

signifikan dengan ($p\text{-value} > 0,05$).

Tabel 4. 11 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Menutup Mulut antar Usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

Maloklusi	Rata-Rata Kontraksi Masseter Kanan (μVolt)		Rata-Rata Kontraksi Masseter Kiri (μVolt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kanan (μVolt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kiri (μVolt)	
	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th
Klas I	120,25	144,07	140,1	156,13	84,95	268,05	89,64	125
Klas II	188,29	228,23	217,54	174,1	221,51	214,57	282,12	330,6
Klas III	157,26	101,56	116,34	154,01	119,75	186,44	208,51	196,93

Berdasarkan tabel 4.11 Menampilkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter kanan dan kiri pada anak dengan maloklusi klas I, II dan III pada posisi menutup mulut berdasarkan usia. Sampel usia 12 tahun keatas pada kelompok maloklusi klas I dan II didapatkan kontraksi masseter kanan lebih tinggi dibandingkan usia 6-12 tahun, namun pada kelompok maloklusi klas III sampel usia 6-12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas.

Nilai kontraksi masseter kiri usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi kelompok I dan III namun untuk kelompok maloklusi klas II sebaliknya.

Kontraksi temporalis kanan pada usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi I dan III namun berbeda dengan kelompok maloklusi klas II nilai rata-rata kontraksi temporalis kanan usia 6-12 tahun lebih tinggi daripada usia 12 tahun keatas.

Kontraksi temporalis kiri pada usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi klas I dan II, namun pada kelompok maloklusi klas III rata-rata nilai kontraksi temporalis kiri usia 6-12 tahun

lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas.

Tabel 4. 12 Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Menutup Mulut antar Usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

		6-12 tahun		>12 tahun		Nilai p
		Mean	SD	Mean	SD	
Klas I	Masseter Kanan	120,26	142,81	144,07	149,05	0.935*
	Masseter Kiri	140,10	178,07	156,13	146,42	0.685*
	Temporalis Kanan	84,95	56,44	268,05	168,86	0.042*
	Temporalis Kiri	89,65	58,19	125,00	133,77	0.570*
Klas II	Masseter Kanan	214,15	126,50	150,66	49,47	0.428**
	Masseter Kiri	228,67	113,30	140,72	166,82	0.319**
	Temporalis Kanan	264,75	145,61	84,87	79,45	0.074**
	Temporalis Kiri	328,49	141,84	191,53	200,64	0.216**
Klas III	Masseter Kanan	157,26	111,17	101,56	92,13	0.382**
	Masseter Kiri	116,35	117,96	154,02	161,50	0.935*
	Temporalis Kanan	119,75	89,41	186,44	214,13	0.570*
	Temporalis Kiri	208,51	153,54	196,93	205,76	0.569*

* Uji *Mann Whitney*

** Uji t Independen

Berdasarkan tabel 4. 12 menunjukkan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi menutup mulut berdasarkan usia. Hasil uji statistik dengan uji *Mann Whitney* dan Uji t Independen terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas II. Terdapat perbedaan kontraksi otot temporalis kanan pada maloklusi kelas I antar jenis usia, berbeda bermakna secara signifikan dengan p-value 0,042 ($p < 0.05$).

Tabel 4. 13 Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I, II dan III pada Posisi Menggigit.

NO	Kelompok Maloklusi	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Klas I	157,87	95,53	202,85	92,82
2	Klas II	211,72	270,29	221,54	204,27
3	Klas III	214,43	159,30	188,55	209,13

Berdasarkan tabel 4.13 menunjukkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter kiri dan temporalis kanan pada anak dengan maloklusi klas II pada posisi menggigit lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelompok maloklusi Klas I dan III.

Hasil rata-rata kontraksi masseter kanan pada kelompok maloklusi klas I dan III lebih tinggi dibandingkan masseter kiri pada kelompok maloklusi klas II namun berbeda pada hasil kontraksi masseter kiri kelompok maloklusi klas II lebih tinggi dibandingkan masseter kanan kelompok maloklusi klas I dan II.

