

ANALISIS RANTAI NILAI INDUSTRI INTI ANIMASI DI KOTA CIMAH

Syaeful Karim, Kristiana

Abstrak

Tujuan dari analisis rantai nilai ini adalah sebagai kerangka kerja untuk memilah/memecah organisasi/industri ke dalam aktivitas-aktivitas yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi : (1). Besar/kecilnya pengaruh biaya suatu aktivitas terhadap biaya total; (2). Penentu-penentu biaya dalam setiap aktivitas dan mengapa organisasi/industri dapat efisien dan efektif dalam aktivitasnya; (3). Bagaimana biaya-biaya dalam suatu aktivitas mempengaruhi biaya pada aktivitas lainnya; (4). Aktivitas mana saja yang perlu dilakukan sendiri oleh organisasi/industri dan mana yang perlu dilakukan oleh pihak luar/*outsourcing*. Salah satu produk yang menjadi unggulan di Kota Cimahi adalah di bidang telematika, khususnya animasi. Selanjutnya pada tulisan ini akan dibahas mengenai rantai nilai dari produk unggulan tersebut.

Kata kunci : rantai nilai, klaster industri, animasi dan film

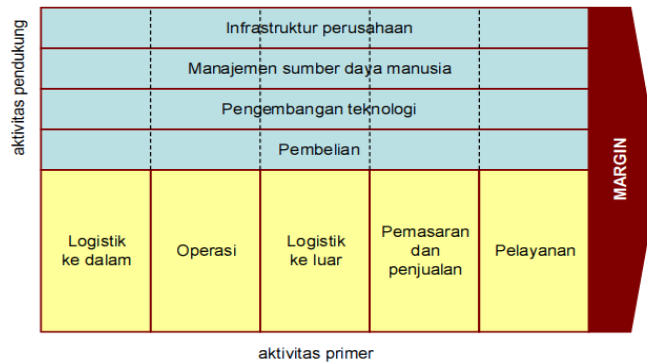
1. PENDAHULUAN

Kerangka rantai nilai Porter merupakan konsep rantai nilai yang pertama kali diperkenalkan. Konsep ini mulai diperkenalkan pada tahun 1985 dan dipopulerkan oleh Michael E. Porter dalam buku "Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior Performance". Porter memberikan pemahaman rantai nilai sebagai sebuah kombinasi dari sembilan aktivitas operasi penambahan nilai umum dalam suatu perusahaan. Porter menggunakan kerangka rantai nilai untuk mengkaji bagaimana suatu perusahaan seharusnya memposisikan dirinya di pasar dan dalam hubungannya dengan pemasok, pembeli dan pesaing.

Konsep rantai nilai tidak berhubungan dengan ide transformasi fisik. Daya saing suatu perusahaan tidak secara khusus semata-mata berhubungan dengan proses produksi. Daya saing suatu kegiatan usaha dapat dianalisis dengan cara melihat rantai nilai yang mencakup perancangan produk, pengadaan input atau sarana produksi, logistik, logistik eksternal, pemasaran, penjualan, purna jual dan layanan pendukung. Suatu perusahaan dikatakan dapat mencapai keunggulan kompetitif apabila dalam kegiatan usahanya dapat memberi konsumen suatu produk atau layanan yang nilainya setara dengan produk atau layanan yang dihasilkan oleh pesaing, namun biaya yang dihasilkan lebih rendah atau perusahaan mampu menyediakan produk atau layanan yang meskipun harganya lebih mahal namun masih diminati konsumen.

Dalam kerangka Porter, rantai nilai memberikan alat yang dapat digunakan perusahaan untuk menentukan sumber keunggulan kompetitif baik sumber yang ada saat ini maupun yang masih berupa potensi. Porter berargumentasi dengan menyatakan bahwa sumber-sumber keunggulan kompetitif tidak dapat terdeteksi hanya dengan melihat perusahaan secara keseluruhan. Perusahaan harus melihat perannya dalam sub-sub kegiatan dalam rangkaian kegiatan. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, perusahaan akan menemukan keunggulan bersaing disepanjang kegiatan tersebut.

Model Porter bermanfaat untuk mengidentifikasi beberapa kegiatan utama dan pendukung yang umum dijumpai pada beberapa kegiatan bisnis. Dengan kata lain model rantai nilai Porter lebih menekankan pada konsep bisnis. Kegiatan utama merupakan kegiatan yang secara langsung berkontribusi menambahkan nilai pada produk dan layanan yang dihasilkan. Sedangkan kegiatan pendukung merupakan kegiatan yang membawa efek tidak langsung terhadap nilai. Model rantai nilai Porter dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Model Rantai Nilai Porter

Kegiatan utama dalam rantai nilai meliputi aktivitas logistik kedalam, operasional, logistik keluar, pemasaran dan penjualan, dan layanan. Sedangkan kegiatan pendukung meliputi infrastruktur perusahaan, manajemen SDM, pengembangan teknologi dan pengadaan (Porter, 1985).

Dalam kegiatan utama, logistik kedalam merupakan semua kegiatan yang diperlukan untuk menerima, menyimpan dan mendistribusikan masukan-masukan, dan hubungan dengan para pemasok (suppliers). Operasi adalah semua kegiatan yang diperlukan untuk mengumpulkan, menyimpan dan mendistribusikan keluaran (produk dan/atau jasa). Pemasaran dan penjualan meliputi semua kegiatan mulai dari menginformasikan para calon pembeli mengenai produk dan atau jasa, mempengaruhi mereka agar membelinya dan memfasilitasi pembelian mereka. Pelayanan adalah semua kegiatan yang diperlukan agar produk dan/atau jasa yang telah dibeli oleh konsumen tetap berfungsi dengan baik setelah produk dan/atau jasa tersebut terjual dan sampai di tangan konsumen.

Pengadaan merupakan pengadaan berbagai masukan atau sumber daya suatu perusahaan/organisasi. Manajemen SDM meliputi seluruh kegiatan yang menyangkut perekrutan, pemecatan, pemberhentian, penentuan upah dan kompensasi, pengelolaan, pelatihan dan pengembangan SDM. Pengembangan teknologi menyangkut masalah peralatan, perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), prosedur dan pengetahuan teknis yang digunakan dalam proses transformasi dari masukan menjadi keluaran dalam suatu perusahaan/organisasi. Infrastruktur diperlukan untuk mendukung keperluan-keperluan suatu perusahaan dan menyelaraskan kepentingan dari berbagai bagian, yang terdiri dari bagian-bagian atau Departemen-Departemen seperti bagian akuntansi, hukum, keuangan, perencanaan, bagian umum, quality assurance, dan manajemen umum.

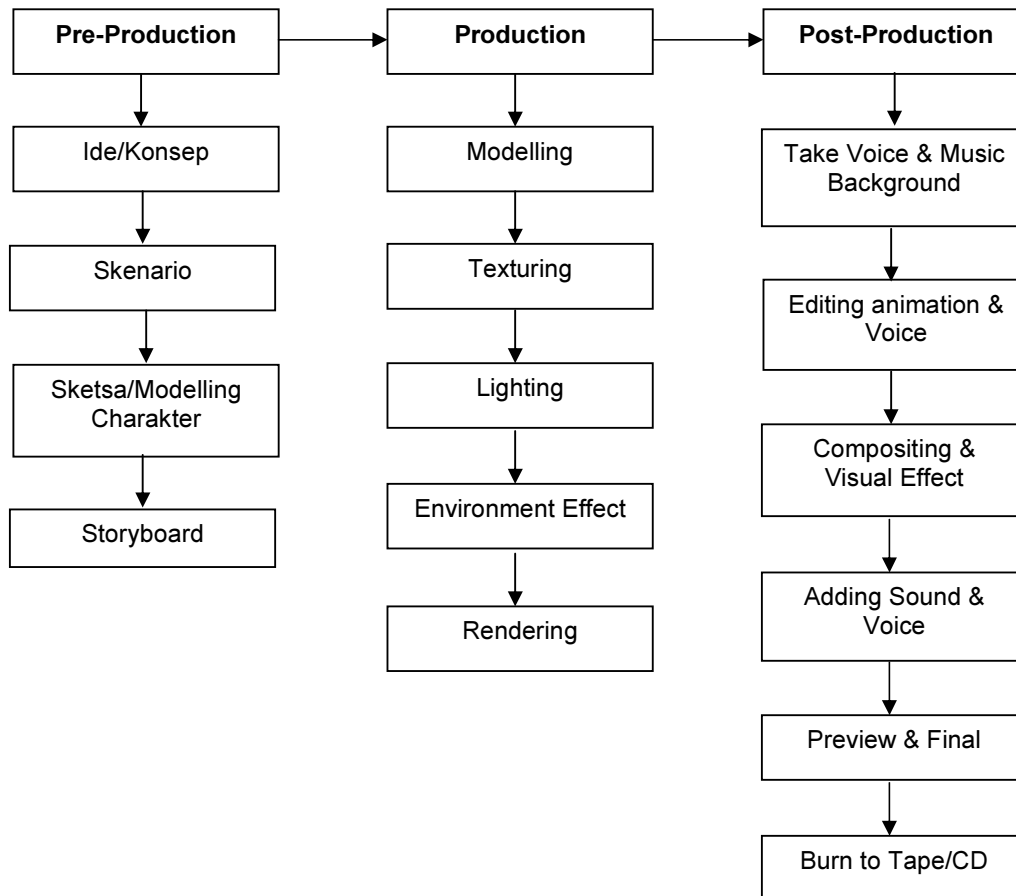
Tujuan dari analisis rantai nilai ini adalah sebagai kerangka kerja untuk memilah/memecah organisasi/industri ke dalam aktivitas-aktivitas yang bertujuan untuk mengidentifikasi : (1). Besar/kecilnya pengaruh biaya suatu aktivitas terhadap biaya total; (2). Penentu-penentu biaya

dalam setiap aktivitas dan mengapa organisasi/industri dapat efisien dan efektif dalam aktivitasnya; (3). Bagaimana biaya-biaya dalam suatu aktivitas mempengaruhi biaya pada aktivitas lainnya; (4). Aktivitas mana saja yang diperlu dilakukan sendiri oleh organisasi/industri dan mana yang perlu dilakukan oleh pihak luar/*outsourcing*.

Salah satu produk yang menjadi unggulan di Kota Cimahi adalah di bidang telematika, khususnya animasi. Selanjutnya pada bab ini akan dibahas mengenai rantai nilai dari produk unggulan tersebut.

