



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Game Tiga Dimensi

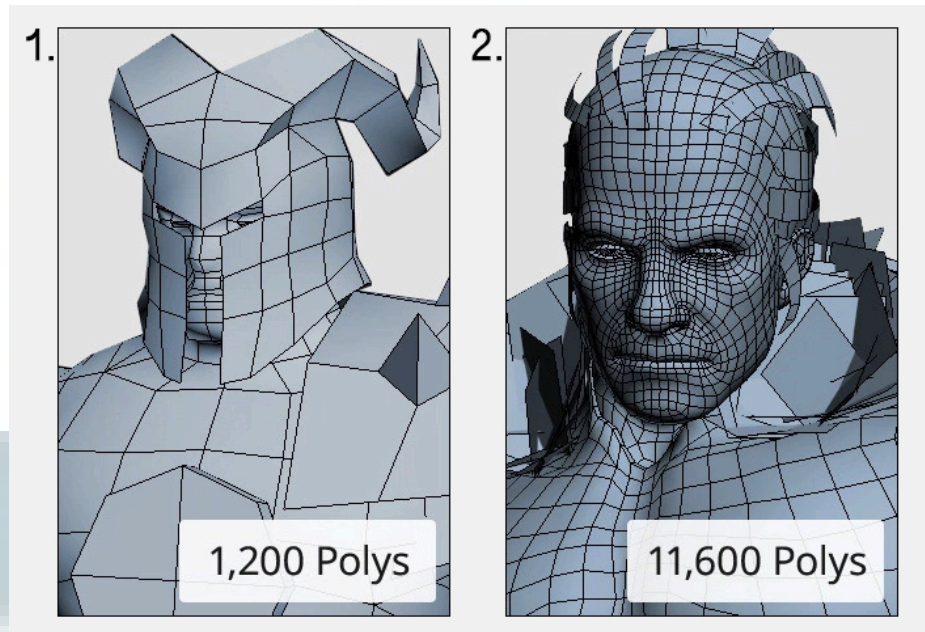
*Video game* memiliki peran yang signifikan dewasa ini. Menurut Sloan (2015), *video games* juga mampu untuk memberikan pengalaman bermakna dan emosional, tidak lagi kalah dari film, televisi, musik, literatur, ataupun seni modern. *Modeling* dalam film dan game memiliki teknik yang mirip, tetapi memiliki proses dan limit yang berbeda.

##### 2.1.1. Real Time Rendering

*Game* dirender dalam waktu yang sebenarnya di depan pemain, sehingga agar *game* dapat dijalankan dengan *frame rate* yang konstan dan berjalan selama *gameplay*, model 3D harus dibuat dalam *level* yang tidak memberatkan *game engine*.

Tidak seperti film, *game* tidak memiliki kemudahan *pre-rendered*. Tidak menyenangkan untuk bermain game yang membutuhkan jam, menit, atau detik untuk merender setiap *frame* di monitor setiap kali karakter digerakkan. Beberapa *game* memiliki *cinematic introduction* sebelum memulai permainan, namun *pre-rendered cinematic* tidak menampilkan secara akurat grafik yang sebenarnya di dalam *game*, dikarenakan mustahil untuk bisa merender semua detail dalam waktu yang sebenarnya.

### 2.1.2. Low Poly Modeling



Gambar 2.1. Perbedaan Model pada PlayStation dan PlayStation 3

(1. <http://i0.wp.com/blog.digitaltutors.com/wp-content/uploads/2014/03/Poly-Count-PS11.jpg>,  
2. <http://i1.wp.com/blog.digitaltutors.com/wp-content/uploads/2014/03/Poly-Count-PS31.jpg>)

Perbedaan terbesar dan yang paling terlihat adalah perbedaan jumlah *polygon* yang dapat ditampilkan. *Modeling* untuk film, baik animasi seperti Toy Story 3 maupun *live-action* seperti Pacific Rim, *polygon* dalam model tidak terlalu memiliki limit. Untuk film, biasanya batasan yang dimiliki adalah waktu. *Modeling* untuk film harus dapat memproduksi model yang bagus tepat waktu dan dalam *budget*.