Hasil rata-rata kontraksi temporalis kanan pada kelompok maloklusi klas II lebih tinggi dibandingkan pada kelompok maloklusi klas I dan III namun berbeda pada hasil kontraksi temporalis kiri kelompok maloklusi klas III lebih tinggi dibandingkan kelompok maloklusi klas I dan II. Hasil rata-rata untuk kontraksi temporalis kanan lebih tinggi kelompok maloklusi klas I dan II dibandingkan temporalis sebelah kiri, namun untuk kelompok maloklusi klas III rata-rata kontraksi temporalis kiri lebih tinggi dibandingkan temporalis kanan.

Tabel 4. 14 Analisa Data Perbandingan Kontraksi otot Temporalis, dan Masseter pada Posisi Menggigit Berdasarkan Jenis Maloklusi

Kontraksi Otot	Maloklusi	Mean	Standar deviation	p-value
Temporalis Kanan	Kelas I	202,85	148,24	0.723
	Kelas II	221,54	138,32	
	Kelas III	188,55	145,16	
Temporalis Kiri	Kelas I	92,82	65,07	0.041*
	Kelas II	204,27	138,55	
	Kelas III	209,13	140,47	
Masseter Kanan	Kelas I	157,87	144,67	0.384
	Kelas II	211,72	112,19	
	Kelas III	214,43	164,60	
Masseter Kiri	Kelas I	95,53	106,29	0.009*
	Kelas II	270,29	159,75	
	Kelas III	159,30	106,21	

* Uji *Kruskal Wallis*

Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* pada tabel 4. 14 menunjukkan perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi menggigit. Hasil uji statistik dengan uji *Kruskal Wallis* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III pada otot temporalis kanan (p-value 0.723), dan masseter kanan (p-value 0.384) tidak signifikan secara statistik ($p < 0.05$), namun perbedaan kontraksi otot masseter kiri dg (p-value 0,009) dan temporalis kiri (p-value 0,041), antara maloklusi kelas I, II dan III berbeda bermakna secara signifikan ($p < 0.05$).

Tabel 4. 15 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Menggigit antar Jenis Kelamin di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

Maloklusi	Rata-Rata Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)	
	P	L	P	L	P	L	P	L
Klas I	134,46	244,14	95,84	80,35	181,62	251,53	88,88	94,17
Klas II	200,88	268,48	254,97	299,81	222,08	220,44	179,29	254,23
Klas III	219,95	203,37	154,43	169,03	194,73	176,19	203,9	219,58

Berdasarkan tabel 4.15 menampilkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter dan temporalis sebelah kanan dan kiri pada anak dengan maloklusi klas I, II dan III pada posisi menggigit berdasarkan jenis kelamin didapatkan masseter kanan lebih tinggi pada laki-laki kelompok maloklusi klas I dan II dibandingkan perempuan, namun pada kelompok maloklusi klas III kontraksi masseter kanan lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Hasil rata-rata kontraksi masseter kiri lebih tinggi pada laki-laki kelompok maloklusi klas II dan III dibandingkan pada perempuan, namun hasil kontraksi masseter kiri pada maloklusi klas I lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki.

Hasil rata-rata kontraksi temporalis kanan lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki pada kelompok maloklusi klas I dibandingkan perempuan namun pada maloklusi klas II dan III temporalis kanan perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Hasil rata-rata kontraksi temporalis kiri lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki pada kelompok maloklusi klas I, II dan III dibandingkan perempuan.

Tabel 4. 16 Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Menggigit antar Jenis Kelamin Perempuan dan Laki-Laki di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

		L		P		Nilai p
		Mean	SD	Mean	SD	
Klas I	Masseter Kanan	152,59	164,54	158,93	150,22	0.667*
	Masseter Kiri	75,10	78,56	99,61	114,07	0.830*
	Temporalis Kanan	194,55	171,95	204,52	153,47	0.667*
	Temporalis Kiri	36,24	0,68	104,14	65,74	0.031*
Klas II	Masseter Kanan	268,48	116,39	190,97	97,65	0.302**
	Masseter Kiri	299,81	212,12	249,74	142,44	0.634**
	Temporalis Kanan	220,44	123,84	222,09	153,27	0.986**
	Temporalis Kiri	254,23	162,45	179,29	129,29	0.403**
Klas III	Masseter Kanan	203,37	174,16	219,95	171,68	0.878**
	Masseter Kiri	169,04	65,63	154,44	125,70	0.497*
	Temporalis Kanan	176,19	164,41	194,73	146,27	0.610*
	Temporalis Kiri	219,58	158,38	203,91	142,00	0.799*