2. METODOLOGI

Produk animasi yang dihasilkan dapat berupa animasi 2D dan animasi 3D. Perbedaan yang signifikan dalam proses pembuatan animasi 2D dan 3D adalah pada tahapan *production*, dimana proses 2D tidak membutuhkan proses *modelling*, *texturing* dan *lighting*. Namun secara umum proses pembuatan produk animasi terbagi menjadi tiga tahapan utama, diantaranya adalah *pre-production*, *production* dan *post-production*. Secara ringkas, tahapan pembuatan produksi animasi 3D dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Tahapan Pembuatan Produksi Animasi 3D

Penjelasan dari tiap-tiap tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

a. **Pre-Production**

Tahapan ini adalah proses awal atau persiapan dalam pembuatan animasi 3D, yang meliputi :

- **Ide dan Konsep** : proses ini adalah proses pencarian ide dan konsep serta gagasan untuk animasi yang akan dibuat. Ide, bisa datang dari berbagai hal, seperti kisah nyata, dongeng, legenda, kisah klasik, fantasi, fiksi dan lain-lain. ide harus memiliki keistimewaan, keunggulan dan keunikan yang khas sehingga menarik untuk diangkat. yang terpenting adalah selalu kreatif dalam mencari dan mengolah serta mengembangkan ide tersebut.
- **Skenario/Script** : proses ini adalah proses pembuatan naskah atau alur cerita animasi. Skenario yang menarik akan menentukan keberhasilan dari film animasi yang dibuat. Skenario biasanya berbentuk teks tulisan/ketikan.
- **Sketsa Model Objek atau Karakter** : Proses ini adalah proses pembuatan sketsa dasar dari model yang akan dibuat. Sketsa tersebut akan menjadi dasar panduan bagi modeler untuk membuat model. Akan lebih baik bila sketsa desain terdiri dari komponen gambar yang lengkap seperti, gambar tampak depan, samping kanan-kiri, belakang dan perspektif. sehingga akan memudahkan modeler untuk membuat animasi 3D-nya. Khusus untuk karakter, sketsa dibuat dengan, menampilkan berbagai ekspresi wajah, seperti ekspresi gembira, riang, tertawa, sedih, murung, bingung dan sebagainya.
- **Storyboard** : storyboard adalah bentuk visual/gambar dari skenario yang telah dibuat, berupa kotak-kotak gambar (seperti komik) yang menggambarkan jalan cerita dan adegan-adegan yang hendak dibuat dalam film. *Storyboard* berfungsi sebagai panduan utama dari proses produksi animasi. Oleh karena itu, segala macam informasi yang dibutuhkan harus dibuat dan tercantum dalam *storyboard*, seperti angle kamera, tata letak/*layout/staging*, durasi, *timing*, dialog, ekspresi dan informasi lainnya. Dengan adanya *storyboard*, maka proses pembuatan animasi akan menjadi lebih mudah, jelas, fokus, dan terarah.

b. **Production**

Adalah proses/tahapan selama melakukan produksi animasi. Dalam pembuatan animasi 2D dalam proses *production* tidak terdapat aktivitas *modelling*, *texturing* dan *lighting*. Sementara untuk produksi animasi 3D tiga kegiatan tersebut sangat dibutuhkan. Kegiatan ini meliputi :

- **Modelling** : proses ini adalah proses pembuatan model objek dalam bentuk 3D dikomputer. Model bisa berupa karakter (mahluk hidup), seperti manusia, hewan, atau tumbuh-tumbuhan; atau berupa benda mati seperti rumah, mobil, peralatan, dan lain - lain. Model harus dibuat dengan mendetail dan sesuai dengan ukuran dan skala pada sketsa desain/model yang telah ditentukan sebelumnya sehingga objek model akan tampak ideal dan profesional untuk dilihat.
- **Texturing** : proses ini adalah proses pembuatan dan pemberian warna dan material (texture) pada objek yang dimodelkan sebelumnya sehingga akan tampak kesan yang nyata. Pemberian material atau texture pada objek 3D akan mendefinisikan rupa dan jenis bahan dari objek 3D. Material atau texture dapat berupa foto atau gambar yang dibuat dengan aplikasi *software* 3D, seperti 3DMax, Maya, dan lain - lain atau dengan bantuan *software* digital imaging, seperti *Photoshop*, *PhotoPaint*, atau *Gimp*.
- **Lighting** : adalah proses pembuatan dan pemberian cahaya pada model sehingga diperoleh kesan visual yang realistis, karena terdapat kesan, kedalaman, ruang dan

pemabayaan objek. Tanpa adanya *Lighting*, maka objek 3D anda menjadi tidak menarik dan juga tidak realistis. Anda dapat memberikan fitur global *illumination*, yang sekarang mulai marak digunakan, yang mampu memberikan hasil pencahayaan yang realistis dan natural, seperti dalam kondisi nyata. Fitur ini sangat ideal untuk digunakan, namun membutuhkan kalkulasi waktu render yang cukup lama.

- **Environment Effect** : Proses ini adalah proses pembuatan panorama lingkungan pada objek model yang akan semakin menambah kesan realistis. *Environment* mencakup *background* pemandangan atau langit, lingkungan di sekitar model, seperti jalan, taman, kolam dan lain- lain. Juga mencakup pembuatan efek - efek 3D yang diperlukan, seperti efek api, air, asap, kabut, dan efek - efek lain. Proses untuk penambahan efek - efek pendukung lain dapat dilakukan dalam tahap *compositing* pada *post production*.
- **Animation** : adalah proses pembuatan animasi untuk model. Animasi dapat berupa gerakan, baik itu gerakan objek atau model atau gerakan kamera untuk menciptakan animasi *walkthrough*, animasi *flythrough* dan lain - lain. Gerakan animasi dapat ditentukan oleh animator, yang disesuaikan dengan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap *pre- production*.
- **Rendering** : Proses ini adalah proses pengkalkulasian pada model 3D yang telah diberi *texture*, *lighting*, *environment effect*, dan *animation*. Dengan demikian, hasil animasi yang didapatkan tampak sangat nyata dan menarik.

c. **Post-Production**

Adalah proses atau tahapan akhir dari suatu produksi animasi 3D. Tahapan ini meliputi beberapa aktivitas, diantaranya adalah sebagai berikut :

- **Take Voice dan Music Background** : proses ini adalah proses pengambilan dan perekaman suara untuk mengisi suara karakter animasi. dalam proses ini juga dibuat ilustrasi musik sebagai background untuk film animasi.
- **Editing Animation dan Voice** : adalah proses pengeditan pada hasil animasi yang telah dibuat dan juga pengeditan pada suara. Dalam proses ini, klip animasi dan suara yang tidak diperlukan akan dibuang.
- **Compositing dan Visual Effect** : adalah proses *compositing* pada elemen - elemen animasi serta pembuatan *visual effect* yang dibutuhkan , misalnya pembuatan judul, atau penambahan efek-efek visual yangmemperindah tampilan animasi, seperti pemberian efek cahaya, sinar, ledakan dan lain-lain.
- **Adding Sound dan Audio/Folley** : adalah proses pemberian audio sebagai pendukung visual animasi. proses ini biasanya dilakukan di dalam sebuah ruangan dengan berbagai peralatan yang menghasilkan bunyi-bunyian sesuai dengan adegan yang dibutuhkan dalam animasi.
- **Preview dan Final** : adalah tahap penyatuan keseluruhan animasi, audio, dan *compositing* yang telah dibuat.
- **Burn to Tape** : adalah proses pemindahan hasil animasi ke media pita untuk diputar di bioskop atau stasiun TV. Media penyimpanan lain yang juga banyak digunakan saat ini adalah media penyimpanan digital, yaitu CD atau DVD.

3. GAMBARAN UMUM

Gambaran Umum kondisi daerah Kota Cimahi memberikan gambaran awal tentang kondisi daerah dan capaian pembangunan Kota Cimahi secara umum. Gambaran umum menjadi pijakan awal penyusunan rencana pembangunan 5 (lima) tahun ke depan melalui pemetaan secara objektif kondisi daerah dari aspek geografi dan demografi, kesejahteraan masyarakat, pelayanan umum, dan daya saing daerah.

3.1 Aspek Geografi dan Demografi

Secara geografis Kota Cimahi terletak antara $107^{\circ} 30' 30''$ - $107^{\circ} 34' 30''$ BT dan $6^{\circ} 50' 00''$ - $6^{\circ} 56' 00''$ LS. Wilayah ini secara topografis merupakan bagian dari kawasan Lembah Cekungan Bandung dengan ketinggian tertinggi di wilayah utara ± 1.050 M dpl dan di bagian selatan ± 920 M dpl, sedangkan di bagian tengah tepatnya di wilayah sekitar stasiun kereta api ± 737 M dpl.

Kota Cimahi juga dilintasi oleh jalan nasional yang berfungsi menghubungkan Kota Bandung dan Kota Jakarta, jalan tol Cileunyi–Padalarang–Purwakarta, serta jalur kereta api Bandung – Jakarta.

Berdasarkan letak geografis tersebut, Kota Cimahi sangat strategis karena terletak di jalur kegiatan ekonomi regional dan sebagai kota inti Bandung Raya yang berdampingan dengan ibu kota Jawa Barat yang sangat dinamis. Kota Cimahi memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sentra kegiatan pelayanan jasa yang berbasis pada sumber daya manusia.

Secara administrasi, luas wilayah Kota Cimahi adalah $40,2 \text{ km}^2$ yang terdiri dari 3 (tiga) kecamatan dan 15 kelurahan sebagaimana terlihat dalam tabel berikut ini:

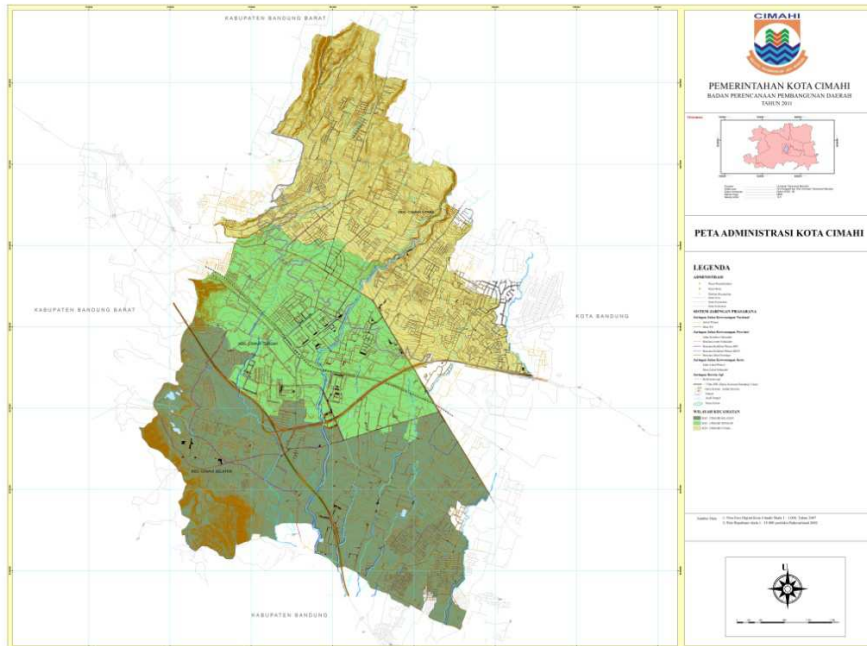
Tabel 1 Luas Wilayah Kecamatan

No	Kecamatan	Luas (Km^2)
1	Kecamatan Cimahi Selatan	16,9
2	Kecamatan Cimahi Tengah	10
3	Kecamatan Cimahi Utara	13,3
	TOTAL (Km^2)	40,2