Untuk *game*, *modeling* memiliki batasan yang berbeda karena batasan dalam *game* memiliki limit pada *game engine* dan *hardware game platform* tersebut nantinya. *Hardware game platform* tentunya sudah berkembang dengan kapasitas grafis yang sudah meningkat (Xbox One dan PlayStation 4). Tetapi meskipun menggunakan *hardware* jaman sekarang, masih ada aturan dan batasan

keras atas *polygon budget* yang harus diperhatikan, agar *game* dapat berjalan mulus saat dimainkan (Masters, 2014).

### 2.1.3. *Texturing*



Gambar 2.2. *Low Poly Texturing*

(<http://i0.wp.com/blog.digitaltutors.com/wp-content/uploads/2014/03/Detail1.jpg>)

Dikarenakan *polygon budget* yang terbatas dalam *game*, maka *texture* dan detail dari model harus dapat dimaksimalkan apabila *polygon* tidak dapat ditambahkan lagi. Dalam *game pipelines*, biasanya *3D modeler* tidak hanya membuat model, tetapi juga *texture*, berbeda dengan film di mana terdapat *texture-artist*. Pembuatan *texture* dan *UV unwrap* sangat penting dan kemampuan yang harus dimiliki jika ingin masuk ke industri *game*.

### 2.1.4. *Tessellation*

Pada bentuk dasarnya, *tessellation* merupakan metode pemecahan *polygon* menjadi bentuk yang lebih sederhana. Sebagai contoh, apabila sebuah kotak dipotong di tengah-tengah secara diagonal, maka *tessellation* dilakukan dengan mengubah kotak menjadi dua segitiga.

### 2.1.5. *Shading*

Menurut International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering (2014), *shading* digunakan dalam gambar grafis untuk menganalisis kedalaman suatu benda tiga dimensi oleh berbagai tingkat kegelapan. *Shading* dapat dilakukan dengan mengaplikasikan algoritma *shading* yang berbeda untuk menganalisis area yang lebih gelap dan lebih terang dari sebuah objek. Terdapat 3 metode *shading* yaitu *Gouraud Shading*, *Phong Shading*, dan *Flat (Constant Shading)*.

Tabel 2.1. Perbandingan *Flat Shading*, *Gouraud Shading*, dan *Phong Shading*

<b><i>Flat Shading</i></b>	<b><i>Gouraud Shading</i></b>	<b><i>Phong Shading</i></b>
Disebut juga sebagai <i>Constant Shading</i> . Pencahayaan komputer dilakukan per <i>polygon</i> dan diaplikasikan ke seluruh <i>polygon</i> .	Pencahayaan komputer pada border/titik dan interpolasi.	Disebut juga <i>Accurate Shading</i> . Pencahayaan diaplikasikan pada setiap <i>point</i> dari permukaan <i>polygon</i> .
Membuat warna yang tidak berkesinambungan	Interpolasi warna sepanjang garis dan <i>scanline</i>	Interpolasi warna yang normal.
Masalah dalam <i>machbands</i>	Menangani masalah <i>machbands</i> dalam <i>Flat Shading</i>	Menghilangkan <i>machbands</i> seutuhnya
Biaya produksi yang murah	Biaya produksi yang tidak terlalu mahal	Biaya produksinya lebih mahal dibandingkan <i>Gouraud Shading</i>
Membutuhkan proses yang lebih sedikit dan lebih cepat	Membutuhkan waktu dan proses yang cukup	Membutuhkan proses yang rumit dan lebih lama, tetapi lebih efisien dibandingkan metode <i>shading</i> yang lain
Pencahayaan yang sama digunakan dalam <i>polygon</i>	Pencahayaan yang sama digunakan dalam setiap <i>vertex</i>	Pencahayaan yang sama digunakan dalam setiap <i>pixel</i>



Figure 1: Flat shading.

Figure 2: Gouraud shading.

Figure 3: Phong shading.

Gambar 2.3. Perbedaan *Flat Shading*, *Gouraud Shading*, dan *Phong Shading* (International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 2014)

## 2.2. Konsep Karakter

Konsep adalah tahap di mana ide dari karakter dibuat. Menurut Krawczyk (2006), pembuatan konsep karakter terbagi dalam 3 tahap.

