



## ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://e-jurnal.fkg.umi.ac.id/index.php/Sinnunmaxillofacial>**Evaluasi Analisis Howes dan Korkhaus pada Model Studi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Yarsi**Qanita Regina Maharani<sup>1</sup>, Fazwishni Siregar<sup>2</sup>, <sup>K</sup>Agus Ardinansyah<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup>Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas YARSIEmail Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [agus.ardinansyah@yarsi.ac.id](mailto:agus.ardinansyah@yarsi.ac.id)[qanitargna@gmail.com](mailto:qanitargna@gmail.com)<sup>1</sup>, [fazwishni.siregar@yarsi.ac.id](mailto:fazwishni.siregar@yarsi.ac.id)<sup>2</sup>, [agus.ardinansyah@yarsi.ac.id](mailto:agus.ardinansyah@yarsi.ac.id)<sup>3</sup>  
(085288039191)

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Analisis model studi Howes dan Korkhaus digunakan sebagai alat bantu untuk menegakkan diagnosis dan rencana perawatan ortodontik. Setiap analisis model studi memiliki standar nilai normal yang didapatkan dari hasil pengukuran dan perhitungan pada ras Caucasoid, namun terdapat perbedaan hasil standar nilai normal pada ras atau etnis yang berbeda sehingga penggunaan analisis Howes dan Korkhaus perlu dikaji lebih lanjut terhadap gigi geligi pada model studi orang yang berasal dari ras yang berbeda. **Tujuan Penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui evaluasi analisis model Howes dan Korkhaus pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI (FKG YARSI) dan hasilnya akan dibandingkan dengan penelitian analisis Howes dan Korkhaus pada populasi lainnya. **Bahan dan Metode:** Jenis penelitian ini menggunakan metode analitik deskriptif *crosssectional*. Sampel diambil pada populasi mahasiswa FKG YARSI dan dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Total sampel sebanyak 22 model studi mahasiswa FKG YARSI yang terdiri dari 18 perempuan dan 4 laki-laki. Model studi dibuat dengan cara mencetak subjek menggunakan alginat dan melakukan pengecoran menggunakan gips, lalu dilakukan pengukuran, perhitungan, serta dianalisis secara statistik menggunakan SPSS. **Hasil:** Hasil analisis Howes mahasiswa FKG YARSI 46,40%, panjang lengkung anterior Korkhaus 162,23 dan tinggi palatum Korkhaus 37,86%. Terdapat perbedaan bermakna pada nilai analisis howes dan tinggi palatum Korkhaus mahasiswa FKG YARSI dibandingkan dengan standar normal Ras Caucasoid, namun tidak ada perbedaan bermakna pada panjang lengkung anterior Korkhaus. Dibandingkan dengan penelitian lain terdapat perbedaan dan persamaan sesuai dengan karakteristik ras setiap populasi. **Kesimpulan:** Adanya variasi ukuran gigi geligi, lengkung gigi, dan tinggi palatum pada setiap individu menyebabkan perbedaan hasil indeks Howes dan Korkhaus, sehingga penggunaan standar normal pada setiap analisis model studi harus disesuaikan kembali pada masing-masing populasi.

**Kata Kunci:** Model studi, analisis Howes, analisis Korkhaus, FKG YARSI**PUBLISHED BY:**Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muslim Indonesia**Address:**Jl. Pajonga Dg. Nagalle. 27 Pab'batong (Kampus I UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.**Email:**[sinnunmaxillofacial.fkgumi@gmail.com](mailto:sinnunmaxillofacial.fkgumi@gmail.com),**Article history:**