Sumber: Kota Cimahi Dalam Angka Tahun 2011

Adapun batas-batas wilayah administrasi Kota Cimahi adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Parongpong; Cisarua dan Ngamprah – Kabupaten Bandung Barat.
- Sebelah Timur : Kecamatan Sukasari, Sukajadi, Cicendo dan Andir – Kota Bandung.
- Sebelah Selatan : Kecamatan Margaasih – Kabupaten Bandung dan Kecamatan Bandung Kulon – Kota Bandung.
- Sebelah Barat : Kecamatan Padalarang dan Batujajar – Kabupaten Bandung Barat



Gambar 3 Peta Kota Cimahi

3.2 Aspek Kesejahteraan Masyarakat

Aspek kesejahteraan masyarakat merupakan salah satu aspek yang diukur dalam keberhasilan pembangunan, baik secara kuantitas maupun kualitas. Salah satu indikator dalam mengukur peningkatan kesejahteraan masyarakat, terutama peningkatan kualitas hidup masyarakat adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Perkembangan IPM Kota Cimahi selama kurun waktu tahun 2007 – 2011 selalu mengalami peningkatan, seperti yang tergambar dalam tabel di bawah ini:

Tabel 2 Indeks Pembangunan Manusia Kota Cimahi Tahun 2007 - 2011

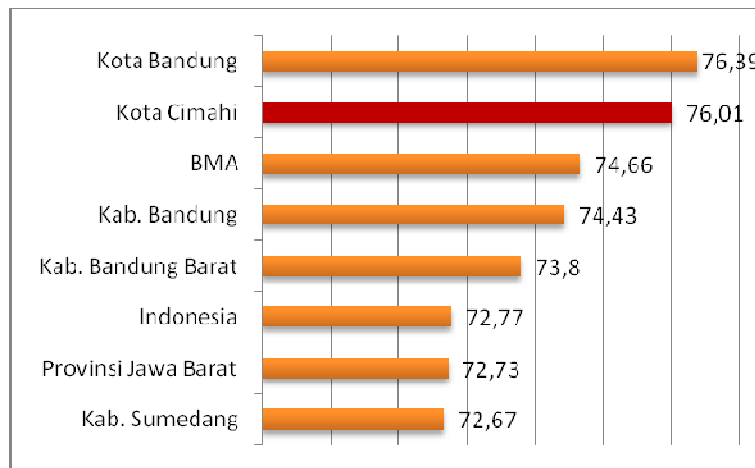
N O	INDIKATOR	2007	2008	2009	2010	2011
1	Indeks Pembangunan Manusia (IPM)	74.42	74.7	75.17	75.51	76.01
2	Indeks Pendidikan	89.22	89.22	89.58	89.77	90.07
3	Indeks Kesehatan	73.28	73.40	73.52	73.63	73.75
4	Indeks Daya Beli	60.77	61.75	62.41	63.14	63.91

Sumber: BPS Kota Cimahi

Secara umum, capaian pembangunan manusia di Kota Cimahi lebih baik sejak pemekaran. Seluruh dimensi pembangunan mengalami kemajuan yang cukup pesat. Hal ini dapat terlihat pada capaian IPM selama 5 (lima) tahun terakhir yaitu selama periode 2007 – 2011. Dari tabel di atas, terlihat bahwa bila dibandingkan dengan IPM tahun 2007, Kota Cimahi telah menunjukkan capaian yang signifikan, yaitu kenaikan IPM hampir 1,59 poin dalam kurun waktu 5 (lima) tahun. Secara rata – rata pencapaian IPM Kota Cimahi Tahun 2007 - 2011 naik sebesar 0,40 poin. Pada tahun 2011, berdasarkan hasil Survey IPM Tahun 2011, capaian IPM Kota Cimahi meningkat 0,5 poin dibandingkan tahun 2010. Meningkatnya IPM Kota Cimahi merupakan dampak dari meningkatnya komponen-komponen pembentuk IPM.

Komponen IPM yang pertama yaitu Indeks Pendidikan meningkat 0,30 poin dari 89,77 poin di tahun 2010 menjadi 90,07 pada tahun 2011. Sedangkan Indeks Kesehatan penduduk Kota Cimahi meningkat 0,12 poin dari 73,63 menjadi 73,75. Komponen IPM yang ketiga yaitu Indeks Daya Beli, mengalami peningkatan yang paling besar yaitu mencapai 63,91 poin pada tahun 2011 atau meningkat 0,77 poin dari tahun 2010 yang mencapai 63,14 poin. Pencapaian indeks daya beli merupakan komponen yang paling tinggi peningkatannya dibandingkan dengan indeks pendidikan maupun indeks kesehatan.

Kenaikan IPM ini menarik untuk dicermati, mengingat saat memekarkan diri ada keraguan dari kabupaten induknya, Kabupaten Bandung. Bila dibandingkan antar wilayah dalam *Bandung Metropolitan Area* (BMA), capaian IPM Kota Cimahi Tahun 2011 berada pada urutan kedua. Bahkan capaian IPM Kota Cimahi selalu berada di atas capaian IPM Provinsi Jawa Barat (Gambar 3.2).



Gambar 4 Perbandingan IPM Kota Cimahi, BMA, Provinsi Jawa Barat dan Nasional Tahun 2011

3.3 Aspek Pelayanan Umum

Penyelenggaraan pendidikan di Kota Cimahi pada dasarnya merupakan upaya pencapaian tujuan pendidikan nasional relevan dengan visi dan misi Kemendiknas (2010-2014), yaitu:

1. Ketersediaan layanan pendidikan;
2. Keterjangkauan layanan pendidikan;
3. Kualitas/mutu dan relevansi layanan pendidikan;
4. Kesetaraan dalam memperoleh layanan pendidikan;
5. Kepastian/keterjaminan memperoleh layanan pendidikan.

Pembangunan pendidikan selama kurun waktu (2007-2012) sudah mendapat prioritas tertinggi dalam pembangunan di Kota Cimahi. Hal ini ditunjukkan oleh penyediaan anggaran pembangunan bidang pendidikan tahun 2011 yang mencapai lebih dari 30% dari keseluruhan belanja daerah. Komitmen Pemerintah dalam melaksanakan UUD 1945 dan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam alokasi anggaran pendidikan dari APBN/APBD, dan penyelenggaraan pendidikan dasar tanpa memungut biaya secara bertahap mulai diwujudkan.

Kondisi kesehatan penduduk Kota Cimahi juga dipengaruhi oleh kualitas layanan kesehatan yang ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain faktor aksesibilitas sarana kesehatan dan tenaga

kesehatan. Faktor aksesibilitas sarana kesehatan meliputi ketersediaan tempat pelayanan kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas dan poliklinik.

Bila dilihat dari sarana pelayanan kesehatan yang ada di Kota Cimahi maka terdapat beragam sarana pelayanan yang terdiri dari 1 (satu) rumah sakit pemerintah, 1 (satu) rumah sakit AD, 2 (dua) rumah sakit swasta, dan 5 (lima) rumah bersalin. Jumlah puskesmas ada sebanyak 13 unit dan 3 diantaranya adalah puskesmas Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Dasar (PONED), puskesmas pembantu 3 unit, puskesmas keliling 12 unit dan balai pengobatan/klinik sebanyak 57 unit. Walaupun pada saat ini Kota Cimahi telah memiliki sarana pelayanan kesehatan yang relatif banyak tetapi untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dasar dan rujukan bagi masyarakat perlu adanya peningkatan baik kualitas maupun kuantitas.

3.4 Aspek Daya Saing Daerah

Kota Cimahi tidak memiliki sumber daya alam, namun Kota Cimahi memiliki potensi sumber daya manusia yang dapat diberdayakan untuk menjadi *entrepreneur* dan insan-insan yang kreatif yang merupakan keunggulan dari Kota Cimahi. Penguatan daya saing perekonomian kota akan dilakukan dengan mengembangkan potensi lokal berbasis klaster industri.

Dalam upaya peningkatan daya saing daerah, pada tahun 2011 Pemerintah Kota Cimahi telah bekerjasama dengan beberapa pihak untuk menggali potensi lokal yang ada di Cimahi. Pemerintah Kota Cimahi telah bekerja sama dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi (BPPT) telah menyusun Strategi Inovasi Daerah (SID). Dokumen SID yang telah disusun tersebut baru merupakan strategi pengembangan klaster industri animasi dan film di Kota Cimahi. Dokumen SID yang ada baru merupakan SID per sektor dan belum mencakup strategi pengembangan klaster industri lainnya diantaranya Klaster Industri Makanan dan Minuman, Klaster Industri Tekstil dan Produk Tekstil, dan Klaster Industri Kerajinan (kraft) sebagaimana melalui kegiatan USDRP tahun 2011 telah melakukan identifikasi potensi lokal menunjukkan 4 klaster industri yang menjadi potensi ekonomi Kota Cimahi.

Dengan lahan yang tidak terlalu luas, daya jangkau pusat pemerintahan Kota Cimahi ke kecamatan-kecamatan relatif singkat, rata-rata berjarak 1 – 2 km. Kota Cimahi berada pada lokasi strategis dan terletak di persimpangan jalur kegiatan ekonomi regional dan sebagai kota inti Bandung Raya yang berdampingan dengan ibu kota provinsi dimana jarak ke ibu kota provinsi hanya sejauh 10 km, Kota Cimahi memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sentra kegiatan pelayanan jasa yang berbasis pada sumber daya manusia, khususnya di sektor industri, perdagangan dan jasa-jasa (terutama pendidikan).

Faktor jarak secara geografis menjadi salah satu faktor pendukung pengembangan klaster industri karena biasanya pelaku usaha akan melakukan pertukaran, perdagangan dan transaksi dengan pelaku usaha yang berdekatan. Semakin dekat jarak, semakin kuat jalinan usaha antara mereka sehingga akan mendukung terjadinya inovasi. ***Untuk itu, maka perlu mensinergikan klaster-klaster industri terpilih dalam sebuah rencana tindak lanjut yang disebut sebagai Sistem Inovasi Daerah Kota Cimahi (SID).***

Gedung BITC (*Baros Information Technology Creative*) diharapkan dapat memacu bangkitnya aktifitas ekonomi kota khususnya klaster industri telematika dan animasi. Strategi pengembangan klaster industri telematika dan animasi berorientasi kepada lahirnya pelaku usaha-pelaku usaha baru (start up firms). serta komunitas-komunitas wanita, anak muda dan pengguna internet (women, youth, netizen). Selain itu, pengembangan kawasan BITC diharapkan dapat menjadi *brand image* bagi identitas lokal kota. Lahirnya pelaku usaha – pelaku usaha baru ini akan menjadi cermin dari daya tarik investasi di Kota Cimahi. Khusus untuk klaster industri telematika dan animasi, sejak tahun 2011 pembinaan start up-start up firms dilakukan melalui kegiatan inkubasi industri dan pemberian kemudahan perizinan berusaha.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Rantai Nilai Proses *Pre-Production* Animasi

Proses *pre-production* adalah tahapan awal dalam pembuatan produk animasi. Pada tahapan ini ide/konsep menjadi salah satu sumber utama untuk berlanjut ke proses berikutnya. Aktivitas yang terjadi dalam tahapan ini adalah penentuan ide, penulisan skenario, pembuatan sketsa atau *character modelling*, dan pembuatan *storyboard*. Jika dianalogikan dengan pengembangan perangkat lunak, tahapan *pre-production* memiliki fungsi yang sama dengan tahapan penentuan kebutuhan desain sistem, dimana pada tahap ini segala konsep yang akan dibuat dalam sebuah produk animasi harus benar-benar ditentukan secara matang, sehingga tidak banyak perbaikan setelah masuk ke dalam tahapan *development*.