### 2.2.1. Tipe Karakter

Karakter utama merupakan fokus dalam kebanyakan cerita. Karakter terbagi menjadi beberapa *archetype* yaitu *Hero*, *Shadow*, *Mentor*, *Helpers*, *Guardian*, *Trickster*, dan *Herald*.

Karakter *Hero* adalah karakter utama dalam sebuah cerita. Pemain/user biasanya melihat cerita dari sudut pandang karakter *Hero*. *Hero* selalu berhadapan dengan masalah mulai dari awal cerita. Sangat penting untuk *player/user* membangun koneksi dengan karakter utama.

Karakter *Shadow* adalah lawan dari karakter utama yang biasanya dikenal sebagai *villain*. Karakter ini secara simbolis merepresentasikan kebalikan dari *Hero* dan biasanya adalah sumber permasalahan yang dihadapi oleh karakter. Walaupun karakter *Shadow* baik atau jahat, karakter ini sangat penting untuk



membangun cerita yang menarik dan memberikan ruang untuk perkembangan karakter *Hero*.

Karakter *Mentor* biasanya adalah karakter yang lebih tua, bijaksana dalam membimbing *Hero* menuju takdirnya. *Mentor* adalah karakter yang bertemu dengan *Hero* sepanjang perjalanannya agar *Hero* dapat mengungkapkan kekuatan potensialnya.

Selanjutnya, karakter *Helpers* adalah karakter yang membantu *Hero* dalam menyelesaikan tantangan dan mendukung *Hero*. Sedangkan karakter *Guardian* adalah karakter yang menghalangi perjalanan *Hero* dan biasanya melakukan ujian kepada *Hero* dengan cara tertentu.

Karakter *Trickster* adalah karakter yang melakukan distract pada *Hero* dari tujuan akhirnya. Dalam *game*, karakter *Trickster* digunakan sebagai karakter yang menyenangkan dan elemen kejutan pada cerita. Sedangkan karakter *Herald* adalah karakter yang membawa berita dan informasi kepada *Hero*.

### **2.2.2. Pengembangan Karakter**

Pengembangan karakter dibagi menjadi 3 dimensi. Menurut Egri (2004), manusia memiliki tiga dimensional karakter yaitu Fisiologi, Sosiologi, dan Psikologi.

Dimensi pertama dan sederhana adalah Fisiologi. Setiap makhluk melihat hal yang berbeda dari yang lainnya. Fisiologi membuat perbedaan dan variasi sisi luar kehidupan. Semua itu mempengaruhi perkembangan mental, bagaimana manusia membuat dimensi pola pikirnya.

Sosiologi adalah dimensi yang dipelajari, dipengaruhi oleh keadaan sekitar, sehingga semua aspek menentukan dan membangun dimensi ini. Sebagai

contoh, kita tidak dapat menganalisis secara persis perbedaan seorang anak konglomerat dan seorang anak pengamen, karena banyaknya faktor lain yang menentukan.

Dimensi ketiga adalah psikologi, yang merupakan produk dari kedua dimensi lainnya. Perpaduan ini memberikan kehidupan kepada ambisi, frustrasi, temperamen, sikap, dan kepribadian. *Image* simbolik ini hidup di luar batas dan waktu. *Image* yang telah ada sejak jaman purba ini mencerminkan pola sederhana atau tema universal yang dapat dikenal dan diidentifikasi secara tidak sadar.

### **2.2.3. Pengembangan Karakter secara Verbal**

Penggunaan narasi, *monologue*, dan dialog sangat penting untuk efektivitas sebuah karakter. Pengembangan karakter secara verbal juga membantu pembangunan *game* dan karakter.

Dalam narasi, terdapat 2 jenis pengembangan karakter secara verbal yaitu *First Person* dan *Third Person*. Narasi *First Person* digunakan ketika karakter menceritakan langsung kepada *player/user* dari *POV* karakter tentang suatu pengalaman. Sedangkan narasi *Third Person* ketika cerita diceritakan oleh karakter dalam layar atau narator terpisah ataupun cerita tentang karakter lain.