Received 1 Maret 2024

Received in revised 24 April 2024

Accepted 28 April 2024

Available online 30 April 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

---

*ABSTRACT*

**Introduction:** The Howes and Korkhaus study model analysis is used as a tool to establish a diagnosis and orthodontic treatment plan. Each study model analysis has a standard normal value that obtained from the results of measurements and calculations in the Caucasoid race, however there are differences in standard normal value results in different races or ethnicities, so that the use of the Howes and Korkhaus analysis needs to be studied further for the teeth in the study model of people who come from different races. **Objective:** This study aims to determine the evaluation of Howes and Korkhaus model analysis on Yarsi University Faculty of Dentistry (FKG YARSI) students and the results will be compared with Howes and Korkhaus analysis research on other populations. **Material and method:** This type of research uses a cross-sectional descriptive analytical method. Samples were taken from the FKG YARSI student population and selected based on predetermined inclusion and exclusion criteria. The total sample was 22 FKG YARSI students study models consisting of 18 women and 4 men. The study model was made by molding the subject using alginate and casting using gypsum, then measurements, calculations were carried out and statistically analyzed using SPSS. **Results:** Howes analysis results for FKG YARSI students were 46.40%, Korkhaus anterior arch length 162.23 and Korkhaus palate height 37.86%. There was a significant difference in the Howes analysis value and Korkhaus palate height of FKG YARSI students compared to the normal Caucasian race standard, but there was no significant difference in the length of the Korkhaus anterior arch. Compared with other studies, there are differences and similarities according to the racial characteristics of each population. **Conclusion:** Variations in the size of the dentition, dental arches and height of the palate in each individual cause differences in the results of the Howes and Korkhaus index, so the use of normal standards of model analysis must be readjusted to each population.

*Keywords:* Study model, howes analysis, korkhaus analysis, FKG YARSI

---

**PENDAHULUAN**

Analisis model studi merupakan salah satu alat bantu untuk menegaskan diagnosis dan rencana perawatan dalam bidang orthodontik. Diagnosis ortodontik adalah diagnosis yang menetapkan suatu keadaan normal atau kelainan dari hubungan oklusi gigi geligi yang membutuhkan tindakan rehabilitasi.<sup>1</sup> Tugas utama seorang dokter gigi yaitu memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi dan menemukan penyebab dari suatu masalah, sehingga rencana perawatan dan pengobatan dapat segera dilakukan.<sup>2</sup> Kunci untuk mencapai hasil perawatan yang baik dimulai dengan diagnosis dan perencanaan perawatan yang tepat.<sup>3</sup> Menurut Graber (cit Eunike, 2017), tujuan perawatan orthodontik adalah untuk mencegah dan memperbaiki maloklusi gigi geligi sehingga dapat diperoleh bentuk wajah yang harmonis serta fungsi alat pengunyahan yang baik dan normal.<sup>4,5</sup> Pada analisis model studi Orthodontik, Model studi digunakan untuk menilai kedudukan gigi pada rahang sehingga dapat diketahui hubungan rahang antagonisnya. Analisis model dalam bidang orthodontik terbagi menjadi dua, yaitu analisis pada gigi permanen dan pada periode gigi campuran. Salah satu analisis yang digunakan pada gigi permanen adalah analisis Howes yang dikemukakan oleh Ashley Howes dan analisis Korkhaus.<sup>6</sup>

Analisis Howes digunakan untuk mengetahui apakah terdapat lebar basis apikal yang cukup untuk menampung seluruh gigi-geligi. Howes mengemukakan bahwa gigi berjejal pada umumnya terjadi karena kekurangan lebar basis apikal. Untuk mengetahui apakah terdapat lebar basis apikal yang cukup, Howes membuat suatu perhitungan dengan cara membagi lebar basis apikal terhadap jumlah mesio-distal gigi geligi rahang atas dan dikalikan 100%.<sup>7</sup> Nilai standar normal lebar basis apikal menurut Howes adalah 44%.<sup>4</sup> Analisis Korkhaus digunakan untuk mengetahui malposisi arah antero-posterior pada gigi anterior. Analisis ini dapat menentukan ketinggian palatum dan panjang lengkung gigi yang

ideal. Nilai standar normal nilai tinggi palatum menurut Korkhaus adalah 42% dan standar nilai normal Panjang lengkung gigi menurut Korkhaus yaitu 160.<sup>8</sup>

