila-bila masa sahaja.

Justeru bahan arkib khususnya bahan audiovisual dalam format analog perlu didigitalkan bagi memenuhi tujuan tersebut. Pendigitalan adalah satu kaedah terkini yang membolehkan imej dan kandungan bahan arkib dapat dicapai secara dalam talian. Secara tidak langsung rujukan ke atas bahan asal dapat dikurangkan dan ini membantu memelihara fizikal bahan-bahan berkenaan. Di samping itu, bahan arkib dapat diketengahkan secara meluas serta meningkatkan pengetahuan ramai tentang bahan-bahan yang tersimpan dalam ANM.

1.2. Tujuan

Prosedur ini disediakan bertujuan untuk:

- (i) menyediakan panduan untuk melaksanakan aktiviti pendigitalan bahan arkib audiovisual; dan
- (ii) memastikan keseragaman dalam penggunaan standard dan pelaksanaan aktiviti pendigitalan bahan arkib audiovisual.

1.3. Skop

1.3.1. Penggunaan Prosedur

Panduan ini akan diguna pakai semasa pelaksanaan aktiviti pendigitalan sama ada secara dalaman (*in house*) atau mengguna khidmat luar (*out source*).

1.3.2. Bahan-bahan Yang Didigitalkan

Bahan-bahan arkib yang termasuk dalam skop prosedur pendigitalan ini ialah bahan *Video Home System* (VHS), *MiniDV*, *Open Reel*, Kaset, *Digital Versatile Disc/ Digital Video Disc* (DVD), Cakera Padat (CD) dan Cakera Padat Video (VCD).

Prosedur ini tidak meliputi pendigitalan bahan filem, U-matic dan piring hitam manakala prosedur bagi pendigitalan bahan gambar terdapat dalam Prosedur Pendigitalan Bahan Arkib Dokumen.

1.4. Definisi

1.4.1. Bahan Audiovisual

Bahan audiovisual adalah merujuk kepada gambar pegun, imej bergerak dan/atau bunyi yang dirakamkan di dalam filem, pita magnetik, cakera atau lain-lain medium yang digunakan pada masa ini dan akan datang termasuk bahan sokongannya.

(Audiovisual: Konsep dan Prinsip Asas – Kertas ANM.SAPD.2/2010)

1.4.2. Pendigitalan

Am

Pendigitalan adalah satu proses untuk menukarkan format sumber ilmu dan maklumat dalam bentuk bercetak/analog (sama ada teks, audio, video, grafik, dsb.) kepada bentuk digital supaya ia dapat

disimpan, mudah dikesan/didapatkan semula dan diedarkan secara elektronik.

(Dasar Pendigitalan Koleksi Perpustakaan, Perpustakaan Negara Malaysia, 2009)

Teknikal

Penukaran dan terjemahan data dari bahan fizikal kepada bentuk format digital yang mudah difahami oleh sistem komputer atau proses pemindahan data dari suatu bentuk analog ke bentuk digital dengan menggunakan kaedah tertentu di samping penggunaan perkakasan dan perisian yang berkaitan bagi proses pendigitalan.

1.5. Objektif Pendigitalan

Objektif pendigitalan bahan arkib adalah seperti berikut:

- (i) memudahkan dan mempercepatkan akses kepada bahan arkib tanpa sempadan masa dan tempat;
- (ii) memelihara fizikal bahan arkib daripada risiko kerosakan akibat kekerapan penggunaan bahan fizikal atau kerosakan kekal yang mungkin akan berlaku apabila ia dimamah usia;
- (iii) menukarkan format bahan arkib yang mengalami dan mempunyai risiko keusangan format bagi membolehkan ia sentiasa boleh diakses dan dirujuk; dan
- (iv) menarik pengguna baru dengan menjadikan koleksi bahan arkib tersedia dalam persekitaran dalam talian untuk digunakan oleh komuniti yang berbeza seperti pengguna rangkaian sosial dan teknologi baru lain.

2.0. FAIL FORMAT DIGITAL

2.1. Jenis Fail Format

Terdapat empat (4) jenis fail format yang perlu dihasilkan dalam proses pendigitalan bahan audiovisual iaitu:

(i) Fail Format Pemuliharaan Asal

Fail yang belum disunting, diproses dan bersaiz besar yang akan digunakan bagi pemuliharaan kekal dan dihasilkan melalui proses pendigitalan daripada bentuk analog ke digital.

(ii) Fail Format Pemuliharaan Disunting

Fail yang akan digunakan bagi pemuliharaan kekal. Ia merupakan fail asal yang telah melalui proses penyuntingan dan pemuliharaan bagi meningkatkan kualiti bahan digital berkenaan.

(iii) Fail Format Resolusi Rendah

Fail yang dihasilkan bagi tujuan akses untuk rujukan para penyelidik dan orang ramai yang dihasilkan daripada fail format pemuliharaan disunting. Ia boleh diakses menerusi laman sesawang dan mempunyai saiz yang lebih kecil dan boleh dimainkan oleh pelbagai perisian video yang digunakan pada masa kini.

(iv) Fail Format Kerja

Fail format pemuliharaan asal yang telah diduplikasi untuk digunakan bagi proses penyuntingan dan pemuliharaan oleh penyunting video.

2.2. Jadual Format

Jenis format bahan digital ditentukan mengikut format bahan fizikal seperti dalam jadual di bawah:

Bahan	Fail Format Pemuliharaan Asal			Fail Format Pemuliharaan Disunting			Fail Format Kerja		
	Format	Audio Sampling	Video Data Rate	Format	Audio Sampling	Video Data Rate	Format	Audio Sampling	Video Data Rate
VHS	mpeg-2	48 kHz, 16 bit	30 Mbit/s (DV 30)	mpeg-2	48 kHz, 16 bit	30 Mbit/s (DV 30)	mpeg-4	48 kHz, 16 bit	30 Mbit/s
MiniDV	mpeg-2	48 kHz, 16 bit	50 Mbit/s (DV 50)	mpeg-2	48 kHz, 16 bit	50 Mbit/s (DV 50)	mpeg-4	48 kHz, 16 bit	50 Mbit/s
DVD (SD)	mpeg-2	48 kHz, 16 bit	50 Mbit/s (DV 50)	mpeg-2	48 kHz, 16 bit	30 Mbit/s (DV 50)	mpeg-4	48 kHz, 16 bit	30 Mbit/s
VCD	mpeg-2	48 kHz, 16 bit	50 Mbit/s (DV 50)	mpeg-2	48 kHz, 16 bit	30 Mbit/s (DV 50)	mpeg-4	48 kHz, 16 bit	30 Mbit/s
Open Reel	wav	48 kHz, 24 bit	-	wav	48 kHz, 24 bit	-	MP3	44.1 kHz, 16 bit	-
Kaset	wav	48 kHz, 24 bit	-	wav	48 kHz, 24 bit	-	MP3	44.1 kHz, 16 bit	-
CD	wav	44.1 kHz, 16 bit	-	wav	44.1 kHz, 16 bit	-	MP3	44.1 kHz, 16 bit	-

Jadual 1: Jenis-jenis Fail Format Digital dan Parameter

Penetapan video *data rate* adalah bergantung kepada kualiti kandungan bahan audiovisual serta kemampuan peralatan, perisian dan storan jabatan.

3. INFRASTRUKTUR PENDIGITALAN

3.1. Studio Pendigitalan

Aktiviti pendigitalan bahan audiovisual hendaklah dijalankan di dalam bilik akustik khusus yang kedap bunyi sepenuhnya. Aktiviti-aktiviti tersebut hendaklah dijalankan di dalam bilik-bilik akustik yang telah dikhususkan seperti dalam jadual berikut:

BIL	STUDIO	FUNGSI
1.	Studio Ingest	Dikhususkan untuk melaksanakan kerja-kerja penukaran format analog bahan audio dan video kepada format digital (<i>ingest</i>).
2.	Studio Video	Dikhususkan untuk melaksanakan kerja-kerja penyuntingan dan pemuliharaan bahan video digital.
3.	Studio Audio	Dikhususkan untuk melaksanakan kerja-kerja penyuntingan dan pemuliharaan bahan audio digital.
4.	Studio Mastering	Dikhususkan untuk melaksanakan kerja-kerja <i>audio mastering</i> .

Jadual 2: Studio Pendigitalan Bahan Audiovisual

Studio pendigitalan yang disediakan ini perlu memenuhi keperluan-keperluan berikut:

3.1.1. Pencahayaan

Pencahayaan di studio pendigitalan hendaklah tidak terlalu terang dan tidak terdedah secara terus kepada cahaya matahari.

Jenis lampu yang digunakan adalah lampu siling dan *reel light*. *Reel light* hendaklah boleh diubah kedudukan dan dilaras kadar pencahayaannya mengikut kesesuaian kedudukan perkakasan. Walau bagaimanapun, operator pendigitalan tidak dibenarkan membuat pelarasan kadar pencahayaan *reel light* dengan kerap kerana tindakan tersebut akan memendekkan jangka hayat lampu berkenaan.

Kadar pencahayaan yang sesuai perlu ditentukan sejurus memulakan kerja pendigitalan.

3.1.2. Suhu dan Kelembapan

Suhu dan kelembapan ruang kerja di studio pendigitalan hendaklah sentiasa menepati piawaian yang ditetapkan, iaitu suhu pada kadar $18^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ dan kelembapan pada kadar $35\% \text{ RH} \pm 5\%$.

3.1.3. Panel Akustik

Bilik Akustik (Studio Pendigitalan) dibina dengan panel akustik bagi menyerap pantulan bunyi dan kawalan dalam julat frekuensi yang rendah (0-30 dB). Panel akustik juga akan memendekkan masa gema dan menjadikan persekitaran bilik yang sesuai dan lebih tepat untuk mendengar bunyi.

Pintu studio hendaklah sentiasa ditutup rapat semasa kerja-kerja pendigitalan bahan audiovisual dilaksanakan. Ini bertujuan untuk mengurangkan tahap gangguan bunyi yang terhasil dari luar studio.

3.2. Bilik Pembersihan dan Pemuliharaan Fizikal

Selain daripada bilik akustik, bilik yang akan digunakan untuk menjalankan kerja-kerja pembersihan dan pencucian serta pemuliharaan bahan fizikal hendaklah disediakan. Tujuannya untuk memastikan bahan-bahan tersebut berada dalam keadaan baik sebelum kerja-kerja pendigitalan dijalankan. Jadual berikut menjelaskan fungsi bilik-bilik tersebut:

BIL	NAMA BILIK	FUNGSI
1.	Bilik Pembersihan (Fizikal)	Bilik yang digunakan untuk pencucian dan pembersihan bahan fizikal audiovisual sebelum kerja pendigitalan dilaksanakan.
2.	Bilik Pemuliharaan (Fizikal)	Bilik yang digunakan bagi aktiviti pemuliharaan bahan fizikal audiovisual sebelum kerja pendigitalan dilaksanakan.

Jadual 3: Bilik Pembersihan dan Pemuliharaan Fizikal

3.3. Peralatan dan Perkakasan

Studio pendigitalan hendaklah dilengkapi dengan peralatan dan perkakasan yang sesuai seperti berikut:

BIL	PERALATAN DAN PERKAKASAN	MODEL/JENAMA DIGUNAKAN DI STUDIO PENDIGITALAN PPPAV	FUNGSI
1.	Pemain Kaset Audio	Nakamichi Dragon	Alat pemain yang digunakan untuk memainkan (<i>play</i>) bahan kaset bagi membolehkan format analog ditukarkan kepada format digital.
2.	Pemain $\frac{1}{2}$ " <i>Open Reel</i>	Studer A807	Alat pemain yang digunakan untuk memainkan (<i>play</i>) bahan <i>Open Reel</i> bagi membolehkan format analog ditukarkan kepada format digital.
3.	Pemain <i>MiniDV</i>	Sony GV-HD700	Alat pemain yang digunakan untuk memainkan (<i>play</i>) bahan <i>MiniDV</i> bagi membolehkan format analog ditukarkan kepada format digital.
4.	Pemain <i>VHS</i>	Sony SVO-5800	Alat pemain yang digunakan untuk memainkan (<i>play</i>) bahan <i>VHS</i> bagi membolehkan format analog ditukarkan kepada format digital.
5.	Pemain Kaset / Cakera Padat (CD)	Tascam CDA750	Alat pemain yang digunakan untuk memainkan (<i>play</i>) bahan CD audio bagi membolehkan format analog ditukarkan kepada format digital.
6.	Pemain Cakera Padat / <i>Digital Versatile Disc (DVD)</i>	JVC SR HD1500	Alat pemain yang digunakan untuk memainkan (<i>play</i>) bahan CD video (VCD)/DVD bagi membolehkan format analog ditukarkan kepada format digital.

BIL	PERALATAN DAN PERKAKASAN	MODEL/JENAMA DIGUNAKAN DI STUDIO PENDIGITALAN PPPAV	FUNGSI
7.	Pemain <i>U-matic</i>	Sony VP-7000	Alat pemain yang digunakan untuk memainkan (<i>play</i>) bahan <i>U-matic</i> bagi membolehkan format analog ditukarkan kepada format digital.
8.	Pemain Pencuci <i>DVCPRO</i> dan <i>MiniDV</i>	Tape Check – 5100	Alat yang digunakan untuk melaksanakan pencucian bahan <i>MiniDV</i> sebelum penukaran format analog kepada format digital (<i>ingest</i>) dilakukan.
9.	Penyuntingan Audio	Protools	Perisian yang digunakan untuk melaksanakan kerja – kerja penyuntingan dan pemuliharaan bahan audio digital.
10.	Pendigitalan Video	FPD Samma Solo	Perisian dan perkakasan yang digunakan untuk menukarkan format analog bahan video kepada format digital.
12.	Penyuntingan Video	Media Composer	Perisian yang digunakan untuk melaksanakan kerja – kerja penyuntingan dan pemuliharaan bahan video digital.
13.	Tera Air	NexGuard	Perisian yang digunakan untuk melaksanakan tera air (<i>forensic watermarking</i>) bahan audio dan video digital.
14.	Semakan Mutu	Cerify Tektronix	Perisian yang digunakan untuk melaksanakan semakan mutu dan kualiti bahan audio dan video digital.