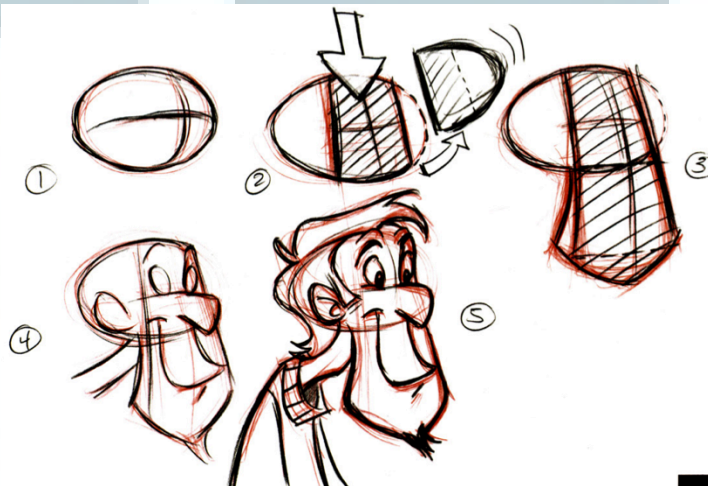
## **2.3. Desain Karakter**

Perancangan pada karakter memiliki beberapa hal yang menjadi penentu visual. Mendesain sebuah karakter yang baik tidak hanya dengan menggambar, namun menciptakan sebuah kehidupan di dalam karakter tersebut.



### 2.3.1. Elemen Bentuk

Menurut Bancroft (2006), ilustrasi yang baik membutuhkan talenta yang sama besar dengan gambar realistik. Sebuah gambar memiliki 3 elemen dasar, yaitu bentuk, ukuran, dan variasi. Bentuk keseluruhan akan memperlihatkan kepribadian karakter sebelum karakter tersebut mengatakan apapun. Bentuk yang *simple* akan menghasilkan karakter yang *simple*. Dan dengan mengkombinasikan bentuk-bentuk lain, terbuatlah karakter yang lebih kompleks. Setiap bentuk juga memiliki makna yang berbeda. Lingkaran melambangkan karakter yang baik, menarik, dan biasanya dikonotasikan sebagai tipe lucu, menyenangkan, dan bersahabat. Kotak biasanya menggambarkan karakter yang dapat diandalkan, kuat, dan tegap tak terkalahkan. Sedangkan segitiga digambarkan sebagai karakter yang licik, mencurigakan, dan biasanya merepresentasikan karakter jahat.

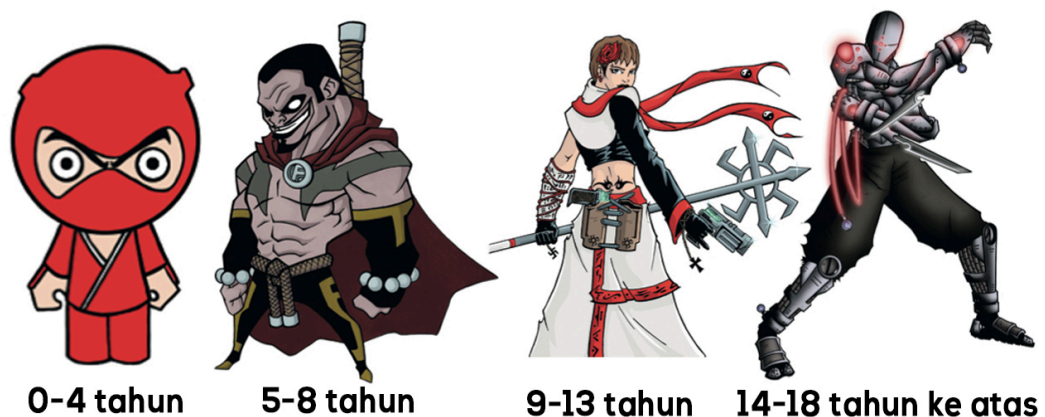


Gambar 2.4. Kombinasi Bentuk dalam Membuat Karakter  
(Tom Bancroft, 2006)

