

PROFIL PROGNASI WAJAH BEBERAPA POPULASI DUNIA (*Prognation Profile of World Population Faces*)

Toetik Koesbardiati

Departemen Antropologi FISIP UNAIR Jl. Dharmawangsa Dalam, Surabaya 60286

e-mail: toetik.koesbardiati@gmail.com

INFO ARTIKEL

Histori Artikel

Diterima: 3 Juli 2017

Direvisi: 10 Juli 2017

Disetujui: 30 Oktober 2017

Keywords:

*anthropometry,
face prognosis,
forensic anthropology,
bioarchaeology*

Kata kunci:

antropometri,
prognasi wajah,
antropologi forensik,
bioarkeologi

ABSTRACT

The face is one of the major variables in determining the biological characteristics of a population in the identification effort of human skeletal remains. This is not only important in the field of forensic anthropology but also the field of bioarchaeology. The purpose of this study is to describe the variation of facial angle in some of the world population. The method applied is anthropometry. The study material is the skull of nine world populations of Europe, North Africa, Subsahara Africa, South America, Inuit, Australomelanesia, Indonesia, Polynesia and China. The results showed that among the population tested, Australomelanesoid, Polynesian, Indonesian and African Subsahara populations had a prognathic face both on the even face, as well as the alveolar and facial projection. In contrast, the population groups of China, Europe, Inuit and North Africa are population groups that have faces of orthognath.

ABSTRAK

Wajah adalah salah satu variabel utama dalam menentukan ciri biologis suatu populasi pada usaha identifikasi sisa rangka manusia. Hal ini tidak hanya penting dalam bidang antropologi forensik tetapi juga bidang bioarkeologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan variasi sudut wajah pada beberapa populasi dunia. Metode yang diterapkan adalah antropometri. Bahan penelitian adalah tengkorak dari sembilan populasi dunia yaitu populasi Eropa, Afrika Utara, Afrika Subsahara, Amerika Selatan, Inuit, Australomelanesia, Indonesia, Polinesia dan China. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diantara populasi yang diuji, populasi Australomelanesoid, Polinesia, Indonesia dan Afrika Subsahara memiliki wajah yang *prognath* baik pada bagian wajah genap, maupun bagian alveolar serta proyeksi wajah. Sebaliknya kelompok populasi China, Eropa, Inuit dan Afrika Utara adalah kelompok populasi yang memiliki wajah *orthognath*.

PENDAHULUAN

Ketika tubuh manusia sudah berubah menjadi rangka, maka data demografis seperti jenis kelamin, umur, tinggi badan, maupun ciri populasi tidak lagi dapat dikenali dengan mudah. Beberapa metode dikembangkan demi mendapatkan data demografis. Ahli Antropologi banyak meneliti terkait dengan data ciri demografis populasi-

populasi dunia untuk memudahkan mengenali ciri demografis ini. Dengan mengetahui ciri demografis pada rangka dapat membantu identifikasi sisa rangka manusia baik dari aspek forensik maupun dari aspek bioarkeologi.

Ras merupakan klasifikasi biologis manusia di bawah *taxon* spesies (Redaksi, 2008: 188). Ras atau juga disebut sebagai *ethnic origins* atau

variasi populasi semakin menjadi hal yang sulit untuk ditentukan. Byers (2008) menyebutkan bahwa penentuan ras yang paling mudah adalah pada bagian wajahnya. Perkembangan teknologi memudahkan manusia berpindah tempat secara cepat. Perpindahan penduduk dari satu tempat ke tempat lain, baik yang bersifat politis, ekonomis maupun edukatif dan alasan lainnya membuka peluang terjadinya kawin campur. Besarnya arus migrasi dari satu tempat ke tempat lain juga membuka peluang terjadinya kawin campur. Percampuran perkawinan ini akan membaurkan ciri genetis dalam suatu populasi yang berdampak juga terhadap ciri yang bersifat fenotipis. Dengan demikian kawin campur meningkatkan tendensi menurunnya perbedaan antar populasi. Oleh karena itu penentuan ras dalam identifikasi forensik maupun dalam analisis bioarkeologi menjadi lebih sulit karena persoalan tersebut di atas.

