

BAB 5 VIDEO

5.1. PENDAHULUAN

Jika ada yang bertanya "Apa itu video?" kemungkinan besar orang tersebut hidup jauh dari teknologi modern terutama multimedia komputer. Jawaban paling sederhana untuk pertanyaan tersebut bahwa video adalah gambar bergerak yang dapat dilihat/diputar pada perangkat tertentu seperti televisi. Video datang dalam berbagai bentuk, dan bisa dalam berbagai ukuran. Video dapat dibagikan di situs web blog/pribadi, di media sosial, di email Anda, dan di iklan tertentu. Memahami berbagai jenis konten video dapat membantu mencari tahu apa yang paling cocok untuk dikaji dan dipelajari.

Bahan kajian pembelajaran pada bab 5 adalah penjelasan secara komprehensif tentang definisi, transmisi, jenis, standarisasi penyiaran, format, karakteristik dan kompresi video.

Sub Capaian pembelajaran mata kuliah dalam dalam pertemuan ini adalah mahasiswa diharapkan dapat mempersiapkan video yang memiliki konsep (tema) sebagai bahan untuk diolah atau dilakukan proses editing video dengan menggunakan aplikasi video editing, dapat mengenal video, Transmisi Video, Format File Video, Karakteristik Video, Kompresi Video, menggunakan software aplikasinya, dan dapat menerapkan penggunaan software aplikasi Video ke dalam projek.

Indikator pencapaian dalam pertemuan ini adalah mahasiswa dapat membuat konsep (tema) dari video dan melakukan kegiatan rekam video, Mengenal video, Mengenal Transmisi Video, mengenal Format File Video, mengenal Karakteristik Video, mengenal Kompresi Video, menggunakan software aplikasi video, dan dapat mengimplementasikan penggunaan aplikasi Video dalam projek untuk dipresentasikan.

Penyampaian materi adalah dengan mencari contoh – contoh penerapan dari software aplikasi video, menggunakan software aplikasi video, dan mempraktekkan Software aplikasi video dalam presentasi.

5.2. DEFINISI VIDEO

Video adalah teknologi yang berkaitan dengan pengiriman sinyal elektronik dari suatu gambar bergerak. Salah satu contoh dari aplikasi umum sinyal video ini adalah televisi. Selain itu, Video Digital merupakan teknologi yang gunanya merekam, memproses, dan mentransmisikan serta menata ulang gambar bergerak. Video digital merupakan salah satu jenis sistem perekaman video yang beroperasi pada sistem digital.

Pada awalnya video digital kebanyakan direkam dalam sebuah media seperti tape, ditransfer lalu didistribusikan melalui optical disc, misalnya seperti VCD dan DVD. Dengan perkembangan teknologi penyimpanan digital yang semakin canggih perekaman video digital dapat langsung disimpan dalam bentuk media seperti MicroSD, Hardisk, dan media penyimpanan digital lainnya.

5.3. TRANSMISI VIDEO

Streaming video semakin populer saat, hal ini tidak terlepas dari perkembangan dunia Internet yang semakin canggih dan saat ini menghabiskan lebih banyak bandwidth dibandingkan dengan aplikasi lain. Sebagian besar lalu lintas data ini didorong oleh konsumsi video dari pengguna/konsumen, beberapa contohnya seperti layanan Disney Hotstar, vidio, Cacthplay, Netflix, Iflix, dan YouTube yang kita ketahui saat ini merajai dibidang ini. Lalu lintas video datang dalam dua bentuk, yaitu video on demand (VoD) dan streaming video langsung. Lalu lintas VoD berasal dari media yang disimpan dan dialirkan dari server, dan ini merupakan mayoritas lalu lintas video.

Video memiliki beberapa perbedaan mendasar dalam persyaratan transmisi dibandingkan dengan lalu lintas data tradisional. Seperti fakta bahwa ada kendala terkait dalam pengiriman lalu lintas video ke pemutar klien. Batasan ini muncul karena perangkat video klien selalu mengharapkan data tersedia setiap saat sehingga dapat terus memperbarui layar dengan kecepatan konstan (biasanya 30 frame/detik). Jika ada gangguan dalam proses ini dan tidak ada data yang tersedia, maka hal ini akan menghasilkan layar yang sementara dibekukan saat jaringan mengejar (*loading*) atau kondisi seperti ini sering disebut dengan istilah *buffering*.