* Uji *Mann Whitney*

** Uji t Independen

Berdasarkan uji *Mann Whitney* dan t Independen pada tabel 19. menunjukkan perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi menggigit berdasarkan jenis kelamin. Hasil uji statistik dengan uji *Mann Whitney* terlihat

perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I pada otot temporalis kiri (p-value 0.031), antara jenis kelamin berbeda bermakna secara signifikan (p<0.05).

Tabel 4. 17 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Menggigit antar Usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

Maloklusi	Rata-Rata Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)	
	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th
Klas I	94,89	194,07	49,87	124,24	103,18	257,62	71,33	102,93
Klas II	231,14	210,31	291,5	180,24	242,02	160,09	199,63	218,17
Klas III	259,14	151,82	121,45	212,28	161,85	225,92	219,68	194,35

Berdasarkan tabel 20. Menampilkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter kanan dan kiri pada anak dengan maloklusi klas I, II dan III pada posisi menutup mulut berdasarkan usia. Sampel usia 12 tahun keatas pada kelompok maloklusi klas I didapatkan kontraksi masseter kanan lebih tinggi dibandingkan usia 6-12 tahun, namun pada kelompok maloklusi klas II dan III sampel usia 6-12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas.

Nilai kontraksi masseter kiri usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi kelompok I dan III namun untuk kelompok maloklusi klas II sebaliknya.

Kontraksi temporalis kanan pada usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi I dan III namun berbeda dengan kelompok maloklusi klas II nilai rata-rata kontraksi temporalis kanan usia 6-12 tahun lebih tinggi daripada usia 12 tahun keatas.

Kontraksi temporalis kiri pada usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi klas I dan II, namun pada

kelompok maloklusi klas III rata-rata nilai kontraksi temporalis kiri usia 6-12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas.

Tabel 4. 18 Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Menggigit antar Usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

		6-12 Tahun		> 12 tahun		Nilai p
		Mean	SD	Mean	SD	
Klas I	Masseter Kanan	63,80	26,72	225,07	158,91	0.061*
	Masseter Kiri	44,34	17,78	132,08	129,46	0.004*
	Temporalis Kanan	177,67	140,34	220,84	162,02	0.684*
	Temporalis Kiri	70,76	20,77	108,58	82,34	0.290*
Klas II	Masseter Kanan	218,97	120,90	210,32	56,18	0.909**
	Masseter Kiri	291,51	166,22	191,21	141,47	0.374**
	Temporalis Kanan	242,02	146,31	160,09	109,79	0.400**
	Temporalis Kiri	199,64	151,33	218,17	116,55	0.852**
Klas III	Masseter Kanan	259,14	166,26	151,82	157,00	0.286**
	Masseter Kiri	121,46	57,34	212,29	141,69	0.291*
	Temporalis Kanan	161,85	124,00	225,93	178,57	0.570*
	Temporalis Kiri	219,69	142,23	194,36	153,15	0.626*

* Uji Mann Whitney

** Uji t Independen

Berdasarkan uji *Mann Whitney* dan t Independen pada tabel 21. menunjukkan perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi menggigit berdasarkan usia. Hasil uji statistik dengan uji *Mann Whitney* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, pada otot masseter kiri (p-value 0.04) berbeda bermakna secara signifikan ($p < 0.05$) antar usia 6-12 tahun dengan usia 12 tahun keatas.

Tabel 4. 19 Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I, II dan III pada Posisi Mengunyah.

NO	Kelompok Maloklusi	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Klas I	173,29	99,60	195,87	124,65
2	Klas II	250,14	217,89	237,74	238,57
3	Klas III	200,19	200,55	143,53	167,15

Berdasarkan tabel 4. 19 Menunjukkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter dan temporalis sisi kanan dan kiri pada anak dengan maloklusi klas II pada posisi mengunyah lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelompok maloklusi Klas I dan III. Hasil ini sesuai dengan pemeriksaan kontraksi otot masseter pada anak dengan maloklusi klas III dan Klas II pada posisi mengunyah menunjukkan bahwa aktivitas otot masseter kanan dan kiri lebih tinggi bila dibandingkan pada maloklusi klas I.