Jadual 4: Peralatan dan Perkakasan Pendigitalan Bahan Audiovisual

3.4. Storan

Terdapat dua (2) jenis storan yang digunakan dalam proses kerja pendigitalan bahan audiovisual, iaitu:

3.4.1. *Production Asset Management – PAM*

Storan Sementara - Media storan yang digunakan untuk menyimpan data bagi aktiviti pendigitalan secara sementara dan tidak kekal. Ia juga digunakan sebagai media storan untuk memudahkan penyunting membuat capaian data projek yang dikehendaki pada bila-bila masa diperlukan.

3.4.2. *Media Asset Management - MAM*

Storan Kekal - Merupakan media storan yang digunakan untuk menyimpan data bagi aktiviti pendigitalan secara kekal. Ia juga digunakan untuk memudahkan sistem membuat capaian data yang dikehendaki pada bila-bila masa diperlukan. Terdapat dua (2) jenis media storan yang digunakan, iaitu:

- (i) *Network Area Storage (NAS)* – merupakan suatu storan *hard disk* yang boleh dicapai melalui rangkaian yang tertentu menggunakan alamat rangkaian (IP) dan digunakan untuk menyimpan data bagi memudahkan capaian dalam talian oleh mana-mana terminal dalam rangkaianannya.
- (ii) *Linear Tape Open* (pita LTO-5) – merupakan suatu teknologi storan dalam bentuk pita magnetik untuk menyimpan data digital.

JENIS STORAN	MODEL/JENAMA DIGUNAKAN DI STUDIO PENDIGITALAN PPPAV	FUNGSI
Storan Sementara (<i>Post Asset Management – PAM</i>)	ISIS-5000	Media storan yang digunakan untuk menyimpan data bagi fail Pemuliharaan Asal dan fail Pemuliharaan dipulihara secara sementara.
Storan Kekal (<i>Media Asset Management - MAM</i>)	Network Area Storage (NAS - DELL)	Media storan yang digunakan untuk menyimpan data bagi fail kerja secara kekal. Ia juga digunakan untuk menempatkan data bagi aktiviti pendigitalan secara sementara.
	Linear Tape Open (Pita LTO-5)	Media storan dalam bentuk pita magnetik yang digunakan bagi tujuan simpanan kekal. Satu unit pita ini boleh memuatkan data sebanyak 1.5 TB.

Jadual 5: Jenis-jenis Storan Dalam Pendigitalan Bahan Audiovisual

4. PENDIGITALAN

Proses kerja pendigitalan hendaklah dilaksanakan mengikut urutan aktiviti seperti berikut untuk memastikan hasil yang bermutu:

4.1. Persediaan Sebelum Pendigitalan

Dalam proses menyediakan bahan untuk pendigitalan, langkah-langkah berikut perlu diikuti:

Langkah 1: Pemilihan Bahan

Semasa pemilihan bahan dilakukan, ia hendaklah berasaskan kepada kriteria berikut:

- (i) Bahan audiovisual yang telah mengalami dan mempunyai risiko keusangan format. Bahan audiovisual terdedah kepada kemajuan format mengikut kemajuan teknologi. Ini menyebabkan ia tidak dapat dirujuk dan diakses sekiranya tiada alat pemain (*player*) yang sesuai;
- (ii) Bahan audiovisual yang selalu dirujuk oleh pengguna arkib. Bahan arkib adalah terhad untuk dirujuk secara serentak. Ke kerapannya rujukan bahan arkib yang sama boleh meningkatkan risiko kerosakan;
- (iii) Bahan audiovisual yang tidak mengalami kerosakan fizikal dan kandungan yang serius. Sekiranya terdapat kerosakan ia masih boleh dipulihara; dan
- (iv) Kandungan bahan yang mempunyai nilai sejarah, kebangsaan, rujukan dan komersial yang tinggi.

Langkah 2: Penyediaan Bahan

Semasa kerja-kerja penyediaan bahan dilaksanakan, perkara-perkara berikut perlu diambil kira:

- (i) Bahan yang telah dipilih hendaklah disenaraikan mengikut format dan disusun mengikut No. Penerimaan yang seturut (No. Penerimaan ini adalah nombor rujukan bahan yang dijana oleh sistem COMPASS semasa pendaftaran bahan dilakukan).
- (ii) Senarai ini boleh disediakan dengan mencetak daripada sistem COMPASS atau secara manual. Selain daripada No. Penerimaan, perkara penting yang perlu dimasukkan dalam senarai ini adalah tajuk, jumlah bahan dan durasi kandungan bahan.
- (iii) Status bahan hendaklah direkodkan dalam sistem COMPASS dengan catatan 'Didigitalkan' semasa bahan dikeluarkan daripada repositori. Slip Pengganti hendaklah diletakkan di lokasi bahan yang dikeluarkan.

- (iv) Semakan fizikal perlu dilaksanakan ke atas bahan yang dikeluarkan untuk memastikan bahan tidak rosak (tidak berkulat, pita putus dan sebagainya). Sekiranya terdapat kerosakan, maka bahan tersebut perlu dipulihara dengan kadar segera.
- (v) Setiap kali berlaku pengeluaran bahan dari repositori, ia hendaklah direkodkan dalam borang **SAPD Digital 1/2012: Pengeluaran dan Pemulangan Bahan (Lampiran A)**.
- (vi) Kakitangan yang melaksanakan tugas tersebut dan kakitangan yang menerima bahan untuk didigitalkan perlu menyemak bahan yang dikeluarkan bagi memastikan ia sama seperti tercatat dalam borang tersebut agar tiada bahan yang tertinggal atau tersilap.
- (vii) Borang tersebut perlu dilengkapkan mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.
- (viii) Pemindahan bahan daripada repositori ke Bilik Akustik (Studio Pendigitalan) hendaklah menggunakan kotak pemindahan khas yang disediakan.
- (ix) Bahan-bahan hendaklah disusun di dalam kotak khas tersebut mengikut format dan No. Penerimaan secara seturut. Ini bertujuan untuk memudahkan pengesanan dan pelaksanaan pendigitalan secara berterusan.
- (x) Pengendalian bahan juga perlu dilakukan dengan cermat dan berhati-hati bagi mengelakkan kerosakan bahan tersebut.
- (xi) Sekiranya pendigitalan dilaksanakan dengan menggunakan khidmat luar, penyediaan dan pengeluaran bahan dari repositori perlu dilaksanakan oleh kakitangan ANM.

Langkah 3: Pemeriksaan Fizikal Bahan

Sebelum pendigitalan dilaksanakan, fizikal bahan hendaklah diperiksa untuk memastikan tiada kesan kecacatan atau kerosakan pada bungkusan pita (*tape pack condition*) dan fizikal bahan seperti kulat, kulapok (*mold*), sisa, habuk, kotor, berbau cuka, rapuh, meleding (*warping*), pita penyambung terbuka/rosak (*broken tape splice*), melekit (*stickiness*) dan sebagainya.

Pemeriksaan fizikal bahan hendaklah dilaksanakan di ruang khas yang disediakan. Pemeriksaan ini hendaklah dilaksanakan mengikut **Tatacara Pemeriksaan Fizikal Bahan** yang terdapat dalam **Tatacara Pengendalian Bahan Audiovisual** seperti di **Lampiran 1**.

Laporan pemeriksaan hendaklah direkodkan dalam borang **SAPD Digital 2/2012: Pemeriksaan, Pembersihan dan Pemuliharaan Fizikal Bahan (Lampiran B)**. Borang tersebut perlu dilengkapi mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

Langkah 4: Pembersihan, Pencucian dan Pemuliharaan

Proses kerja ini hanya dilaksanakan ke atas bahan-bahan yang memerlukan pembersihan, pencucian dan pemuliharaan sahaja. Perkara-perkara berikut hendaklah dipatuhi semasa melaksanakan aktiviti tersebut:

- (i) Bagi kerja-kerja pembersihan dan pencucian, proses kerja ini hendaklah dilaksanakan di Bilik Pembersihan (Fizikal), manakala bagi kerja-kerja pemuliharaan, ia perlu dilaksanakan di Bilik Pemuliharaan (Fizikal).
- (ii) Pembersihan dan pencucian meliputi kerja-kerja menanggalkan kekotoran, habuk, sisa (*residue*), kulat kering (*dried-fungus*) dan sebagainya yang boleh dilihat dengan mata kasar.

- (iii) Peralatan yang bersesuaian perlu digunakan sekiranya ada, contohnya bagi bahan VHS, pembersihan dan pencucian hendaklah dilaksanakan menggunakan peralatan Pemain Pencuci VHS (*Videotape Inspector/Cleaner - Tapecheck 400 Series (Model 490)*).
- (iv) Kerja-kerja yang dilakukan hendaklah mengikut **Tatacara Pembersihan, Pencucian dan Pemuliharaan** yang terdapat dalam **Tatacara Pengendalian Bahan Audiovisual (Lampiran 1)**.
- (v) Semua kerja-kerja pembersihan, pencucian dan pemuliharaan hendaklah dilaporkan dengan menggunakan borang **SAPD Digital 2/2012: Pemeriksaan, Pembersihan dan Pemuliharaan Fizikal Bahan (Lampiran B)**. Borang tersebut perlu dilengkapi mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

4.2. Proses Pendigitalan

Pelaksanaan kerja pendigitalan bahan audiovisual hendaklah mematuhi prosedur berikut:

4.2.1. Bahan Yang Tersedia Untuk Didigitalkan

Bahan-bahan yang telah tersedia untuk pendigitalan pada hari berkenaan sahaja dibawa ke Bilik Akustik (Studio Pendigitalan). Bahan-bahan yang telah tersedia untuk pendigitalan adalah bahan yang telah selesai menjalani proses penyenaian, pemeriksaan fizikal, pembersihan dan pencucian serta pemuliharaan.

4.2.2. Aliran Kerja Pendigitalan

Proses kerja pendigitalan bahan audiovisual secara keseluruhannya hendaklah mengikut aliran kerja seperti dalam gambarajah di **Lampiran 2** dan **Lampiran 2A**.

4.2.3. Pendigitalan Kandungan

Oleh kerana bahan-bahan audiovisual terdiri daripada pelbagai kandungan, maka kaedah dan pendekatan proses pendigitalannya juga berbeza, iaitu seperti berikut:

(i) Kandungan visual

Kandungan dalam bentuk visual seperti yang terdapat dalam VCD, DVD, VHS dan *MiniDV* perlu didigitalkan atau ditukarkan dari format analog kepada format digital dengan menggunakan peralatan dan sistem tertentu melalui alat pemain bahan tersebut.

Semasa melaksanakan kerja ini, borang **SAPD Digital 3/2012: Pendigitalan (*Ingest*) Bahan (Lampiran C)** hendaklah dilengkapkan mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

Fail format yang dihasilkan adalah menggunakan MPEG-2 dan disimpan di dalam format bekas yang lain iaitu MXF. Fail ini akan disimpan di dalam pita LTO-5 untuk tujuan simpanan kekal.

Sebanyak 2 salinan akan dibuat di pita LTO-5 iaitu Aktif (*Active*) dan Sandaran (*Backup*).

Output kandungan format MPEG-2 perlu disemak sejurus selesai didigitalkan bagi memastikan kualiti dan mutunya dengan menggunakan perisian tertentu untuk mendapatkan status dan laporan keadaan fail digital.

Borang **SAPD Digital 4/2012: Semakan Mutu dan Kualiti Bahan Digital (Lampiran D)** perlu dilengkapkan mengikut

format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

Fail digital yang kurang memuaskan hendaklah disunting dan dilakukan pemuliharaan mengikut jenis-jenis suntingan seperti di **Lampiran 3**.

Semasa melaksanakan tugas ini, borang **SAPD Digital 5/2012: Penyuntingan dan Pemuliharaan Bahan Digital (Lampiran E)** perlu dilengkapkan mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

Sekiranya penyuntingan dan pemuliharaan tidak berjaya dilakukan, penyunting hendaklah membatalkan kandungan tersebut. Bahan fizikal hendaklah disimpan semula di dalam repositori.

Fail format pemuliharaan asal yang telah disunting dan dipulihara perlu diwujudkan sebagai fail format pemuliharaan disunting.

Fail format pemuliharaan disunting perlu disemak kualitinya dengan menggunakan perisian tertentu. Tujuannya ialah untuk mendapat laporan perbandingan keadaan fail sebelum dan selepas penyuntingan dan pemuliharaan.

Borang **SAPD Digital 4/2012: Semakan Mutu dan Kualiti Bahan Digital (Lampiran D)** perlu dilengkapkan mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

Fail format pemuliharaan disunting perlu ditukarkan (*transcode*) kepada MPEG-4, iaitu format yang lebih ringan untuk tujuan akses dan kemudian simpan di dalam storan.

(ii) Kandungan Audio

Kandungan dalam bentuk audio seperti yang terdapat dalam *Open Reel*, Cakera Padat (CD) dan kaset perlu didigitalkan atau ditukarkan dari format analog kepada format digital dengan menggunakan peralatan dan sistem tertentu melalui alat pemain bahan tersebut.

Semasa melaksanakan kerja ini, borang **SAPD Digital 3/2012: Pendigitalan (*Ingest*) Bahan (Lampiran C)** hendaklah dilengkapkan mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

Fail format yang dihasilkan adalah menggunakan WAV. Fail ini akan disimpan di dalam pita LTO-5 untuk tujuan simpanan kekal. Sebanyak 2 salinan akan dibuat di pita LTO-5 iaitu Aktif (*Active*) dan Sandaran (*Backup*).

Output kandungan format WAV perlu disemak sejurus selesai didigitalkan bagi memastikan mutu dan kualitinya dengan menggunakan perisian tertentu untuk mendapatkan status dan laporan keadaan fail digital.

Borang **SAPD Digital 4/2012: Semakan Mutu dan Kualiti Bahan Digital (Lampiran D)** perlu dilengkapkan mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

Fail digital yang kurang memuaskan hendaklah disunting dan dilakukan pemuliharaan mengikut jenis-jenis suntingan seperti di **Lampiran 3**.