5.4. JENIS VIDEO

Pada bidang multimedia video memiliki beragam jenis. Jenis video tersebut dapat dikelompokkan menjadi beberapa tinjauan/sudut pandang, diantaranya adalah:

- a. Berdasarkan standar pembuatan
Jenis video berdasarkan standar pembuatannya dibagi menjadi dua, yaitu Video Analog dan Video Digital.

Video Analog

- Informasi disimpan menggunakan format video televisi, film, video tape atau media non-komputer
- File atau data diperoleh dengan menggunakan kamera berjenis analog.
- Setiap frame diwakili oleh bentuk gelombang analog atau video composit
- Video analog composit memiliki unsur video (kecerahan, warna, dan sinkronisasi dengan suara)
- Banyak digunakan dibidang penyiaran seperti televisi

Video Digital

- Digitalisasi dari sinyal video analog ke format video digital
- Konversi dari analog ke format digital umumnya diperlukan alat ADC (Analog to Digital Converter), dan sebaliknya dari digital ke analog diperlukan alat DAC (Digital to Analog Converter)
- File dan datanya juga bisa diperoleh dengan menggunakan kamera digital dan filenya bisa disimpan sesuai kebutuhan.
- Hasil akhir produk digital ini berupa CD, DVD dan file dikomputer .

- b. Berdasarkan tujuan pembuatan
Berdasarkan tujuan pembuatannya, jenis video ini jumlahnya sangat banyak, mengingat perkembangan teknologi dan kebutuhan konsumen yang semakin dinamik. Beberapa jenis video ini diantaranya adalah:

- Video Presentasi, yaitu video yang dibuat dengan tujuan untuk menyampaikan informasi terkait ide dan gagasan.
- Video Dokumenter, yaitu dibuat dengan tujuan untuk merekam kejadian atau peristiwa dalam kehidupan nyata.
- Video Pembelajaran, yaitu video yang dibuat dengan tujuan menyajikan materi pembelajaran agar lebih mudah dipahami atau dipelajari.
- Video Berita, yaitu video yang dibuat untuk merekam dan menyampaikan kejadian yang terkait dengan berita.
- Video Clip, yaitu video yang umum dibuat untuk mengilustrasikan sebuah lagu ke dalam bentuk visual.
- Dan masih banyak jenis video lain berdasarkan tujuan pembuatannya.

5.5. STANDARISASI PENYIARAN VIDEO ANALOG

Ada tiga standarisasi penyiaran video analog yang banyak digunakan yaitu NTSC, PAL, dan SECAM. Pembahasan terkait standar penyiaran tersebut adalah:

a. NTSC

NTSC adalah singkatan dari National Television Standards Committee. NTSC merupakan standar konversi pengkodean warna yang digunakan di sebagian besar wilayah Amerika Utara, Amerika Selatan dan Jepang untuk pemutaran televisi, video dan DVD. Pada tahun 1941, NTSC dibuat sebagai standar di Amerika Serikat untuk siaran televisi hitam putih. Pada tahun 1953 standar NTSC berikutnya diadopsi, yang memungkinkan untuk siaran televisi berwarna. NTSC menggunakan resolusi layar 720 x 480 piksel dan memiliki kecepatan refresh 30 frame per detik.

b. PAL

PAL adalah singkatan dari phase-alternating line. PAL dikembangkan di Jerman oleh Walter Bruch, yang pertama kali diperkenalkan pada 1967. PAL merupakan standar format video yang digunakan di banyak negara Eropa. Gambar PAL terdiri dari 625 garis yang saling bertautan dan ditampilkan dengan kecepatan 25 frame per detik. PAL merupakan sebuah encoding berwarna yang digunakan dalam sistem televisi broadcast.

c. SECAM

SECAM adalah singkatan dari Sequential Color and Memory. Format video ini banyak digunakan di negara Timur seperti Cina, Prancis, Uni Soviet, Pakistan, dan beberapa negara lainnya. Gambar SECAM terdiri dari 625 garis yang saling bertautan dan ditampilkan dengan kecepatan 25 frame per detik. Namun, cara SECAM memproses informasi warna, ini tidak kompatibel dengan standar format video PAL.

5.6. FORMAT VIDEO

Komponen penyusun dari file video terdiri dari container/wadah dan codec. Format video merupakan wadah yang menyimpan video, audio, subtitle, dan metadata lainnya. Codec menyandikan dan menerjemahkan data multimedia seperti audio dan video.