Dari aspek genetika, disebutkan oleh Foster dan Sharp (2002), bahwa ras tidak relevan. Ras adalah persoalan konstruksi sosial. Variasi genetik tidak merefleksikan perbedaan ras. Namun demikian Foster dan Sharp tidak mengabaikan bahwa ras dalam pengertian sosial dapat menjadi awalan yang baik untuk mengumpulkan data genetik. Lebih jauh, Jorde dan Wooding (2004) menyatakan bahwa beda antar populasi (antar kontinen) hanya sebesar 10%, sedangkan beda dalam populasi (dalam satu kontinen) menunjukkan persentasi yang lebih besar (90%).

Hal ini menunjukkan bahwa masih ada ciri suatu populasi yang masih dapat digunakan sebagai petanda sekalipun mungkin tumpang tindih dengan populasi lain.

Studi mengenai rangka-rangka dan gigi-geligi manusia dalam perkembangannya telah banyak dilakukan dan dilibatkan dalam berbagai rancangan penelitian arkeologi. Dijelaskan oleh Larsen (2000) bahwa hal tersebut berkaitan dengan berbagai hipotesis yang berkembang pesat dalam studi arkeologi, terutama mengenai permasalahan demografi dan gaya hidup masyarakat prasejarah. Faktor lain yang mempengaruhi adalah fakta bawah rangka dan gigi sebagai jaringan keras dalam tubuh bisa memberikan banyak informasi mengenai kondisi biologis dan kehidupan sosial-budaya manusia masa lampau, baik dalam tingkat individu maupun populasi.

Brothwell (1965) menegaskan bahwa temuan sisa rangka dan gigi manusia bisa digunakan untuk merekonstruksi kehidupan masyarakat prasejarah. Melalui analisis temuan rangka-rangka dan gigi-geligi dapat diketahui berbagai hal mengenai karakteristik fisik individual, seperti afiliasi populasi, umur, jenis kelamin, dan gambaran perawakan fisiknya. Informasi lain yang bisa diperoleh dari temuan arkeologis sisa rangka dan gigi manusia adalah mengenai diet atau pola makan, kondisi kesehatan, penyakit, dan aktivitas fisik yang dilakukan oleh individu di masa lampau (Brothwell, 1965; Jacob, 1982).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil prognasi wajah pada sembilan populasi di dunia. Dengan mengetahui ciri profil wajah dapat membantu analisis demografi baik untuk kepentingan forensik maupun bioarkeologi.

Bahan dan Metode

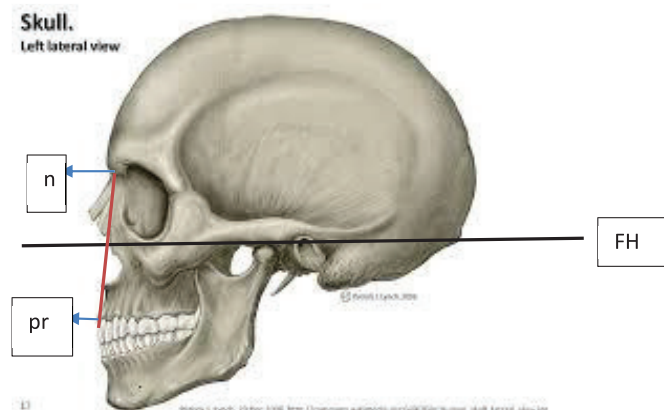
Bahan penelitian adalah tengkorak berasal dari sembilan populasi yang terdiri dari populasi China, Indonesia, Inuit, Amerika Selatan, Australomelanesia, Polinesia, Afrika Sub-Sahara, Afrika Utara, dan Eropa. Keseluruhan sampel adalah 256 tengkorak. Sampel dipilih secara acak dan tidak dibedakan antara sampel dengan jenis kelamin laki-laki maupun perempuan.

Data yang dikumpulkan adalah sudut wajah yang terdiri dari sudut wajah genap, sudut *alveolar* dan *gnathic index*. Ketiga ukuran sudut ini menunjukkan perkembangan wajah secara sagital sehingga dapat memberikan gambaran prognasi wajah. Selain sudut dari aspek anterior, sudut wajah dari aspek lateral

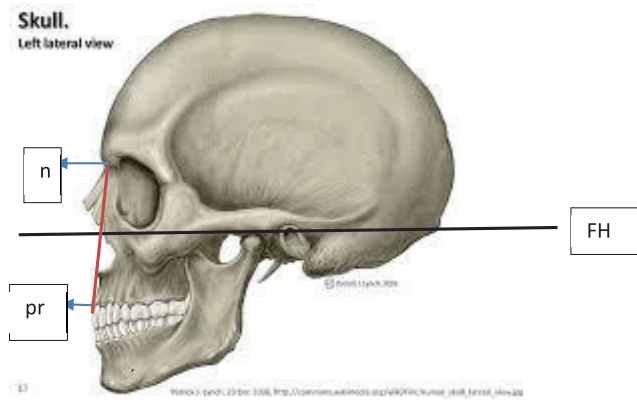
(sudut *zygomaksila*) juga diukur. Metode yang digunakan adalah antropometri (osteometri) menurut Martin yang ditulis ulang oleh Bräuer (dalam Knussman, 1988).