Penentuan indeks Howes maupun Korkhaus telah dilakukan pada orang-orang yang berasal dari ras Kaukasoid dan belum diketahui apakah hasil ini juga berlaku untuk ras yang berbeda. Adanya variasi etnis dalam terjadinya maloklusi telah menegaskan bahwa, indeks apapun yang dikembangkan untuk kelompok etnis tertentu tidak dapat diterapkan ke kelompok lain tanpa mempelajari parameter yang relevan dari penelitian yang terbaru. Masing-masing ras memiliki ciri-ciri khusus sehingga ciri tersebut tidak dapat digunakan sebagai standar untuk ras yang lainnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terdapat hasil indeks Howes dan Korkhaus yang berbeda dengan nilai standar pada ras Kaukasoid. Peneliti menilai secara kritis indeks Howes dan Korkhaus karena adanya perbedaan hasil dengan nilai standar sehingga validitas dari hasil pengukurannya diragukan. Sementara peneliti lainnya merasa terkesan dengan nilai indeks Howes yang didapatkan sehingga mendukung penggunaan analisis Howes untuk menegaskan diagnosis dan rencana perawatan.<sup>9</sup>

Paramesthi et al. mengemukakan karena adanya perbedaan ras, hal ini menjadi alasan sebaiknya indeks yang diperoleh dari populasi tertentu tidak digunakan untuk menganalisis suatu kasus pada populasi yang berbeda. Eunike menyatakan bahwa bangsa Indonesia terdiri dari beberapa ras (*mixture of race*), tentu memiliki ukuran gigi dan bentuk yang sangat bervariasi sehingga penggunaan analisis Howes untuk menegaskan diagnosis dan rencana perawatan perlu dikaji serta diteliti lebih lanjut. Sebagian besar masyarakat Indonesia cenderung berasal dari ras Mongoloid. Ras ini tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia, seperti pulau Sumatra, Kalimantan, Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara. Sebagian besar mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI berasal dari berbagai suku di Indonesia sehingga dianggap dapat mewakili sebagian besar penduduk Indonesia yang memiliki ras Mongoloid, untuk itu telah dilakukan penelitian mengenai evaluasi analisis Howes dan Korkhaus pada model studi mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik deskriptif dengan menggunakan desain penelitian metode *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan kepada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI di bulan Agustus sampai Oktober 2023. Metode pemilihan sampel yang digunakan adalah purposive sampling yang dilakukan pada 154 subjek yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut:

1. Oklusi Angle Kelas I yang dilihat dari cups mesiobukal M1 permanen maksila terletak pada *groove* bukal M1 permanen mandibula.
2. Belum pernah melakukan perawatan ortodontik.
3. Semua gigi permanen lengkap (kecuali M3).
4. Profil dan foto wajah baik.
5. *Crowding* dan *spacing* < 1-2 mm.

6. Model studi baik yang mencapai vestibulum.

Kriteria eksklusi:

1. Subjek menolak model studinya untuk dilakukan penelitian.
2. Gigi karies yang mengenai bagian mesial dan distal gigi.
3. Terdapat crossbite anterior dan posterior.

Total sampel yang didapat adalah sebanyak 22 sampel yang terdiri dari 18 perempuan dan 4 laki-laki. Setiap subjek penelitian dibuatkan model studi rahang atas dan bawah. Model studi dibuat dengan cara mencetak subjek menggunakan alginat dan melakukan pengecoran menggunakan gipsum, lalu dilakukan pengukuran dan perhitungan. Pada Indeks Howes dilakukan pengukuran lebar lengkung basal (*fossa canina*) dan panjang lengkung gigi rahang atas menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,01 mm. Setelah mendapat pengukuran, indeks Howes dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Indeks Howes} = \frac{\text{Lebar basis apikal}}{\text{Panjang lengkung gigi rahang atas}} \times 100 \%$$

Keterangan:

Lebar basis apikal = pengukuran jarak dari fossa kanina kiri ke fossa kanina kanan

Panjang lengkung gigi rahang atas = Jumlah mesiodistal gigi 16-26

Pada indeks Korkhaus, terdapat dua variabel yang akan ditinjau. Variabel pertama yaitu panjang lengkungan anterior dan variabel kedua adalah tinggi palatum. Pada variabel panjang lengkungan anterior dilakukan pengukuran mesiodistal empat gigi insisif rahang atas dan panjang lengkung anterior. Setelah mendapat pengukuran, indeks panjang lengkungan anterior Korkhaus dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Indeks panjang lengkung gigi} = \frac{\text{Jumlah mesiodistal keempat gigi insisif}}{\text{Panjang lengkung gigi anterior}} \times 100$$

Keterangan:

Panjang lengkung gigi anterior = Garis tegak lurus dari permukaan labial paling anterior pada gigi insisif sentral tegak lurus menuju garis yang menghubungkan gigi 14-24.