Video apa pun yang ditonton baik di HP, Laptop/komputer, maupun Televisi, pasti memiliki jenis format file tertentu. Jika menginginkan video yang dibuat memiliki kualitas tampilan yang baik di berbagai platform, maka seorang videografer/ video editor harus memahami cara kerja setiap format video. Misalnya, format video yang dikembangkan untuk web akan berbeda dengan format video yang akan digunakan untuk media sosial.

Ketika membuat video, codec audio berperan mengkodekan dan memampatkan suara, sedangkan codec video melakukan hal yang sama dengan video. Setelah itu, video dan audio yang disandikan akan disinkronkan dan disimpan dalam container media yang berupa format file.

Dalam memilih format video digital yang tepat untuk kebutuhan, langkah awal yang harus difahami adalah mengetahui perbedaan di antara format video yang ada. Berikut ini adalah tinjauan singkat format video yang umum di pasaran:

a. WMV

Format file video WMV umumnya digunakan di pemutar media pada sistem operasi Windows. Format video ini dibuat oleh perusahaan Microsoft. Format WMV menyajikan ukuran file kecil dan mengklaim memiliki kompresi yang lebih baik dari MP4. Format video ini populer digunakan untuk streaming video secara online. Tetapi memiliki kekurangan tidak kompatibel dengan perangkat keluaran Apple, tetapi untuk dapat memutarinya pengguna bisa mengunduh Windows Media Player untuk perangkat iPhone atau Mac.

b. MOV

MOV merupakan format file video yang dikeluarkan oleh perusahaan Apple. Format video ini dirancang untuk mendukung player video QuickTime. Format video ini kompatibel digunakan di berbagai versi QuickTimePlayer, baik untuk sistem operasi Mac maupun Windows. Format video MOV relatif akan menggunakan memori penyimpanan pada komputer lebih banyak, mengingat video yang dihasilkan berkualitas tinggi.

c. FLV

FLV merupakan format file video yang digunakan oleh Adobe Flash Player. Format video ini sangat populer dan serbaguna yang didukung oleh semua platform dan browser video. Format FLV ini juga banyak digunakan untuk platform streaming video online seperti YouTube. Salah satu alasannya karena

format ini memiliki ukuran file yang relatif kecil yang membuatnya mudah diunduh. Kekurangannya adalah tidak banyak kompatibel dengan perangkat seluler seperti iPhone.

d. AVI

Format file AVI dirancang oleh perusahaan Microsoft. Formatfile video AVI lebih sedikit melakukan kompresi dibandingkan format file video lain seperti MPEG atau MOV, sehingga berdampak akan menghasilkan ukuran file yang sangat besar. Hal tersebut tentunya akan menjadi masalah bagi pengguna yang memiliki keterbatasan media penyimpanan.

e. MKV

Format file video MKV merupakan format yang menggabungkan audio, video dan subtitle dalam satu file. Format file video MKV dirancang untuk menjadi bukti masa depan, maksudnya format file video ini akan selalu diperbarui. Kontainer MKV mendukung sebagian besar format video maupun audio, sehingga membuatnya sangat adaptif dan mudah untuk digunakan.

f. MP4

MPEG-4/MP4 mulai diperkenalkan pada tahun 2001. Format file video ini didukung oleh sebagian besar platform dan perangkat digital. Format file video MP4 dapat menyimpan file video, audio, gambar diam, dan teks. Format ini juga menyediakan video berkualitas tinggi dengan tetap mempertahankan ukuran file yang relatif lebih kecil dibandingat beberapa format lainnya.

5.7. KARAKTERISTIK VIDEO

Video memiliki beberapa karakteristik, diantaranya adalah Codec, Bit rate, Frame size dan aspect ratio, Pixel aspect ratio, Frame rate, Color sampling, dan Audio Sample Rate. Untuk lebih memahami setiap karakteristik tersebut, dapat memperhatikan penjelasan singkat berikut ini:

a. Codec

Codec merupakan singkatan dari Codec-Decoder atau Compresor-Decompressor. Codec memegang peranan penting terkait dengan video, tanpa codec tidak mungkin sebuah rekaman bisa disimpan di dalam sebuah media

digital (memory card, hard disk, DVD, dll). Codec akan menentukan besar kecilnya file, bit rate, dan kompatibilitasnya di antara player video.