Sudut wajah genap diukur dari *nasion* (n) ke *prosthion* (pr) dengan relasi terhadap Frankfurt Horizontal (FH). Sudut *alveolar* diukur dari *subnasal* (ns) ke *prosthion* (pr) dalam relasi ke Frankfurt Horizontal. Sedangkan *gnathic index* diukur berdasarkan ukuran *nasion-prosthion* (n-pr) dan *basion-prosthion* (ba-pr). Sudut *zygomaksilaris* diukur dari lebar bimaksila (zm-zm) dan *subtense* nya sehingga membentuk segitiga yang dapat diukur sudutnya (sudut *zygomaksilaris*). Ukuran sudut didapat dengan rumus $\tan(1/2\alpha) = 1/2 F/G$. F adalah lebar wajah (zm-zm) sedangkan G adalah *subtense*.

Untuk mendapatkan gambaran umum populasi, data dianalisis melalui uji statistik deskriptif. Dengan demikian didapatkan gambaran umum tendensi masing-masing populasi pada setiap variabel yang diuji. *Test anova* dilakukan untuk menguji perbedaan antar populasi.

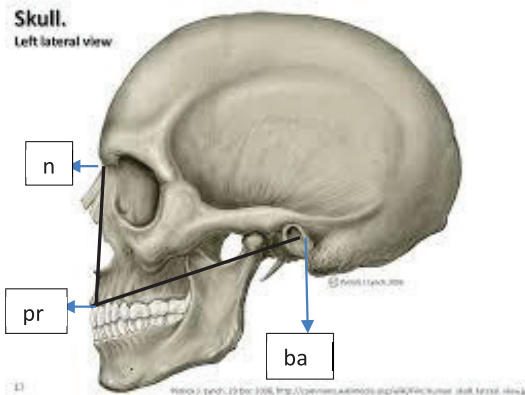


Gambar 1. Sudut wajah genap. Diukur dari *nasion* (n)-*prosthion* (pr) dengan relasi terhadap Frankfurt Horizontal (FH)



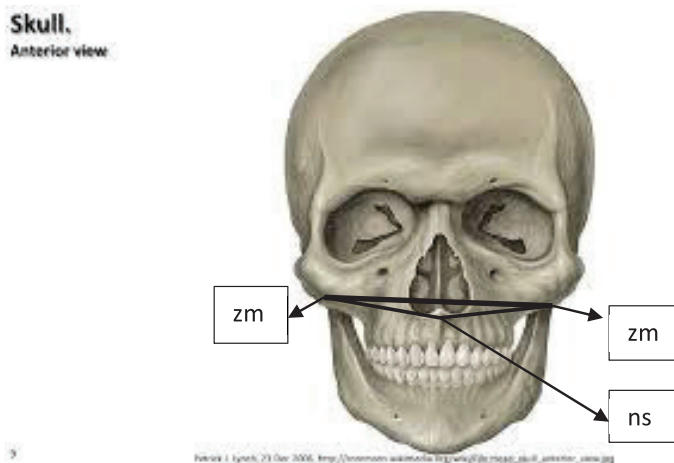
Gambar 2.

Sudut *alveolar*. Diukur dari *nasospinale/subnasal* (ns) – *prosthion* (pr) dengan relasi terhadap Frankfurt Horizontal (FH)



Gambar 3.

Gnathic Index. Diukur berdasarkan *nasion* (n) – *prosthion* (pr) dan *prosthion* (pr) dan *basion* (ba). *Basion* terletak di dasar tengkorak yaitu di pinggir *anterior foramen occipital magnum*.



Gambar 4.