Pada variabel tinggi palatum dilakukan pengukuran tinggi palatum dan lebar lengkung gigi posterior. Setelah mendapat pengukuran, indeks tinggi palatum Korkhaus dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Indeks tinggi palatum} = \frac{\text{Ketinggian palatum}}{\text{Lebar lengkung gigi posterior}} \times 100 \%$$

Keterangan:

Tinggi palatum: Jarak tegak lurus dari sentral fossa gigi 16-26 ke dasar palatum

Lebar lengkung gigi posterior: Jarak antara gigi 16-26

## HASIL

### Hasil penelitian analisis Howes dan Korkhaus mahasiswa FKGUY dan perbandingan dengan standar normal pada ras Caucasoid

Tabel 1. Hasil perbandingan Indeks Howes Mahasiswa FKGUY dengan standar normal Indeks Howes pada ras caucasoid

Variabel	Indeks Howes ras Caucasoid	Indeks Howes FKGUY	Sig	Hasil
Indeks Howes	44%	46,40%	0,044	Berbeda

Perbandingan nilai pengukuran analisis Howes mahasiswa FKGUY dengan nilai standar normal analisis Howes dilakukan menggunakan uji one sampel t-test karena hasil sebaran data normal. Hasil menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) antara hasil indeks analisis Howes mahasiswa FKGUY dengan nilai standar normal Howes yaitu 46,40% dan 44% secara berurutan. Artinya basis apikal (*fossa canina*) mahasiswa FKGUY lebih besar dibandingkan dengan nilai standar normal Howes yang diukur pada ras Caucasoid (Tabel 1).

Tabel 2. Hasil perbandingan Indeks Korkhaus mahasiswa FKGUY dengan standar normal indeks Korkhaus pada ras Caucasoid

Variabel	Indeks Korkhaus ras Caucasoid	Indeks Korkhaus FKGUY	Sig	Hasil
Panjang lengkung anterior Korkhaus	160 mm	162,23	0,471	Tidak terdapat perbedaan
Kedalaman palatum Korkhaus	42%	37,86%	0,001	Berbeda

Hasil perbandingan pengukuran analisis Korkhaus mahasiswa FKGUY dengan nilai standar normal analisis Korkhaus menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) antara nilai tinggi palatum mahasiswa FKGUY dengan standar nilai normal yaitu 37,86% dan 42% secara berurutan, namun tidak ditemukan adanya perbedaan yang bermakna antara panjang lengkung anterior mahasiswa FKGUY dengan standar nilai normal. Artinya tinggi palatum mahasiswa FKGUY lebih landai dibandingkan dengan palatum pada ras Caucasoid (Tabel 2).

### Hasil perbandingan indeks Howes dan Korkhaus mahasiswa FKGUY dengan penelitian lainnya

Tabel 3. Perbandingan nilai indeks analisis Howes mahasiswa FKGUY dengan nilai indeks Howes pada pasien RSGM Maranatha Bandung

Variabel	RSGM Maranatha Bandung	Mahasiswa FKGUY	Sig ( $p < 0,05$ )	Hasil
	Mean	Mean $\pm$ SD		
Indeks Howes	44,03	46,40% $\pm$ 3,98	0,044	Berbeda

Hasil perbandingan indeks analisis Howes mahasiswa FKGUY dengan indeks Howes pada pasien RSGM Maranatha Bandung didapatkan adanya perbedaan yang bermakna, yaitu 46,40% dan 44% secara berurutan. Artinya fossa canina mahasiswa FKGUY lebih besar dibandingkan pasien RSGM Maranatha Bandung (Tabel 3).