Semasa melaksanakan tugas ini, borang **SAPD Digital 5/2012: Penyuntingan dan Pemuliharaan Bahan Digital (Lampiran E)** perlu dilengkapkan mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

Sekiranya penyuntingan dan pemuliharaan tidak berjaya dilakukan, penyunting hendaklah membatalkan kandungan tersebut. Bahan fizikal hendaklah disimpan semula dalam repositori.

Fail format pemuliharaan asal yang telah disunting dan dipulihara perlu diwujudkan sebagai fail format pemuliharaan disunting.

Fail format pemuliharaan disunting perlu disemak kualitinya dengan menggunakan perisian tertentu. Tujuannya ialah untuk mendapat laporan perbandingan keadaan fail sebelum dan selepas penyuntingan dan pemuliharaan.

Borang **SAPD Digital 4/2012: Semakan Mutu dan Kualiti Bahan Digital (Lampiran D)** perlu dilengkapkan mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

Fail format pemuliharaan disunting ini perlu ditukarkan (*transcode*) kepada MP3 (*MPEG-2 Audio Layer III*), iaitu format yang lebih ringan untuk tujuan akses dan simpan di dalam storan.

4.2.4. Penyediaan Fail Format Digital

Selepas kerja-kerja penukaran format analog kepada digital dilakukan, beberapa fail format digital hendaklah dihasilkan. Ia bertujuan untuk pemeliharaan dan akses. Fail tersebut terdiri daripada:

(i) Fail Format Pemuliharaan Asal

Sebaik sahaja selesai kerja-kerja penukaran format analog kepada digital dilakukan, format digital akan terhasil. Ia perlu disimpan mengikut format tertentu seperti dalam jadual berikut:

Bahan Fizikal	Fail Format
Bahan visual (VHS/ <i>MiniDV</i> / DVD (SD)/ VCD)	.mpg
Bahan audio (<i>Open Reel</i> / Kaset/ CD)	.wav

Jadual 6: Fail Format Pemuliharaan Asal

Fail ini perlu disimpan dalam pita LTO-5 untuk tujuan pemeliharaan kekal.

(ii) Fail Format Pemuliharaan Disunting

Fail format yang dihasilkan selepas proses penyuntingan dan pemuliharaan dilakukan. Ia perlu disimpan mengikut format yang sama seperti di dalam **Jadual 6** di atas.

Fail ini juga perlu disimpan dalam pita LTO-5 untuk tujuan pemeliharaan kekal.

(iii) Fail Format Akses

Fail format yang dihasilkan untuk tujuan akses oleh pengguna laman sesawang. Ia perlu disimpan mengikut format dalam jadual berikut:

Bahan Fizikal	Fail Format
Bahan visual (VHS/ MiniDV/ DVD (SD)/ VCD)	.mp4
Bahan audio (<i>Open Reel</i> / Kaset/ CD)	.mp3

Jadual 7: Fail Format Akses

Fail ini tidak perlu disimpan dalam pita LTO-5, hanya disimpan dalam storan pelayan (*server*).

4.2.5. Penamaan Fail

Penamaan fail ini meliputi dua (2) perkara, iaitu:

- (i) *folder / bin*
- (ii) fail digital

Nama fail bagi *folder / bin* dan fail digital yang dihasilkan adalah terdiri daripada karakter-karakter *alpha-numeric/ varchar* (kombinasi antara huruf dan nombor) No. Penerimaan fizikal bahan audiovisual.

Penamaan fail bagi *folder/bin* adalah seperti berikut:

JENIS FAIL	NAMA FAIL	PENERANGAN
<i>Folder / Bin</i>	19800005849	Nama <i>folder / bin</i> diambil dari No. Penerimaan bahan, contohnya 1980/0005849. Tanda palang (/) pada No. Penerimaan yang dijana oleh COMPASS akan disingkirkan.

Jadual 8: Nama Fail *Folder/Bin*

Penamaan fail digital adalah menggunakan kod media tertentu. Penggunaan kod media adalah berdasarkan format bahan audiovisual. Ini adalah bagi memudahkan pengesanan ke atas format bahan dilakukan.

Perincian kod media yang digunakan adalah seperti berikut:

BIL.	KOD MEDIA	FORMAT BAHAN
1.	MDV	Pita <i>MiniDV</i>
2.	VHS	Pita VHS
3.	DVD	DVD
4.	VCD	CD Video/VCD
5.	OPR	Pita <i>Open Reel</i>
6.	CAS	Pita Kaset
7.	CDA	CD Audio

Jadual 9: Kod Media Yang Digunakan Berdasarkan Format Bahan

Penamaan fail digital bagi bahan visual (video) adalah seperti berikut:

JENIS FAIL	CONTOH NAMA FAIL	PENERANGAN
Pemeliharaan Asal	19800005849W_MDV <i>No. Penerimaan><Kod Pusat><Kod Media></i> <u><i>Contoh nama fail ini adalah digunakan bagi bahan yang mempunyai satu (1) pita/unit sahaja.</i></u>	Nama fail yang digunakan adalah berdasarkan No. Penerimaan bahan, tanpa palang (/). Perkataan 'W' digunakan sebagai Kod Pusat iaitu ANM. Perkataan 'MDV' digunakan sebagai kod media bagi bahan dalam pita <i>MiniDV</i> .

JENIS FAIL	CONTOH NAMA FAIL	PENERANGAN
	<p>19800005849W_MDV_TP 01_05 <No. Penerimaan><Kod Pusat><Kod Media><Kod Pita+No. Pita><Jumlah Pita Sebenar></p> <p><u>Contoh nama fail ini adalah digunakan bagi bahan yang mempunyai lebih daripada satu (1) pita/unit.</u></p>	<p>Nama fail yang digunakan adalah berdasarkan No. Penerimaan bahan, tanpa palang (/). Perkataan 'W' digunakan sebagai Kod Pusat iaitu ANM.</p> <p>Perkataan 'MDV' digunakan sebagai Kod Media bagi bahan dalam pita <i>MiniDV</i>.</p> <p>Perkataan 'TP' serta nombor turutan bermula dari angka '01' (dan seterusnya) akan diletakkan sebagai Kod Pita dan No. Pita untuk memberi maksud nombor pita berkenaan. (TP01 = pita 1).</p> <p>Manakala perkataan '05' digunakan untuk memberi maksud Jumlah Pita Sebenar.</p>
Pemuliharaan Disunting	<p>19800005849W_MDV_RNo. Penerimaan><Kod Pusat><Kod Media><Kod Pulihara></p> <p><u>Contoh nama fail ini adalah digunakan bagi bahan yang mempunyai satu (1) pita/unit sahaja.</u></p>	<p>Nama fail yang digunakan adalah berdasarkan No. Penerimaan bahan, tanpa palang (/).</p> <p>Perkataan 'W' digunakan sebagai Kod Pusat iaitu ANM.</p> <p>Perkataan 'MDV' digunakan sebagai kod media bagi bahan dalam pita <i>MiniDV</i>. Perkataan 'R' digunakan sebagai Kod</p>

JENIS FAIL	CONTOH NAMA FAIL	PENERANGAN
	<p>19800005849W_MDV_TP 01_05_R<No. Penerimaan><Kod Pusat><Kod Media>< Kod Pita+No Pita<Jumlah Pita Sebenar><Kod Pulihara></p> <p><u>Contoh nama fail ini adalah digunakan bagi bahan yang mempunyai lebih daripada satu (1) pita/unit.</u></p>	<p>Pulihara yang memberi maksud fail digital tersebut telah dilakukan pemuliharaan.</p> <p>Nama fail yang digunakan adalah berdasarkan No. Penerimaan bahan, tanpa palang (/).</p> <p>Perkataan 'W' digunakan sebagai Kod Pusat iaitu ANM.</p> <p>Perkataan 'MDV' digunakan sebagai Kod Media bagi bahan dalam pita <i>MiniDV</i>.</p> <p>Perkataan 'TP' serta nombor turutan bermula dari angka '01' (dan seterusnya) akan diletakkan sebagai Kod Pita dan No. Pita untuk memberi maksud nombor pita berkenaan. (TP01 = pita 1).</p> <p>Manakala perkataan '05' akan digunakan untuk memberi maksud Jumlah Pita Sebenar.</p> <p>Perkataan 'R' digunakan sebagai Kod Pulihara yang memberi maksud fail digital tersebut telah dilakukan pemuliharaan.</p>

Jadual 10: Penamaan Fail Bagi Bahan Visual (Video)

Penamaan fail digital bagi bahan audio adalah seperti berikut:

JENIS FAIL	CONTOH NAMA FAIL	PENERANGAN
Pemuliharaan Asal	<p>19800005849W_CAS <i>No. Penerimaan><Kod Pusat><Kod Media></i></p> <p><u>Contoh nama fail ini adalah digunakan bagi bahan yang mempunyai satu (1) pita/unit sahaja.</u></p>	<p>Nama fail yang digunakan adalah berdasarkan No. Penerimaan bahan, tanpa palang (/).</p> <p>Perkataan 'W' digunakan sebagai Kod Pusat iaitu ANM.</p> <p>Perkataan 'CAS' digunakan sebagai kod media bagi bahan dalam pita Kaset.</p>
	<p>19800005849W_CAS_TR 01_05 <i><No. Penerimaan><Kod Pusat><Kod Media><Kod Track + No. Pita><Jumlah Track Sebenar></i></p> <p><u>Contoh nama fail ini adalah digunakan bagi bahan yang mempunyai lebih daripada satu (1) track/unit.</u></p>	<p>Nama fail yang digunakan adalah berdasarkan No. Penerimaan bahan, tanpa palang (/).</p> <p>Perkataan 'W' digunakan sebagai Kod Pusat iaitu ANM.</p> <p>Perkataan 'CAS' digunakan sebagai Kod Media bagi bahan dalam pita Kaset.</p> <p>Perkataan 'TR' serta nombor turutan bermula dari angka '01' (dan seterusnya) akan diletakkan sebagai Kod <i>Track</i> dan No. <i>Track</i> untuk memberi maksud nombor <i>track</i> berkenaan. (TR01 = <i>track</i> 1).</p> <p>Manakala perkataan '05' digunakan untuk memberi maksud Jumlah <i>Track</i> Sebenar.</p>

JENIS FAIL	CONTOH NAMA FAIL	PENERANGAN
Pemuliharaan Disunting	<p>19800005849W_CAS_R <i>No. Penerimaan><Kod Pusat><Kod Media><Kod Pulihara></i></p> <p><u>Contoh nama fail ini adalah digunakan bagi bahan yang mempunyai satu (1) pita/unit sahaja.</u></p>	<p>Nama fail yang digunakan adalah berdasarkan No. Penerimaan bahan, tanpa palang (/).</p> <p>Perkataan 'W' digunakan sebagai Kod Pusat iaitu ANM.</p> <p>Perkataan 'CAS' digunakan sebagai Kod Media bagi bahan dalam pita Kaset.</p> <p>Perkataan 'R' digunakan sebagai Kod Pulihara yang memberi maksud fail digital tersebut telah dilakukan pemuliharaan.</p>
	<p>19800005849W_CAS_TR 01_05_R<No. Penerimaan><Kod Pusat><Kod Media>< Kod Track + No Track<Jumlah Track Sebenar><Kod Pulihara></p> <p><u>Contoh nama fail ini adalah digunakan bagi bahan yang mempunyai lebih daripada satu (1) track/unit.</u></p>	<p>Nama fail yang digunakan adalah berdasarkan No. Penerimaan bahan, tanpa palang (/).</p> <p>Perkataan 'W' digunakan sebagai Kod Pusat iaitu ANM.</p> <p>Perkataan 'CAS' digunakan sebagai Kod Media bagi bahan dalam pita Kaset.</p> <p>Perkataan 'TR' serta nombor turutan bermula dari angka '01' (dan seterusnya) akan diletakkan sebagai Kod <i>Track</i> dan No. <i>Track</i> untuk memberi maksud nombor track berkenaan. (TR01 = track 1).</p>

JENIS FAIL	CONTOH NAMA FAIL	PENERANGAN
		<p>Manakala perkataan '05' digunakan untuk memberi maksud Jumlah <i>Track</i> Sebenar.</p> <p>Perkataan 'R' digunakan sebagai Kod Pulihara yang memberi maksud fail digital tersebut telah dilakukan pemuliharaan.</p>

Jadual 11: Penamaan Fail Digital Bagi Bahan Audio

Setiap nama fail mempunyai dua (2) karakter *file extension*. Penggunaan *file extension* adalah seperti di bawah:

FAIL FORMAT		PENERANGAN
BETUL	SALAH	
19800005849W_ MDV_R.mpg	19800005849W_ MDV.mpeg2	Untuk fail dalam format MPEG-2.
19800005849W_ MDV_R.mp4	19800005849W_ MDV_R.mpeg4	Untuk fail dalam format MPEG-4.
19800005849W_ CAS.wav	19800005849W_ CAS.wave	Untuk fail dalam format WAV.
19800005849W_ CAS_R.mp3	19800005849W_ CAS_R.mpeg3	Untuk fail dalam format MP3 (<i>MPEG-2 Audio Layer III</i>).

Jadual 12: Penggunaan Nama *File Extention*

4.2.6. Penyediaan Tera Air Forensik (*Forensic Watermarking*)

Fail format Akses yang dihasilkan perlu melalui proses tera air forensik (*forensic watermarking*) dengan menggunakan perisian tertentu.

Perisian ini akan menerapkan (*embed*) data-data tertentu ke dalam fail berkenaan.

Tujuan menerapkan tera air ke dalam bahan digital ialah untuk mengawal daripada penyalahgunaan bahan digital oleh pihak-pihak tertentu.

4.2.7. Kemasukan Metadata Bahan

Bahan audiovisual yang didigitalkan hendaklah disediakan metadata yang lengkap, sistematik dan komprehensif supaya dapat menyokong carian sumber bahan, penggunaan, penyimpanan, pemuliharaan dan capaian bahan digital.

Metadata yang diperlukan terdiri daripada sumber, pewujud, tajuk bahan, deskripsi dan lain-lain data yang telah ditetapkan.