### 2.3.2. Target Audience Knowledge

Kategori dari target *user*/pemain dapat menentukan gaya gambar yang cocok dalam pembuatan karakter. Kategori umur terbagi menjadi 4 bagian yaitu umur 0-

4 tahun, umur 5-8 tahun, umur 9-13 tahun, dan umur 14-18 tahun ke atas. Pada kategori umur 9-13 tahun, anak-anak sudah mengerti tentang dunia yang ada di sekitar mereka dan penuh dengan rasa penasaran tentang segalanya, sehingga mereka mengerti apa yang ada di depan mereka. Garis dan warna sudah tampak lebih detail dan bervariasi, serta proporsi sudah mulai mengikuti realistis dibandingkan kategori umur di bawahnya. Desain untuk kategori umur 9-13 tahun tidak tampak jauh berbeda dengan 14-18 tahun ke atas karena kecenderungan anak di umur 9-13 tahun mencoba berpikir dan bertindak tidak seperti anak-anak lagi.



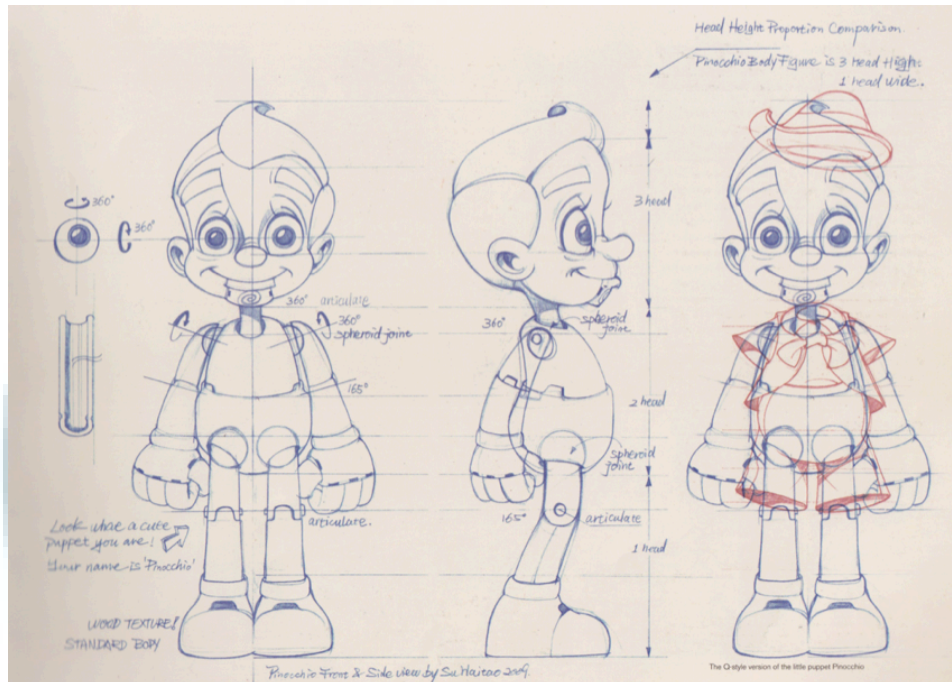
Gambar 2.5. Gaya Gambar Sesuai Kategori Umur  
(Bryan Tillman, 2011)

### 2.3.2. Pendekatan Kategori Karakter

#### 1. *Q-Style Character Design*

*Q-Style Character Design* adalah desain karakter yang bentuknya menyerupai sosok yang lucu, dengan kepala yang besar dan badan yang lebih kecil. Proporsi badan sangat penting untuk membedakan *comic character* dan manusia realis. Melalui proses ‘*subtraction*’, beberapa bagian yang penting dan jelas

dipertahankan dan dilebih-lebihkan (*exaggeration*), dan pengurangan beberapa bagian tanpa mengurangi ciri khas dari karakter.