Berdasarkan pendekatan rantai nilai proses, dalam proses ini dikenal dua level aktivitas yaitu aktivitas primer dan aktivitas pendukung. Dalam aktivitas pendukung, terdapat sub aktivitas yaitu proses penyiapan input, proses operasi, penanganan output, penjualan dan pemasaran dan pelayanan. Sementara aktivitas pendukung mencakup proses penanganan sumberdaya manusia, administrasi umum serta aktivitas riset dan pengembangan.

Inbound logistic pada proses *pre-production* berasal dari studi pustaka, media massa, internet, televisi, cerita novel dan budaya lokal. Cara perolehan ide biasanya berdasarkan permintaan dari investor/konsumen yang ingin membuat film animasi. Jadi dapat dikatakan saat ini produksi film animasi umumnya dilakukan berdasarkan permintaan dari konsumen, tidak dibuat berdasarkan riset pasar. Waktu yang dibutuhkan pada tahapan ini sebesar 30% dari keseluruhan total proyek, jika dikonversikan dalam waktu satu tahun, waktu yang dibutuhkan pada tahapan *pre-production* adalah sekitar tiga bulan.

Sementara untuk proses operasi peralatan yang digunakan berupa stylus atau pen digital, komputer dan ATK. Peralatan tersebut digunakan untuk menggambar karakter dan pembuatan *storyboard*. Penentuan desain pada aktivitas operasi dibuat berdasarkan keinginan dari konsumen/investor produk animasi tersebut. Sementara untuk standar proses, saat ini belum ada standar proses yang baku. Metode atau standar prosedur yang banyak digunakan oleh para animator pada setiap tahapan produksi animasi, yaitu metode *pipeline* atau grup-grup proses. Komunikasi terhadap segala bentuk perubahan dari naskah, pembuatan karakter sampai dengan *storyboard* yang disampaikan oleh konseptor kepada investor juga terjadi di proses operasi. Total biaya yang dibutuhkan pada tahapan ini adalah sekitar 30% dari total project.

Setelah proses operasi selesai, langkah selanjutnya adalah proses logistik keluar atau *outbond logistic*. Output yang dihasilkan pada proses sebelumnya kemudian dikirimkan kepada konsumen untuk dilakukan persetujuan terhadap *storyboard* yang dibuat. Bagian persetujuan konsumen ini sangat penting, karena akan berdampak terhadap proses selanjutnya. Setelah *storyboard* disetujui kemudian dilanjutkan untuk dikirimkan ke tahapan *production*, yang dapat berfungsi sebagai *inbound logistic* pada tahapan *production*. Barang atau produk yang dikirimkan adalah berupa naskah, karakter dan *storyboard*.

Strategi pemasaran dan penjualan yang dilakukan pada tahapan *pre-production* saat ini menggunakan fasilitas *online* media yaitu media internet dan *offline* media seperti mengikuti festival, seminar, workshop, dan *business meeting* yang terkait dengan bidang animasi. Media internet yang biasa digunakan adalah *social media* seperti *youtube*, dimana hasil produk animasi diupload kemudian meminta respon dari para pengunjung untuk melakukan *like* jika memang produk animasi yang dihasilkan menarik bagi penonton. Karena strategi promosi yang dilakukan melalui media internet, maka dapat menguntungkan dari sisi jangkauan wilayah pemasaran, dimana wilayah pemasaran tidak terbatas pada lokasi. Saat ini jangkauan lokasi pemasaran mencakup wilayah Jakarta, Batam, Bandung dan Malaysia. Jumlah total penjualan untuk sebuah *storyboard* dan karakter sekitar 10 -15 juta untuk satu project film animasi.

Layanan purna jual atau dukungan kepada konsumen terhadap produk animasi yang dihasilkan saat ini belum ada, artinya jika *storyboard*, naskah dan karakter modelling telah disetujui dan disepakati bersama maka tidak ada lagi istilah *service after sales*. Aktivitas layanan purna jual pada tahapan *pre-production* dilakukan pada proses operasi.

Aktivitas manajemen SDM dalam tahapan *pre-production* masih belum mendapat perhatian, hal ini disebabkan karena biasanya pekerjaan yang diterima oleh studio animasi hanya berupa kegiatan teknis, sedangkan pekerjaan konseptual dikerjakan oleh investor/konsumen yang akan membuat produk animasi. Namun bukan berarti dalam sebuah studio animasi tidak terdapat SDM dibidang *pre-production*. Jumlah SDM pada tahapan ini berkisar antara 5 – 8 orang. Kisaran upah pegawai pada tahapan ini adalah 1,5 juta/bulan untuk tingkat pemula dan 4 juta/bulan untuk tingkat mahir. Rekrutmen pegawai biasanya dilakukan melalui jalur pertemanan, *media social*, media massa dan pada saat mengikuti festival. Peningkatan kompetensi SDM pada tahap ini hanya dilakukan oleh internal perusahaan, dan pada umumnya perusahaan/studio animasi tidak memiliki anggaran khusus untuk melakukan pelatihan secara rutin.

Pembiayaan terhadap infrastruktur perusahaan seperti pengadaan *software* dan *hardware* umumnya didanai dari investor yang memberikan proyek animasi. Pada tahapan *pre-production* sebenarnya sudah ada *share* soal pendanaan dengan investor asing, tapi jumlahnya masih sedikit. Hal ini disebabkan karena biasanya untuk tahapan ini ditangani langsung oleh investor, sementara studio animasi lokal hanya mengerjakan bagian teknis saja, seperti pembuatan modelling dan pemberian gerak animasi.

Untuk aktivitas penelitian, teknologi dan sistem pengembangan (*Research, Technology and System Development*) yang terkait dengan tahapan *pre-production*, belum dikembangkan upaya khusus. Riset yang dilakukan hanya bersumber dari studi literatur seperti melihat perkembangan trend film, rating, karakter novel yang sedang trend, buku, majalah dan film animasi yang berasal dari luar negeri. Kemudian untuk melakukan pengujian terhadap hasil riset biasanya dilakukan melalui situs media sosial untuk melihat respon dari pengunjung. Anggaran yang dialokasikan oleh perusahaan untuk melakukan riset juga masih sangat terbatas, bahkan banyak perusahaan animasi pemula yang tidak mengalokasikan anggaran untuk riset.

Kendala-kendala yang dihadapi dalam tahapan *pre-production* pada aktivitas utama adalah sebagai berikut :

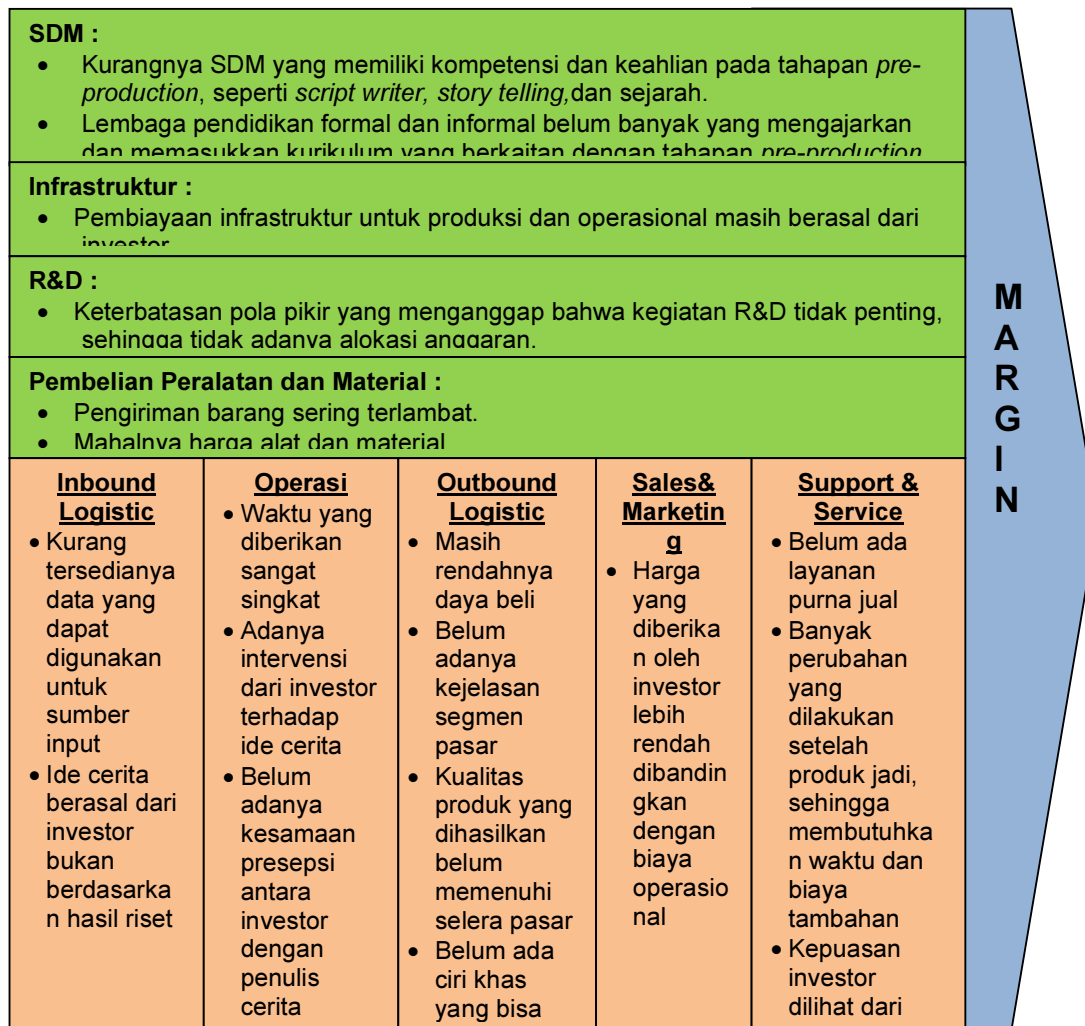
- a. Aktivitas *Inbound Logistic*
 - Kurang tersedianya data yang dapat digunakan sebagai sumber masukan dalam tahapan *pre-production*.
 - Perolehan ide cerita biasanya berasal dari investor, sehingga menghambat kreatifitas dari para *script writer* dan pembuat karakter.
- b. Aktivitas Operasi
 - Belum tersinkronisasikannya persepsi antara penulis ide dengan proses implementasi ke bentuk fisik.
 - Adanya campur tangan investor dalam membuat ide cerita bahkan sampai kepada pembuatan naskah, pembentukan karakter modeling sampai *storyboard*.
 - Belum adanya pemahaman dari para investor bahwa tahapan *pre-production* adalah tahapan yang krusial, sehingga memerlukan konsentrasi dan waktu yang cukup banyak dalam menyelesaikannya. Karena saat ini pada umumnya investor hanya memberikan waktu yang singkat untuk mengerjakan tahapan ini, dan terkadang banyak terjadi perubahan yang bersifat dadakan. Oleh sebab itu diperlukan komunikasi yang intensif agar masalah-masalah ini dapat dihindari.
- c. Aktivitas *Outbond Logistic*
 - Daya beli pasar terhadap hasil produk pada tahapan *pre-production* masih rendah
 - Belum adanya kejelasan terhadap pangsa pasar yang akan membeli produk yang dihasilkan pada tahapan *pre-production* yang berupa naskah dan *storyboard*.