Tabel 4. Perbandingan indeks analisis Howes antara mahasiswa laki-laki FKGUY dengan nilai indeks Howes laki-laki pada populasi India di Karnataka Utara

Variabel	Laki-laki populasi India Karnataka Utara	Mahasiswa laki- laki FKGUY	Sig (p>0,05)	Hasil
	Mean ± SD	Mean ± SD		
Indeks Howes	47,26 ± 1,59	49,25 ± 0,50	0,003	Berbeda

Tabel 5. Perbandingan nilai indeks analisis Howes antara mahasiswa perempuan FKGUY dengan nilai indeks Howes perempuan pada populasi India di Karnataka Utara

Variabel	Perempuan populasi India Karnataka Utara	Mahasiswa perempuan FKGUY	Sig (p>0,05)	Hasil
	Mean ± SD	Mean ± SD		
Indeks Howes	46,26 ± 2,02	45,06 ± 4,02	0,513	Tidak ada perbedaan

Perbandingan indeks Howes antara mahasiswa laki-laki FKGUY dengan indeks Howes laki-laki pada populasi India di Karnataka Utara didapatkan tidak adanya perbedaan bermakna, yaitu 49,25 dan 47,26 secara berurutan. Artinya fossa canina mahasiswa laki-laki FKGUY lebih besar dibandingkan laki-laki populasi India di Karnataka Utara, namun tidak terdapat perbedaan bermakna antara mahasiswa perempuan FKGUY dengan perempuan populasi India, Karnataka Utara (Tabel 4 dan 5).

Tabel 6. Perbandingan indeks Korkhaus mahasiswa perempuan FKGUY dengan indeks Korkhaus perempuan populasi India, Karnataka Utara

Variabel	Perempuan populasi India Karnataka Utara	Mahasiswa perempuan FKGUY	Sig (p<0,05)	Hasil
	Mean ± SD	Mean ± SD		
Panjang lengkung anterior Korkhaus	163,66 ± 9,28	162,23 ± 14,23	0,200	Tidak terdapat perbedaan
Tinggi palatum	40,98 ± 3,56	37,86 ± 5,130	0,030	Berbeda

Hasil perbandingan indeks Korkhaus pada variabel tinggi palatum dan panjang lengkung anterior antara mahasiswa perempuan FKGUY dengan perempuan pada populasi India di Karnataka Utara didapatkan adanya perbedaan bermakna pada tinggi palatum mahasiswa FKGUY dan populasi Karnataka Utara, yaitu 37,86% dan 40,98% secara berurutan. Artinya populasi Karnataka Utara memiliki palatum yang lebih tinggi dibandingkan mahasiswa perempuan FKGUY yang memiliki palatum lebih landai. Hasil perbandingan panjang lengkung anterior didapatkan tidak adanya perbedaan bermakna.

## PEMBAHASAN

Perbandingan hasil indeks Howes pada mahasiswa FKGUY dengan nilai standar normal menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa populasi orang Indonesia yang mayoritas memiliki ras Mongoloid memiliki lebar fossa canina yang lebih besar dibandingkan dengan populasi orang yang memiliki ras Caucasoid. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pawar dan Jayade pada populasi India Utara.<sup>9</sup> Hasil penelitiannya menunjukkan adanya perbedaan hasil Indeks Howes pada populasi India dengan nilai standar normal Howes. Populasi India memiliki nilai normal yang lebih besar dibandingkan dengan nilai standar normal indeks Howes pada ras Caucasoid yang dijadikan sebagai acuan pada analisis Howes.

Indeks Korkhaus memiliki dua variabel yang telah diuji, yaitu panjang lengkung anterior dan tinggi palatum. Perbandingan hasil indeks tinggi palatum Korkhaus mahasiswa FKGUY dengan nilai standar normal menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, namun perbandingan panjang lengkung anterior Korkhaus pada mahasiswa FKGUY dengan nilai standar normal menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Paramesthi et al. pada suku Jawa. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara panjang lengkung anterior dan tinggi palatum Korkhaus pada suku Jawa dengan standar normal Indeks Korkhaus yang telah dilakukan pada ras Caucasoid.

Indonesia adalah salah satu negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki banyak ras dan suku bangsa. Ras mongoloid adalah ras terbanyak yang ada di Indonesia. Ras Mongoloid terbagi menjadi dua, yaitu ras Proto-Melayu dan Deutro-Melayu.<sup>10</sup> Setiap kelompok etnik cenderung memiliki pola skeletal, rahang, dan ukuran gigi yang berbeda, sehingga ukuran dan bentuk gigi pada suatu kelompok etnik berbeda dengan kelompok etnik lainnya.<sup>11</sup>

Adanya variasi pada kondisi anatomi gigi sebagian besar terjadi karena pengaruh genetik dan lingkungan. Adanya variasi dapat menyebabkan terbentuknya banyak perbedaan pada ukuran dan bentuk gigi diantara beberapa populasi. Ras Mongoloid memiliki ciri utama terbesar pada kondisi gigi geliginya yaitu pada permukaan lingual gigi insisif ditemukan marginal ridge yang besar sehingga membentuk lingual fossa yang dalam. Hal ini biasa disebut sebagai *shovel shaped incisors* dikarenakan bentuknya yang menyerupai sekop. Kondisi ini ditemukan sebanyak 90% pada ras Mongoloid. Ras Mongoloid memiliki lengkung gigi parabola dan gigi insisif sentral, caninus, dan molar yang besar. Adanya variasi anatomi seperti *shovel shaped incisor* dan lengkung gigi dapat mempengaruhi ukuran dalam pengukuran analisis model studi.<sup>12</sup>

Ras Caucasoid cenderung memiliki lengkung gigi berbentuk V. Gigi insisif pada ras Caucasoid sering disebut sebagai *chisel shaped* karena ukuran giginya lebih kecil dan tidak memiliki marginal ridge yang besar. Mayoritas orang yang memiliki ras Caucasoid memiliki cups carabelli yang sangat terlihat.

Ras Negroid memiliki ukuran gigi yang kecil dengan *spacing*, biasanya sering terlihat diastema pada *midline* gigi. Pada ras ini jarang terlihat adanya *shovel shaped incisor* dan *cups carabelli*. Ciri yang dapat terlihat biasanya terlihat protrusi pada rahang atas.

Adanya perbedaan pada analisis Howes dan Korkhaus antara mahasiswa FKGUY dengan populasi lainnya juga didasarkan karena adanya variasi ukuran gigi geligi, lengkung gigi, dan tinggi palatum pada setiap individu menyebabkan hasil indeks Howes dan Korkhaus berbeda-beda pada setiap populasi. Lubis (2020) menyimpulkan bahwa diperlukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar dan perlu dilakukan penelitian terhadap ras lain, misalnya ras Deutro-Melayu dan ras campuran. Perlu juga dilakukan penelitian lanjutan menggunakan sampel dengan maloklusi kelas I dan kelas II serta sampel dengan kelompok umur yang berbeda.<sup>13</sup>

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI berasal dari berbagai daerah dan suku di Indonesia. Distribusi suku di Indonesia urutan tahun 2000 dalam Pitoyo dan Triwahyudi (2018) adalah suku Jawa 41,71%, suku sunda 15,41%, suku Melayu 3,45%, Suku Madura 3,37%, Suku Betawi 2,5% dan suku-suku lainnya.<sup>14</sup> Suku-suku diatas juga merupakan distribusi suku pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI.

Lingkungan luar, pola hidup, hormonal, budaya, keturunan dan pertumbuhan tulang juga berpengaruh pada ukuran dan bentuk lengkung gigi. Pakar antropologi percaya bahwa setiap ras memegang ciri-ciri khusus di regio kepala dan leher sehingga sangat dimungkinkan terdapat banyak variasi ciri fisik manusia pada setiap populasi. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang berpengaruh terhadap hasil penelitian pada analisis Howes dan Korkhaus. Adanya variasi ukuran gigi geligi, lengkung gigi, dan tinggi palatum pada setiap individu menyebabkan perbedaan hasil indeks Howes dan Korkhaus. Perbedaan ini menjadi alasan sebaiknya indeks yang diperoleh pada populasi tertentu tidak digunakan untuk menganalisis suatu kasus pada populasi yang berbeda.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil indeks analisis Howes mahasiswa FKG YARSI 46,40%, panjang lengkung anterior Korkhaus 162,23 dan tinggi palatum Korkhaus 37,86%. Terdapat perbedaan yang bermakna pada indeks Howes dan variabel indeks tinggi palatum Korkhaus mahasiswa FKGUY dengan nilai standar normal, namun tidak terdapat perbedaan bermakna pada indeks panjang lengkung anterior Korkhaus mahasiswa FKGUY dengan nilai standar normal. Perbandingan indeks Howes mahasiswa FKGUY dengan pasien RSGM Maranatha Bandung dan populasi laki-laki Karnataka Utara di India menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, namun tidak ditemukan adanya perbedaan pada populasi perempuan di Karnataka Utara, India. Perbandingan panjang lengkung anterior dan tinggi palatum Korkhaus mahasiswa FKGUY dengan populasi perempuan di Karnataka Utara, menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna pada panjang lengkung anterior Korkhaus, namun ditemukan perbedaan bermakna pada tinggi palatum perempuan di Karnataka Utara. Standar nilai normal yang didapatkan pada setiap populasi berbeda-beda sehingga penggunaan standar normal tersebut harus di sesuaikan kembali dari hasil perhitungan Indeks



pada masing-masing populasi. Hasil data Indeks Howes dan Korkhaus mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI dapat dijadikan acuan untuk menegakkan diagnosis dan rencana perawatan kepada pasien bidang orthodontik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Salzman JA. Principles of Orthodontics. Lippincott; 1950. 887 p.
- [2] Singh G. Textbook of Orthodontics. 2nd ed. Singh G, editor. New Delhi: Jitendar P Vij; 2007.
- [3] Kharbanda OP. Orthodontics: Diagnosis and Management of Malocclusion and Dentofacial Deformities [Internet]. 1st ed. India: Elsevier; 2009.
- [4] Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KW., Huang GJ. Orthodontics: Current Principles and Techniques. 6th ed. Elsevier; 2016.
- [5] Eunike E. Howes' Analysis Measurement of Rumah Sakit Gigi dan Mulut Maranatha Bandung Patients. J Med Heal [Internet]. 2017;1(6):540–7.
- [6] Latif DS, Syiarudin E. Penggunaan Analisis Model pada Perawatan Ortodonti Analisis model for orthodontics treatment. Proceeding Bandung Dent. 2016;1(1):329–39.
- [7] Vijayalakshmi K. Textbook of Orthodontics. 1st ed. New Delhi: CBS Publishers & Distributors; 2019.
- [8] Howes AE. Model Analysis for Treatment Planning. Am J Orthod. 1952;38:183–207.
- [9] Paramesthi GAMDH, Farmasyanti CA, Karunia D. Hubungan antara Lebar dan Panjang Lengkung Gigi terhadap Tinggi Palatum pada Suku Jawa dengan Metode-Pont dan Korkhaus. Maj Kedokt Gigi Indones. 2011;18(1):6–10.
- [10] Pawar RL, Jayade VP. Reliability of Various Study Model Indices in an Adult Population of North Karnataka. J Indian Orthod Soc. 2013;47(4):443–51.
- [11] Syabira TA, Sahelangi OP. Gambaran Nilai Pengukuran Parameter Sefalometrik Pasien Ras Deutro Melayu Usia 6-12 Tahun Menggunakan Analisis Steiner. J Kedokt Gigi Terpadu. 2019;1(1):48–52.
- [12] Saputra YG, Anindita P., Pangemanan DH. Ukuran dan Bentuk Lengkung Gigi Rahang Bawah Pada Orang Papua. J e-GiGi. 2016;4(2):253–8.
- [13] Cserző D, Bullock A, Cowpe J, Bartlett S. Professionalism in the dental practice: perspectives from members of the public, dentists and dental care professionals. Br Dent J. 2022;232(8):540–4.
- [14] Lubis HF, Sinurat TB. Howe's dental cast analysis of students at the University of Sumatera Utara. Dent J. 2020;53(3):149–52.
- [15] Pitoyo AJ, Triwahyudi H. Dinamika Perkembangan Etnis di Indonesia dalam Konteks Persatuan Negara. Populasi. 2018;25(1):64–81.