Bagi bahan yang diterima dalam bentuk fizikal, kemasukan metadatanya adalah melalui sistem COMPASS.

Manakala bagi bahan digital yang diterima secara dalam talian (Fail Transfer Protocol - FTP) kemasukan metadata adalah menggunakan Media Asset Management System (MAMS), iaitu menggunakan DIVAdirector.

Maklumat lengkap mengenai kemasukan metadata bahan audiovisual terkandung dalam Panduan Kemasukan Metadata Bahan Audiovisual.

4.2.8. Semakan Mutu dan Kualiti

Selain daripada menggunakan sistem tertentu dalam melaksanakan semakan mutu dan kualiti ke atas kandungan fail digital yang dihasilkan, semakan juga perlu dilakukan ke atas perkara-perkara lain.

Tujuannya ialah untuk menyemak dan mengesahkan bahan digital yang dihasilkan mencapai kualiti dan spesifikasi teknikal pendigitalan yang ditetapkan.

Perkara-perkara lain yang perlu dilakukan semakan mutu dan kualiti adalah seperti berikut:

BIL.	PERKARA	PENERANGAN
1.	Fail digital	Pastikan setiap bahan mempunyai fail digital dalam bentuk: <ul style="list-style-type: none">• .mpg• .mp4• .wav• .mp3
2.	Penamaan fail	Pastikan setiap penamaan fail dilakukan mengikut kaedah penamaan yang betul.
3.	Metadata	Pastikan metadata tepat, diisi pada ruangan yang betul dan deskripsi bahan yang dimasukkan lengkap.
4.	Pembetulan warna (<i>Color correct and grade</i>)	Pastikan video digital mendapatkan kualiti warna yang terbaik berdasarkan spesifikasi teknikal yang ditetapkan.
5.	Penyuntingan dan pemuliharaan audio dan video	Pastikan video dan audio digital telah disunting dan dipelihara dengan baik berdasarkan spesifikasi teknikal yang telah ditetapkan.

BIL.	PERKARA	PENERANGAN
6.	Resolusi video dan audio	Pastikan video dan audio digital mendapatkan resolusi yang tinggi berdasarkan spesifikasi teknikal yang ditetapkan.
7.	<i>Time and pitch</i>	Pastikan video dan audio digital berada dalam tempo dan kedudukan masa yang betul berdasarkan spesifikasi teknikal yang ditetapkan.
8.	Tera air forensik	Pastikan tera air forensik (<i>forensic watermarking</i>) dilakukan pada fail format yang ditetapkan.

Jadual 13: Semakan Mutu Dan Kualiti Bahan Digital

Sekiranya kerja-kerja pendigitalan menggunakan khidmat luar, perkara-perkara berikut perlu dilakukan:

- (i) Semakan mutu dan kualiti ke atas Fail Format Pemuliharaan Asal perlu dilakukan oleh operator pendigitalan bersama-sama dengan pegawai ANM. Ia perlu dipersetujui dan disahkan oleh pegawai tersebut terlebih dahulu sebelum proses selanjutnya dilakukan; dan
- (ii) Bagi Fail Format Pemuliharaan Disunting dan Fail Format Akses, semakan mutu dan kualiti boleh dilaksanakan secara rambang oleh pegawai ANM.

4.2.9. Sandaran (*Backup*)

Bagi tujuan keselamatan bahan digital yang dihasilkan, sandaran (*backup*) atau salinan pendua yang diwujudkan dan disimpan dalam pita LTO-5 hendaklah disimpan/dipelihara dalam repositori yang berbeza daripada repositori/storan penyimpanan bahan asal.

4.2.10. Muat Naik Ke Storan

Proses terakhir dalam skop pendigitalan ialah memuat naik fail digital yang telah dihasilkan ke storan. Ia bertujuan untuk membolehkan bahan tersebut diakses dan dirujuk oleh sistem lain.

4.3. AKTIVITI SELEPAS PENDIGITALAN

4.3.1. Pemulangan Bahan

Bahan-bahan asal/fizikal yang telah selesai didigitalkan hendaklah disemak dan disimpan semula di dalam repositori dengan sertamerta.

Borang **SAPD Digital 1/2012: Pengeluaran dan Pemulangan Bahan (Lampiran A)** perlu dilengkapkan mengikut format bahan dan No. Penerimaan yang seturut, nama petugas dan ditandatangani serta didoketkan.

Sekiranya kerja-kerja pendigitalan menggunakan khidmat luar, peraturan berikut hendaklah dipatuhi:

- (i) Bahan-bahan asal hendaklah dipulangkan kepada pegawai ANM. Semasa pemulangan, pegawai berkenaan bersama-sama operator pendigitalan hendaklah menyemak dan memeriksa bahan audiovisual tersebut. Tujuannya ialah untuk memastikan jumlah dan keadaan bahan adalah sama seperti ia diserahkan, iaitu sebagaimana tercatat dalam Borang **SAPD Digital 1/2012: Pengeluaran dan Pemulangan Bahan (Lampiran A)**.
- (ii) Pegawai ANM yang bertugas hendaklah menyimpan semula bahan tersebut di lokasi asal mengikut Slip Pengganti di dalam repositori.

4.3.2. Pengemaskinian Status Dalam Sistem COMPASS

Setelah selesai bahan disimpan semula di lokasi asal, maka maklumat status bahan dalam sistem COMPASS hendaklah dikemas kini dengan menukarkan kepada status 'Gedung'. Walau bagaimanapun, bahan ini tidak akan dibuka untuk rujukan penyelidik kecuali atas permintaan.

4.3.3. Pengauditan

Pemeriksaan perkakasan audiovisual secara berkala perlu dilakukan secara berkala bagi mengelakkan ia rosak atau hilang. Perancangan mengenai penyelenggaraan dan anggaran peruntukan kewangan perlu disediakan.

Perkhidmatan pendigitalan yang menggunakan khidmat luar, pengauditan perkakasan audiovisual perlu dilakukan pada penghujung projek. Tujuannya ialah bagi memastikan perkakasan yang digunakan bersih dan kosong dari data bahan arkib serta tiada bahan atau perkakasan yang dimiliki oleh ANM dibawa keluar selepas tamat projek.

Melaksanakan auditan ke atas perkara berikut:

- (i) perkakasan dan peralatan audiovisual seperti di **Jadual 4**;
- (ii) perkakasan dan peralatan audiovisual yang dibawa masuk dan dimiliki oleh kontraktor, jika ada;
- (iii) memori dan storan;
- (iv) stesen kerja (*workstation*); dan
- (v) menyediakan laporan auditan yang lengkap.

4.3.4. Pelaporan dan Pendokumentasian

Maklumat lengkap mengenai aktiviti pendigitalan bahan audiovisual hendaklah didokumentasikan secara berkala dan berterusan.

Pelaporan mengenainya hendaklah difailkan/didoketkan dengan lengkap, teratur, kemas dan disimpan di tempat khusus.

Sekiranya kerja-kerja pendigitalan menggunakan khidmat luar, pendokumentasian projek perlu dilakukan oleh kontraktor dengan mengemukakan perkara-perkara berikut:

- (i) Manual prosedur kerja dan perkara-perkara yang berkaitan bagi setiap skop/proses kerja; dan
- (ii) Laporan lengkap seperti:
 - (a) prestasi kerja secara harian, mingguan dan bulanan;
 - (b) isu dan penyelesaiannya; dan
 - (c) perjalanan keseluruhan projek. Ia perlu disediakan dan dimajukan kepada ANM pada penghujung atau selepas tamat projek.

5. PENUTUP

Pendigitalan bahan arkib merupakan proses yang berterusan di Arkib Negara Malaysia. Suatu mekanisme yang tersusun adalah diperlukan agar menjadi panduan kepada aktiviti pendigitalan yang dilaksanakan.

Bahan arkib berbentuk digital yang dihasilkan berperanan sebagai serampang dua mata, iaitu menyediakan akses bahan arkib secara dalam talian dan memelihara fizikal bahan arkib dari risiko kerosakan.

Justeru, diharapkan prosedur yang disediakan ini dapat diguna pakai oleh semua pihak yang menjalankan aktiviti pendigitalan bahan audiovisual agar bahan digital yang dihasilkan menepati spesifikasi yang ditetapkan, bermutu dan seragam.

TATACARA PENGENDALIAN BAHAN AUDIOVISUAL

1.0. PENGENALAN

Bahan audiovisual yang tersimpan di Arkib Negara Malaysia adalah terdiri daripada bahan filem (8mm, 16mm, 35mm, 65mm dan strip); bahan audio video dan multimedia (pita rakaman audio/kaset, pita video – *MiniDV*, VHS, S-VHS, Betacam, *U-matic*, cakera padat – CD, VCD, DVD dan piring hitam – *phonodisc/phonograph*) dan bahan gambar (gambar fizikal, digital, poskad, slaid, slaid kaca dan negatif).

Walau bagaimanapun, tatacara pengendalian bahan audiovisual ini hanya memberi penekanan kepada bahan audiovisual yang termasuk dalam skop pendigitalan bahan yang terdapat dalam Prosedur Pendigitalan Bahan Arkib Audiovisual, iaitu bahan video dan audio seperti berikut:

- (i) Bahan video – VHS, *MiniDV* dan DVD/VCD
- (ii) Bahan audio - *Open Reel*, kaset dan CD

2.0. TUJUAN

Tujuan tatacara ini disediakan adalah seperti berikut:

- (i) Memastikan bahan audiovisual dikendalikan dengan baik berdasarkan keperluan bahan tersebut.
- (ii) Mengelakkan kerosakan ke atas bahan tersebut supaya kelangsungan jangka hayatnya dapat dipanjangkan.

3.0. PENGENDALIAN BAHAN

3.1. Am

Semasa mengendalikan bahan audiovisual, perkara-perkara asas berikut hendaklah diberi perhatian/dilaksanakan:

- (i) bahan hendaklah dikendalikan dengan cermat dan berhati-hati kerana bahan tersebut sangat sensitif dan mudah terdedah kepada kerosakan.
- (ii) elakkan bahan dari terjatuh atau sengaja dijatuhkan.
- (iii) elakkan dan pastikan bahan tidak terdedah kepada perkara-perkara berikut:
 - (a) air, bahan kimia, minyak, kotoran, habuk, cap jari, sisa makanan, asap dan abu rokok, udara yang tercemar dan sebagainya.
 - (b) tidak menyimpan bahan di tempat atau suhu yang panas seperti atas radiator, peralatan elektrik atau alat-alat jentera, jendela tingkap dan terkena sinaran cahaya matahari secara langsung.
- (iv) pastikan persekitaran studio dan ruang kerja pendigitalan adalah sentiasa berada dalam keadaan seperti berikut:
 - (a) suhu dan kelembapan berada pada paras yang sesuai, iaitu suhu pada kadar $18^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ dan kelembapan pada kadar $35\% \text{RH} \pm 5\%$.
 - (b) bebas habuk, kotor dan asap serta bebas daripada cahaya matahari secara langsung.
- (v) dilarang makan, minum dan menghisap rokok semasa mengendalikan bahan.
- (vi) sekiranya kerja-kerja pendigitalan bahan dilakukan oleh khidmat luar, pihak kontraktor adalah tertakluk kepada **Peraturan Keselamatan Arkib Negara Malaysia (Lampiran 1A)**.

3.2. Pengendalian Bahan

Pengendalian bahan hendaklah dilakukan berdasarkan tatacara berikut:

- (i) bahan hendaklah dikendalikan dengan menggunakan bekas plastic (*plastic cases*), bekas penyimpanan (*casing*) dan sebagainya. Elakkan sentuhan secara langsung ke atas bahan tersebut.
- (ii) pengendali hendaklah sentiasa memakai peralatan yang bersesuaian seperti sarung tangan (*lint-free glove*), penutup muka dan sebagainya.
- (iii) semasa pemindahan bahan dari repositori ke Studio Pendigitalan atau lain-lain tempat, bahan hendaklah dimasukkan ke dalam kotak yang sesuai (bekas plastik) sebelum diletakkan di atas troli. Ini adalah bagi meminimumkan gegaran.
- (iv) bahan hendaklah dikendalikan mengikut keperluan bahan tersebut, iaitu:
 - (a) kaset hendaklah dikendalikan menggunakan *outer plastic case* asal dan memastikan tiada sebarang cap jari pada mekanisme kaset.
 - (b) tidak menyimpan *Open Reel* bersama-sama kertas label untuk mengelakkan pemindahan kimia dari kertas (yang melalui proses percetakan) kepada pita.
 - (c) pita VHS, *MiniDV*, kaset dan *Open Reel* hendaklah disimpan di dalam bekas plastik kalis air dan disusun secara menegak atas sisi, bukan dalam keadaan baring. Cakera disusun secara menegak (*book style*) di dalam bekas plastik yang ditentukan untuk DVD, VCD dan CD.

- (d) kendalikan cakera dengan memegang luar sisi atau lubang tengah.
- (e) dilarang menggunakan alat tulis yang mengandungi bahan pembersih, pen, pensil atau *fine-tip marker* untuk menulis pada cakera, sebaliknya gunakan pen khas.
- (f) dilarang untuk mengoyakkan label pada bahan.

3.3. Pemeriksaan Fizikal Bahan

Semasa melaksanakan aktiviti pemeriksaan ke atas fizikal bahan audiovisual, perkara-perkara berikut hendaklah dilakukan/diberi perhatian:

- (i) pemeriksaan hendaklah dilaksanakan di ruang khas yang disediakan.
- (ii) hanya bahan yang dipilih dan disenaraikan sahaja dilakukan pemeriksaan fizikal.
- (iii) operator pemeriksaan hendaklah sentiasa memakai sarung tangan (*Lint-Free Gloves*) dan penutup mulut.
- (iv) pemeriksaan hendaklah dilakukan secara menyeluruh dan terperinci. Pemeriksaan hendaklah dilaksanakan secara visual (*inspected visually*), berhati-hati dan cermat.
- (v) sekiranya kerja-kerja pendigitalan menggunakan khidmat luar, aktiviti/proses kerja ini perlu diselia oleh pegawai atau kakitangan ANM. Ini adalah bagi memastikan operator pemeriksaan tidak membawa keluar bahan audiovisual tanpa kebenaran.
- (vi) sediakan laporan pemeriksaan.