- Produk yang dihasilkan masih belum dapat memenuhi selera pasar, sehingga masih kalah bersaing dengan produk asing.
 - Produk yang dihasilkan belum memiliki ciri khas yang dapat menjadi daya tarik. Karena saat ini pola pikir masyarakat terhadap animasi masih berkiblat pada hasil-hasil animasi dari negara asing, seperti Jepang, Eropa dan Korea.
- d. Aktivitas Pemasaran dan Penjualan
- Harga yang ditentukan oleh investor terhadap produk yang dihasilkan pada tahapan ini masih sangat rendah jika dibandingkan dengan biaya operasional yang dibutuhkan.
- e. Aktivitas Layanan Purna Jual
- Belum ada layanan purna jual terhadap produk yang dihasilkan, karena biasanya keluhan tersebut diselesaikan pada proses operasi, sehingga produk yang sudah dikirimkan ke investor adalah produk yang sesuai dengan keinginan investor.
 - Kepuasan investor terhadap produk yang dihasilkan dapat terlihat jika investor tersebut melakukan *repeat order* kepada studio animasi tersebut.
 - Terkadang investor melakukan perubahan terhadap storyboard dan naskah yang sudah jadi, bahkan bisa sampai terjadi penambahan karakter baru, sehingga mengakibatkan munculnya biaya tambahan untuk memenuhi kondisi tersebut.

Selanjutnya permasalahan-permasalahan yang muncul dalam aktivitas pendukung pada tahapan *pre-production* adalah sebagai berikut :

- a. Manajemen SDM
- Sulitnya mencari SDM yang memiliki kompetensi inti khusus di bidang *pre-production*.
 - Masih kurangnya pemahaman dari para investor atau konsumen animasi terhadap mahalnya biaya yang perlu dikeluarkan pada tahapan *pre-production*, sehingga berdampak terhadap kurangnya apresiasi dalam bentuk materi yang diberikan kepada para SDM di tahapan *pre-production*.
 - Permasalahan juga terjadi pada saat rekrutment SDM untuk tahapan *pre-production*, hal ini disebabkan karena sedikitnya jumlah SDM yang memiliki kompetensi dan kualifikasi yang sesuai dengan kebutuhan.
 - Masih terbatasnya lembaga pendidikan formal dan informal yang mengajarkan atau memasukkan kurikulum yang berkaitan dengan tahapan *pre-production*, seperti *script writer*, *story telling*, sejarah.
- b. Infrastruktur Perusahaan
- Kendala yang dihadapi pada aktivitas ini adalah terkait dengan pembiayaan infrastruktur yang dibutuhkan untuk melaksanakan tahapan *pre-production*.
- c. Riset dan Pengembangan Teknologi
- Pola pikir dari para investor yang menganggap bahwa kegiatan R&D pada tahapan *pre-production* tidak penting, sehingga banyak yang mengabaikan dan berdampak terhadap anggaran untuk kegiatan R&D tidak dialokasikan.
 - Terkait masalah budget yang sangat kecil sehingga membuat *mindset* dari *director* untuk memotong proses produksi pada tahapan *pre-production*, tetapi tidak mengurangi kualitas dari produk animasi yang dihasilkan. Hal ini sudah disepakati bersama diawal oleh investor dan studio animasi.
- d. Pembelian
- Terkait pembelian material yang digunakan untuk tahapan *pre-production* kendala yang dihadapi adalah masalah profesionalitas dari supplier.
 - Mahalnya alat-alat dan material yang dibutuhkan.
 - Budaya kerja yang kurang mendukung dari para supplier, seperti telat pada saat pengiriman barang, sehingga menghambat proses produksi.

Berdasarkan hasil analisis identifikasi dan permasalahan yang telah dilakukan pada tahapan *pre-production* baik dari aktivitas utama maupun aktivitas pendukung, maka didapatkan diagram rantai nilai proses pada tahapan *pre-production* seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Rantai Nilai Proses Pre-Production

Nilai margin yang dihasilkan pada tahapan *pre-production* sulit untuk diukur, hal ini disebabkan karena sebagian studio animasi melakukan proses pembuatan produk animasi secara keseluruhan atau tidak dipisahkan berdasarkan tiga tahapan proses. Namun jika dirata-rata. Selain itu umumnya produk yang dihasilkan pada tahapan *pre-production* tidak langsung dijual kepada konsumen atau investor, tetapi digunakan sebagai inputan pada tahapan berikutnya yaitu tahapan *production*. Jika diambil rata-rata dari project animasi yang pernah dilakukan oleh responden, jumlah total penjualan untuk sebuah *storyboard* dan karakter sekitar 10 -15 juta untuk satu project film animasi, atau jika dikonversi dalam bentuk persentase, total biaya yang dibutuhkan sekitar 30% dari total nilai project animasi yang dikerjakan.

4.2 Rantai Nilai Proses Production Animasi

Aktivitas yang terjadi pada tahapan *production* adalah *modelling, texturing, lighting, environment effect* dan *rendering*. Tahapan *production* adalah tahapan yang membutuhkan waktu paling lama pengerjaannya diantara tahapan yang lain. Jika dianalogikan dengan pengembangan *software* maka tahapan *production* merupakan tahapan *development*, dimana pada tahapan ini semua masukan yang sudah didesain pada tahap analisis kebutuhan desain diimplementasikan menjadi sebuah *software* yang dibutuhkan.

Jika dikonversikan ke dalam persentase maka hampir 60% waktu dalam pembuatan project animasi terserap pada tahapan ini. Alokasi dana juga banyak terserap pada tahapan ini, yaitu sekitar 50% dari total nilai project. Biasanya dana tersebut banyak terserap untuk kebutuhan operasional dan biaya produksi yaitu sekitar 80%. Kebutuhan operasional tersebut antara lain seperti pembelian alat-alat, *software* dan upah SDM yang akan digunakan dalam proses pembuatan produk animasi.

Inbound logistic dari tahapan *production* adalah *storyboard* dan naskah yang telah dihasilkan pada tahapan *pre-production*. Selain inputan yang berupa *storyboard* dan naskah sumber bahan baku lain pada tahapan ini adalah *animatic* atau estimasi perhitungan waktu gerak. Namun secara umum sumber masukan yang digunakan berupa SDM, *software*, dan *hardware*, yang akan digunakan pada proses produksi animasi. *Software* yang digunakan pada tahapan produksi adalah 3D Max, Maya, Blender dan Photoshop.

Aktivitas selanjutnya adalah operasi. Peralatan yang digunakan pada proses operasi diantaranya adalah komputer, MOCAP (*Motion Capture*), dan *pen stylus*. Biaya produksi yang dibutuhkan dalam tahapan *production* sekitar 80 juta/bulan untuk project animasi dengan jumlah 13 episode dalam waktu satu tahun dan durasi waktu 11 menit. Rincian biaya tersebut digunakan untuk penyediaan infrastruktur pada saat proses operasi, seperti pembelian *hardware, software*, upah SDM dan sewa properti atau gedung yang akan dijadikan *base camp* dalam pembuatan project animasi. Untuk standar proses yang digunakan dalam tahapan *production* saat ini menggunakan metode *pipeline* atau grup-grup proses, sama seperti pada tahapan *pre-production*.

Distribusi produk animasi yang telah dihasilkan pada tahapan *production* dilakukan melalui kerjasama dengan distributor produk animasi, media dan televisi. Kondisi saat ini studio animasi membuat produk animasi berdasarkan permintaan dari konsumen atau investor, sehingga sudah jelas konsumen yang akan membeli produk tersebut. Sebagai contoh adalah produk animasi yang dibuat oleh perusahaan animasi DreamToon yang memproduksi film animasi berjudul Keluarga Somad. Film tersebut merupakan permintaan dari TV swasta Indosiar, sehingga studio/perusahaan animasi tidak perlu lagi mencari TV atau media yang mau menayangkan film animasi tersebut.

Namun terkadang studio/perusahaan animasi membuat film animasi yang belum ada konsumennya. Untuk melakukan distribusi atau penjualan terhadap produk yang belum memiliki konsumen yang jelas, strategi yang dipakai adalah dengan menjual secara paralel ke beberapa TV atau media dan tidak memberikan hak siar secara eksklusif terhadap salah satu media TV. Penayangan film tersebut dapat diulang beberapa kali sesuai dengan permintaan. Hal ini dilakukan untuk dapat menutupi biaya produksi yang telah dikeluarkan, karena biasanya harga yang diberikan oleh stasiun TV belum dapat menutupi biaya produksi yang dikeluarkan.

Total penjualan yang didapat dalam satu tahun pada tahapan *production* sekitar 40 juta – 60 juta untuk satu episode, dimana dalam satu tahun dapat memproduksi sekitar 13 episode dengan durasi waktu sekitar 11 menit untuk satu episode. Produk yang dihasilkan pada tahapan ini umum dipasarkan melalui sarana promosi internet, seperti social media dan website. Sementara strategi pemasaran lain yang digunakan untuk mempromosikan produk animasi pada tahapan ini adalah melalui pameran animasi, bisnis meeting, dan sayembara yang dipublikasi melalui website dan social media. Wilayah pemasaran sama seperti pada tahapan sebelumnya yaitu Jakarta, Batam, Bandung dan Malaysia.

Aktivitas layanan purna jual pada tahapan ini dilakukan pada saat produk animasi yang dihasilkan belum masuk pada tahap finalisasi. Dimana konsumen atau investor dapat melakukan komplek terhadap produk yang sudah dibuat. Sebelum tahapan finalisasi gerakan-gerakan animasi yang akan dibuat hanya diberikan dalam bentuk catatan-catatan saja, belum dalam bentuk gerakan

animasi yang sesungguhnya, sehingga proses tersebut masih dapat dibatalkan. Oleh karena itu proses koreksi tidak dapat dilakukan pada tahapan final, karena pada proses pembuatan animasi tidak ada tindakan *undo*, atau membatalkan gerakan animasi yang sudah dibuat. Jika koreksi tersebut dipaksakan terjadi pada tahapan final maka akan mengulang seluruh proses produksi tersebut dari awal, sehingga berdampak terhadap waktu dan biaya yang dikeluarkan.