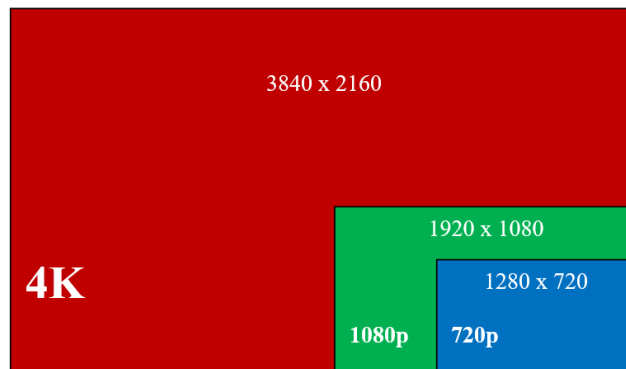
b. Bit rate

Bit rate merupakan kecepatan data video per detik pada saat video diputar. Bit rate ini menentukan bahwa sebuah media dapat memutar video secara real time atau tidak. Hal tersebut tergantung dari media koneksi yang digunakan, kecepatan media penyimpanan, kecepatan koneksi internet, dan bit rate video itu sendiri.

c. Frame size dan aspect ratio

Frame size adalah ukuran **lebar x tinggi** video dalam satuan piksel, sedangkan aspect ratio adalah perbandingan **lebar : tinggi**. Frame size menentukan tingkat ketajaman dari video/gambar (dihitung dari jumlah pikselnya), sedangkan aspect ratio menentukan ukurannya tetap proporsional.

Frame size lebih dikenal dengan istilah “resolusi”. Beberapa jenis /frame size tersebut diantaranya: 720p (1280 x 720 pixel), 1080p (1920 x 1080 pixel), 4K (3840 x 2160 pixel), dan lainnya. Beberapa contoh tersebut ada dalam aspect ratio 16:9.



Gambar 5.1. Frame Size

Selain aspect ratio 16:9, ada dua aspect ratio yang lain aspect ratio 4:3, biasanya untuk SDTV dan 2.39 : 1 untuk sinema.

d. Pixel aspect ratio

pixel aspect ratio memiliki perbedaan dengan aspect ratio, kalau pixel aspect ratio melihat dari sisi bentuk pixelnya, sedangkan aspect ratio melihat dari sisi bentuk bingkai videonya.

Ada dua bentuk pixel yaitu Square dan Non-square. Square memiliki pixel yang bentuknya sama sisi, sedangkan non-square bentuknya tidak sama sisi. Sebagai contoh, bandingkan format HDV dengan Full HD, format HDV memiliki frame size 1440 x 1080 sedangkan format Full HD memiliki frame size 1920 x 1080. Lebar pikselnya tidak sama: 1920 vs 1440, akan tetapi keduanya akan tetap tampil dalam ukuran yang sama yaitu dengan aspect ratio 16:9. Padahal sudah jelas jumlah piksel horisontal keduanya berbeda.

e. Frame rate

Frame rate adalah banyaknya frame/gambar yang akan diputar per detik.

Frame rate memiliki satuan fps (Frame per Second). beberapa jenis frame rate diantaranya adalah: 24 fps, 25 fps, 30 fps, 50 fps, dan 60 fps. Semakin tinggi ukuran fps maka video yang dilihat juga akan semakin halus.

f. Color sampling

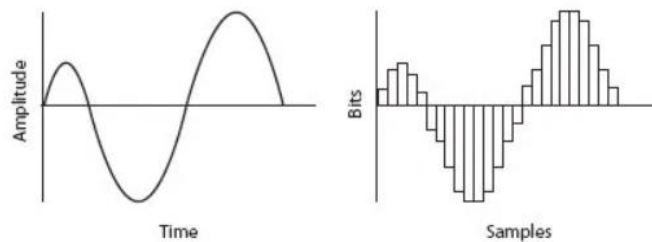
Sebuah warna merupakan pencampuran dari 3 warna dasar yaitu red, green, dan blue (RGB). Karena video terdiri atas pixel, maka untuk membentuk sebuah gambar berwarna, setiap pixel pastinya harus mempunyai informasi RGB yang berbeda-beda.

Penglihatan manusia akan lebih peka terhadap kontras atau perbedaan antara gelap dan terang. Perbedaan gelap dan terang ini disebut luma yang disimbolkan dengan “ Y ”, sedangkan perbedaan warna disebut Chroma yang disimbolkan dengan “ C “. Hal inilah yang dimanfaatkan untuk meringkas data digital dengan mengurangi Chroma pada beberapa pixel. Penglihatan manusia tidak akan terlalu peka untuk dapat melihat perbedaan tersebut. Hal inilah yang disebut dengan “ color sampling “. Rumus Color sampling = J:a:b, (J) adalah banyaknya pixel horisontal yang disampling, biasanya 4; (a) adalah banyaknya pixel yang diberi informasi chroma di baris pertama; dan (b) adalah banyaknya piksel yang diberi informasi chroma di baris kedua. Sebagai contoh contoh color sampling 4:2:2.

g. Audio Sample Rate

Kalau pada video terdapat frame rate, maka pada audio terdapat sample rate. Sample rate merupakan **banyaknya sinyal audio yang di-sampling per detik** untuk menghasilkan audio digital. Semakin banyak sampling-nya, maka semakin bagus juga kualitasnya karena mengarah ke suara aslinya.