Hasil rata-rata kontraksi masseter kanan pada kelompok maloklusi klas I dan II lebih tinggi dibandingkan masseter kiri pada kelompok maloklusi klas III namun berbeda pada hasil kontraksi masseter kiri kelompok maloklusi klas III lebih tinggi dibandingkan masseter kanan kelompok maloklusi klas I dan II.

Hasil rata-rata kontraksi temporalis kanan pada kelompok maloklusi klas II lebih tinggi dibandingkan pada kelompok maloklusi klas I dan III namun berbeda pada hasil kontraksi temporalis kiri kelompok maloklusi klas III lebih tinggi dibandingkan kelompok maloklusi klas I dan II. Hasil rata-rata untuk kontraksi temporalis kanan lebih tinggi pada kelompok maloklusi klas I dan II dibandingkan

temporalis sebelah kiri, namun untuk kelompok maloklusi klas III rata-rata kontraksi temporalis kiri lebih tinggi dibandingkan temporalis kanan.

Tabel 4. 20. Analisa Data Perbandingan Kontraksi otot Temporalis, dan Masseter pada Posisi Mengunyah Berdasarkan Jenis Maloklusi

Kontraksi Otot	Maloklusi	Mean	Standar deviation	p-value
Temporalis Kanan	Kelas I	195,87	146,52	0.367
	Kelas II	237,74	150,97	
	Kelas III	143,53	106,65	
Temporalis Kiri	Kelas I	124,65	98,74	0.024*
	Kelas II	238,57	111,16	
	Kelas III	167,15	105,80	
Masseter Kanan	Kelas I	173,29	167,64	0.204
	Kelas II	250,14	148,24	
	Kelas III	200,19	128,33	
Masseter Kiri	Kelas I	99,60	109,15	0.009*
	Kelas II	217,89	59,78	
	Kelas III	200,55	156,29	

* Uji *Kruskal Wallis*

Berdasarkan tabel 4.20 menunjukkan perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi mengunyah. Hasil uji statistik dengan *uji Kruskal Wallis* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III pada otot temporalis kanan (p-value 0.367) dan masseter kanan (p-value 0.204) tidak signifikan secara statistik ($p < 0.05$), namun perbedaan temporalis kiri (p-value 0,024), kontraksi otot masseter kiri (p-value 0,009) antara maloklusi kelas I, II dan III berbeda bermakna secara signifikan ($p < 0.05$).

Tabel 4. 21 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I, II dan III pada Posisi Mengunyah berdasarkan Jenis Kelamin.

Maloklusi	Rata-Rata Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)	
	P	L	P	L	P	L	P	L
Klas I	162,84	225,54	103,21	81,54	184,63	252,05	133,08	82,49
Klas II	207,89	334,61	221,69	210,28	176,72	359,77	263,51	188,67
Klas III	232,03	136,49	191,45	218,75	165,88	98,82	179,07	143,29

Berdasarkan tabel 4.21 Menampilkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter dan temporalis sebelah kanan dan kiri pada anak dengan maloklusi klas I, II dan III pada posisi mengunyah berdasarkan jenis kelamin didapatkan masseter kanan lebih tinggi pada laki-laki kelompok maloklusi klas I dan II dibandingkan perempuan, namun pada kelompok maloklusi klas III kontraksi masseter kanan lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Hasil rata-rata kontraksi masseter kiri lebih tinggi pada laki-laki kelompok maloklusi klas III dibandingkan pada perempuan, namun hasil kontraksi masseter kiri pada maloklusi klas I dan II lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki.

Hasil rata-rata kontraksi temporalis kanan lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki pada kelompok maloklusi klas I dan II dibandingkan perempuan namun pada maloklusi klas III temporalis kanan perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki.

Hasil rata-rata kontraksi temporalis kiri lebih tinggi pada jenis kelamin perempuan pada kelompok maloklusi klas I, II dan III dibandingkan laki-laki.