Sudut *zygomaksilaris*. Diukur berdasarkan lebar kedua titik *zygomaksila* (zm-zm) dan subtense antara *bizygomaksila* dan *nasospinal* (ns). Sudut *zygomaksila* menunjukkan derajat prognasi wajah tengah. Semakin kecil sudut yang dihasilkan berarti semakin tampak proyeksi wajah tengahnya.

Kategori

Berikut adalah kategori untuk setiap sudut yang diukur dari variabel sudut wajah genap dan sudut *alveolar* (Knussmann, 1988):

Sudut wajah genap		Sudut Alveolar	
1. <i>Hyperprognath</i>	<70°	6. <i>Ultraprognath</i>	<60°
2. <i>Prognath</i>	70° - <80°	7. <i>Hyperprognath</i>	60° - <70°
3. <i>Mesognath</i>	80° - <85°	8. <i>Prognath</i>	70° - <80°
4. <i>Orthognath</i>	85° - <93°	9. <i>Mesognath</i>	80° - <85°
5. <i>Hyperorthognath</i>	≥93°	10. <i>Orthognath</i>	85° - <93°
		11. <i>Hyperorthognath</i>	≥93°

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran didapat beberapa ukuran sudut dan perhitungan indeks. Hasil ukuran ditampilkan dalam bentuk *statistic deskriptif* yang memberi gambaran mengenai rerata hitungan dan *standard deviasi* (sd).

1. Sudut wajah genap (*Profile angle*)

Tabel 1. Sudut wajah genap

Sampel	N	Mean (dalam derajat)	Sd
China	41	88.56	3.47
Indonesia	24	85.92	3.08
Inuit	16	88.19	3.12
Amerika Selatan	19	87.84	4.60
Australomelanesia	35	85.11	4.04
Polinesia	11	86.45	4.23
Afrika subsahara	45	85.93	3.81
Afrika Utara	15	88.47	4.89
Eropa	49	87.08	3.83
Total	255	86.92	3.89

Tabel 1 menunjukkan rerata sudut wajah genap dan standar deviasi pada sembilan populasi yang diteliti. Hasil uji Anova menunjukkan perbedaan mean yang signifikan antara sembilan sampel ($F=3.32$, $p<0.05$). Berdasarkan kategori, semua sampel berada dalam kategori

orthognath yaitu antara nilai 85°- <93°. Dari sembilan populasi ini, populasi China menunjukkan wajah yang paling *orthognath* (datar), diikuti oleh populasi dari Afrika Utara dan Inuit. Sebaliknya, sekalipun semua populasi terpilih berada dalam kriteria *orthognath*, Populasi

Australomelanesia menunjukkan wajah kecenderungan *prognath* lainnya yang paling *prognath* dan berbeda adalah populasi Indonesia dan Afrika signifikan dengan populasi China yang Sub Sahara. paling *orthognath*. Populasi dengan

2. Sudut alveolar (*alveolar profile angle*)

Tabel 2. Sudut *alveolar*

Sampel	N	Mean (dalam derajat)	Sd
China	41	67.17	6.22
Indonesia	24	62.58	3.08
Inuit	16	67.94	4.92
Amerika Selatan	19	69.42	6.51
Australomelanesia	35	55.94	7.41
Polinesia	11	63.64	6.98
Afrika subsahara	45	63.02	7.60
Afrika Utara	15	69.40	6.64
Eropa	49	75.33	5.38
Total	255	66.23	8.87

Rerata sudut *alveolar* (*alveolar angle*) seluruh populasi adalah 66.23°. Dari sembilan populasi yang diukur, populasi Australomelanesia menunjukkan sudut *alveolar* yang paling tajam (55.94°) dan masuk dalam kategori *ultraprognathous*. Sebaliknya populasi Eropa adalah populasi yang memiliki sudut *alveolar* paling besar (75.33°). Hal ini menunjukkan bahwa populasi Australomelanesia memiliki bagian *alveolar* (sudut *alveolar*) yang paling *prognath*, dibanding dengan populasi Eropa yang dalam hal ini memiliki bagian *alveolar* yang paling datar. Populasi China dan Afrika Sub Sahara

menunjukkan pola yang sama pada bagian *alveolarnya*.

Populasi lain yang memiliki tendensi sudut *alveolar* tajam adalah Indonesia dan Polinesia. Dengan kata lain, populasi Australomelanesia, Indonesia dan Polinesia adalah populasi yang cenderung memiliki daerah *alveolar* yang *prognath*. Di sisi lain, populasi Inuit, Amerika Selatan dan Afrika Utara menunjukkan tendensi sudut *alveolar* yang besar. Dengan kata lain, populasi-populasi Eropa, Inuit, Amerika Selatan dan Afrika adalah kelompok populasi yang memiliki daerah *alveolar* yang *relative* datar.