Aktivitas pendukung terdiri dari manajemen SDM, infrastruktur, R&D dan pembelian. Analisa aktivitas pendukung diawali dengan melihat kondisi dari manajemen SDM di studio animasi. Total pegawai yang dibutuhkan pada tahapan ini sekitar 20 orang atau sekitar 65% dari total SDM yang dibutuhkan dalam project animasi. Kualifikasi yang dibutuhkan untuk SDM pada tahapan produksi adalah dengan latar belakang pendidikan jurusan animasi, desain komunikasi visual, dan informatika. Sementara upah yang diberikan untuk SDM ini hampir sama dengan tahapan *pre-production*, dimana keahlian SDM dibagi menjadi dua tingkatan yaitu junior dan senior. Kemudian pembayaran upah dilakukan secara rutin setiap bulannya, dan juga ada komisi atau bonus project jika project sudah selesai dilaksanakan. Jumlah nominal upah dari tenaga kerja di tahapan ini adalah kisaran 1.5 juta – 4 juta/bulan.

Untuk peningkatan kompetensi dan keahlian dari SDM, studio animasi umumnya sudah melakukan pelatihan secara mandiri, yaitu dilakukan diinternal studio tersebut, dengan narasumber berasal dari pegawai studio itu sendiri. Anggaran yang digunakan juga berasal dari internal. Namun ada juga pelatihan yang dilakukan secara eksternal, artinya narasumber yang dipanggil berasal dari studio lain, dengan tujuan untuk studi banding terhadap teknologi dan trend yang digunakan oleh studio lain. Peranan dan dukungan pemerintah dalam pelatihan hanya diberikan dalam bentuk bantuan dana saja, sedangkan penyelenggaraannya diserahkan sepenuhnya kepada lembaga litbang atau studio yang bersangkutan. Hal ini disebabkan karena saat ini pemerintah belum memiliki SDM yang memiliki kompetensi di bidang animasi.

Pada tahapan produksi hubungan antara studio animasi dengan investor bukan hanya soal pembiayaan infrastruktur saja, tetapi juga dalam hal *share* pendanaan tahapan produksi. Maksudnya adalah investor hanya memberikan pekerjaan kepada studio animasi untuk mengerjakan proses produksinya saja, sementara pekerjaan pada tahapan pra-produksi dan pasca-produksi dikerjakan oleh investor.

Aktivitas riset dan pengembangan teknologi pada tahapan produksi dilakukan dengan metode *brainstorming*, studi pustaka secara online dan offline, mengikuti seminar dan melibatkan narasumber eksternal. Saat ini CCA sudah mulai mengirimkan anggotanya untuk mengikuti seminar animasi ke beberapa negara seperti Malaysia dan Singapura. Selain mengikuti pelatihan di luar negeri, juga dilakukan pelatihan di dalam negeri dengan memanggil narasumber dari ITB terkait dengan pengembangan teknologi baru yang digunakan dalam pembuatan produk animasi.

Kendala yang banyak dihadapi dalam fase ini biasanya terkait masalah teknologi yang digunakan dalam proses pembuatan animasi. Saat ini hampir sebagian teknologi, termasuk software dan hardware yang digunakan berasal dari import, hal ini berdampak pada biaya produksi yang dikeluarkan. Karena apresiasi terhadap produk animasi lokal masih sangat rendah sehingga berdampak pada harga yang ditetapkan oleh investor sangat rendah sekali, terkadang harga yang ditetapkan oleh investor tidak menutupi biaya produksi dari produk animasi tersebut. Untuk mengatasi masalah ini dibutuhkan regulasi dari pemerintah terkait kebijakan import khususnya import alat-alat dan software yang akan digunakan dalam proses produksi animasi.

Secara detail permasalahan yang dihadapi pada tahapan produksi untuk aktivitas utama adalah sebagai berikut :

a. *Inbound Logistic*

- Perkembangan teknologi yang semakin cepat menyebabkan teknologi baru yang ada tidak bisa diadopsi karena terkendali biaya dan kemampuan SDM, sehingga studio animasi masih menggunakan teknologi yang rendah, dan berdampak terhadap kualitas dari produk animasi yang dihasilkan.

b. Operasi

- Tidak adanya ketersediaan waktu dari SDM untuk mengembangkan kemampuannya terhadap teknologi yang sedang berkembang/trend. Hal ini disebabkan karena kurangnya jumlah SDM yang berkualitas di bidang animasi.
 - Belum adanya fasilitas sewa peralatan yang digunakan pada proses produksi.
 - Waktu yang diberikan oleh konsumen/investor untuk mengerjakan film animasi sangat singkat/pendek, sehingga produk yang dihasilkan kurang maksimal karena keterbatasan waktu dan pengerjaannya dilakukan secara terburu-buru.
 - Harga yang diberikan oleh konsumen terlalu murah, sehingga menyulitkan studio animasi untuk menutupi biaya operasional produksi.
 - Kurang memadainya peralatan yang digunakan karena keterbatasan dana yang dimiliki.
- c. *Outbond Logistic*
- Karena umumnya produk film animasi yang dihasilkan sudah memiliki konsumen yang jelas, siapa media TV yang akan menayangkan film tersebut, maka kendala yang ada pada aktivitas ini dapat diminimalkan.
- d. Penjualan dan Pemasaran
- Banyak studio animasi yang hanya mengerjakan proses produksi secara parsial, artinya tidak dikerjakan secara keseluruhan, sehingga menyebabkan kesulitan dalam melakukan pemasaran dan promosi terhadap produk yang telah dihasilkan.
 - Rendahnya harga yang diberikan oleh investor, sehingga membuat investor/konsumen animasi asing hanya memberikan pekerjaan teknis kepada studio animasi lokal, atau dapat dikatakan bahwa studio animasi lokal hanya sebagai tukang jait produk animasi.
- e. Layanan Purna Jual
- Kurangnya pemahaman investor terhadap proses produksi animasi yang menyebabkan masih adanya investor yang melakukan revisi pada tahapan final.
 - Daya saing yang masih rendah terhadap studio animasi, sehingga berdampak terhadap nilai tawar dari studio tersebut dan menyebabkan investor memiliki kekuasaan yang penuh.

Selanjutnya permasalahan yang muncul pada aktivitas pendukung dalam tahapan produksi adalah sebagai berikut :

- a. Manajemen SDM
- Jumlah SDM yang berkualitas masih sedikit.
 - Sistem pendidikan animasi di Indonesia masih kurang berkualitas
 - Kurangnya pustaka atau literatur terkait dengan perkembangan teknologi dalam industri animasi.
 - Upah SDM di Indonesia masih rendah sehingga kurang memiliki daya tarik bagi SDM yang berkualitas, umumnya mereka lebih memilih untuk bekerja di luar negeri yang bisa lebih memberikan apresiasi baik dari sisi materi maupun immaterial.
 - Apresiasi dari masyarakat Indonesia terhadap pelaku animasi masih kurang jika dibandingkan dengan di luar negeri.
 - Kurangnya sosialisasi terhadap masyarakat mengenai sulitnya memproduksi sebuah film atau produk animasi.
 - Rendahnya pemahaman masyarakat terhadap teknologi informasi.
- b. Infrastruktur Perusahaan
- Belum terpenuhinya standar ideal dari peralatan yang digunakan dalam memproduksi film animasi, karena keterbatasan dana.
 - Teknologi yang digunakan dalam pembuatan produksi animasi sebagian besar masih impor.
- c. Riset dan Pengembangan Teknologi

- Keterbatasan waktu yang dimiliki oleh para pelaku animasi untuk melakukan riset terkait teknologi yang digunakan dalam membuat produk animasi.
- Kurangnya kesadaran pelaku animasi tentang pentingnya R&D dalam upaya meningkatkan kualitas dan daya saing produk yang dihasilkan.
- Umumnya studio animasi belum mengalokasikan anggaran secara khusus untuk kegiatan R&D di bidang animasi.

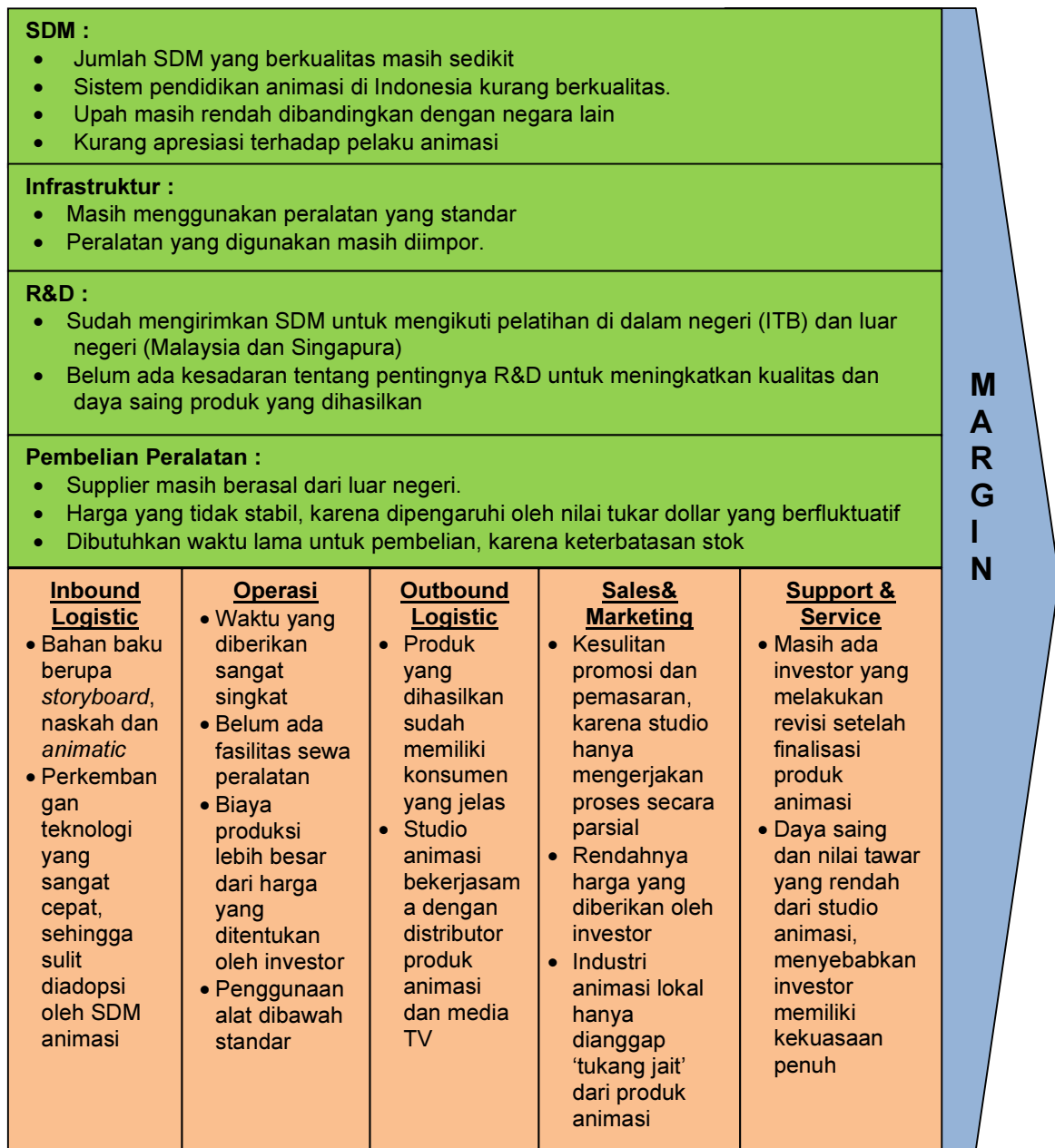
d. Pembelian

- Supplier peralatan dan teknologi yang digunakan saat ini masih berasal dari luar negeri.
- Harga dari peralatan tersebut sangat bergantung terhadap fluktuasi dari nilai tukar dollar terhadap rupiah.
- Perlu waktu lama untuk pembelian peralatan, karena seringkali peralatan yang dipesan tidak ada atau kehabisan stok.

Berdasarkan hasil analisis identifikasi dan permasalahan yang telah dilakukan pada tahapan *production* baik dari aktivitas utama maupun aktivitas pendukung, maka didapatkan diagram rantai nilai proses pada tahapan *production* seperti pada gambar 4.

Langkah selanjutnya adalah penentuan nilai margin yang dihasilkan pada tahapan produksi. Namun penentuan nilai margin tidak dapat dilakukan secara detail, kendalanya sama seperti pada tahapan pra-produksi, dimana investor memberikan project animasi kedalam satu nilai project secara keseluruhan, tanpa memisahkan menjadi beberapa tahapan. Tetapi menurut hasil survey yang dilakukan oleh responden yang berasal dari industri animasi dapat diperkirakan bahwa total penjualan yang dihasilkan pada tahapan ini adalah sekitar 40 juta – 60 juta per episode. Jika dibandingkan dengan margin pada tahapan pra produksi, maka pada tahapan produksi ini terjadi peningkatan margin yang cukup signifikan yaitu sekitar 30%.

Hal ini dapat menjadi catatan bagi industri animasi bahwa pada tahapan produksi ini harus diberikan perhatian khusus agar proses produksi yang dilakukan dapat berjalan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan hasil dari produk animasi dapat lebih berkualitas dan memiliki nilai jual dan daya saing yang tinggi.



Gambar 6 Rantai Nilai Proses Pada Tahapan *Production*

4.3 Rantai Nilai Proses *Post-Production* Animasi

Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan pasca produksi mencakup pemberian suara dan latar belakang musik, melakukan proses editing pada gerakan animasi dan suara, memberikan visual efek terhadap gerakan animasi, melakukan rendering dan merekamnya ke dalam tape atau CD (*Compact Disk*).

Tahapan pasca produksi adalah tahapan terakhir dalam proses pembuatan animasi. Sumber masukan pada tahapan ini adalah produk yang dihasilkan pada tahapan produksi, yaitu berupa animasi yang masih kasar, atau belum diberikan visual efek, suara, dan musik. Waktu yang dibutuhkan pada tahapan ini adalah yang tercepat dibandingkan dua tahapan sebelumnya, karena

pekerja animasi hanya melakukan setting yang ideal, dan mengaplikasikannya ke software untuk durasi waktu tertentu, dan secara otomatis akan melakukan proses sendiri.

Aktivitas utama selanjutnya adalah aktivitas operasi, dimana peralatan yang digunakan pada tahapan ini berupa komputer, *server*, mesin render dan *software*. Spesifikasi *hardware* komputer yang dibutuhkan pada tahapan pasca produksi juga sangat tinggi, karena pada tahapan ini membutuhkan sumber daya komputer yang sangat besar agar proses *rendering* dapat dengan cepat dikerjakan. Rata-rata harga komputer yang digunakan pada tahapan ini ada berkisar antara 10 – 15 juta. Sementara *software* yang digunakan untuk tahapan pasca produksi adalah *Adobe After Effect*, *Adobe Premiere*, *Susun Editor*, *XiBase*, *Vegas*. Standar proses yang digunakan juga masih menggunakan metode pipeline. Biaya produksi yang digunakan pada tahapan ini adalah 20% dari total nilai project animasi.

Dalam melakukan aktivitas operasi pada tahapan pasca produksi dibutuhkan keseriusan dalam pengerjaan, dimana orang yang melakukan pekerjaan tersebut harus selalu melihat dan memperhatikan setiap gerakan, warna dan efek yang sudah diberikan pada tahapan produksi. Selanjutnya jika ada yang kurang sesuai, maka dapat dilakukan koreksi.

Proses distribusi yang dilakukan pada tahapan ini biasanya melalui jaringan internet, dimana studio animasi mengirimkan produk animasi melalui email kepada investor. Karena ukuran file dari sebuah produk animasi sangat besar, oleh sebab ini dibutuhkan bandwidth yang sangat besar agar proses pengiriman berjalan lancar. Untuk menghadapi kendala tersebut dibutuhkan sistem pengelolaan data besar dari penyedia jasa internet atau bisa juga dilakukan kerjasama secara khusus dengan provider internet. Alternatif lain untuk pengiriman adalah dengan media pos, namun metode ini dianggap kurang efisien dan beresiko, karena dibutuhkan device tambahan.

Strategi pemasaran dan penjualan yang dilakukan pada tahapan paska produksi sama dengan tahapan sebelumnya, yaitu melalui media internet dan media TV. Umumnya produksi film animasi yang dibuat sudah memiliki konsumen yang jelas, artinya produk film animasi yang dibuat berdasarkan pesanan dari investor. Namun jika produk tersebut dibuat tanpa adanya pesanan, biasanya penayangan film tersebut dilakukan di beberapa media TV dan tidak ada hak siar eksklusif. Pada tahapan ini total penjualan untuk satu episode adalah sekitar 12 juta/episode.

Layanan purna jual pada tahapan ini belum ada, karena biasanya jika produk animasi tersebut dikirim dalam bentuk *executable file*, umumnya hasilnya sudah disetujui oleh konsumennya. Kepuasan investor terhadap produk yang dihasilkan oleh studio animasi biasanya dapat dilihat dari *repeat order* yang dilakukan oleh investor. Jika investor merasa puas, maka akan melakukan penambahan jumlah episode terhadap film animasi tersebut.

Kurangnya jumlah SDM pada tahapan ini juga menghambat proses pekerjaan yang ada pada tahapan ini. Pada tahapan ini dibutuhkan SDM yang memiliki kepekaan terhadap penglihatan, seperti warna dan efek yang ditampilkan dalam film animasi. Selain itu juga dibutuhkan juga *sense of art* dari SDM yang melakukan pekerjaan di tahapan ini. Jumlah SDM yang dibutuhkan pada tahapan ini adalah sekitar 2 – 3 orang. Upah yang diberikan pada tahapan ini juga sama dengan pada tahapan sebelumnya, yaitu dibagi menjadi dua tingkatan, yaitu junior dan senior. Sementara standar upah untuk junior adalah 1.5juta/bulan dan senior 4,5 juta/bulan. Selain gaji rutin yang diterima setiap bulan, pekerja animasi pada tahapan ini juga menerima bonus project yang dibayarkan setelah project animasi selesai dikerjakan.

Untuk dapat meningkatkan kompetensi dan keahlian SDM pada tahapan paska produksi dibutuhkan beberapa pelatihan seperti : pelatihan teknik rendering, sinematografi, fotografi, Informatika, proses editing, dan koreksi warna (ketajaman dan kesesuaian).

Karena keterbatasan infrastruktur yang dimiliki oleh studio animasi, maka proses pada tahapan paska produksi ini sering di lakukan sub kontrak dengan studio animasi lain yang memiliki fasilitas infrastruktur peralatan yang lebih lengkap.

SDM pada tahapan ini memiliki ketersediaan waktu yang lebih banyak dibandingkan dengan SDM pada tahapan lain, karena pada tahapan paska produksi pekerja baru bisa melakukan pekerjaan jika proses produksi telah selesai. Selama waktu menunggu tersebut SDM pada tahapan ini

melakukan R&D secara mandiri. Kegiatan terkait R&D yang sering mereka lakukan diantaranya adalah menonton film-film dan mengamati film. Tujuannya adalah agar dapat melihat perbandingan antar film, dan akhirnya dapat memberikan solusi terbaik terhadap proses editing dan pemberian efek visual dan suara. Untuk dapat menghasilkan efek yang baik perlu dilakukan pengamatan yang banyak dan teliti dari segala sisi.

R&D lain yang juga dilakukan pada tahapan paska produksi adalah dengan melakukan riset pasar terhadap teknologi *hardware* yang sedang tren saat ini. Kegiatan ini dilakukan dengan mengikuti pameran dan seminar tentang teknologi *hardware*.

Proses pengujian dilakukan sebelum seluruh film animasi di render. Proses pengujian dilakukan dengan mengambil beberapa sample potongan-potongan film animasi, kemudian ditampilkan langsung kepada investor untuk mendapatkan koreksi dan masukannya. Ketelitian dalam proses pengujian juga tergantung dari besarnya nilai project, semakin besar, maka pengujian tersebut akan semakin ketat dan teliti. Aktivitas pengujian ini juga dapat diasumsikan sebagai layanan purna jual dalam tahapan paska produksi, karena pada aktivitas ini investor secara langsung melakukan koreksi terhadap produk film animasi.

Pembelian alat dan infrastruktur yang digunakan pada tahapan paska produksi masih berasal dari luar negeri atau impor. Kendalanya adalah masalah harga. Mahalnya harga peralatan membuat studio animasi menggunakan alat-alat yang berada di bawah standar.

Secara detail permasalahan yang dihadapi pada tahapan paska produksi untuk aktivitas utama adalah sebagai berikut :

- a. Logistik Masuk :
 - Standar *hardware* yang digunakan masih kurang memadai atau idel, hal ini disebabkan karena mahalnnya harga peralatan tersebut.
- b. Operasi :
 - Kurangnya SDM yang memiliki kompetensi yang sesuai
 - Butuh SDM yang memiliki naluri di bidang seni (*Sense of the art*), tidak hanya yang memiliki latar belakang pendidikan di bidang seni.
 - *Quality Control* (QC) masih rendah, karena belum ada standar proses yang baku.
- c. Logistik Keluar :
 - Butuh sistem yang dapat melakukan pengelolaan data besar untuk pengiriman hasil produk. (pengelolaan *bandwidth* internet)
- d. Pemasaran dan Penjualan :
 - Harga masih rendah, terkadang tidak menutupi biaya operasional
- e. Layanan Purna Jual :
 - Keinginan investor yang berubah dan tidak sesuai dengan kontrak yang telah disepakati.

Sementara untuk aktivitas pendukung, kendala-kendala yang dihadapi adalah sebagai berikut :

- a. Manajemen SDM
 - Jumlah SDM yang berkualitas sedikit
 - Belum ada lembaga pendidikan formal atau informal yang mengajarkan tentang aktivitas yang ada pada tahapan paska produksi.
- b. Infrastruktur Perusahaan
 - Keterbatasan dana untuk memfasilitasi studio dengan peralatan yang memiliki teknologi terbaru
 - Pembelian peralatan masih menunggu *share* dari investor
- c. Riset dan Pengembangan Teknologi
 - Studio belum memiliki alokasi khusus untuk anggaran R&D
 - Belum adanya kesadaran terhadap pentingnya kegiatan R&D
- d. Pembelian

- Sulitnya mencari supplier lokal, sehingga memaksa untuk membeli produk impor, sementara produk impor sering dihambat oleh regulasi tertentu. Sebagai contoh, barang yang akan dibeli tidak masuk ke Indonesia karena terhambat regulasi tertentu.