Tabel 4. 22. Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Mengunyah antar Jenis Kelamin Laki-laki dan Perempuan di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

		L		P		Nilai p
		Mean	SD	Mean	SD	
Klas I	Masseter Kanan	225,55	277,83	162,84	158,25	0.830*
	Masseter Kiri	81,54	6,75	103,21	120,29	0.390*
	Temporalis Kanan	252,06	240,47	184,63	137,75	0.578**
	Temporalis Kiri	82,49	6,75	133,09	106,95	0.390*
Klas II	Masseter Kanan	334,62	167,00	207,90	128,31	0.173**
	Masseter Kiri	210,29	78,39	221,70	54,16	0.771**
	Temporalis Kanan	359,77	96,78	176,73	137,98	0.040**
	Temporalis Kiri	188,67	70,41	263,51	123,13	0.293**
Klas III	Masseter Kanan	136,50	83,06	232,03	139,44	0.174*
	Masseter Kiri	218,75	154,46	191,45	166,97	0.444*
	Temporalis Kanan	98,82	31,46	165,88	125,44	0.327**
	Temporalis Kiri	143,29	59,47	179,08	124,85	0.605**

* Uji *Mann Whitney*

** Uji t Independen

Berdasarkan tabel 4.22 menunjukkan perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi mengunyah berdasarkan jenis kelamin. Hasil uji statistik dengan uji *Mann Whitney* terlihat perbandingan kontraksi otot temporalis dan masseter pada maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III, ada perbedaan temporalis kanan Klas II (p-value 0,040), antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan berbeda bermakna secara signifikan ($p < 0.05$).

Tabel 4. 23 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Mengunyah antar Usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

Maloklusi	Rata-Rata Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)	
	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th
Klas I	76,104	242,71	55,26	131,26	140,38	235,5	100,99	141,55
Klas II	260,82	218,07	218,02	217,5	241,65	226,02	239,1	236,93
Klas III	270,7	101,46	193,73	210,09	126,77	166,98	193,76	129,89

Berdasarkan Tabel 26. Menampilkan hasil pemeriksaan kontraksi otot

masseter kanan dan kiri pada anak dengan maloklusi klas I, II dan III pada posisi mengunyah berdasarkan usia. Sampel usia 12 tahun keatas pada kelompok maloklusi klas I didapatkan kontraksi masseter kanan lebih tinggi dibandingkan usia 6-12 tahun, namun pada kelompok maloklusi klas II dan III sampel usia 6-12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas.

Nilai kontraksi masseter kiri usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi kelompok I dan III, namun untuk kelompok maloklusi klas II sebaliknya.

Kontraksi temporalis kanan pada usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi I dan III namun berbeda dengan kelompok maloklusi klas II nilai rata-rata kontraksi temporalis kanan usia 6-12 tahun lebih tinggi daripada usia 12 tahun keatas.

Kontraksi temporalis kiri pada usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi klas I, namun pada kelompok maloklusi klas II dan III rata-rata nilai kontraksi temporalis kiri usia 6-12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas.

Tabel 4. 24. Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Mengunyah antar Usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

		6-12 Tahun		>12 Tahun		Nilai p
		Mean	SD	Mean	SD	
Klas I	Masseter Kanan	76,10	59,89	242,71	188,78	0.291*
	Masseter Kiri	55,26	32,62	131,27	135,37	0.291*
	Temporalis Kanan	140,38	116,71	235,50	160,88	0.288**
	Temporalis Kiri	100,99	39,68	141,55	126,60	0.808*
Klas II	Masseter Kanan	260,83	168,71	218,07	70,41	0.686**
	Masseter Kiri	218,02	45,97	217,50	105,83	0.990**
	Temporalis Kanan	241,65	168,41	226,02	107,86	0.885**
	Temporalis Kiri	239,11	108,01	236,94	145,92	0.978**
Klas III	Masseter Kanan	270,71	122,93	101,46	41,62	0.012*
	Masseter Kiri	193,73	137,29	210,10	196,74	0.807*
	Temporalis Kanan	126,77	47,04	166,99	163,64	0.545**
	Temporalis Kiri	193,76	109,52	129,89	99,08	0.325**

* Uji *Mann Whitney*

** Uji t Independen

Berdasarkan tabel 4.24 menunjukkan perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi mengunyah berdasarkan jenis usia. Hasil uji statistik dengan uji *Mann Whitney* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III, ada perbedaan masseter kanan pada Klas III (p-value 0,012), antara usia 6-12 tahun dengan 12 tahun keatas berbeda bermakna secara signifikan ($p < 0.05$).

Tabel 4. 25 Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I, II dan III pada Posisi Menelan.

Kelompok Maloklusi	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
Klas I	147,63	112,33	150,54	140,34
Klas II	264,70	213,55	227,89	222,46
Klas III	166,93	148,74	182,35	171,07

Tabel 4.25 Menunjukkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter dan temporalis sisi kanan dan kiri pada anak pada kelompok maloklusi klas I, II dan III pada posisi menelan didapatkan kontraksi otot masseter dan temporalis maloklusi klas II pada posisi menelan lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelompok maloklusi Klas I dan III. Hasil juga menunjukkan bahwa aktivitas otot masseter dan temporalis kanan lebih tinggi bila dibandingkan sisi sebelah kiri pada semua kelas maloklusi.

Tabel 4. 26 Analisa Data Perbandingan Kontraksi otot Temporalis, dan Masseter pada Posisi Menelan Berdasarkan Jenis Maloklusi

Kontraksi Otot	Maloklusi	Mean	Standar deviation	p-value
Temporalis Kanan	Kelas I	150,54	133,62	0,491
	Kelas II	227,89	184,55	
	Kelas III	182,35	157,35	
Temporalis Kiri	Kelas I	140,34	141,76	0,140
	Kelas II	222,46	115,78	
	Kelas III	171,07	117,27	
Masseter Kanan	Kelas I	147,63	158,90	0,131
	Kelas II	264,70	161,67	
	Kelas III	166,93	138,15	
Masseter Kiri	Kelas I	112,33	118,16	0,027*
	Kelas II	213,55	81,41	
	Kelas III	148,74	130,62	

* *Uji Kruskal Wallis*

Berdasarkan tabel 4.26 Menunjukan perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi menelan. Hasil uji statistik dengan Uji *Kruskal Wallis* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III pada otot masseter kiri (p-value 0.027), signifikan secara statistik (p<0.05).

Tabel 4. 27 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Menelan antar Jenis Kelamin Laki-laki dan Perempuan di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

Maloklusi	Rata-Rata Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)	
	P	L	P	L	P	L	P	L
Klas I	134,38	213,86	118,49	81,54	130,19	252,24	159,68	43,63
Klas II	230,01	334,06	218,33	203,96	195,68	292,3	232,81	201,75
Klas III	132,5	235,79	173,58	99,06	206,65	133,75	187,99	137,21

Berdasarkan tabel 4.27 menampilkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter dan temporalis sebelah kanan dan kiri pada anak dengan maloklusi klas I, II dan III pada posisi menelan berdasarkan jenis kelamin didapatkan masseter kanan lebih tinggi pada laki-laki pada semua kelompok maloklusi klas I, II dan III dibandingkan perempuan. Hasil rata-rata kontraksi masseter kiri lebih tinggi pada perempuan pada semua kelompok maloklusi klas I, II dan III dibandingkan pada laki-laki.

Hasil rata-rata kontraksi temporalis kanan lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki pada kelompok maloklusi klas I dan II dibandingkan perempuan namun pada maloklusi klas III temporalis kanan perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki.

Hasil rata-rata kontraksi temporalis kiri lebih tinggi pada jenis kelamin perempuan pada kelompok maloklusi klas I, II dan III dibandingkan laki-laki.