3. Gnathic Index

Tabel 3. Gnathic index

Sampel	N	Mean	Sd
China	41	96.34	4.45
Indonesia	24	99.20	3.97
Inuit	16	96.68	3.62
Amerika Selatan	19	97.42	4.66
Australomelanesia	36	101.44	4.04
Polinesia	11	98.35	6.01
Afrika subsahara	45	98.88	3.83
Afrika Utara	15	95.37	3.48
Eropa	49	95.40	3.61
Total	256	97.72	4.51

Gnathic index dimaksudkan Populasi yang memiliki wajah untuk melihat derajat prognasi wajah dalam kategori *prognath* adalah berdasarkan ukuran tinggi wajah dan Polinesia, Afrika Subsaharan, Indonesia panjang kepala. Dari perhitungan *gnathic* dan Australomelanesia. Dari empat *index* ditemukan variasi yang lebar, populasi dengan kategori *prognath*, yaitu dari *orthognathic* ($x < 97.9$) hingga Australomelanesia menunjukkan *mesognathic* (98.0-102.9). Berdasarkan nilai *gnathic index* yang paling klasifikasi *gnathic index*, populasi Eropa tinggi, menunjukkan bahwa populasi dan Afrika Utara menunjukkan derajat Australomelanesia memiliki wajah yang prognasi wajah yang rendah. Dengan paling *prognath* dibanding dengan kata lain, populasi Eropa dan Afrika populasi lainnya. Populasi Indonesia memiliki wajah yang *ortognath*. memiliki kecenderungan prognasi Populasi China, Amerika Selatan dan wajah yang sama dengan populasi Inuit bertendensi memiliki wajah yang Australomelanesia. *ortognath* mendekati populasi Eropa dan Afrika Utara.

4. Proyeksi wajah tengah

Tabel 4. Lebar wajah tengah (zm-zm)

Sampel	N	Mean	Sd
China	41	97.49	4.45
Indonesia	24	98.00	5.04
Inuit	16	94.63	6.33
Amerika Selatan	19	100.74	4.92
Australomelanesia	36	92.78	5.49
Polinesia	11	95.18	6.72
Afrika subsahara	45	96.84	5.01
Afrika Utara	15	95.20	4.96
Eropa	49	91.96	5.43
Total	256	95.53	6.12

Tabel 5. Subtense bimaksila

Sampel	N	Mean	Sd
China	41	21.83	2.44
Indonesia	24	22.75	2.67
Inuit	16	20.38	2.63
Amerika Selatan	19	23.95	2.25
Australomelanesia	36	24.67	2.33
Polinesia	11	25.00	2.32
Afrika subsahara	45	23.27	2.58
Afrika Utara	15	23.27	2.66
Eropa	49	22.45	2.22
Total	256	22.97	2.66

Tabel 6. Sudut zygomaksila

Sampel	N	Mean	Sd
China	41	131.67	5.55
Indonesia	24	130.18	5.67
Inuit	16	133.42	5.06
Amerika Selatan	19	129.13	4.52
Australomelanesia	36	123.98	4.39
Polinesia	11	124.55	4.07
Afrika subsahara	45	128.71	4.83
Afrika Utara	15	127.96	4.81
Eropa	49	127.99	4.81
Total	256	128.62	5.39

Tabel 4 adalah gambaran segitiga yang dapat diukur sudutnya lebar wajah dari populasi yang diukur. Berdasarkan aspek lebar wajah yang diukur dari titik *zygomaksilaris*, menunjukkan bahwa diantara sembilan populasi ini, yang memiliki wajah paling lebar adalah populasi Amerika Selatan, lalu disusul oleh populasi Indonesia dan China. Sedangkan dari aspek *subtense* seperti yang ditampilkan pada tabel 5, menunjukkan bahwa populasi Polinesia dan Australomelanesia, Amerika Selatan serta populasi dari Afrika Utara dan Afrika Subsahara memiliki *subtense* yang tinggi.