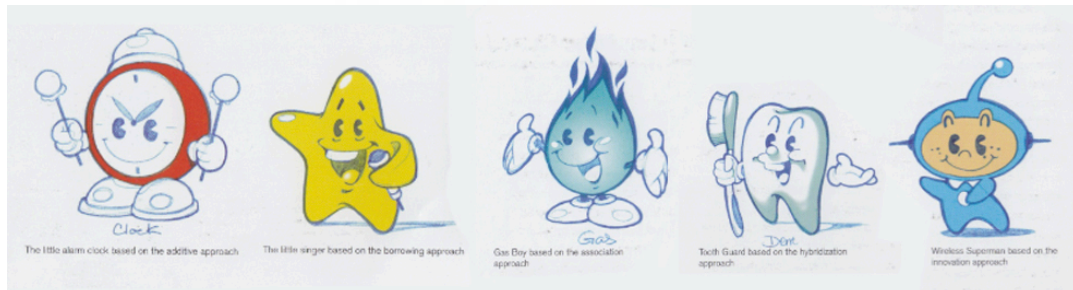
Gambar 2.6. Contoh *Q-style Character* (Haitao Su, 2011)

Sebagai contoh, mata adalah jendela dari jiwa sehingga *Q-style character* memiliki mata yang besar dan bersinar sedangkan alis berguna untuk memberi kesan berpikir dan merasakan. Pada pengaplikasiannya, *Q-style character* ditujukan untuk karakter anak-anak baik dalam game, maskot, maupun dalam industri komik dikarenakan penggambarannya yang lucu, jujur, dan innocent.

## 2. *Inanimate Character Design*

Tipe karakter ini adalah karakter yang kreatif tetapi masih bisa dikenali. Karakter dibuat berdasarkan objek dari benda mati seperti pensil, cangkir, lampu, dsb. Tetapi dalam dunia komik, karakter ini diberikan kehidupan, kepribadian,

kemampuan untuk berpikir, berkomunikasi, dan bergerak. Berikut beberapa pendekatan yang dilakukan untuk membuat Inanimate Character.



Gambar 2.7. Contoh *Inanimate Character* (Haitao Su, 2011)

Tabel 2.2. Perbandingan pendekatan *Inanimate Character*

Kategori	Karakteristik	Contoh
<i>Additive Approach</i>	Penggunaan langsung objek sebagai badan dan kemudian penambahan tangan, kaki, dan kepala untuk personifikasi.	Little Alarm Clock
<i>Borrowing Approach</i>	Penggunaan beberapa bagian tertentu dari objek, kemudian mengubah menjadi bagian muka, tangan, dan kaki melalui pendekatan exaggeration.	Little Singer
<i>Association Approach</i>	Dilakukan untuk benda yang tidak bisa disentuh sehingga pendekatan ini dilakukan dengan gambaran yang sudah dikenal dan disimbolkan secara jelas.	Gas Boy
<i>Hybridization Approach</i>	Pendekatan kreatif yang melibatkan lebih dari satu metode personifikasi.	Tooth Guard
<i>Innovation Approach</i>	Pendekatan dilakukan dengan memilih sesuatu yang tidak ada di dunia sebagai subjek.	Wireless Superman

## 2.4. Suku Nias

Suku Nias merupakan suku yang mendiami Kabupaten Nias, yang terdiri pulau besar utama dan beberapa pulau kecil di sekitarnya. Pulau dikelilingi oleh lautan dengan ombak yang besar dan dipenuhi oleh bukit yang tertutup oleh hutan sekunder. Suku Nias mengenal empat lapisan sosial, yaitu (hlm. 46) :

1. Silulu (para bangsawan)
2. Ere (para pemuka agama)
3. Ono Mbanua (rakyat jelata)
4. Sawuyu (budak)

### 2.4.1. Li Niha

Li Niha adalah bahasa khas suku Nias yang berarti 'Bahasa Manusia'. Keunikan utama yang terdapat dalam bahasa ini adalah semua katanya diakhiri oleh huruf vokal, bukan huruf konsonan. (Lase, 2011).

### 2.4.2. Gen

Menurut penelitian Oven (2013), kromosom-Y dan mitokondria-DNA orang Nias sangat mirip dengan masyarakat Taiwan dan Filipina. Masyarakat Nias berasal dari rumpun ras Austronesia dan nenek moyang orang Nias diperkirakan datang dari Taiwan melalui Jalur Filipina 4.000-5.000 tahun yang lalu. Adapun ciri-ciri khusus yang paling menonjol dari penampilan Ras Austronesia adalah kulit yang berwarna coklat hingga kuning langsung, bentuk muka yang menyudut/mengerucut, hidung yang mancung (*high nose*), mata yang besar, dan alis yang tebal.