Tabel 4. 28 Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Menelan antar Jenis Kelamin Laki-laki dan Perempuan di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

		L		P		Nilai p
		Mean	SD	Mean	SD	
Klas I	Masseter Kanan	213,86	293,68	134,38	141,80	0.830*
	Masseter Kiri	81,54	6,75	118,49	129,64	0.667*
	Temporalis Kanan	252,25	240,07	130,19	112,52	0.283*
	Temporalis Kiri	43,63	46,87	159,68	147,73	0.133*
Klas II	Masseter Kanan	334,07	169,81	230,02	156,82	0.316**
	Masseter Kiri	203,97	109,49	218,33	72,10	0.788**
	Temporalis Kanan	292,30	206,73	195,68	177,90	0.608*
	Temporalis Kiri	201,75	86,92	232,82	132,13	0.682**
Klas III	Masseter Kanan	235,80	152,77	132,50	126,19	0.234*
	Masseter Kiri	99,06	33,27	173,58	155,63	0.734*
	Temporalis Kanan	133,76	101,48	206,65	180,20	0.734*
	Temporalis Kiri	137,21	54,11	188,00	139,19	0.506**

* Uji *Mann Whitney*

** Uji t Independen

Berdasarkan tabel 4.28 menunjukkan perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi mengunyah berdasarkan jenis kelamin. Hasil uji statistik dengan uji *Mann Whitney* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III, tidak ada perbedaan bermakna tidak signifikan ($p > 0.05$) antara jenis kelamin laki-laki dengan perempuan.

Tabel 4. 29 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Menelan antar Usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III.

Maloklusi	Rata-Rata Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)	
	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th
Klas I	79,17	196,52	59,03	150,4	142,86	156,01	149,44	133,83
Klas II	272,75	240,54	224,53	180,56	233,12	212,19	221,3	225,92
Klas III	174,65	156,11	147,63	150,3	231,06	114,15	174,25	166,6

Berdasarkan tabel 4.29. Menampilkan hasil pemeriksaan kontraksi otot

masseter kanan dan kiri pada anak dengan maloklusi klas I, II dan III pada posisi menelan berdasarkan usia. Sampel usia 12 tahun keatas pada kelompok maloklusi klas I didapatkan kontraksi masseter kanan lebih tinggi dibandingkan usia 6-12 tahun, namun pada kelompok maloklusi klas II dan III sampel usia 6-12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas.

Nilai kontraksi masseter kiri usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi kelompok I dan III, namun untuk kelompok maloklusi klas II sebaliknya.

Kontraksi temporalis kanan pada usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi I namun berbeda dengan kelompok maloklusi klas II dan III nilai rata-rata kontraksi temporalis kanan usia 6-12 tahun lebih tinggi daripada usia 12 tahun keatas.

Kontraksi temporalis kiri pada usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi klas II, namun pada kelompok maloklusi klas I dan III rata-rata nilai kontraksi temporalis kiri usia 6-12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas.

Tabel 4. 30. Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I, II dan III pada Posisi Menelan Berdasarkan Jenis Kelamin.

		6-12 Tahun		> 12 Tahun		Nilai p
		Mean	SD	Mean	SD	
Klas I	Masseter Kanan	79,17	90,05	196,52	184,91	0.372*
	Masseter Kiri	59,03	55,99	150,41	139,46	0.291*
	Temporalis Kanan	142,86	131,69	156,02	145,22	0.808*
	Temporalis Kiri	149,44	166,39	133,84	135,17	0.808*
Klas II	Masseter Kanan	272,75	182,14	240,55	99,46	0.781**
	Masseter Kiri	224,54	70,23	180,56	120,59	0.444**
	Temporalis Kanan	233,12	181,40	212,19	234,94	0.780*
	Temporalis Kiri	221,31	105,44	225,92	170,96	0.956**
Klas III	Masseter Kanan	174,66	136,75	156,12	155,51	0.685*
	Masseter Kiri	147,63	116,24	150,30	163,23	0.808*
	Temporalis Kanan	231,06	147,96	114,16	159,01	0.088*
	Temporalis Kiri	174,25	117,24	166,61	131,00	0.918**

* Uji Mann Whitney

** Uji t Independen

Berdasarkan tabel 4.30. menunjukkan perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi mengunyah berdasarkan jenis kelamin. Hasil uji statistik dengan uji *Mann Whitney* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III, tidak ada perbedaan antara usia 6-12 tahun dengan 12 tahun keatas bermakna tidak signifikan ($p > 0.05$).

Tabel 4. 31 Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I, II dan III pada Posisi Membuka Mulut.