Sample rate diukur dalam satuan kilo hertz (kHz). Pada umumnya terdapat dua jenis sample rate yaitu: 44.1 kHz dan 48 kHz. 44.1 kHz merupakan standar untuk CD audio, sementara 48 kHz merupakan standar untuk video broadcast.



Gambar 5.2. Ilustrasi Sample Rate

File dalam format mp3 memiliki sample rate 44.1 kHz, karena format file ini merupakan hasil 'rip' dari audio CD. Sedangkan dalam video, pada umumnya menggunakan 48 kHz. Untuk mendapatkan hasil yang berkualitas, sebaiknya file audio dikonversi terlebih dahulu ke dalam sample rate 48 kHz dalam bentuk WAV atau AIF sebelum digunakan untuk proses editing. Demikian juga untuk format file MP4 atau H.264, umumnya memiliki sample rate 44.1 kHz.

5.8. KOMPRESI VIDEO

Kompresi video adalah sebuah proses mereduksi ukuran suatu data (video) untuk menghasilkan representasi digital yang padat (compact) tetapi tetap dapat mewakili kuantitas informasi yang terkandung pada data tersebut. Tujuan dari kompresi adalah untuk mengurangi data yang berlebihan sehingga ukuran data yang dihasilkan menjadi lebih kecil dan lebih ringan dalam proses transmisinya. Bagian data yang berulang tersebut sering disebut dengan redundancy data.

Algoritma yang digunakan untuk kompresi video yaitu:

a. Spatial compression (intra-frame)

- Mengkompresi masing-masing gambar pada video tersebut.
- Terjadi pada bingkai video.
- Memampatkan data pixel seolah-olah itu adalah gambar diam. File JPEG, PNG dan PICT adalah contoh kompresi spasial.
- Dikenal sebagai metode intraframe .

b. Temporal compression (inter-frame).

- Mengkompresi jumlah frame video.
- Terjadi pada serangkaian bingkai video.
- Terkait dengan perpindahan gambar .
- Disebut dengan metode interframe .

5.9. CONTOH LATIHAN

Operasi Dasar Corel Video Studio

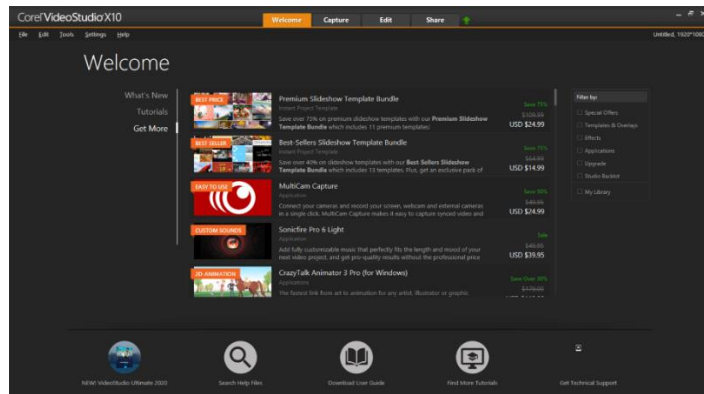
Pada latihan ini akan diberikan cara untuk mengoperasikan software aplikasi Video Editing. Software yang digunakan untuk adalah Corel Video Studio X10. Ikuti tahapan demi tahapan berikut untuk dapat mengoperasikan dan membuat karya dengan Corel Video Studio:

1. Membuka aplikasi Corel Video Studio X10. Membuka aplikasi dapat melalui program file maupun shortcut aplikasi.



Gambar 5.3. Membuka Corel Video Studio

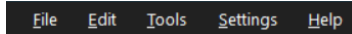
2. Pada awal membuka aplikasi umumnya akan ditampilkan overview pembuka aplikasi seperti ucapan selamat datang, iklan dan promosi aplikasi.



Gambar 5.4. Overview Aplikasi

3. Sebelum mulai membuat project, video editor harus mengetahui fitur/tool yang ada pada Corel Video Studio. Fitur pokok tersebut diantaranya:

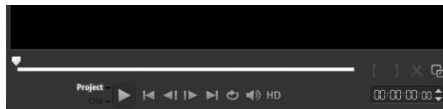
- **Menu Bar:** terdiri dari **File, Edit, Setting** dan **Help**.



- **Step Toolbar/Panel:** terdiri dari **Welcome, Capture, Edit,** dan **Share**.



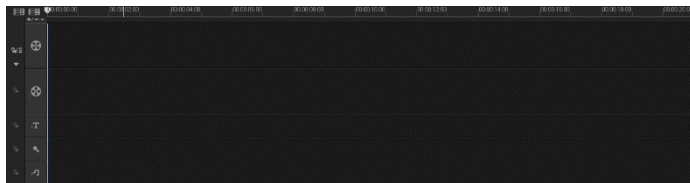
- **Preview Window dan Playback toolbar:** fasilitas untuk menampilkan movie dan tombol-tombol yang kita gunakan untuk memainkan file video/animasi/audio.



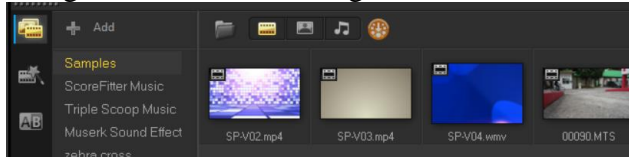
- **Jendela Timeline:** terdiri dari Storyboard view, timeline view, record/capture option, sound mixer, auto music, track motion, subtitle editor, multi-camera editor, dan time remapping.



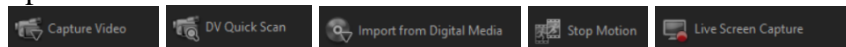
Untuk timeline view terbagi menjadi video track, overlay track, title track, voice track dan music track.



- Library: merupakan panel untuk menampung file-file yang digunakan sebagai bahan untuk editing



4. Untuk memulai proyek pengeditan video, langkah awal adalah mengcapture video atau memindahkan video dari media penyimpanan analog kedalam bentuk digital apabila masih memiliki video yang tersimpan pada media ini. Klik pada tombol capture, kemudian pilih capture video. Komponen yang ada pada capture adalah:

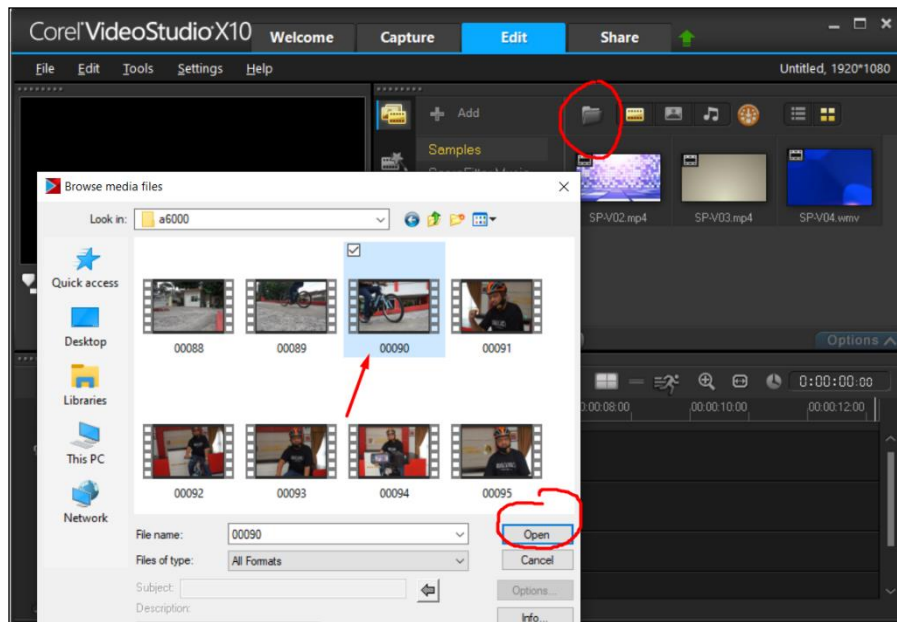


5. Apabila sudah memiliki video dalam bentuk digital, dapat langsung memulai membuat video dengan memilih tab Edit pada aplikasi, agar segera tampil halaman untuk pengeditan video.