Berdasarkan hasil analisis identifikasi dan permasalahan yang telah dilakukan pada tahapan *post-production* baik dari aktivitas utama maupun aktivitas pendukung, maka didapatkan diagram rantai nilai proses pada tahapan *post-production* seperti pada gambar 5.



Gambar 7. Rantai Nilai Proses Tahapan *Post- Production*

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Setelah melakukan analisa terhadap tiga tahapan utama pembuatan produk animasi, yaitu pra-produksi, produksi, dan pasca produksi, maka dapat dilihat aktivitas-aktivitas dan kendala-kendala yang dihadapi pada masing-masing tahapan. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, maka dapat dilihat permasalahan yang muncul pada aktivitas utama seperti yang tercantum pada berikut.

Tabel 3. Permasalahan Pada Rantai Nilai Industri Inti Animasi Untuk Aktivitas Utama

No	Nama Aktivitas	Permasalahan
1	Inbound Logistic	• Ide cerita dari film animasi 3D yang akan dibuat umumnya ditentukan oleh investor sehingga menghambat kreatifitas para penulis cerita
		• Keterbatasan literatur yang dimiliki untuk membuat sebuah ide cerita yang menarik
		• Belum tersinkronisasikannya persepsi antara penulis ide dengan proses implementasi ke bentuk fisik
		• Adanya campur tangan yang sangat kuat dari investor dalam membuat ide cerita bahkan sampai kepada pembuatan naskah, pembentukan karakter modeling sampai storyboard
		• Belum adanya pemahaman dari para investor bahwa tahapan pre-production adalah tahapan yang krusial, sehingga memerlukan konsentrasi dan waktu yang cukup banyak dalam menyelesaikannya. Karena saat ini pada umumnya investor hanya memberikan waktu yang singkat untuk mengerjakan tahapan ini, dan terkadang banyak terjadi perubahan yang bersifat dadakan
2	Proses	• Biaya operasional yang dikeluarkan lebih besar dibandingkan dengan nilai project yang diberikan oleh investor
		• Kurangnya pemahaman dari para investor/konsumen terhadap proses produksi film animasi, sehingga masih ada investor yang melakukan revisi pada saat finalisasi.
		• Waktu yang diberikan oleh investor untuk menyelesaikan sebuah project sangat singkat/pendek
		• Keterbatasan peralatan yang dimiliki sehingga menghambat proses produksi.
		• Belum ada fasilitas sewa peralatan yang dapat meringankan beban biaya operasional dari studio animasi
		• <i>Quality Control</i> (QC) masih rendah, karena belum ada standar proses yang baku
3	Outbond Logistic	• Karena pengiriman produk film animasi melalui media internet oleh sebab itu dibutuhkan sistem yang dapat melakukan pengelolaan data besar (pengelolaan bandwidth internet).
		• Belum adanya strategi pengiriman yang lebih efektif dibandingkan melalui media internet
		• Produk yang dihasilkan masih belum dapat memenuhi selera pasar, sehingga masih kalah bersaing dengan produk asing
		• Produk yang dihasilkan belum memiliki ciri khas yang dapat menjadi

No	Nama Aktivitas	Permasalahan
		daya tarik. Karena saat ini pola pikir masyarakat terhadap animasi masih berkiblat pada hasil-hasil animasi dari negara asing, seperti Jepang, Eropa dan Korea
4	Pemasaran dan Penjualan	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak studio animasi yang hanya mengerjakan proses produksi secara parsial, artinya tidak dikerjakan secara keseluruhan, sehingga menyebabkan kesulitan dalam melakukan pemasaran dan promosi terhadap produk yang telah dihasilkan • Rendahnya harga yang diberikan oleh investor, sehingga membuat investor/konsumen animasi asing hanya memberikan pekerjaan teknis kepada studio animasi lokal, atau dapat dikatakan bahwa studio animasi lokal hanya sebagai tukang jait produk animasi • Jika produk yang dibuat bukan berdasarkan pesanan dari investor, maka belum adanya kejelasan terhadap pangsa pasar yang akan membeli produk yang dihasilkan • Daya beli pasar terhadap hasil produk masih rendah • Untuk menutupi biaya operasional yang lebih tinggi dari harga project, maka biasanya studio animasi tidak memberikan hak siar eksklusif terhadap salah satu media TV
5	Layanan Purna Jual	<ul style="list-style-type: none"> • Umumnya komplek dari investor ditangani sebelum produk finalnya jadi, namun karena keterbatasan pemahaman investor, terkadang proses revisi dilakukan setelah film animasi tersebut jadi, sehingga dapat menghambat waktu dan menambah biaya dari produksi film tersebut • Keinginan investor yang berubah-ubah, terkadang tidak sesuai dengan kontrak yang sudah disepakati, menyebabkan terhambatnya proses produksi • Tidak ada standar baku pengujian, umumnya ketelitian pengujian ditentukan oleh besarnya nilai project animasi • Kepuasan investor dilihat dari <i>repeat order</i> yang dilakukan oleh investor, biasanya berupa penambahan jumlah episode

Tabel 4 Permasalahan yang muncul pada aktivitas pendukung

No	Nama Aktivitas	Permasalahan
1	Manajemen SDM	<ul style="list-style-type: none"> • SDM yang memiliki kualitas dan kompetensi/keahlian yang baik di bidang animasi masih sedikit jumlahnya • Sistem pendidikan di Indonesia yang belum mendukung peningkatan kompetensi SDM di sektor industri kreatif salah satunya animasi dan film • Belum ada standar kurikulum yang baku yang dapat diadopsi oleh lembaga pendidikan formal/non-formal • Rendahnya upah pelaku animasi dibandingkan dengan negara-negara lain seperti Malaysia, Singapura, Korea dan India • Kurangnya apresiasi yang diberikan oleh pemerintah dan masyarakat terhadap pelaku industri animasi • Belum adanya sertifikasi profesi di bidang animasi • Belum adanya SKKNI dalam bidang industri animasi

No	Nama Aktivitas	Permasalahan
		<ul style="list-style-type: none"> • Belum adanya anggaran khusus yang diberikan oleh pemerintah untuk melakukan peningkatan kompetensi SDM animasi melalui pelatihan-pelatihan, baik pelatihan yang diadakan di dalam negeri maupun luar negeri. • Belum adanya regulasi yang mengatur tentang Hak Cipta dan HKI di bidang animasi
2	Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Keterbatasan dana yang dimiliki oleh studio animasi, sehingga pengadaan peralatan masih mengandalkan <i>share</i> dari investor/konsumen. • Peralatan yang digunakan belum/ menggunakan teknologi terbaru, sehingga kualitas yang dihasilkan masih dibawah standar. Selain itu kuantitas yang dihasilkan juga masih sedikit, karena infrastruktur peralatan yang dimiliki tidak mendukung untuk melakukan proses produksi yang cepat • Keterbatasan peralatan yang dimiliki juga memaksa studio animasi untuk melakukan sub kontrak terhadap beberapa pekerjaan yang tidak ada peralatannya, atau biasa disebut dengan istilah <i>Joint Production</i> • Mahalnya harga peralatan yang digunakan (<i>hardware</i> dan <i>software</i>) karena masih berasal dari luar negeri
3	Riset dan Pengembangan Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> • Rendahnya tingkat kesadaran dari pelaku animasi (studio animasi) tentang pentingnya R&D untuk meningkatkan kualitas dan daya saing. • Belum adanya alokasi khusus untuk anggaran R&D, hal ini disebabkan karena keterbatasan dana yang dimiliki oleh studio animasi. • Keterbatasan waktu yang dimiliki oleh para pelaku animasi untuk melakukan R&D karena terbatasnya jumlah SDM sehingga jumlah pekerjaan yang harus diselesaikan sangat banyak. • Kurangnya dukungan pemerintah terhadap peningkatan kompetensi SDM animasi melalui fasilitas laboratorium yang dapat digunakan untuk kegiatan R&D. • Belum ada lembaga litbang pemerintah maupun perguruan tinggi yang melakukan R&D tentang teknologi yang digunakan dalam produksi animasi. • Kecilnya anggaran riset yang diberikan oleh pemerintah, sehingga menghambat para peneliti untuk melakukan riset, khususnya dibidang industri animasi.
4	Pembelian	<ul style="list-style-type: none"> • Sulitnya mencari supplier lokal, sehingga memaksa untuk membeli produk impor, sementara produk impor sering dihambat oleh regulasi tertentu. Sebagai contoh, barang yang akan dibeli tidak masuk ke Indonesia karena terhambat regulasi tertentu. • Terjadinya sistem monopoli pada supplier, sehingga menyebabkan tingginya harga jual. • Kurangnya profesionalisme dari para supplier, sehingga menghambat proses produksi, karena seringkali barang terlambat datang. • Harga dari peralatan tersebut sangat bergantung terhadap fluktuasi dari nilai tukar dollar terhadap rupiah. • Perlu waktu lama untuk pembelian peralatan, karena seringkali peralatan yang dipesan tidak ada atau kehabisan stok.

5.2 Saran

Tulisan ini merupakan tahap awal dalam menghitung rantai nilai dari kegiatan animasi dan film yang ada di kota Cimahi, sehingga perlu dilakukan tahap lanjutan untuk melengkapi data-data yang masih belum bisa terkumpul secara lengkap dari seluruh para pelaku animasi dan film yang ada di kota Cimahi. Selain itu juga perlu dilakukan kajian studi banding terhadap rantai nilai dari pengembangan animasi dan film di beberapa negara lainnya yang dianggap cukup maju sehingga dapat digunakan sebagai pembandingan. Lebih lanjut perhitungan rantai nilai animasi dan film ini juga bisa dikembangkan untuk menghitung rantai nilai kegiatan animasi dan film secara regional, misal di Bandung Raya ataupun juga secara nasional untuk seluruh Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Negara Riset dan Teknologi. 2006. Buku Putih. Penelitian Pengembangan dan Penerapan IPTEK Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2005-2025. Jakarta: Kementerian Negara Riset dan Teknologi.
2. Lallana, Emmanuel C. 2003. The Information Age. Manila: e-Asean Task Force UNDP APDIP.
3. Mulyana, St. M.Kom.,2009, *Tutorial Membangun Multimedia Interaktif Media Pembelajaran*, Penerbit Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
4. Ormord RK. (1990). Local Context and Innovation Diffusion in a Well-Connected World. *Economics Geographic Journal*. 66: 109 – 22
5. Pusat Informasi Publik dan Humas Departemen Kominfo, Press Realease, tahun 2009
6. Rogers EM. (1995). *Diffusion and Innovations*. New York: Free. 4th edition.
7. Stiglitz, Yoseph,E, making Glonbalization work, menyisiati Globalisasi menuju dunia yang lebih adil, Bandung , PT Mizan Pustaka,, tahun 2007
8. Takada H., Jain D. (1991). Cross-National Analysis of Diffusion of Durable Goods in Pacific rim Countries, *J. Market*. 54: 48 – 54.