3.4. Pembersihan, Pencucian dan Pemuliharaan Bahan

Semasa melaksanakan aktiviti pembersihan, pencucian dan pemuliharaan ke atas fizikal bahan audiovisual, perkara-perkara berikut hendaklah dilakukan/diberi perhatian:

- (i) pembersihan, pencucian dan pemuliharaan hendaklah dilaksanakan dengan berhati-hati dan cermat.
- (ii) aktiviti pembersihan dan pencucian hendaklah dilakukan berdasarkan prosedur berikut:
 - (a) kulat dibersihkan secara perlahan-lahan dan berhati-hati menggunakan putik kapas (*lint-free cotton swap*) yang dibasahkan dengan isorophyl alcohol.
 - (b) habuk (*white or brown dust*) hendaklah dibersihkan dengan menggunakan putik kapas (*lint-free cotton swap*) atau kain tuala khas (*3M Tape Cleaning Fabric / Pellon fabric*) secara perlahan-lahan dan berhati-hati.
 - (c) sekiranya penyedut hampagas (*vacuum*) digunakan, operator hendaklah berhati-hati menggunakannya. Penyedut hampagas yang mempunyai kuasa motor yang kuat akan menyebabkan kerosakan pita dan sekali gus merencatkan kualiti rakaman.
 - (d) Sekiranya *outer flanges* perlu digunakan, operator tidak dibenarkan memicit sisi reel flanges bersama-sama. Ini kerana ia akan menyebabkan kerosakan pada sisi pita berkenaan.
 - (e) bagi bahan DVD/VCD/CD, bersihkan cakera dengan menggunakan kain fabrik dalam garisan menegak dari tengah cakera ke bahagian luar sisi dan bukannya dalam keadaan bulatan.

- (f) gunakan bahan pembersih DVD/VCD/CD seperti *isopropyl alcohol*, atau *methanol* atau *water based detergents (with mild soap)* untuk menanggalkan kotoran degil pada cakera. Operator pembersih dinasihatkan untuk menggunakan kain lembut yang kering dahulu sebelum melaksanakan proses kerja ini.
- (iii) Bahan yang perlu dipulihara hendaklah dilakukan berdasarkan prosedur berikut:
 - (a) semua bekas penyimpanan (*casing*) hendaklah ditukar jika berlaku kerosakan atau pecah.
 - (b) sambungkan pita (*strip*) yang putus menggunakan *splice-tape* dan *splice blocks*.
 - (c) *splice tape* yang telah tertanggal atau rosak hendaklah dibersihkan dan digantikan dengan yang baharu.
 - (d) *Open Reel* dikendalikan di kawasan *center hub* atau sisi luar dari *reel flanges* sekiranya perlu, dan tidak memegang pita semasa melakukan proses pemuliharaan.
 - (e) asingkan bahan yang telah rosak dan tidak boleh dipulihara dan kembalikan ke repositori. Sediakan laporan kerosakan yang terperinci.
- (iv) Sediakan laporan pembersihan, pencucian dan pemuliharaan bahan.

3.5. Penukaran Format Analog Kepada Digital (*Ingest*)

Semasa melaksanakan aktiviti ini, perkara-perkara berikut hendaklah dilakukan/diberi perhatian:

- (i) menggunakan alat pemain yang sesuai dengan bahan.
- (ii) tiada puing atau sisa dari mekanisme pemuatan (*loading*) kerana ia boleh menyebabkan calar pada permukaan pita. Habuk di permukaan pita juga akan menyebabkan geseran antara pita dan kepala pita pada alat pemain akan menyebabkan calar pada *oxide layer*.
- (iii) semasa memainkan pita, elakkan pita dimainkan secara *pause* dalam jangka masa panjang.
- (iv) dilarang melakukan *shuffle* di antara *fast-forward* dan *reverse* tanpa mematikan (*stop*) pita terlebih dahulu.
- (v) gunakan pita secara sistematik (*insert* dan *eject*) dan tidak mengakses secara berulang kali dan berterusan kerana ia boleh mengurangkan jangka hayat pita.
- (vi) pita perlu *rewound* sebelum dimainkan seterusnya. Sekiranya ingin memutar semula (*rewinding*), operator hendaklah menggunakan teknik putar semula secara perlahan. Penggunaan *super speed rewinders* mungkin menyenangkan tetapi ia akan menyebabkan kelengkungan (*warp*) dan kerosakan pada pita dalam jangka masa tertentu.
- (vii) semasa pita dimasukkan ke dalam alat pemain, pastikan *guide pin* berada dalam keadaan sejajar. Ini kerana mekanisme alat pemain akan menarik pita (*strip*) berkenaan dari pita. Mekanisme ini boleh menyebabkan kerosakan pada pita sekiranya *guide pin* tidak berada dalam keadaan sejajar.
- (viii) apabila bahan dikeluarkan dari alat pemain, bahan berkenaan hendaklah dikeluarkan secara cermat dan pastikan pintunya tidak

tertutup. Ini kerana bahan akan rosak jika ia dikeluarkan dari alat pemain semasa pintunya tertutup.

- (ix) dilarang mengeluarkan bahan secara paksa apabila proses penukaran format analog kepada digital sedang dijalankan.
- (x) simpan bahan sekurang-kurangnya 7.5 cm (3 inci) daripada sumber magnetik, alat pembesar suara (*stereo speakers*) atau di bawah set televisyen.
- (xi) apabila tidak digunakan, bahan hendaklah disimpan di dalam bekas penyimpanannya.
- (xii) dilarang meletakkan bahan pita secara baring (*reel* berada dalam keadaan mengadap atas meja) dalam jangka masa yang lama.
- (xiii) bagi bahan cakera:
 - (a) cakera berada di dalam bekas plastik sekiranya tidak digunakan untuk mengurangkan kesan terhadap perubahan cuaca. Hanya membuka bahan apabila benar-benar bersedia untuk membuat proses penukaran format analog kepada digital.
 - (b) membuat semakan ke atas permukaan cakera sebelum membuat proses penukaran format analog kepada digital.

4.0. PENUTUP

Pengendalian bahan audiovisual dengan kaedah dan tatacara yang betul dapat menjamin kelangsungan jangka hayat bahan tersebut. Ini adalah penting kerana bahan audiovisual merupakan bahan khazanah warisan negara yang perlu dipelihara supaya ia dapat diakses dalam jangka masa lama.

PERATURAN KESELAMATAN ARKIB NEGARA MALAYSIA

i) Peraturan Keluar Dan Masuk ANM

- **Melaporkan diri** di Balai Pengawal Keselamatan (pagar masuk ANM) setiap kali keluar dan masuk ke kawasan ANM.
- Bagi kerja lebih masa setiap pergerakan keluar-masuk perlu direkodkan dalam buku daftar di Balai Pengawal Keselamatan.
- **Dilarang** membawa masuk rakan-rakan atau saudara-mara tanpa kebenaran atau tanpa tujuan yang munasabah ke mana-mana tempat dalam kawasan ANM.

ii) Peraturan Ketika Berada Dalam Kawasan ANM

- **Dilarang** memasuki mana-mana tingkat repositori atau pejabat tanpa kebenaran dan pengawasan kakitangan ANM.
- Mematuhi peraturan waktu bekerja, rehat, etika berpakaian, keluar dan masuk pejabat seperti mana kakitangan ANM.
- **Diwajibkan** sentiasa memakai pas yang disediakan ketika berada dalam kawasan ANM.

iii) Peraturan Ketika Dalam Studio Pendigitalan

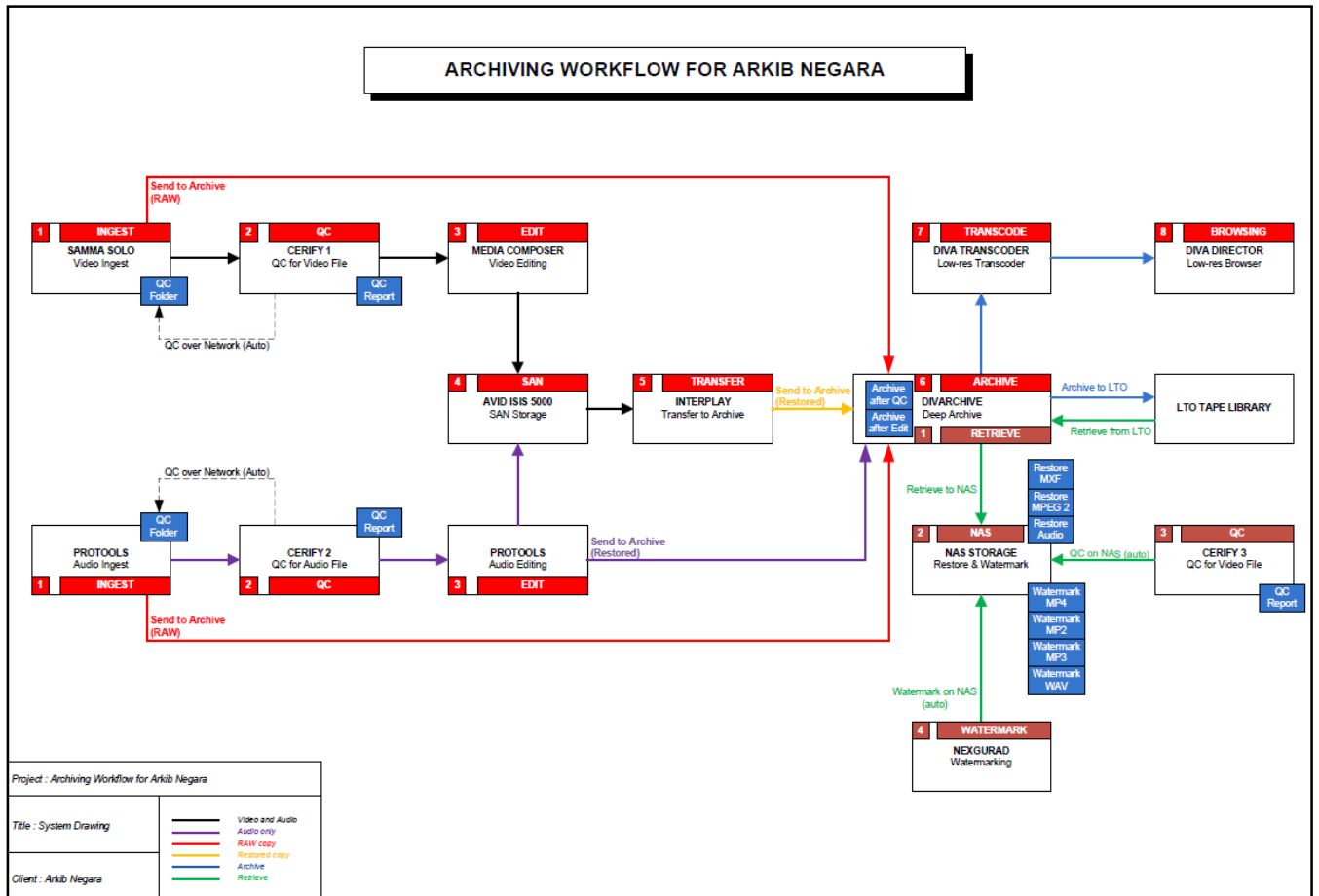
- **Dilarang** merokok.
- **Dilarang** membawa bekas air minuman ataupun makanan.
- **Tidak dibenarkan** sama sekali makan dan minum semasa dalam Studio Pendigitalan ataupun semasa mengendalikan bahan arkib.
- Masa operasi pendigitalan tertakluk kepada masa yang ditetapkan.

- **Dilarang** berada dalam Studio Pendigitalan selepas tamat masa bekerja yang ditetapkan.
- **Sentiasa** menjaga kebersihan dan keselesaan Studio Pendigitalan. Setiap studio atau ruang kerja pendigitalan hendaklah sentiasa berada dalam keadaan bebas habuk, kotor dan asap.
- **Dilarang** membawa masuk telefon bimbit dan *thumbdrive* dalam Studio Pendigitalan.
- **Sentiasa** menggunakan peralatan dan kelengkapan yang disediakan dengan cermat dan berhati-hati.

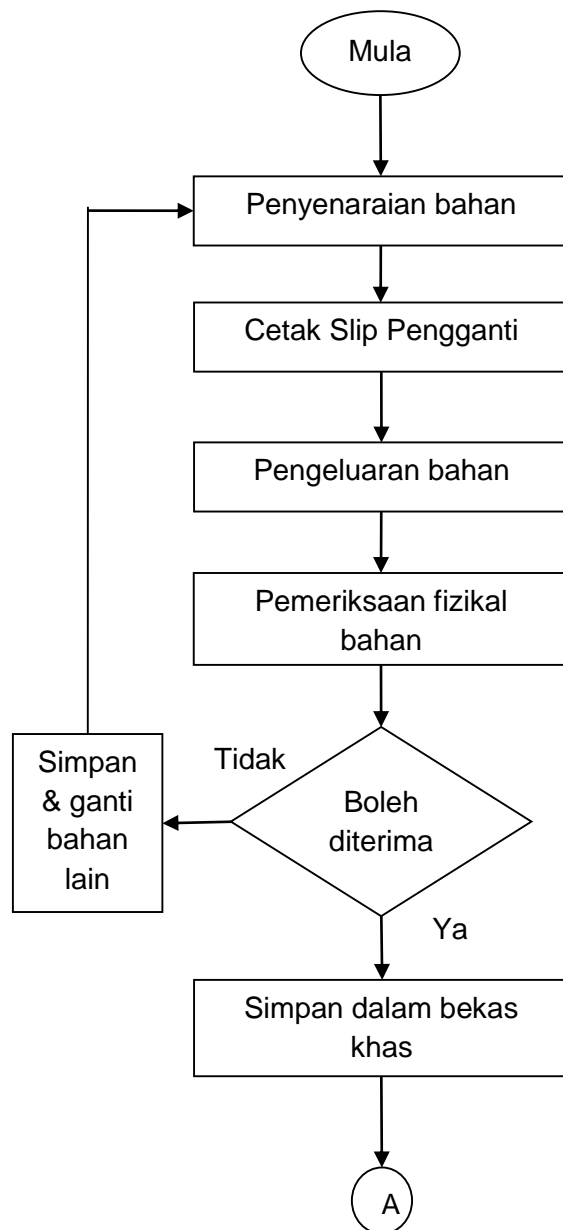
iv) Peraturan Pengendalian Bahan Arkib

- **Sentiasa** mematuhi Tatacara Pengendalian Bahan Audiovisual dan menggunakan peralatan (*tool*) yang sesuai atas nasihat Pegawai Arkib.
- **Sentiasa** gunakan sarung tangan dan penutup mulut (*mask*) semasa mengendalikan bahan arkib.
- **Jauhi** bahan arkib daripada sumber air, minyak, cahaya matahari dan suhu yang panas.
- Bahan arkib perlu **sentiasa** berada dalam persekitaran berhawa dingin; kawalan suhu $18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ dan kelembapan $35\% \text{ RH} \pm 5\%$.
- **Tidak dibenarkan** membawa bahan arkib (fizikal dan digital) keluar dari kawasan ANM.
- **Dilarang** sama sekali mengambil gambar peralatan/perkakasan/perisian serta bahan arkib menggunakan apa jua alat perakam.