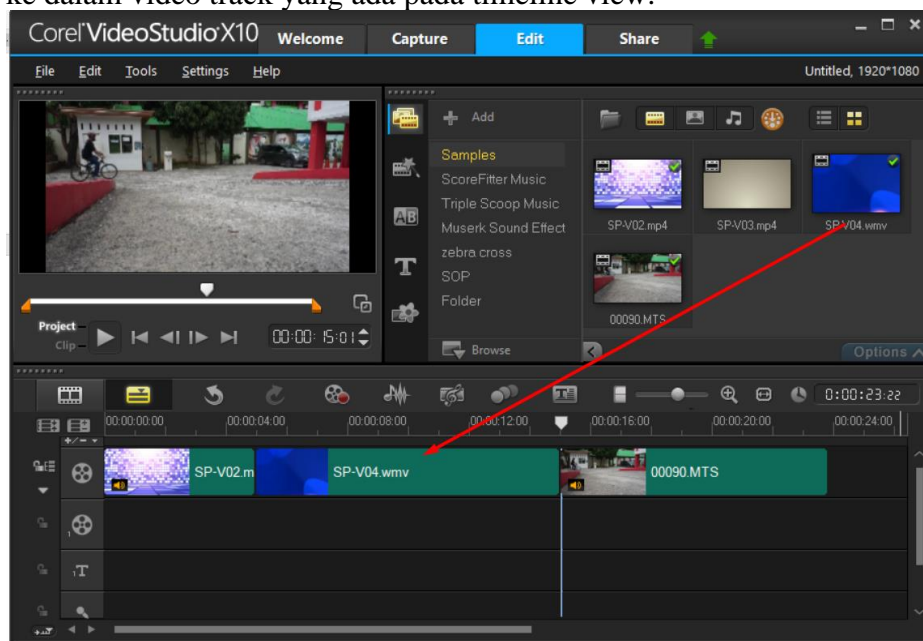
Gambar 5.5. Tab Edit Pada Corel Video Studio

6. Import file yang akan digunakan untuk kebutuhan membuat/mengedit video. File dapat berupa gambar, audio, video dengan segala macam format. Import file dengan cara memilih gambar folder – pilih video – klik tombol open, seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



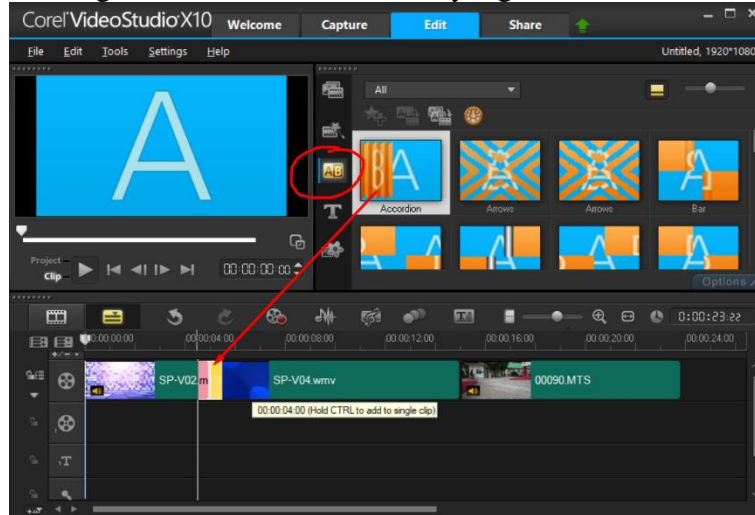
Gambar 5.6. Import Video

- Setelah video masuk ke dalam Library, Anda dapat menarik/drag video masuk ke dalam video track yang ada pada timeline view.



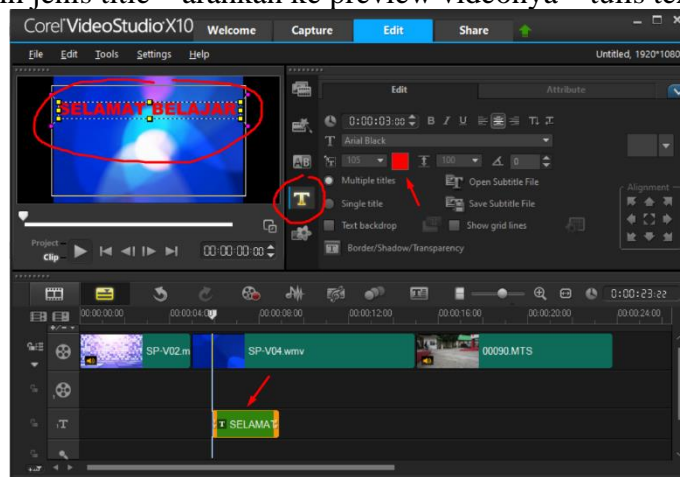
Gambar 5.7. Memasukan Video Ke Dalam Video Track

8. Menambahkan transisi antar video, caranya klik transition – pilih model transisinya – drag ke arah diantra dua video yang akan diberi transisi.