Dari variabel lebar wajah (*zm-zm*) dan *subtense* ini kemudian didapat

untuk memberi gambaran proyeksi wajah tengah. Proyeksi wajah tengah menunjukkan prognasi bagian lateral wajah. Tabel 6 menunjukkan bahwa populasi Inuit memiliki sudut yang paling besar (133°), mengindikasikan wajah yang sangat datar, disusul oleh populasi China (131°) dan populasi Indonesia (130°). Sebaliknya populasi Polinesia (124°) dan Australomelanesia (123°) menunjukkan proyeksi wajah yang *prognath*.

Prognasi wajah baik dari aspek lateral maupun *sagittal* memberi petunjuk kekhasan suatu populasi, yang biasanya disebut ciri rasial. Berdasarkan variable-

lingkungan. Tekanan lingkungan ini kemudian membawa dampak pada seleksi. Iklim dan temperatur diduga berperan penting dalam prognasi wajah. Secara geografis, populasi yang memiliki wajah *prognath*, baik dari aspek lateral maupun *sagittal*, berada di wilayah tropis. Kelompok ini adalah populasi Australomelanesia, Indonesia, Polinesia dan Afrika subsahara. Sebaliknya populasi yang memiliki wajah *orthognath* tersebar di wilayah bertemperatur rendah, yaitu kelompok *ortognath* yang terdiri dari kelompok populasi China, Eropa, Inuit, dan Afrika Utara.

Untuk membuktikan lebih jauh peran iklim dalam prognasi wajah, penting pula diketahui peran hidung (lebar dan tinggi hidung). Karena hidung adalah bagian utama dalam mekanisme adaptasi terhadap tekanan lingkungan (dalam hal ini adalah temperatur).

PENUTUP

Berdasarkan pengukuran variabel sudut wajah pada sembilan populasi yaitu populasi Eropa, Afrika Utara, Afrika Subsahara, Amerika Selatan, Inuit, Australomelanesia, Indonesia, Polinesia dan China diketahui bahwa ada variasi besar dan kecilnya sudut yang mengindikasikan derajat prognasi wajah pada masing-masing populasi. Dari empat sudut wajah yang diukur dan dianalisis, yaitu sudut wajah genap, sudut *alveolar*, sudut maksilaris dan *gnathic index*, diketahui bahwa

populasi Australomelanesia, diikuti oleh populasi Polynesia, Indonesia dan Afrika Subsahara memiliki wajah yang paling *prognath*. Sebaliknya populasi Eropa diikuti oleh populasi China, Inuit dan Afrika Utara cenderung memiliki wajah yang *orthognath*.

Secara umum, ciri ini dapat digunakan sebagai bantuan dalam menentukan *ethnic origin* dalam usaha identifikasi di bidang antropologi forensik maupun bioarkeologi. Pola geografis dan frekuensi *prognatisme* dapat digunakan untuk memperkirakan *ethnic origin* suatu populasi. Sekalipun demikian hal ini tidak dapat menjadi patokan mutlak karena pengukuran dan perhitungan sudut wajah hanya melibatkan sembilan populasi. Dimungkinkan akan terjadi overlap pada populasi-populasi lain. Selain itu perlu ditambahkan beberapa variabel terkait *prognathisme* yang lain sehingga dapat diketahui lebih banyak pola *porgnathisme*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bräuer, G. 1988. Osteometrie dalam *Anthropologie*, Martin and Knussman (eds). Fischer Verlag.
- Byers, S. 2008. *Introduction to Forensic Anthropology*. Academic Press.
- Brothwell, D. R. 1965. *Digging up Bones*. London: William Clowes and Sons Ltd.
- Foster, M.W. dan Sharp, R.R. 2002. Race, Ethnicity and Genomics: Social Classifications as Proxies of Biological Heterogeneity. *Genome Res.* 12:844-850.
- Glenville, E.V. 1969. Nasal Shape, Prognathism and Adaptation in Man. *Am. J. Phys.* Vol 30 (1): 29-37.
- Jacob, T. 1982. Prospek Penelitian Paleoantropologi di Indonesia. *Buletin Bioanthropology Indonesia*. III (1): 47-55.
- Jorde, L. dan Wooding S.P. 2004. Genetic Variation, Classification and Race. *Nature genetics supplement*, November vol. 35: 11.
- Koesbardiati, T. 2000. On the Relevance of the Regional Continuity Features of the Face in East Asia. *Dissertation*. Hamburg Universitaet.
- Larsen, C. S. 2000. *Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. New York: Cambridge University Press.
- Redaksi, Dewan. 2008. *Metode Penelitian Arkeologi*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional.