

- TOOTH EXTRACTION
- ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga
- ORTHODONTICS
- DENTAL ARCH

PERBEDAAN HASIL PERHITUNGAN TEMPAT YANG DIBUTUHKAN DENGAN METODE PREDIKSI SITEPU, NOURALLAH DAN PENJUMLAHAN LEBAR MESIODISTAL GIGI PERMANEN

SKRIPSI

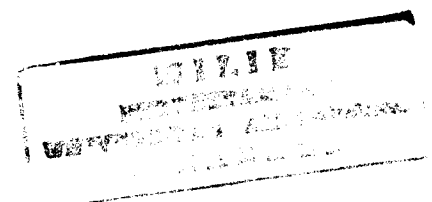
K033/07
Wiy
P



Oleh :

ANDREAS JOKO WIYONO
020313297

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2007**



LEMBAR PENGESAHAN

**PERBEDAAN HASIL PERHITUNGAN TEMPAT YANG
DIBUTUHKAN DENGAN METODE PREDIKSI SITEPU,
NOURALLAH DAN PENJUMLAHAN LEBAR MESIODISTAL
GIGI PERMANEN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Dokter Gigi
Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga

Oleh :

ANDREAS JOKO WIYONO
020313297

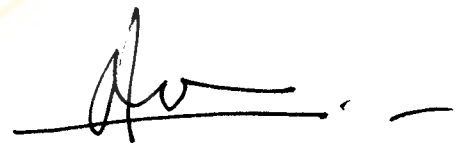
Mengetahui / Menyetujui,

Pembimbing I



Sianiwati G., drg. MS.
NIP. 131 569 347

Pembimbing II



Achmad Sjafei, drg. MS. Sp.Ort.
NIP. 130 675 675

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2007**

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sebab hanya atas karunia yang dilimpahkanNya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul *Perbedaan Hasil Penghitungan Tempat Yang Dibutuhkan Dengan Metode Prediksi Sitepu, Nourallah dan Penjumlahan Lebar Mesiodistal Gigi Permanen*.

Pelaksanaan penelitian ini tidak lepas dari dukungan dan peran serta semua pihak. Untuk itu dengan segala ketulusan hati, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga beserta segenap Pembantu Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberi ijin dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
2. Ahmad Syafei, drg., Sp. Ort. (K) selaku kepala Bagian Ortodonsia yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menempuh skripsi dalam bidang Ortodonsia dan selaku pembimbing kedua yang memberi masukan dan dorongan dalam penyelesaian skripsi saya.
3. Sianiwati G., drg. MS. selaku pembimbing pertama yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu dan tenaganya dalam membimbing skripsi saya.
4. Rini Devijanti Ridwan drg., M.Kes. selaku dosen wali yang telah mendorong terselesaikannya skripsi saya.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan sepenuhnya baik materi maupun spiritual.
6. Adik saya, Stevie yang secara terus menerus memberikan segala bantuan yang diperlukan.
7. Mbak Endang yang telah bersedia membantu meminjamkan model sebagai sampel penelitian skripsi ini.
8. Teman seperjuangan skripsi di bidang ortodonsia yang selalu membantu dan memberi semangat.

9. Semua pihak yang ikut membantu dalam penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Surabaya, Juni 2007

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Diskrepansi Pada Model	4
2.2. Metode Prediksi Sitepu	4
2.3. Metode Prediksi Nourallah	6
2.4. Lebar Mesiodistal Gigi	8
2.5. Radiografik Periapikal Teknik Paralel	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1. Jenis Penelitian	11
3.2. Lokasi Penelitian	11

3.3. Identifikasi Variabel	11
3.3.1. Variabel Bebas.....	11
3.3.2. Variabel Terikat.....	11
3.3.3. Variabel Terkendali.....	12
3.4. Populasi	12
3.5. Sampel	12
3.5.1. Bentuk Sampel.....	12
3.5.2. Metode Sampling.....	13
3.5.3. Pembagian Kelompok Sampel.....	13
3.6. Alat Dan Bahan Penelitian	13
3.6.1. Alat – Alat	13
3.6.2. Bahan – Bahan.....	13
3.7. Cara Kerja	14
3.7.1. Persiapan Model Studi	14
3.7.2. Metode Pengukuran Lebar Mesiodistal Gigi.....	14
3.7.3. Sesatan Percobaan.....	14
3.7.4. Pengukuran Tempat yang Dibutuhkan dengan Rumus Prediksi Sitepu.....	15
3.7.5. Pengukuran Tempat yang Dibutuhkan dengan Rumus Prediksi Nourallah.....	16
3.7.6. Pengukuran Langsung.....	16
3.7.7. Analisis Data.....	17

BAB IV HASIL	18
4.1. Sesatan Percobaan	18
4.2. Hasil Penelitian	18
BAB V PEMBAHASAN	22
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	26
6.1. Simpulan	26
6.2. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tabel Prediksi Sitepu.....	6
Tabel 2. Tabel Prediksi Nourallah.....	8
Tabel 3. Rerata dan Standar Deviasi Hasil Pengukuran antara Peneliti 1 dan Peneliti 2	18
Tabel 4. Rerata dan Standar Deviasi Hasil Pengukuran Tempat yang Dibutuhkan untuk Masing-Masing Pengukuran	19
Tabel 5. Hasil Uji beda <i>One-way</i> ANOVA untuk Masing-Masing Metode Pengukuran pada Rahang Atas dan Rahang Bawah.....	19
Tabel 6. Hasil Uji LSD antara Masing-Masing Metode Pengukuran pada Rahang Atas.....	20
Tabel 7. Hasil Uji LSD antara Masing-Masing Metode Pengukuran pada Rahang Bawah	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pengukuran Lebar Mesiodistal Gigi Insisivus Sentral Permanen Rahang Bawah kedua Peneliti.....	29
Lampiran 2. Hasil Pengukuran Tempat yang Dibutuhkan dengan Metode Prediksi Sitepu, Metode Prediksi Nourallah dan Pengukuran Langsung	30
Lampiran 3. Hasil uji Perhitungan Statistik Sesatan Percobaan.....	32
Lampiran 4. Hasil uji Perhitungan Statistik masing-masing Metode Pengukuran pada Rahang Atas dan Rahang Bawah	33

BAB I

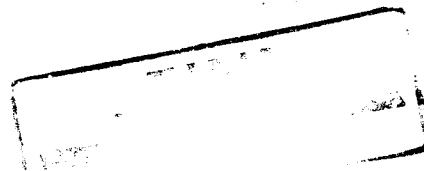
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hingga saat ini model masih digunakan sebagai alat diagnosis yang vital (Hashim dkk., 2003). Dari model dapat dianalisis bentuk lengkung geligi, simetri lengkung, susunan geligi, bentuk palatum, ukuran gigi, bentuk gigi, kelainan letak gigi, kurva oklusal, dan relasi oklusi serta pergeseran garis median. Melalui model dapat dihitung diskrepansi model, yakni beda antara tempat yang tersedia dan tempat yang dibutuhkan. Diskrepansi model digunakan untuk mengetahui macam perawatan apa yang dibutuhkan. Macam perawatan dapat berupa pencabutan gigi permanen atau tidak (Pambudi, 2005).

Dalam diskrepansi model dihitung tempat yang tersedia dan tempat yang dibutuhkan. Tempat yang tersedia adalah tempat di sebelah mesial molar pertama permanen kiri sampai mesial molar pertama permanen kanan yang akan ditempati gigi-gigi permanen dalam kedudukan atau letak yang benar. Tempat yang dibutuhkan adalah jumlah lebar mesiodistal gigi-gigi permanen di sebelah mesial molar pertama permanen kiri sampai molar pertama permanen kanan (Pambudi, 2005).

Penentuan tempat yang dibutuhkan pada gigi permanen yang sudah erupsi dapat dilakukan dengan pengukuran langsung pada model. Apabila ada gigi permanen yang belum erupsi, dapat dipakai rumus prediksi untuk memperkirakan lebar mesiodistal gigi kaninus permanen, premolar pertama dan premolar kedua pada satu sisi pada rahang atas atau rahang bawah. Hasil prediksi dapat membantu menghitung tempat yang dibutuhkan.



Proffit dan Fields (2000), mengatakan bahwa untuk memperkirakan lebar mesiodistal gigi permanen yang belum erupsi dapat dilakukan dalam dua metode dasar, yaitu; pengukuran pada foto rontgen periapikal dan estimasi lebar mesiodistal gigi permanen yang belum erupsi dengan tabel prediksi. Rumus prediksi Sitepu dibuat dengan menggunakan sampel ras Deutero Melayu pada tahun 1983 sedangkan rumus prediksi Nourallah merupakan rumus lebih baru yang dibuat dengan menggunakan sampel penduduk negara Syria pada tahun 2002. Negara Syria memiliki penduduk dengan mayoritas ras Kaukasoid (McCulloch, 2007). Metode prediksi Nourallah merupakan modifikasi metode prediksi Tanaka-Johnston. Dari penelitian Nourallah dkk. (2002), didapatkan persentase perbedaan pada metode prediksi Tanaka-Johnston (rahang atas 0.81%, rahang bawah 1.03%) lebih besar dari pada metode prediksi Nourallah (rahang atas 0.53%, rahang bawah 0.79%) dalam memprediksi gigi kaninus permanen, premolar pertama dan premolar kedua, sehingga dapat dikatakan metode prediksi Nourallah lebih akurat dari pada metode prediksi Tanaka-Johnston. Metode prediksi Tanaka-Johnston menggunakan empat gigi insisivus permanen rahang bawah yang dimasukkan ke dalam rumus untuk mendapatkan prediksi lebar mesiodistal gigi kaninus permanen, premolar pertama dan premolar kedua. Metode prediksi Nourallah menggunakan jumlah lebar mesiodistal gigi insisivus sentral permanen rahang bawah serta molar pertama permanen rahang atas pada sisi kanan dan kiri yang dimasukkan ke dalam rumus untuk mendapatkan prediksi lebar mesiodistal gigi kaninus permanen, premolar pertama dan premolar kedua.

Di Klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga pengukuran tempat yang dibutuhkan sering digunakan dengan metode prediksi Sitepu.

Untuk mengetahui rumus baru yang lebih akurat, perlu dibandingkan antara rumus prediksi yang sudah ada dengan rumus prediksi baru.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas didapatkan rumusan masalah apakah ada perbedaan hasil pengukuran tempat yang dibutuhkan antara metode prediksi Sitepu dan metode prediksi Nourallah dengan penjumlahan pengukuran lebar mesiodistal gigi permanen dari premolar kedua kanan sampai dengan premolar kedua kiri secara langsung pada model?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui apakah ada perbedaan hasil pengukuran tempat yang dibutuhkan antara metode prediksi Sitepu dan metode prediksi Nourallah dengan penjumlahan dari pengukuran lebar mesiodistal gigi permanen dari premolar kedua kanan hingga premolar kedua kiri.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui keakuratan penghitungan tempat yang dibutuhkan dengan menggunakan metode prediksi Sitepu dan metode prediksi Nourallah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diskrepansi pada model

Diskrepansi pada model adalah perbedaan antara tempat yang tersedia dengan tempat yang dibutuhkan. Diskrepansi pada model merupakan sebagian dari diskrepansi total yang terdiri dari : diskrepansi model, diskrepansi sefalometrik, kedalaman kurva Spee dan pergeseran molar ke mesial. Dengan diketahuinya diskrepansi pada model dapat diketahui apakah macam perawatan pasien tersebut, apakah termasuk perawatan pencabutan gigi permanen atau tanpa pencabutan gigi permanen (Pambudi,2005).

Untuk mengetahui diskrepansi pada model perlu diketahui tempat yang tersedia dan tempat yang dibutuhkan. Pengertian tempat yang tersedia adalah tempat di sebelah mesial molar pertama permanen kiri sampai mesial molar pertama permanen kanan yang akan ditempati gigi-gigi permanen dalam kedudukan atau letak yang benar. Sedangkan tempat yang dibutuhkan adalah jumlah lebar mesiodistal gigi permanen di sebelah mesial molar pertama permanen kiri sampai molar pertama permanen kanan, (Pambudi,2005) yakni gigi premolar kedua, premolar pertama, kaninus permanen, insisivus lateral permanen dan insisivus sentral permanen sisi kiri dan kanan pada tiap rahang.

2.2 Metode prediksi Sitepu

Metode prediksi Sitepu dapat digunakan melalui tabel atau dengan rumus kerja. Tabel Sitepu merupakan tabel probabilitas jumlah lebar mesiodistal dari gigi permanen premolar kedua, premolar pertama dan kaninus. Probabilitas didapatkan dari pengukuran

jumlah lebar mesiodistal empat gigi insisivus rahang bawah yang dimasukkan ke dalam rumus tertentu sehingga didapatkan hasil seperti pada tabel 1. Ukuran lebar mesiodistal gigi-gigi insisivus rahang bawah mempunyai korelasi lebih baik terhadap kaninus dan premolar dari pada ukuran lebar mesiodistal gigi-gigi insisivus rahang atas, karena gigi insisivus lateral rahang atas mempunyai variasi ukuran yang besar (Proffit dan Field, 2000).

Pengukuran tempat yang dibutuhkan dimulai dengan melakukan pengukuran lebar mesiodistal empat gigi insisivus rahang bawah lalu dijumlahkan. Jumlah lebar mesiodistal empat gigi insisivus bawah disimbolkan dengan huruf X. Dengan mencari nilai X pada baris yang cocok pada tabel 1, maka akan didapatkan nilai Y dan Z. Nilai Y dan Z juga dapat diperoleh dengan memasukkan nilai X (jumlah lebar mesiodistal empat gigi insisivus rahang bawah) pada rumus prediksi Sitepu. Nilai Y adalah jumlah lebar mesiodistal gigi premolar kedua, premolar pertama dan kaninus permanen rahang bawah pada satu sisi. Sedang nilai Z adalah jumlah lebar mesiodistal gigi premolar kedua, premolar pertama dan kaninus permanen rahang atas pada satu sisi.

Rumus prediksi Sitepu adalah:

$$Y=0,460037(X)+10,9117$$

$$Z=0,484263(X) + 11,7181$$

Tabel 1 : Tabel prediksi Sitepu (Sitepu, 1983)

No.	X	Y	Z
1	19	19,85	20,92
2	19,5	19,88	21,16
3	20	20,11	21,40
4	20,5	20,34	21,65
5	21	20,57	21,89
6	21,5	20,88	22,13
7	22	21,03	22,37
8	22,5	21,26	22,61
9	23	21,48	22,86
10	23,5	21,71	23,10
11	24	21,95	23,34
12	24,5	22,18	23,58
13	25	22,41	23,83
14	25,5	22,64	24,07
15	26	22,87	24,31
16	26,5	23,10	24,55
17	27	23,33	24,79

Keterangan :

X: Jumlah lebar mesiodistal ke empat gigi insisivus sentral rahang bawah

Y: Prediksi jumlah lebar mesiodistal gigi kaninus, premolar pertama dan premolar kedua rahang bawah pada satu sisi

Z: Prediksi jumlah lebar mesiodistal gigi kaninus, premolar pertama dan premolar kedua rahang atas pada satu sisi

2.3 Metode prediksi Nourallah

Metode prediksi Nourallah dapat digunakan melalui tabel atau dengan rumus kerja. Tabel Nourallah merupakan tabel probabilitas jumlah lebar mesiodistal gigi permanen premolar kedua, premolar pertama dan kaninus. Probabilitas didapatkan dari

pengukuran jumlah lebar mesiodistal gigi insisivus sentral rahang bawah dan gigi molar pertama permanen rahang atas yang dimasukkan kedalam rumus tertentu sehingga didapatkan hasil seperti pada tabel 2. Ditemukan koefisiensi korelasi yang tinggi antara ukuran lebar gigi insisivus sentral rahang bawah dan gigi molar pertama permanen rahang atas (31, 41, 16, dan 26) dengan gigi kaninus permanen dan premolar rahang atas dan rahang bawah (Nourallah dkk., 2002).

Pengukuran tempat yang dibutuhkan dimulai dengan melakukan pengukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral permanen rahang bawah dan gigi molar pertama permanen rahang atas lalu dijumlahkan. Jumlah lebar mesiodistal gigi-gigi tersebut disimbolkan dengan huruf X. Dengan mencari nilai X pada baris yang cocok pada tabel 2 maka akan didapatkan nilai Y dan Z. Nilai Y dan Z dapat juga diperoleh dengan memasukkan nilai X (jumlah lebar mesiodistal gigi insisivus sentral permanen rahang bawah dan gigi molar pertama permanen rahang atas) pada rumus prediksi Nourallah. Nilai Y adalah jumlah lebar mesiodistal gigi premolar kedua, premolar pertama dan kaninus rahang bawah pada satu sisi. Sedang nilai Z adalah jumlah lebar mesiodistal gigi premolar kedua, premolar pertama dan kaninus permanen rahang atas pada satu sisi.

Rumus prediksi Nourallah adalah :

$$Y=4,93+0,52(X)$$

$$Z=5,38 + 0,50(X)$$

Tabel 2 : Tabel prediksi Nourallah (Nourallah dkk., 2002)

No.	X	Y	Z
1	28,5	20,1	20,9
2	29	20,4	21,2
3	29,5	20,8	21,5
4	30	21,2	21,8
5	30,5	21,5	22,1
6	31	21,8	22,4
7	31,5	22	22,7
8	32	22,3	22,9
9	32,5	22,6	23,2
10	33	22,8	23,5
11	33,5	23	23,7
12	34	23,3	23,9
13	34,5	23,6	24,2
14	35	23,9	24,6

Keterangan :

X: Jumlah lebar mesiodistal gigi insisivus sentral rahang bawah dan gigi molar pertama permanen rahang atas

Y: Prediksi jumlah lebar mesiodistal gigi kaninus, premolar pertama dan premolar kedua rahang bawah pada satu sisi

Z: Prediksi jumlah lebar mesiodistal gigi kaninus, premolar pertama dan premolar kedua rahang atas pada satu sisi

2.4 Lebar mesiodistal gigi

Gigi mempunyai berbagai variasi dalam ukuran dan bentuk. Berbagai cara telah digunakan di berbagai literatur untuk menggambarkan ukuran gigi, baik berupa diameter, luas dan lebar gigi. Variasi dalam ukuran dan bentuk gigi dipengaruhi secara genetik.

Lundström (1964) menemukan korelasi yang kuat antara lebar mesiodistal gigi dengan kembar monozigotik.

Pengukuran lebar mesiodistal gigi yang sudah erupsi dilakukan dari titik kontak pada kedudukan yang benar dalam lengkung gigi yang ada pada model pembahasan.

Sedangkan untuk pengukuran lebar mesiodistal gigi yang belum erupsi atau hampir erupsi dilakukan dengan menggunakan rumus tertentu atau dengan bantuan gambaran radiografik.

Pengukuran gigi secara radiografik membutuhkan gambaran radiografik yang tidak distorsi, lebih mudah dicapai dengan radiografik periapikal dari pada panoramik. Bahkan dengan film individual ini sulit untuk mendapatkan gambaran yang tidak distorsi terutama pada gigi kaninus sehingga mungkin terjadi ketidakakuratan. Pengukuran pada berbagai tipe radiografik diperlukan kompensasi untuk pembesaran dari gambaran radiografik. Hal ini dapat dicapai dengan mengukur gigi yang bisa dilihat baik pada foto radiografik dan pada model, misalnya gigi molar sulung. Pengukuran dapat dilakukan dengan membagi hasil perkalian antara lebar mesiodistal gigi yang sudah erupsi pada model dan lebar mesiodistal gigi yang belum erupsi pada foto radiografik dengan lebar mesiodistal gigi yang sudah erupsi pada foto radiografik. Hubungan proporsional sederhana bisa didapatkan (Proffit dan Field, 2000). Tingkat akurasi cukup sampai bagus, tergantung dari kualitas radiografik dan posisinya dalam lengkung. Teknik ini bisa digunakan pada maksila dan mandibula untuk semua etnik (Proffit dan Field, 2000).

2.5 Radiografik periapikal teknik paralel

Dalam radiografik intra oral, terdapat dua macam proyeksi yaitu periapikal dan *bitewing*. Menurut Goaz dan White (1987) dalam radiografik periapikal dapat digunakan dua teknik proyeksi yaitu teknik paralel dan *bisecting*. Masing-masing teknik dikembangkan dengan adanya usaha-usaha untuk mendapatkan distorsi gambar yang minimal.

Pada teknik paralel digunakan penjepit film untuk meletakkan film sejajar dengan sumbu panjang gigi dan untuk menjamin bahwa area periapikal ikut terproyeksi ke film (Goaz dan White, 1987). Teknik paralel umumnya lebih disenangi karena gambar gigi-gigi yang didapat sedikit terdistorsi. Menurut Goaz dan White (1987) teknik ini disebut teknik sudut siku atau *cone* panjang. Yang utama dari teknik paralel adalah film diletakkan sejajar dengan sumbu gigi dan sinar X diarahkan tegak lurus terhadap gigi dan film. Untuk mengurangi distorsi geometris, yaitu dengan cara mengatur jarak sumber sinar sedemikian rupa terhadap gigi, karena jarak sumber sinar ke obyek yang terlalu jauh dapat mengurangi ukuran titik fokus. Cara ini dapat menghasilkan gambar dengan pembesaran yang minimal dan ketajamannya meningkat. Pada kenyataannya pengukuran lebar mesiodistal gigi dengan menggunakan foto periapikal kurang akurat, karena banyak dipengaruhi oleh sudut penyinaran terhadap film. Kesalahan pada saat melakukan pengambilan foto akan menyebabkan terjadinya deviasi hasil foto sehingga tidak sesuai dengan aslinya, karena itu keahlian operator saat pengambilan foto sangat mempengaruhi akurasi metode ini.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif.

3.2 Lokasi Penelitian

Klinik Pendidikan Spesialis Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.

3.3 Identifikasi Variabel

3.3.1 Variabel Bebas

Teknik pengukuran tempat yang dibutuhkan dengan metode prediksi Sitepu, metode prediksi Nourallah dan penjumlahan lebar mesiodistal gigi permanen mulai mesial molar pertama permanen kiri hingga mesial molar pertama permanen kanan pada rahang atas dan bawah.

3.3.2 Variabel Terikat

Jumlah tempat yang dibutuhkan.

3.3.3 Variabel Terkendali

- Model pembahasan dengan gigi insisivus sentral permanen hingga gigi premolar kedua rahang bawah dan gigi insisivus sentral permanen hingga gigi molar pertama permanen rahang atas yang sudah erupsi.

3.4 Populasi

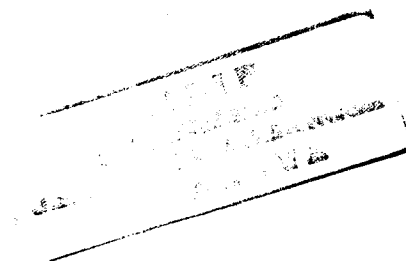
Populasi dalam penelitian ini adalah sebagian model studi pasien yang dirawat di Klinik Pendidikan Spesialis Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, yaitu sejumlah 97 model studi.

3.5 Sampel

3.5.1 Bentuk Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah model studi pasien yang dirawat di Klinik Pendidikan Spesialis Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Dicari model studi secara acak, bila memenuhi kriteria dapat digunakan sebagai sampel. Kriteria sampel adalah sebagai berikut:

- Model studi dengan gigi insisivus sentral permanen hingga gigi premolar kedua rahang bawah dan gigi insisivus sentral permanen hingga gigi molar pertama permanen rahang atas yang sudah erupsi.
- Gigi-gigi tersebut tidak mengalami karies atau tumpatan pada bagian proksimal, tidak mempunyai anomali morfologi, tidak ada gigi yang hilang, tidak ada abrasi pada bagian proksimal dan oklusal, dan pasien tidak bruxism.
- Model studi harus tidak cacat dan utuh.



3.5.2 Metode sampling

Teknik sampling yang digunakan ialah teknik non-probability sampling aksidental, yakni teknik sampling yang tidak memberikan kesempatan pada setiap anggota populasi untuk dijadikan anggota sampel dan berdasarkan faktor spontanitas, artinya model diambil secara acak dan bila memenuhi kriteria maka dapat dipakai sebagai sampel.

3.5.3 Pembagian Kelompok Sampel

Sampel yang sudah memenuhi kriteria dilakukan penghitungan dengan tiga metode yang berbeda.

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

3.6.1 Alat-alat

- Penggaris
- Kalkulator
- Kaliper (Jangka Sorong)

3.6.2 Bahan-bahan

- Model studi yang sudah memenuhi kriteria

3.7 Cara Kerja

3.7.1 Persiapan model studi

Meletakkan model studi pada meja dengan penerangan yang cukup .

3.7.2 Metode pengukuran lebar mesiodistal gigi

Untuk mendapatkan ukuran lebar mesiodistal masing-masing gigi dilakukan pengukuran dengan meletakkan kedua ujung kaliper yang runcing dengan posisi tegak lurus pada titik kontak bagian proksimal permukaan yang paling lebar dan sejajar dengan oklusal atau vestibular. Hasil pengukuran menggunakan dua angka di belakang koma.

3.7.3 Sesatan percobaan

Suatu penelitian yang mempergunakan data hasil pengukuran dengan memakai metode tertentu, apabila diharapkan agar hasil pengukuran yang sama dengan metode yang sama pula, perlu dilakukan evaluasi sesatan percobaan dari pengukuran parameter. Pada penelitian ini sesatan dapat terjadi pada model studi dan pengukuran pada model studi.

Sumber sesatan pada model studi dapat berasal dari sifat fisik bahan cetakan, bahan cor dan pengukuran anatomi gigi-gigi. Subyek penelitian ini diambil dari inventaris model studi pasien yang datang di Klinik Pendidikan Spesialis Orthodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah tersedia, terbuat dari bahan dan cara pembuatan yang dianggap sama, sehingga sesatan yang mungkin terjadi hanya pada pengukuran parameter.

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran sesatan percobaan terhadap pengukuran lebar mesiodistal gigi insisivus permanen pertama rahang bawah pada sisi kanan saja. Beberapa model studi rahang bawah diambil secara acak dari sampel yang akan diteliti. Seorang peneliti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga membantu penelitian dalam menghitung sesatan percobaan ini. Sebelum pengukuran dimulai, peneliti diberi penjelasan mengenai cara pengukuran.

Hasil pengukuran dianalisis dengan tes T independen, untuk mendapatkan ada atau tidaknya perbedaan pengukuran para peneliti.

3.7.4 Pengukuran tempat yang dibutuhkan dengan rumus prediksi Sitepu

Dilakukan pengukuran lebar mesiodistal gigi-gigi insisivus rahang bawah lalu dijumlahkan. Hasil penjumlahan lebar mesiodistal gigi-gigi insisivus rahang bawah dimasukkan dalam rumus prediksi Sitepu, sehingga didapatkan nilai Y dan Z. Nilai Y adalah jumlah lebar mesiodistal dari gigi premolar kedua, gigi premolar pertama serta kaninus pada satu sisi rahang bawah. Sedang nilai Z adalah jumlah lebar mesiodistal dari gigi premolar kedua, gigi premolar pertama serta kaninus pada satu sisi rahang atas. Dari hasil nilai Y dapat dihitung tempat yang dibutuhkan pada rahang bawah dengan cara menambahkan jumlah lebar mesiodistal gigi-gigi insisivus rahang bawah dengan dua kali dari nilai Y. Untuk menghitung tempat yang dibutuhkan pada rahang atas dilakukan dengan cara menambahkan jumlah lebar mesiodistal gigi-gigi insisivus rahang atas dengan dua kali dari nilai Z.

3.7.5 Pengukuran tempat yang dibutuhkan dengan rumus prediksi Nourallah

Dilakukan pengukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral rahang bawah dan gigi molar pertama permanen rahang atas lalu dijumlahkan. Hasil penjumlahan lebar mesiodistal gigi insisivus sentral rahang bawah dan gigi molar pertama permanen rahang atas dimasukkan dalam rumus prediksi Nourallah, sehingga didapatkan nilai Z dan Y. Nilai Y adalah jumlah lebar mesiodistal dari gigi premolar kedua, gigi premolar pertama serta kaninus pada satu sisi rahang bawah. Sedang nilai Z adalah jumlah lebar mesiodistal dari gigi premolar kedua, gigi premolar pertama serta kaninus pada satu sisi rahang atas. Dari hasil nilai Y dapat dihitung tempat yang dibutuhkan pada rahang bawah dengan cara menambahkan jumlah lebar mesiodistal gigi-gigi insisivus rahang bawah dengan dua kali dari nilai Y. Untuk menghitung tempat yang dibutuhkan pada rahang atas dilakukan dengan cara menambahkan jumlah lebar mesiodistal gigi-gigi insisivus rahang atas dengan dua kali dari nilai Z.

3.7.6 Pengukuran langsung

Pengukuran tempat yang dibutuhkan secara langsung dengan cara menjumlahkan lebar mesiodistal gigi-gigi permanen dari mesial gigi molar pertama permanen kiri hingga gigi molar pertama permanen kanan dengan menggunakan kaliper hingga dua angka di belakang koma.

3.7.7 Analisis data

Hasil pengukuran dikumpulkan dan ditabulasi menurut kelompok masing-masing kemudian dianalisis dengan uji statistik *One-way* Anova dan dilanjutkan dengan uji LSD.



BAB IV

HASIL

4.1 Sesatan percobaan

Untuk mengetahui keakuratan pengukuran, dilakukan sesatan percobaan dengan cara membandingkan hasil pengukuran mesiodistal gigi insisivus pertama permanen rahang bawah kanan pada sepuluh model studi yang dilakukan oleh dua orang pengukur.

Tabel 3. Rerata dan standar deviasi hasil pengukuran antara peneliti 1 dan peneliti 2

Pengukur	n	Rerata	Std. deviasi
Peneliti 1	10	5,556	0,454
Peneliti 2	10	5,552	0,454

Hasil tes T independen dari sesatan percobaan didapatkan F hitung adalah 0,03 dengan probabilitas 0,959. Karena probabilitas lebih besar 0,05 maka menunjukkan kedua varian adalah sama atau tidak ada perbedaan bermakna antara hasil pengukuran peneliti 1 dan peneliti 2 sehingga penelitian dapat dilakukan oleh peneliti 1 saja.

4.2 Hasil penelitian

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada lima puluh sampel dengan tiga metode pengukuran tempat yang dibutuhkan, yaitu pengukuran langsung, menggunakan metode prediksi Nourallah dan menggunakan metode prediksi Sitepu, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. Rerata dan standar deviasi hasil pengukuran tempat yang dibutuhkan untuk masing-masing pengukuran

Rahang	n	Tempat yang Dibutuhkan					
		Pengukuran langsung		Nourallah		Sitepu	
		Rerata	Std. deviasi	Rerata	Std. deviasi	Rerata	Std. deviasi
Rahang Atas	50	75,58	4,28	73,58	3,39	75,97	3,63
Rahang Bawah	50	66,90	4,04	67,23	3,01	66,47	3,09

Dari tabel 4 terlihat adanya kecenderungan nilai pengukuran yang hampir sama untuk Sitepu terhadap hasil pengukuran langsung. Sebelum dilakukan uji analisis antar kelompok penelitian, dilakukan uji normalitas pada masing-masing kelompok dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Hasil uji normalitas seluruh kelompok penelitian mempunyai nilai lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) yang berarti data pada seluruh kelompok penelitian berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji *One-way* ANOVA untuk melihat signifikansi antar kelompok penelitian.

Tabel 5. Hasil uji beda *One-way* ANOVA untuk masing-masing metode pengukuran pada rahang atas dan rahang bawah

Uji beda <i>One-way</i> ANOVA	p
Rahang atas	0,04*
Rahang bawah	0,538

*= ada beda bermakna

Hasil uji beda *One-way* ANOVA menunjukkan bahwa pada rahang bawah tidak terlihat ada perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$), hal ini berarti baik metode prediksi Nourallah, metode prediksi Sitepu, maupun pengukuran langsung memberikan hasil yang

tidak berbeda secara statistik, namun pada rahang atas terlihat ada perbedaan ($p < 0,05$). Kemudian dilanjutkan dengan uji LSD untuk melihat korelasi di antara masing-masing metode pengukuran pada rahang atas.

Tabel 6. Hasil uji LSD antara masing-masing metode pengukuran pada rahang atas

p	Pengukuran langsung	Nourallah	Sitepu
Pengukuran langsung	-	0,009*	0,601
Nourallah		-	0,002*
Sitepu			-

*= ada beda bermakna

Pada tabel 6 dapat dilihat bahwa perbedaan pada rahang atas merupakan beda antara pengukuran langsung dengan metode prediksi Nourallah serta antara metode prediksi Sitepu dengan metode prediksi Nourallah. Karena yang digunakan sebagai kontrol atau pembanding pada penelitian ini adalah pengukuran langsung, maka dapat disimpulkan bahwa ketidaksesuaian terdapat pada metode prediksi Nourallah. Metode prediksi Sitepu dan pengukuran langsung tidak memberikan beda yang bermakna, yang berarti hasil prediksi metode prediksi Sitepu cukup akurat bila dibandingkan dengan hasil pengukuran langsung sebagai kontrol.

Untuk mengetahui tingkat akurasi antara metode prediksi Nourallah dan metode prediksi Sitepu dalam pengukuran tempat yang dibutuhkan pada rahang bawah, dilakukan uji LSD antara masing-masing metode pengukuran pada rahang bawah.

Tabel 7. Hasil uji LSD antara masing-masing metode pengukuran pada rahang bawah

p	Pengukuran langsung	Nourallah	Sitepu
Pengukuran langsung	-	0,630	0,530
Nourallah		-	0,268
Sitepu			-

Nilai probabilitas pada uji LSD antara rumus prediksi Nourallah dengan pengukuran langsung pada rahang bawah lebih besar ($p = 0,630$) dari rumus prediksi Sitepu dengan pengukuran langsung pada rahang bawah ($p = 0,530$).



BAB V

PEMBAHASAN

Masalah kelainan letak gigi (maloklusi) di Indonesia merupakan masalah nomor tiga terbesar setelah gigi berlubang (yang diproyeksikan diderita oleh 80% penduduk Indonesia) dan penyakit gusi (Vivi, 2004). Tingginya kebutuhan perawatan ini harus juga diimbangi peningkatan kualitas pelayanan dari dokter gigi sebagai penyedia jasa. Perawatan yang dilakukan harus memberikan hasil yang positif dan tidak mengecewakan. Keberhasilan perawatan ortodonsi, terutama untuk peranti lepasan, sangat tergantung pada perencanaan perawatan, termasuk di dalamnya macam perawatan untuk menentukan perlunya dilakukan pencabutan gigi atau tidak. Macam perawatan diketahui dari diskrepansi pada model, yaitu perbedaan antara tempat yang tersedia dengan tempat yang dibutuhkan. Tempat yang tersedia dapat dihitung langsung dari model, sedangkan tempat yang dibutuhkan tidak selalu bisa dihitung langsung dari model bila ada gigi yang belum erupsi. Bila ada gigi yang belum erupsi, pengukuran tempat yang dibutuhkan dapat dilakukan dengan metode prediksi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kosmas (2006) menunjukkan bahwa metode prediksi Sitepu lebih sesuai daripada metode Tanaka-Johnston untuk memprediksi lebar mesiodistal kaninus permanen, premolar pertama dan premolar kedua pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang sebagian besar berasal dari ras Deutero Melayu, sehingga menimbulkan pertanyaan mengenai perbandingan metode tersebut dengan metode prediksi baru. Metode prediksi Nourallah merupakan modifikasi dari metode prediksi Tanaka-Johnston dan mempunyai tingkat prediksi yang lebih

akurat (Nourallah dkk., 2002). Namun belum pernah dilakukan penelitian pemakaian metode prediksi Nourallah dalam mengukur tempat yang dibutuhkan pada pasien Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, sehingga metode prediksi Nourallah dipakai sebagai pembanding metode prediksi Sitepu dalam mengukur tempat yang dibutuhkan pada pasien Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Digunakan metode pengukuran langsung pada model untuk mengukur tempat yang dibutuhkan untuk menghindari bias apabila pengukuran dilakukan dengan foto periapikal, sehingga sampel yang diambil adalah dengan fase gigi permanen. Hal ini tidak akan mempengaruhi hasil pengukuran karena menurut Kelley dkk. (1991) ukuran gigi manusia relatif tetap dan tidak bertambah besar seiring dengan usia.

Dari data hasil penelitian dan setelah dilakukan uji beda *One-way* ANOVA untuk masing-masing metode pengukuran pada rahang atas didapatkan nilai p sebesar 0,04 dan rahang bawah didapatkan nilai p sebesar 0,538. Pada rahang atas nilai p lebih kecil dari 0,05 maka hal ini berarti terdapat perbedaan yang bermakna dari pengukuran tempat yang dibutuhkan pada rahang atas, antara metode prediksi Sitepu, metode prediksi Nourallah dan pengukuran langsung. Pada rahang bawah nilai p lebih besar dari 0,05 maka hal ini berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari pengukuran tempat yang dibutuhkan pada rahang bawah, antara metode prediksi Sitepu, metode prediksi Nourallah dan pengukuran langsung. Karena terdapat perbedaan yang bermakna pada rahang atas, dilakukan uji LSD antara pengukuran tempat yang dibutuhkan dengan metode prediksi Sitepu, metode prediksi Nourallah dan pengukuran langsung. Dari uji LSD untuk masing-masing metode pengukuran pada rahang atas dapat diketahui bahwa perbedaan pada rahang atas merupakan beda antara pengukuran langsung dengan metode prediksi

Nourallah serta antara metode prediksi Sitepu dengan metode prediksi Nourallah. Karena yang digunakan sebagai kontrol atau pembandingan pada penelitian ini adalah pengukuran langsung, maka dapat dikatakan bahwa ketidaksesuaian terdapat pada metode prediksi Nourallah. Metode prediksi Sitepu dan pengukuran langsung tidak memberikan beda yang bermakna, yang berarti hasil prediksi metode prediksi Sitepu cukup akurat bila dibandingkan dengan hasil pengukuran langsung sebagai kontrol. Untuk mengetahui tingkat akurasi antara metode prediksi Nourallah dan metode prediksi Sitepu dalam pengukuran tempat yang dibutuhkan pada rahang bawah, dilakukan uji LSD antara masing-masing metode pengukuran pada rahang bawah. Dari hasil uji LSD antara masing-masing metode pengukuran pada rahang bawah didapatkan bahwa metode prediksi Nourallah lebih akurat dari pada metode prediksi Sitepu dalam memprediksi jumlah tempat yang dibutuhkan pada rahang bawah. Hal ini disebabkan metode prediksi Nourallah mempunyai nilai p yang lebih besar ($p=0,630$) dari pada metode prediksi Sitepu ($p=0,530$).

Hasil penelitian Nourallah dkk. (2002) mengatakan bahwa metode prediksi Nourallah yang merupakan rumus prediksi berdasarkan gigi insisivus permanen pertama rahang bawah dan molar pertama permanen rahang atas pada sisi kanan dan kiri terbukti lebih akurat dari pada metode prediksi Tanaka-Johnston ternyata tidak terbukti pada penelitian ini, karena kurang sesuai ketika digunakan untuk pengukuran tempat yang dibutuhkan pada rahang atas. Rumus prediksi Sitepu yang khusus dibuat untuk ras Deutero Melayu menghasilkan nilai yang lebih mendekati kenyataan.

Ukuran gigi sangat bervariasi antara jenis kelamin, populasi dan ras yang berbeda (Lee-Chan dkk., 1998). Hal ini mendukung pernyataan Lysell dan Mryberg (1982), yang

mengatakan bahwa tabel probabilitas yang selama ini dihasilkan mempunyai manfaat klinis yang terbatas, sebab tabel probabilitas untuk ukuran gigi geligi hanya tersedia bagi populasi setempat, sedangkan untuk memindahkan ke populasi yang lain akan mengurangi keakuratannya. Penelitian Nourallah dkk. dilakukan dengan sampel ras Kaukasoid, sedangkan sampel yang dipakai penulis merupakan campuran beberapa ras yang tidak terseleksi dalam penentuan populasi penelitian. Dari penelitian Santoro dkk. (2000) ditemukan tingkat variasi yang tinggi pada gigi-gigi rahang atas dibandingkan dengan rahang bawah, terutama gigi molar pertama permanen, insisivus sentral permanen dan insisivus lateral permanen pada rahang atas, sehingga dapat menjelaskan mengapa pada pengukuran di rahang atas metode prediksi Sitepu dan metode prediksi Nourallah memberikan hasil yang berbeda dan pada pengukuran di rahang bawah metode prediksi Sitepu dan metode prediksi Nourallah memberikan hasil tidak berbeda bermakna.

Di samping faktor-faktor di atas, kesalahan membaca hasil pengukuran mungkin dapat terjadi. Untuk mengantisipasi kesalahan dalam membaca hasil pengukuran, penelitian dilakukan dengan prosedur yang telah baku dan dilakukan dengan teliti.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pada pasien di Klinik Pendidikan Spesialis Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang mayoritas berasal dari ras Deutero Melayu, metode prediksi Sitepu lebih sesuai dari pada metode prediksi Nourallah untuk memprediksi tempat yang dibutuhkan pada rahang atas dan rahang bawah. Meskipun metode prediksi Nourallah lebih akurat untuk memprediksi tempat yang dibutuhkan pada rahang bawah dari pada metode prediksi Sitepu karena mempunyai nilai p yang lebih tinggi, tetapi tidak sesuai untuk memprediksi tempat yang dibutuhkan pada rahang atas.

6.2 Saran

Untuk meningkatkan keakuratan rumus prediksi Nourallah. dapat dilakukan pengukuran dan penyusunan ulang rumus prediksi Nourallah. untuk rahang atas dengan sampel model studi dari orang dengan ras Deutero Melayu. Sehingga didapatkan rumus prediksi baru yang serupa dengan rumus prediksi Nourallah. namun lebih akurat untuk orang dengan ras Deutero Melayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Goaz P.W. and White C.W., 1987, *Oral Radiology Principles and Interpretation*, 2nd ed.. St. Louis, Washington D.C., Toronto, The C.V. Mosby Company, P. 137.
- Hashim H.A., Al-Shalan T.A., 2003, Prediction of the Size of Un-erupted Permanent Cuspids and Bicuspid in a Saudi Sample: A Pilot Study, *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 4(4) : 2.
- Kelley A., Larsen M., Spencer C., 1991, *Advances in Dental Anthropology*, Wiley-Liss, New York.
- Kosmas K., 2006, Perbandingan Metode Tanaka-Johnston dan Sitepu dalam Memprediksi Ukuran Gigi Kaninus, Premolar Pertama dan Kedua., Skripsi, Surabaya, Hal. 19 – 22.
- Lee-Chan S., Jacobson B.N., Chwa K.H., Jacobson R.S., 1998, Mixed dentition analysis for Asian-Americans. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 113 : 293–299.
- Lundström A., 1964, Size of the teeth and jaw in the twins. *Br Dent J*, 11: 321-326.
- Lysel L. and Myrberg N., 1982, Mesiodistal Tooth Size In Deciduous and Permanent Dentition, *Eur J Orthod*, 4(2) : 113 – 122.
- McCulloch R., 2007, The Races of Humanity., Anthropology Article, New York., http://www.art_nyork.com/anthropology/human_race.html
- Nourallah A.W., Dietmar G., Khordaji M.N., Splieth C., 2002, New Regression Equations for Predicting the Size of Unerupted Canines and Premolars in a Contemporary Population, *The Angle Orthod*, 72(3) : 216 – 221.
- Pambudi R., 2005, *Diagnosis Ortodonti*, Surabaya, Hal. 13 – 16.

Proffit W.R. and Field H.W., 2000, *Contemporary Orthodontics*, St. Louis, Baltimore, Boston, Chicago, Mosby Year Book, P. 134 – 137 : 356 – 357.

Santoro M., Ayoub M.E., Pardi V.A., Cangialosi T.J., 2000, Mesiodistal Crown Dimensions and Tooth Size Discrepancy of the Permanent Dentition of Dominican Americans, *The Angle Orthod*, 70(4) : 303 – 307.

Sitepu A.N., 1983, Rumus Kerja Untuk Meramalkan Lebar Mesiodistal Gigi Kaninus Dan Premolar Yang Belum Tumbuh Pada Fase Geligi Pergantian., Tesis, Surabaya, Hal. 25 – 40.

Vivi J., 2004, Kolom Preview PasFM HealthCare:Gigi Sehat, Terawat dengan Kawat., Sinar Harapan, Jakarta, http://www.sinarharapan.net/kolom_preview_pasfm_healthcare.htm



LAMPIRAN 1**Hasil Pengukuran Lebar Mesiodistal Gigi Insisivus Sentral Permanen Rahang
Bawah kedua Peneliti**

Sampel	Peneliti 1 Andreas Joko W	Peneliti 2
Model 1	5.85 mm	5.8 mm
Model 2	6.32 mm	6.34 mm
Model 3	4.98 mm	5 mm
Model 4	5.34 mm	5.35 mm
Model 5	4.91 mm	4.89 mm
Model 6	5.88 mm	5.88 mm
Model 7	5.7 mm	5.71 mm
Model 8	5.77 mm	5.75 mm
Model 9	5.11 mm	5.11 mm
Model 10	5.7 mm	5.69 mm

LAMPIRAN 2

Hasil Pengukuran Tempat yang Dibutuhkan dengan Metode Prediksi Sitepu,
Metode Prediksi Nourallah dan Pengukuran Langsung

Sampel	Tempat yang Dibutuhkan					
	Sitepu		Nourallah		Pengukuran langsung	
	RA	RB	RA	RB	RA	RB
Model 1	74.79	65.72	71.39	65.40	72.97	66.04
Model 2	70.40	61.84	66.00	60.30	70.96	60.98
Model 3	85.44	74.47	81.25	73.72	83.71	75.68
Model 4	75.19	65.72	71.38	64.96	73.32	64.00
Model 5	76.44	66.75	75.02	68.54	75.70	65.42
Model 6	73.75	64.53	71.66	65.50	73.00	64.80
Model 7	79.42	69.48	77.42	70.79	77.42	71.44
Model 8	73.10	64.03	71.85	65.87	72.89	64.38
Model 9	74.79	65.45	74.79	68.65	74.91	64.86
Model 10	74.94	65.60	74.06	67.90	75.42	69.30
Model 11	78.30	68.52	75.59	69.04	81.11	69.78
Model 12	70.47	61.68	68.57	62.74	67.77	59.06
Model 13	78.81	68.94	75.25	68.60	76.69	67.54
Model 14	78.17	68.40	74.64	68.07	76.74	68.80
Model 15	78.29	68.37	75.24	68.52	78.56	68.60
Model 16	78.05	68.29	74.44	67.86	75.24	68.46
Model 17	72.84	63.76	71.41	65.40	70.11	63.22
Model 18	77.33	67.56	75.69	69.14	78.01	69.10
Model 19	74.57	65.41	72.15	66.09	71.17	63.08
Model 20	77.20	67.37	76.11	69.52	76.77	67.94
Model 21	78.43	68.79	76.75	70.39	77.03	70.18
Model 22	71.60	62.76	71.22	65.44	71.92	63.48
Model 23	78.68	68.79	76.76	70.14	80.60	70.64
Model 24	77.58	67.67	77.09	70.47	77.79	67.12
Model 25	81.62	71.32	77.97	71.00	82.05	72.20
Model 26	73.41	64.14	71.78	65.60	72.16	64.44
Model 27	77.92	68.10	75.38	68.78	75.56	67.02
Model 28	73.74	64.49	71.89	65.71	70.85	62.56
Model 29	76.81	67.29	73.62	67.26	75.92	67.30
Model 30	77.02	67.48	75.87	69.58	77.17	68.82
Model 31	80.98	70.82	75.67	68.74	81.55	73.50
Model 32	74.43	65.18	72.90	66.78	72.14	63.62

Model 33	77.45	67.71	74.95	68.41	77.93	68.18
Model 34	63.90	56.23	62.02	57.07	63.20	55.38
Model 35	76.17	66.60	74.12	67.73	76.06	65.58
Model 36	79.45	69.33	76.95	70.11	79.27	67.78
Model 37	73.48	64.18	72.98	66.80	71.06	65.00
Model 38	79.85	69.75	77.82	71.03	79.76	71.92
Model 39	76.69	67.18	73.43	67.07	74.49	68.64
Model 40	74.77	65.60	72.00	65.92	76.96	63.66
Model 41	75.89	66.29	74.60	68.19	76.74	69.52
Model 42	73.56	64.41	69.96	63.82	74.38	64.44
Model 43	74.92	65.60	71.14	64.88	74.40	67.86
Model 44	77.12	67.56	72.63	66.19	83.21	74.16
Model 45	78.40	68.67	73.40	66.81	79.78	69.86
Model 46	69.60	61.03	67.55	61.90	71.33	63.86
Model 47	74.20	64.99	72.54	66.43	75.76	65.94
Model 48	71.12	62.38	69.28	63.53	68.28	60.10
Model 49	82.69	72.13	79.78	72.61	84.84	74.76
Model 50	75.17	65.52	73.39	66.88	74.39	65.38

LAMPIRAN 3**Hasil uji Perhitungan Statistik Sesatan Percobaan****Group Statistics**

Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Variabel Mahasiswa 1	10	5.5560	.45424	.14364
Mahasiswa 2	10	5.5520	.45367	.14346

Independent Samples Test

	Levene's Test for equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Variabel Equal variances assumed	.003	.959	.020	18	.984	.00400	.20302	-.42252	.43052
Equal variances not assumed			.020	18.000	.984	.00400	.20302	-.42252	.43052

LAMPIRAN 4

Hasil uji Perhitungan Statistik masing-masing Metode Pengukuran pada Rahang Atas dan Rahang Bawah

Normalitas Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Nilai RA	Nilai RB
N		150	150
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	75.0489	66.8743
	Std. Deviation	3.90870	3.40665
Most Extreme Differences	Absolute	.052	.057
	Positive	.047	.051
	Negative	-.052	-.057
Kolmogorov-Smirnov Z		.638	.700
Asymp. Sig. (2-tailed)		.811	.712

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway RA

Descriptives

Nilai RA

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
RA Sitepu	50	75.9788	3.63062	.51345	74.9470	77.0106	63.90	85.44
RA Nourallah	50	73.5870	3.39706	.48042	72.6216	74.5524	62.02	81.25
RA Pengukuran Langsung	50	75.5810	4.28765	.60636	74.3625	76.7995	63.20	84.84
Total	150	75.0489	3.90870	.31914	74.4183	75.6796	62.02	85.44

Test of Homogeneity of Variances

Nilai RA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.219	2	147	.298

ANOVA

Nilai RA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	164.250	2	82.125	5.716	.004
Within Groups	2112.159	147	14.368		
Total	2276.409	149			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Nilai RA

LSD

(I) Metode	(J) Metode	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
RA Sitepu	RA Nourallah	2.39180*	.75811	.002	.8936	3.8900
	RA Pengukuran Langsung	.39780	.75811	.601	-1.1004	1.8960
RA Nourallah	RA Sitepu	-2.39180*	.75811	.002	-3.8900	-.8936
	RA Pengukuran Langsung	-1.99400*	.75811	.009	-3.4922	-.4958
RA Pengukuran Langsung	RA Sitepu	-.39780	.75811	.601	-1.8960	1.1004
	RA Nourallah	1.99400*	.75811	.009	.4958	3.4922

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Oneway RB

Descriptives

Nilai RB

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
RB Sitepu	50	66.4776	3.09613	.43786	65.5977	67.3575	56.23	74.47
RB Nourallah	50	67.2376	3.01144	.42588	66.3818	68.0934	57.07	73.72
RB Pengukuran Langsung	50	66.9076	4.04206	.57163	65.7589	68.0563	55.38	75.68
Total	150	66.8743	3.40665	.27815	66.3246	67.4239	55.38	75.68

Test of Homogeneity of Variances

Nilai RB

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.796	2	147	.064

ANOVA

Nilai RB

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14.523	2	7.262	.623	.538
Within Groups	1714.660	147	11.664		
Total	1729.183	149			

Post Hoc Tests**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Nilai RB

LSD

(I) Metode	(J) Metode	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
RB Sitepu	RB Nourallah	-.76000	.68306	.268	-2.1099	.5899
	RB Pengukuran Langsung	-.43000	.68306	.530	-1.7799	.9199
RB Nourallah	RB Sitepu	.76000	.68306	.268	-.5899	2.1099
	RB Pengukuran Langsung	.33000	.68306	.630	-1.0199	1.6799
RB Pengukuran Langsung	RB Sitepu	.43000	.68306	.530	-.9199	1.7799
	RB Nourallah	-.33000	.68306	.630	-1.6799	1.0199