CARTA ALIRAN KERJA PENDIGITALAN BAHAN AUDIOVISUAL



(i) **PENGELUARAN BAHAN DARI REPOSITORI**



Senaraikan bahan yang dipilih daripada sistem COMPASS

Slip pengganti dicetak daripada Sistem COMPASS

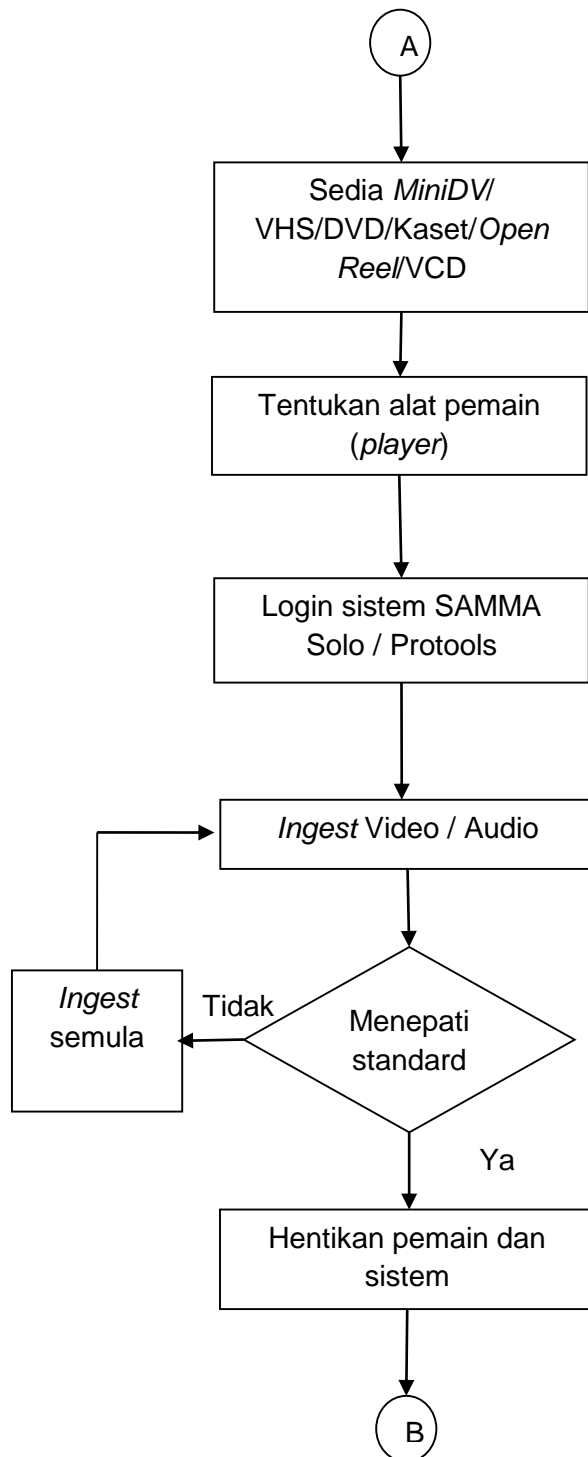
Bahan dipilih dikeluarkan dari rak dan letakkan Slip Pengganti di tempat bahan dikeluarkan

Bahan yang dikeluarkan diperiksa dan dibersihkan

Operator meneliti keadaan fizikal bahan

Operator menyimpan bahan yang dipilih ke dalam bekas yang sesuai/khas

(ii) **PENUKARAN FORMAT ANALOG KEPADA DIGITAL (*INGEST*) BAHAN VISUAL (VIDEO) DAN AUDIO**



Bahan video yang diambil dari repositori hendaklah diasingkan menqikut format

Operator pendigitalan mengenal pasti alat pemain yang sesuai dan menghubungkannya dengan SAMMA Solo (bahan video) atau Protools (bahan audio)

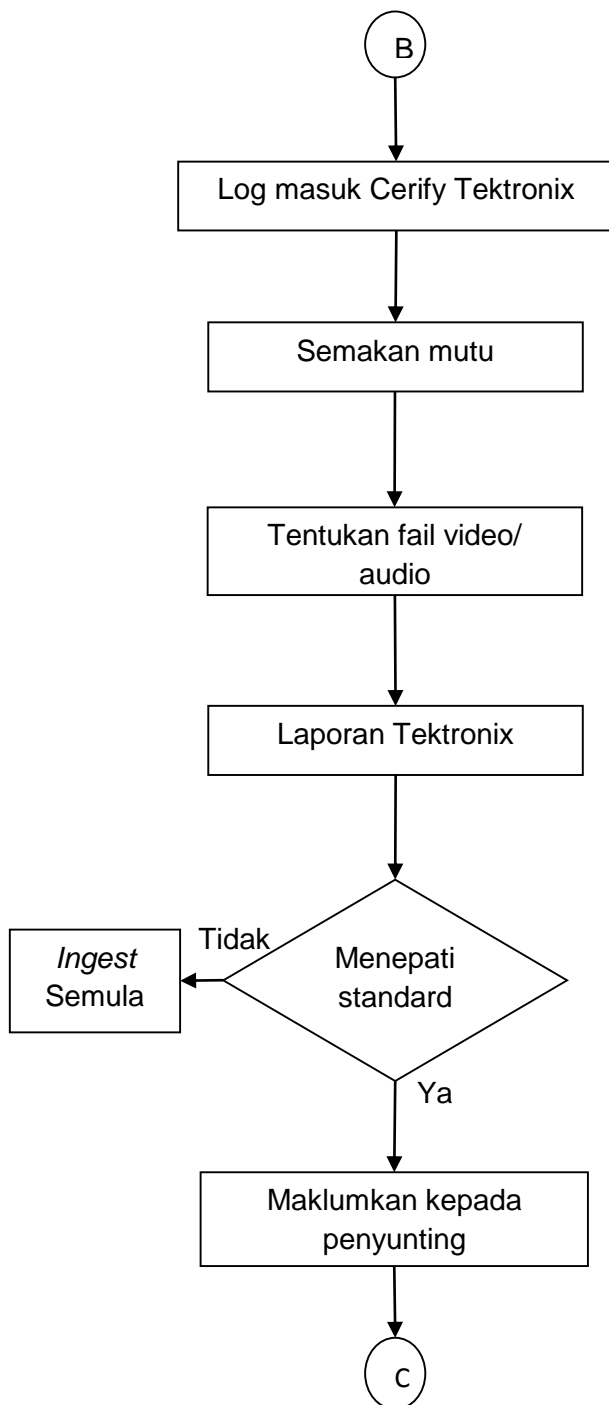
Operator pendigitalan login sistem SAMMA Solo/Protools pada terminal yang dihaskan

Operator memilih format yang sesuai untuk memulakan proses *ingest* menggunakan SAMMA Solo / Protools

Operator pendigitalan perlu pastikan bahan yang *diingest* menepati standard dan spesifikasi yang ditetapkan

Operator pendigitalan menghentikan alat pemain dan proses migrasi di SAMMA Solo / Protools setelah proses *ingest* selesai

(iii) SEMAKAN MUTU DAN KUALITI (QC)



Operator QC perlu daftar masuk ke sistem Tektronix pada terminal yang dikhaskan

Sistem Tektronix akan membuat semakan mutu secara automatik. Operator QC perlu menunggu sehingga sistem selesai membuat semakan

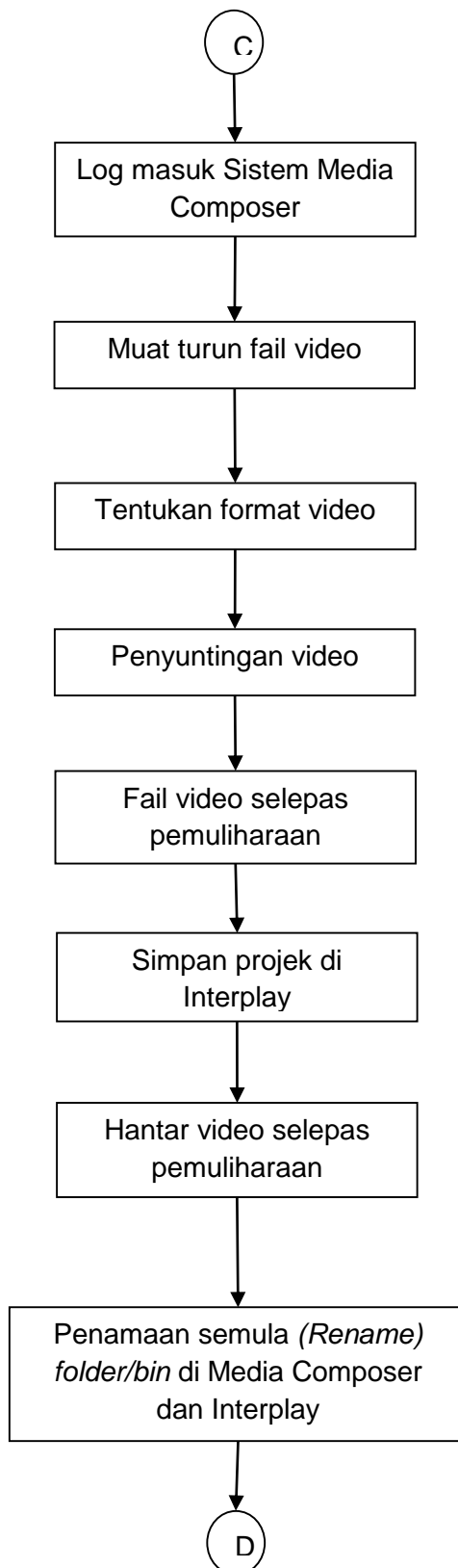
Operator QC akan membuat carian fail video yang ingin disemak

Operator QC meneliti laporan yang dijana oleh sistem Tektronix untuk semakan mutu

Operator QC menentukan sama ada fail video/audio tersebut menepati standard yang ditetapkan dan boleh digunakan oleh penyunting atau perlu *diingest* semula oleh operator pendigitalan

Operator QC akan memaklumkan penyunting bahawa fail video/audio tersebut boleh digunakan untuk restorasi

(iv) PENYUNTINGAN VIDEO



Penyunting daftar masuk ke perisian Media Composer pada terminal yang dikhaskan

Penyunting akan muat turun fail video pada folder 'Success' menerusi rangkaian

Penyunting akan menentukan format video dan lokasi fail yang di muat turun

Penyunting membuat suntingan untuk meningkatkan kualiti dan mutu pada video berkenaan

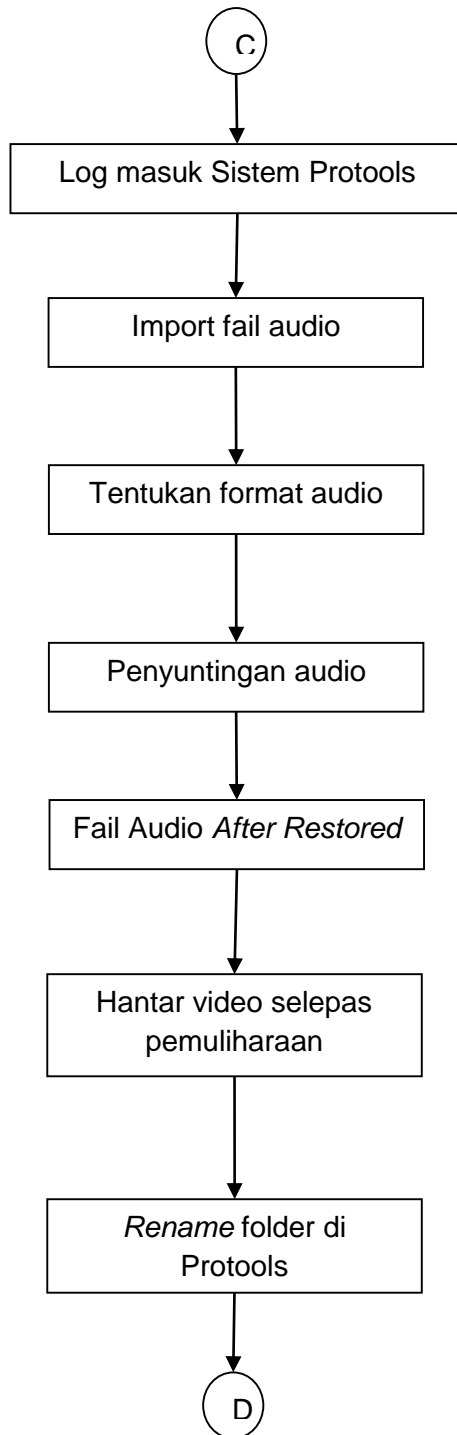
Penyunting menghasilkan fail baru iaitu 'Video After Restored'

Penyunting perlu menyimpan projek yang telah siap di Interplay – "Check into bin" pada Media Composer

Penyunting perlu menghantar fail *Video After Restored* ke Sistem Diva Archive – "Sent to Playback" pada Media Composer setelah selesai pemuliharaan