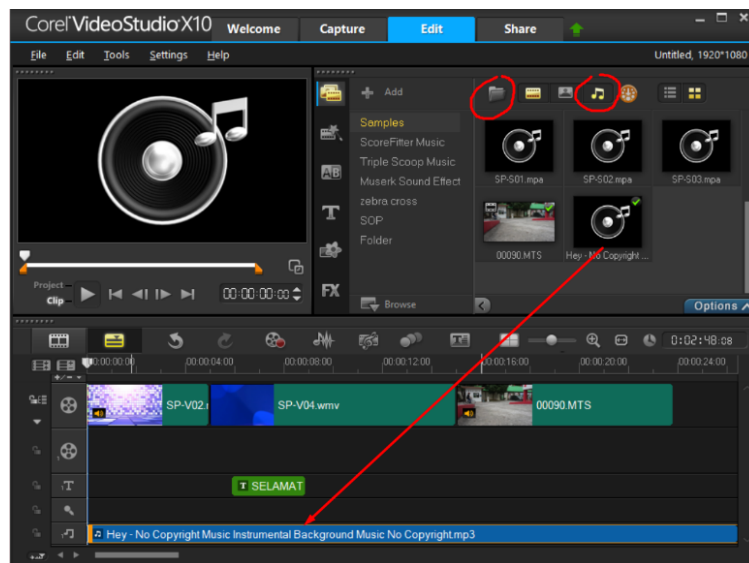
Gambar 5.8. Menambah Transisi Video

9. Menambah text/title pada video. Caranya klik icon title yang terdapat pada library – pilih jenis title – arahkan ke preview videonya – tulis text/titlenya.



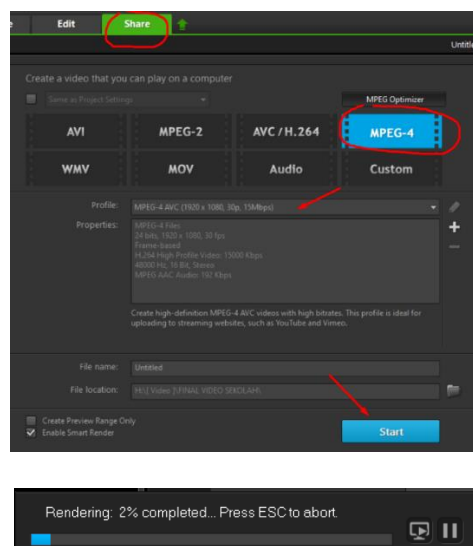
Gambar 5.9. Menambahkan Title

10. Menambahkan Audio, caranya import audio yang akan dimasukkan – setelah masuk library klik dan drag ke music track.



Gambar 5.10. Memasukan Audio

11. Setelah proyek pembuatan/pengeditan video selesai, langkah terakhir adalah merender video dengan cara, pilih tab Share – tentukan format video yang diinginkan misalnya MPEG-4 – tentukan profilnya – berikan nama videonya – klik start, selanjutnya proses render akan berlangsung – tunggu sampai prosesnya selesai (100%).



Gambar 5.11. Merender Video

5.10. KESIMPULAN

Video juga merupakan elemen dari multimedia. Ada banyak format file video yang dapat digunakan untuk menyelesaikan proyek multimedia. Menjadi seorang videografer atau video editor, selain harus memiliki kemampuan untuk mengoperasikan software-software video editing juga dituntut untuk menguasai keilmuan video lainnya seperti penguasaan transmisi video, mengetahui berbagai jenis video, standar penyiaran video, berbagai format video, karakteristik video dan kompresi video.

5.11. TUGAS

Buatlah sebuah karya multimedia untuk pengolahan video, dengan ketentuan:

1. Jenis karya video yang dapat dipilih: Video clip, Film pendek, atau bentuk karya video lain.
2. File akhir yang dikumpulkan berformat .MP4.
3. Software editing dapat menggunakan Corel Video Studio, Adobe Premier, atau software lain yang dikuasai.