Gambar 2.8. Penduduk Suku Nias

([http://intisari-online.com//media/images/6295\\_suku\\_nias\\_saudara\\_dekat\\_orang\\_taiwan\\_.jpg](http://intisari-online.com//media/images/6295_suku_nias_saudara_dekat_orang_taiwan_.jpg))

### 2.4.3. Kepercayaan

Kepercayaan utama dari Suku Nias dikenal adalah ‘animisme’ yang disebut Fanemba Adu. Mereka mempercayai dewa-dewa, ilmu-ilmu gaib, dan kekuatan gaib tersebut diwujudkan dalam benda-benda dan ramuan. Adapun benda-benda gaib yang dipercayai oleh Suku Nias adalah Tawuo (Daun Sirih), Ifo Bawi (Gigi Babi), Gabaha (Akar Bahar), Batu Zekhula (Biji Kelapa), dan Gari Zokha (Rantai Babi). Akan tetapi lama kelamaan, mereka mulai percaya kepada nenek moyang dan makhluk halus, dikarenakan ilmu gaib tidak membawakan hasil. Arwah yang paling dipuja adalah arwah kepala suku yang dipercaya memiliki banyak kesaktian.

Makhluk halus yang dikenal oleh Suku Nias dinamakan ‘Bekhu’, yakni makhluk halus yang tinggal di pohon-pohon besar dan bebatuan, dan makhluk halus yang tinggal di air laut.

### 2.4.4. Pakaian Tradisional Laki-laki

Setelah masuknya agama Islam dan Kristen, kaum lelaki mengenakan celana yang disebut Saombo dan baju yang disebut Bawewo. Baju ini dipakai sehari-hari dan



saat berburu. Saombo terdiri dari sebuah kain dengan panjang 3-4 meter, bentuknya menyerupai cawat setelah dipakai. Kemudian kain ditata 2-3 untaian tidak sama panjang pada bagian paha dan lilitan kain diselipkan ke pinggang. Dalam perkembangan selanjutnya, Saombo telah dijahit menjadi celana pendek berwarna hitam, dan kain di kiri dan kanan telah dijahit ke celana. Sedangkan Bawewo merupakan baju tanpa tangan dan kerah yang panjangnya sampai ke pinggang, yang pada jaman dulu dibuat dari kulit kayu. Baju Bawewo memiliki 2 buah kantong di bagian bawahnya. Kancing baju terdiri dari tempurung kelapa yang dipotong kecil dan dikaitkan dengan tali pintalan serat nanas bermotif binatang ataupun bunga kapas.



Gambar 2.9. Pakaian Adat Suku Nias  
(Doni Ismanto, 2009)

Warna-warna yang dikenakan oleh Suku Nias memiliki fungsi sosial, yakni memperlihatkan kedudukan seseorang dalam masyarakat. Adapun warna-warna yang dimiliki oleh Suku Nias adalah :

1. Kuning

Warna kuning adalah warna yang paling tinggi, sebagai perlambang kemuliaan dan kebesaran yang hanya boleh digunakan raja, permaisuri, dan kaum bangsawan.

2. Merah

Merah adalah lambang dari kekuatan dan kekuasaan yang merupakan simbol dari kerajaan.

3. Hitam

Hitam adalah lambang dari kegelapan atau kesedihan. Secara khusus, warna hitam merupakan warna pakaian ketua adat dan pemimpin suku.

4. Hijau

Hijau melambangkan kemakmuran dan kesuburan.

5. Coklat

6. Biru dan Lembayung (Nila/Ungu)

Rakyat biasa tidak boleh mengenakan pakaian lebih dari 2 warna (setelah warna dasar) dan warna yang boleh digunakan adalah warna hitam, biru, merah, hijau, coklat atau lembayung. Sementara golongan budak hanya boleh mengenakan satu warna yaitu hitam polos, dan walaupun ingin menggunakan motif hiasan hanya diperbolehkan menggunakan warna lembayung.