Penyunting perlu *rename* pada folder/bin di Interplay dengan (.DELETE) setelah membuat pemuliharaan bagi projek yang terlibat

(v) PENYUNTINGAN AUDIO



Penyunting daftar masuk ke perisian Protools pada terminal yang dikhaskan

Penyunting muat turun fail audio pada folder 'Success' menerusi rangkaian

Penyunting menentukan *sampling* audio dan lokasi fail yang dimuat turun

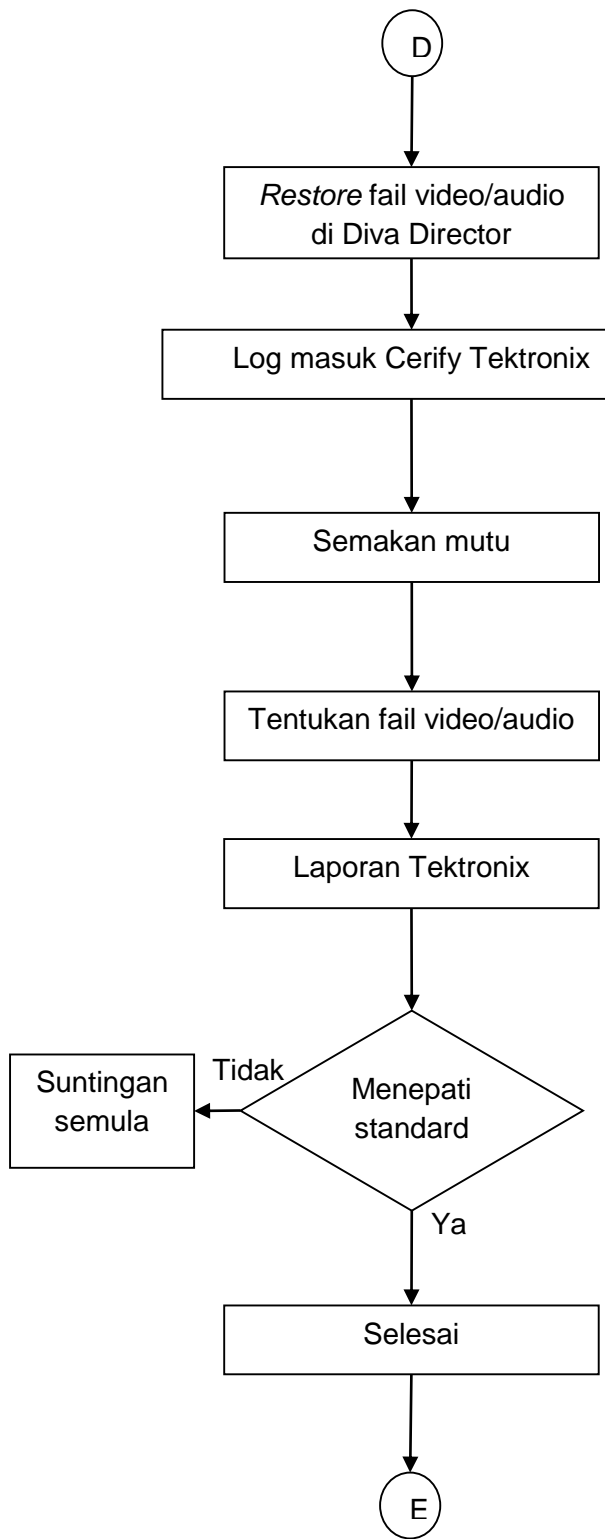
Penyunting akan membuat suntingan untuk meningkatkan kualiti dan mutu pada audio berkenaan

Penyunting menghasilkan fail baru iaitu 'Audio After Restored'

Penyunting menghantar fail 'Audio After Restored' ke Sistem Diva Archive – "Sent to Playback" pada Protools setelah selesai pemuliharaan

Penyunting *rename* pada folder/bin di Protools dengan (.DELETE) setelah membuat pemuliharaan

(vi) SEMAKAN MUTU DAN KUALITI SELEPAS PEMULIHARAAN



Operator QC restore fail video/audio dari Diva Director untuk membuat semakan kualiti

Operator QC daftar masuk ke sistem Tektronix pada terminal yang dikhaskan

Sistem Tektronix membuat semakan mutu secara automatik. Operator QC perlu menunggu sehingga sistem selesai membuat semakan

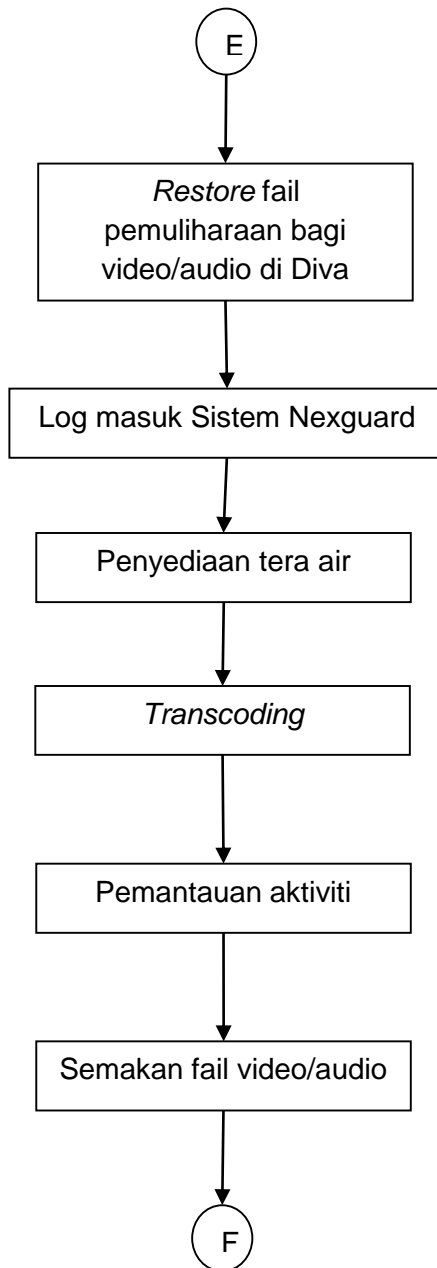
Operator QC membuat carian fail video/ audio yang ingin disemak

Operator QC meneliti laporan yang dijana oleh Sistem Tektronix untuk semakan mutu

Operator QC menentukan sama ada fail video tersebut telah mencapai kualiti yang ditetapkan atau perlu menjalani proses pemuliharaan semula

Proses pemuliharaan selesai dilaksanakan

(vii) **PENUKARAN FORMAT (*TRANSCODING*) DAN PENYEDIAAN TERA AIR FORENSIK (*FORENSIC WATERMAKING*)**



Operator perlu *restore* fail pemuliharaan bagi video/audio dari Diva Director untuk membuat *transcoding* dan tera air

Operator log masuk sistem Nexguard pada terminal yang dikhaskan

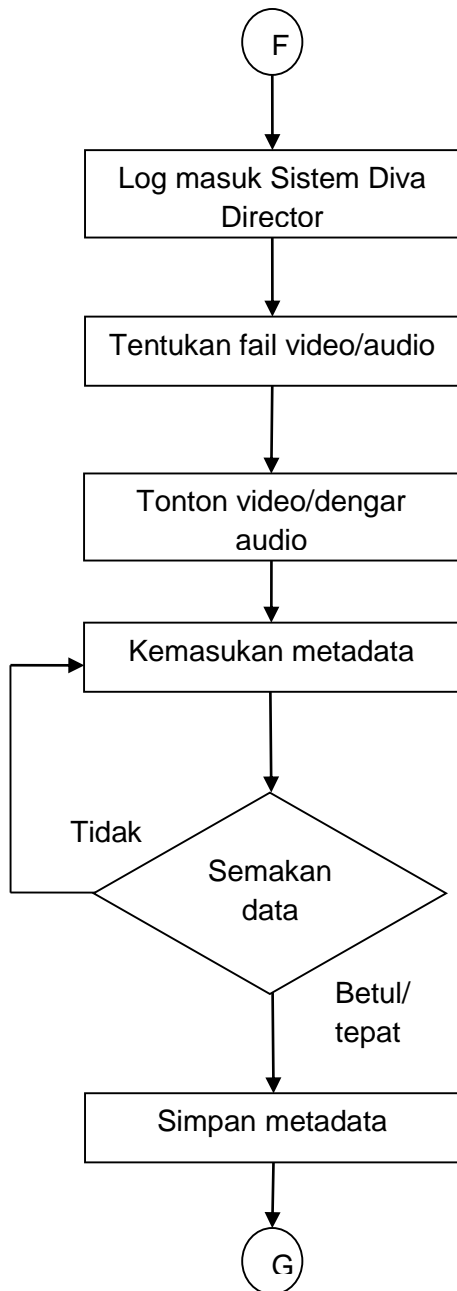
Sistem Nexguard menyediakan tera air forensik (*forensic watermarking*) secara automatik

Sistem Nexguard membuat *transcoding* secara automatik

Operator perlu memantau proses penyediaan tera air dan *transcoding* menerusi Sistem Nexguard

Operator memastikan fail video/audio terlibat telah *transcode* dan disediakan tera air

(viii) KEMASUKAN METADATA



Operator daftar masuk ke sistem Diva Director pada terminal yang dikhaskan

Operator membuat carian bagi kandungan fail video/audio yang hendak dimasukkan metadata

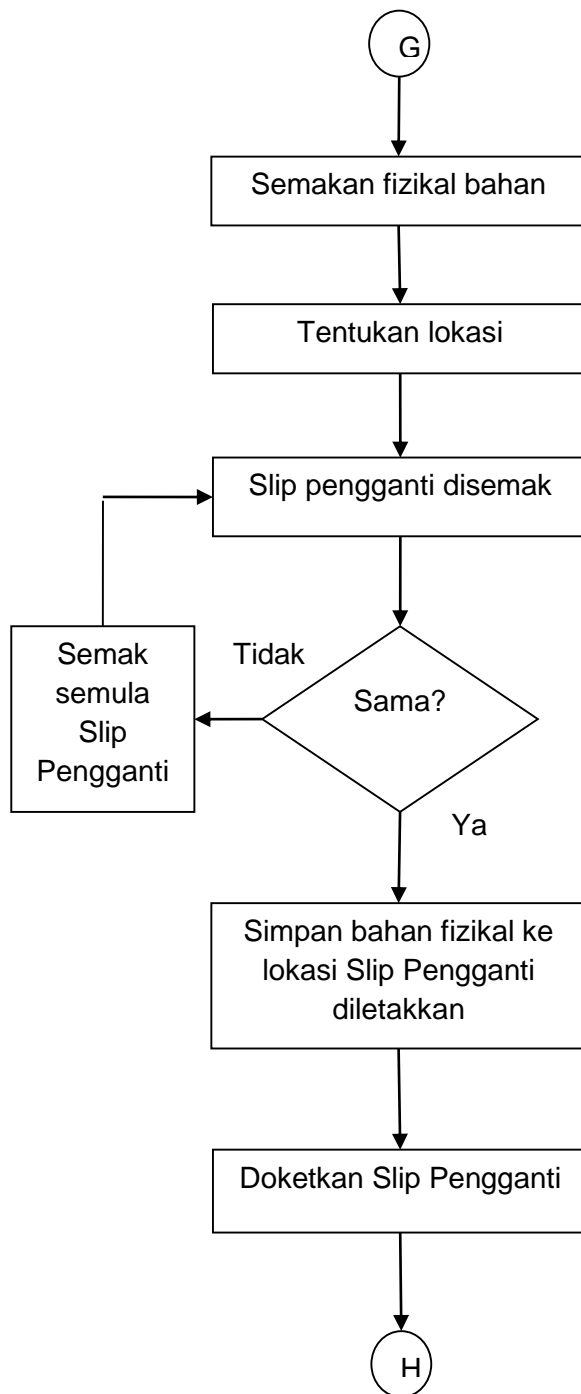
Operator perlu menonton video/ mendengar audio sehingga tamat untuk mengenal pasti dan menyediakan data

Operator memasukkan data di ruangan metadata yang telah ditentukan

Pegawai bertugas hendaklah menyemak metadata yang disediakan oleh operator bagi memastikan ia adalah betul dan tepat

Simpan metadata yang dimasukkan ke dalam pangkalan data MAMS menggunakan sistem Diva Director

(ix) PENYIMPANAN SEMULA BAHAN DI REPOSITORI



Semak bahan mengikut format bagi memastikan ia sama seperti semasa diambil dari repositori

Kenal pasti kedudukan lokasi bahan fizikal yang hendak disimpan semula

Tentukan Slip Pengganti di rak berdasarkan No. Penerimaan bahan fizikal yang ingin disimpan

Pastikan No. Penerimaan Slip Pengganti sama dengan bahan fizikal

Simpan bahan fizikal berkenaan pada lokasi Slip Pengganti diletakkan dan keluarkan Slip Pengganti


Slip Pengganti didoketkan setelah bahan fizikal asal disimpan

**JENIS-JENIS SUNTINGAN KANDUNGAN BAHAN VISUAL DAN AUDIO
FORMAT DIGITAL**

SUNTINGAN BAHAN VISUAL		SUNTINGAN BAHAN AUDIO	
JENIS SUNTINGAN	PENERANGAN	JENIS SUNTINGAN	PENERANGAN
Pembersihan video (<i>colour correction</i>)	Membuat pembetulan warna kepada klip video yang kurang memuaskan untuk meningkatkan kualiti.	Pembersihan audio (<i>Corrective audio effects</i>).	Membuat pembersihan audio kepada klip audio yang kurang memuaskan dengan meningkatkan kualiti dan penggunaan kesan audio seperti <i>amplify, normalize, equalizer, reverb, echo</i> dan lain lain.
Pembersihan video (<i>corrective video filter</i>)	Membuat apa jua jenis pembersihan (<i>filter</i>) kepada klip video untuk meningkatkan kualiti dan penggunaan kesan khas.	Pemotongan segmen (<i>Audio trimming</i>).	Membuat pemotongan di akhir atau di pertengahan segmen klip audio.
Pemotongan segmen (<i>video trimming</i>)	Membuat pemotongan di akhir segmen klip video atau di pertengahan klip video seperti <i>ripple, roll, asymmetric, multitrack trimming, dynamic trimming, timeline trimming, slip and slide</i> dan sebagainya.	Pemuliharaan audio (<i>audio restoration</i>).	Membuat penambahan kualiti pada klip audio dengan menggunakan fungsi <i>noise reduction, click pop removal, spectral repair, deconstruct, declip, declick and decrackle, hum remover</i> dan sebagainya.
<i>Re-sequencing clips</i>	Membuat penurutan yang betul pada klip video.	<i>Re-sequencing clips</i> .	Membuat penurutan yang betul pada klip audio.

SUNTINGAN BAHAN VISUAL		SUNTINGAN BAHAN AUDIO	
JENIS SUNTINGAN	PENERANGAN	JENIS SUNTINGAN	PENERANGAN
Membuat <i>transitions</i>	Membuat <i>transition</i> di antara klip video pada <i>timeline</i> dengan menggunakan <i>cross-fade</i> , <i>fades to black</i> dan sebagainya.	Tambahan <i>frame</i> (<i>Additional time frame</i>).	Membuat tambahan <i>silent</i> sekurang-kurangnya 5 saat di awal dan di akhir klip audio.
Sambungan klip video	Membuat sambungan lebih dari satu klip video.	Sambungan klip audio.	Membuat sambungan lebih dari satu klip audio.
Tambahan <i>scene</i> (<i>additional black/white screen</i>)	Membuat tambahan <i>scene</i> sekurang-kurangnya 5 saat di awal dan di akhir video klip.	-	-
<i>Real time audio filter</i>	Membuat apa jua jenis pembersihan audio (<i>filter</i>) kepada klip video untuk meningkatkan kualiti dan penggunaan kesan khas.	-	-

BORANG SAPD DIGITAL 1/2012: PENGELUARAN DAN PEMULANGAN BAHAN

				SAPD Digital 1/2012				
PENGELUARAN & PEMULANGAN BAHAN								
Format Bahan:								
Bil.	Pengeluaran Bahan				Pemulangan Bahan <small>(Tandakan (/) sekiranya sama seperti semasa Pengeluaran Bahan)</small>			
	No. Penerimaan	Tajuk Bahan	Jumlah Bahan (unit)	Durasi Bahan (jam:minit:saat)	No. Penerimaan	Tajuk Bahan	Jumlah Bahan (unit)	Durasi Bahan (jam:minit:saat)

<p>(i) Pengeluaran Bahan</p> <p>Pengeluar Bahan :</p> <p>Tandatangan :</p> <p>Tarikh & Masa :</p> <p>Penerima Bahan :</p> <p>Tandatangan :</p> <p>Tarikh & Masa :</p>	<p>(ii) Pemulangan Bahan</p> <p>Pemulang Bahan :</p> <p>Tandatangan :</p> <p>Tarikh & Masa :</p> <p>Penerima Bahan :</p> <p>Tandatangan :</p> <p>Tarikh & Masa :</p>
---	--

BORANG SAPD DIGITAL 2/2012: PEMERIKSAAN, PEMBERSIHAN DAN PEMULIHARAAN FIZIKAL BAHAN

(Bahagian depan)

	SAPD Digital 2/2012
PEMERIKSAAN, PEMBERSIHAN DAN PEMULIHARAAN FIZIKAL BAHAN	
A. Maklumat Bahan	
No. Penerimaan:	.....
Tajuk :	.....
Format :	Kaset/Open Reel/Mini DV/VHS/DVD/VCD/CD/ Lain-lain (Nyatakan): (Potong mana yang tidak berkenaan)
Jumlah Bahan :	..... unit
B. Maklumat Pemeriksaan Bahan (Sila nyatakan dengan lengkap dan terperinci)	
Bekas Penyimpanan (<i>Casing</i>):	..... .....
Label :	..... ..... .....
Keadaan Fizikal Bahan :	..... ..... .....
Lain-lain :	..... ..... .....
Cadangan Pemuliharaan :	.....
<hr/>	
Diperiksa oleh :	Disahkan oleh :
Tandatangan :	Tandatangan :
Tarikh & Masa :	Tarikh & Masa :
	1/2

(Bahagian belakang)

C. Maklumat Pembersihan/Pencucian Bahan

(Sila nyatakan dengan lengkap dan terperinci)

Bekas Penyimpanan (*Casing*):

Keadaan Fizikal Bahan :

Dibersihkan/dicuci oleh : Disahkan oleh :

Tandatangan : Tandatangan :

Tarikh & Masa : Tarikh & Masa :

D. Maklumat Pemuliharaan Bahan

(Sila nyatakan dengan lengkap dan terperinci)

Bekas Penyimpanan (*Casing*):

Label :

Pita (*Strip*) / Cakera :


Lain-lain :

Dipulihara oleh: Disahkan oleh :

Tandatangan : Tandatangan :


Tarikh & Masa : Tarikh & Masa :

**BORANG SAPD DIGITAL 3/2012:
PENDIGITALAN (*INGEST*) BAHAN**

		SAPD Digital 3/2012
PENDIGITALAN (<i>INGEST</i>) BAHAN		
A. Maklumat Bahan		
No. Penerimaan :	.....
Tajuk :	.....
Format :	Kaset/Open Reel/Mini DV/VHS/DVD/CD/CD/ Lain-lain (Nyatakan): (Potong mana yang tidak berkenaan)	
Jumlah Bahan :	..... unit	
B. Maklumat Pendigitalan (<i>Ingest</i>) Bahan		
Nama Fail Digital :	.....
Masa <i>Ingest</i> :	Mula : pagi / tengah hari / petang. Tamat : pagi / tengah hari / petang.	
Format :	MPEG-2 <input type="checkbox"/> WAV <input type="checkbox"/>	
Aspect Ratio :	4:3 <input type="checkbox"/> 16:9 <input type="checkbox"/> Pixel Size : x	
Audio Channel :	Mono <input type="checkbox"/> Stereo <input type="checkbox"/> Dual Channel <input type="checkbox"/>	
Sampling Rate :	44.1kHz <input type="checkbox"/> 48kHz <input type="checkbox"/> 96kHz <input type="checkbox"/> 192kHz <input type="checkbox"/>	
Bit Depth :	16bits <input type="checkbox"/> 24bits <input type="checkbox"/> 32bits <input type="checkbox"/>	
Audio Level :	.....
Video Data Rate :	50 Mbit/s (DV 50) <input type="checkbox"/> 30 Mbit/s (DV 30) <input type="checkbox"/>	
Durasi :	..... Saiz Fail Digital: .....MB	
Catatan :	..... .....
<hr/>		
Diingest oleh :	Disahkan oleh :	
Tandatangan :	Tandatangan :	
Tarikh & Masa :	Tarikh & Masa :	

BORANG SAPD DIGITAL 4/2012: SEMAKAN MUTU DAN KUALITI BAHAN DIGITAL

(Bahagian depan)

		SAPD Digital 4/2012
<p>SEMAKAN MUTU DAN KUALITI BAHAN DIGITAL</p>		
A. Maklumat Bahan		
No. Penerimaan :		
Tajuk :		
Format Fail : Audio <input type="checkbox"/> Video <input type="checkbox"/>		
Nama Fail Digital:		
B. Maklumat Semakan Mutu dan Kualiti (Selepas Penukaran Format Analog Ke Digital/<i>Ingest</i>)		
Durasi : : :		Saiz Fail Digital: MB
Format : MPEG-2 <input type="checkbox"/> WAV <input type="checkbox"/>		
Kualiti Video : Good <input type="checkbox"/> Average <input type="checkbox"/> Poor <input type="checkbox"/>		
Picture Quality : Sharp <input type="checkbox"/> Average <input type="checkbox"/> Poor <input type="checkbox"/>		
Colour Balance : Good <input type="checkbox"/> Average <input type="checkbox"/> Poor <input type="checkbox"/>		
Kualiti Audio : Good <input type="checkbox"/> Average <input type="checkbox"/> Poor <input type="checkbox"/> Humming <input type="checkbox"/>		
Distortion <input type="checkbox"/> Noise <input type="checkbox"/> Hissing <input type="checkbox"/>		
Lain-lain (Nyatakan):		
.....		
.....		
Catatan :		
.....		
.....		
Disemak oleh :		Disahkan oleh :
Tandatangan :		Tandatangan :
Tarikh & Masa :		Tarikh & Masa :
		1/2

(Bahagian belakang)

C. Maklumat Semakan Mutu dan Kualiti (Selepas Penyuntingan dan Pemuliharaan)

Durasi : : : Saiz Fail Digital: MB

Format : MPEG-2 WAV MPEG-4 MP3

Kualiti Video : *Good* *Average* *Poor*

Picture Quality : *Sharp* *Average* *Poor*

Colour Balance : *Good* *Average* *Poor*

Kualiti Audio : *Good* *Average* *Poor* *Humming*

Distortion *Noise* *Hissing*

Lain-lain (Nyatakan) :
.....
.....


Catatan :
.....
.....

Disemak oleh : Disahkan oleh :

Tandatangan : Tandatangan :

Tarikh & Masa : Tarikh & Masa :

BORANG SAPD DIGITAL 5/2012: PENYUNTINGAN DAN PEMULIHARAAN BAHAN DIGITAL

	SAPD Digital 5/2012
PENYUNTINGAN DAN PEMULIHARAAN BAHAN DIGITAL	
A. Maklumat Bahan	
No. Penerimaan	:
Tajuk	:
Format Fail	: Audio <input type="checkbox"/> Video <input type="checkbox"/>
Format	: MPEG-2 <input type="checkbox"/> WAV <input type="checkbox"/> MPEG-4 <input type="checkbox"/> MP3 <input type="checkbox"/>
Nama Fail Digital	:
B. Maklumat Penyuntingan dan Pemuliharaan	
Stesen Suntingan	: Protocols: Media Composer:
Durasi Sebelum Sunting/Pulihara	: : :
Saiz Fail Digital Sebelum Sunting/Pulihara:	..... MB
Kualiti Video	:
<i>Picture Quality</i>	:
<i>Colour Balance</i>	:
Kualiti Audio	:
Lain-lain (Nyatakan):	.....
Durasi Selepas Sunting/Pulihara	: : :
Saiz Fail Digital Selepas Sunting/Pulihara:	..... MB
Nama Fail Pulihara:	.....
Catatan	:
<hr/>	
Disunting/pulihara oleh	: Disahkan oleh :
Tandatangan	: Tandatangan :
Tarikh & Masa	: Tarikh & Masa :

Glosari

C

Cerefy Tektrinic Perkakasan dan perisian yang digunakan untuk membuat semakan kualiti secara automatik.

F

File Transfer Protocol-FTP Merupakan suatu protokol untuk penghantaran fail digital di mana fail tersebut akan melalui menerusi rangkaian tanpa menggunakan apa-apa media fizikal.

FPD SAMMA Solo Perkakasan dan perisian yang digunakan untuk menukarkan format analog bahan video kepada format digital.

I

In house Satu proses di mana sebarang aktiviti pendigitalan dilakukan secara dalaman/sendiri tanpa bantuan pihak luar.

Ingest Proses pendigitalan di mana bahan fizikal ditukarkan kepada bentuk digital dengan menggunakan peralatan dan perisian yang tertentu.

J

JVC SR HD1500 Suatu alat pemain bagi bahan jenis VCD / DVD.

L

Linear Tape Open-LTO5 Media storan di dalam bentuk pita magnetik yang boleh memuatkan sebanyak 1.5 TB atau 3.0TB (*Compressed*)

M

Media Asset Management – MAM Sebuah sistem yang mengandungi storan kekal yang digunakan untuk menyimpan bahan arkib digital secara kekal bagi tujuan pemuliharaan.

Media Composer Suatu perisian penyuntingan video yang digunakan untuk untuk menambah baik mutu dan kualiti bahan digital asal.

MXF Merupakan format pelindung (*wrapper*) bagi bahan video digital dalam format MPEG-2.

MPEG-2 Merupakan salah satu format video yang mempunyai saiz fail yang besar.

N

Nakamichi Dragon Suatu alat pemain bagi bahan jenis kaset.

Network Area Storage-NAS Media storan pelayan yang boleh diakses didalam suatu rangkaian untuk menempatkan data.

Nexguard Perkakasan dan perisian yang digunakan untuk membuat tera air fornsik kepada bahan digital bagi audio dan video.

O

Out Source Satu proses di mana sebarang aktiviti pendigitalan dilakukan menggunakan khidmat luar.

P

Pendigitalan Satu proses untuk menukarkan format sumber ilmu dan maklumat dalam bentuk bercetak/analog kepada bentuk digital supaya ia dapat disimpan, mudah dikesan/didapatkan semula dan diedarkan secara elektronik.

Penyuntingan Proses yang dijalankan untuk menambah baik mutu dan kualiti bahan arkib digital asal dengan menggunakan perisian yang tertentu.

Production Asset Management – PAM Sebuah sistem yang mengandungi storan sementara yang digunakan untuk menyimpan data secara sementara. Ia digunakan oleh penyunting untuk mengakses data yang diperlukan semasa proses penyuntingan.

Protools Suatu perisian penyuntingan audio yang digunakan untuk menambah baik mutu dan kualiti bahan digital asal.

S

Sony GV-HD700 Suatu alat pemain bagi bahan jenis *MiniDV*.

Sony SVO-5800 Suatu alat pemain bagi bahan jenis VHS.

Sony VP-7000 Suatu alat pemain bagi bahan jenis U-Matic

Struder A807 Suatu alat pemain bagi bahan jenis *Open Reel*.

T

Tape Check-5100 Suatu alat pencucian bagi bahan jenis *MiniDV*.

Tascam CDA750 Suatu alat pemain bagi bahan jenis CD audio.

Tera Air Merupakan suatu jujukan karakter dalam bentuk kod digital yang diterap pada bahan digital seperti video, audio, dokumen dan sebagainya dalam lokasi/ *frame* yang berbeza-beza.

W

Wave Merupakan salah satu format audio yang mempunyai saiz fail yang besar.