Kelompok Maloklusi	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
Klas I	146,91	131,80	119,81	139,28
Klas II	265,26	220,02	229,72	255,94
Klas III	122,51	168,34	128,71	183,28

Berdasarkan tabel 4.31. Menunjukkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter dan temporalis sisi kanan dan kiri pada anak pada kelompok maloklusi klas I, II dan III pada posisi membuka mulut didapatkan kontraksi otot masseter dan temporalis maloklusi klas II pada posisi membuka mulut lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelompok maloklusi Klas I dan III. Hasil menunjukkan bahwa aktivitas otot masseter dan temporalis kanan lebih tinggi bila dibandingkan sisi sebelah kiri pada kelompok kelas maloklusi I dan II. Hasil rata-rata kontraksi temporalis kiri lebih tinggi daripada sisi sebelah kanan pada semua kelompok maloklusi. Rata-rata kontraksi temporalis tertinggi pada kelompok maloklusi klas II pada posisi membuka mulut.

Tabel 4. 32. Analisa Data Perbandingan Kontraksi otot Temporalis, dan Masseter pada Posisi Membuka Mulut Berdasarkan Jenis Maloklusi

Kontraksi Otot	Maloklusi	Mean	Standar deviation	p-value
Temporalis Kanan	Kelas I	119,81	95,21	0,056
	Kelas II	229,72	140,70	
	Kelas III	128,71	114,57	
Temporalis Kiri	Kelas I	139,28	139,81	0,149
	Kelas II	255,94	145,38	
	Kelas III	183,28	154,31	
Masseter Kanan	Kelas I	146,91	148,67	0,053
	Kelas II	265,26	168,06	
	Kelas III	122,51	56,02	
Masseter Kiri	Kelas I	131,80	121,75	0,153
	Kelas II	220,02	118,86	
	Kelas III	168,34	128,22	

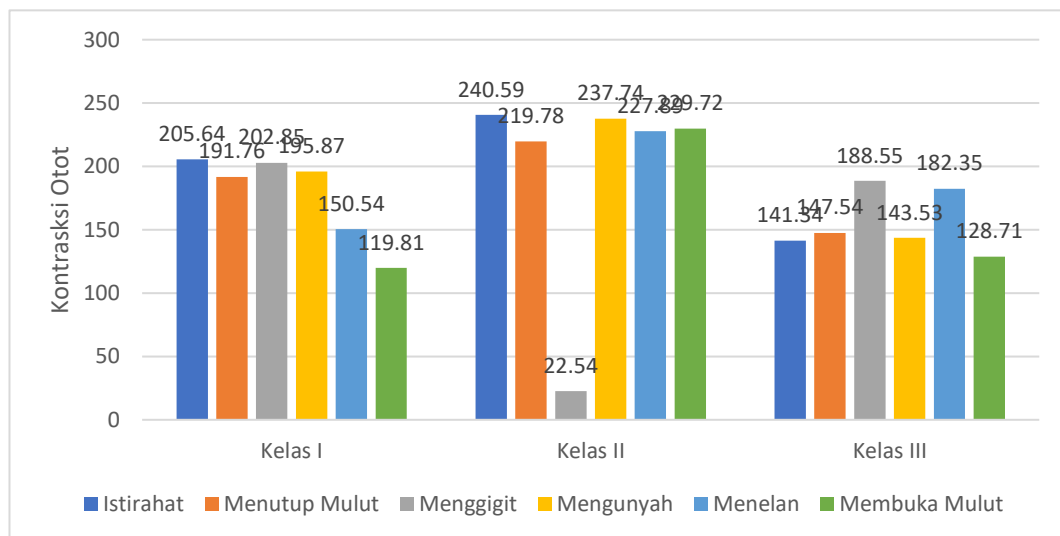
* Uji *Mann Whitney*

** Uji *t* Independen

Berdasarkan tabel 4.32 menunjukan rerata kontraksi otot temporalis dan

masseter pada posisi membuka mulut. Hasil uji statistik dengan *uji Mann Whitney* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III pada otot temporalis kiri (p-value 0.149), masseter kanan (p-value 0.053) temporalis kanan (p-value=0.056) dan masseter kiri (p-value=0,153) tidak signifikan secara statistik ($p>0.05$),

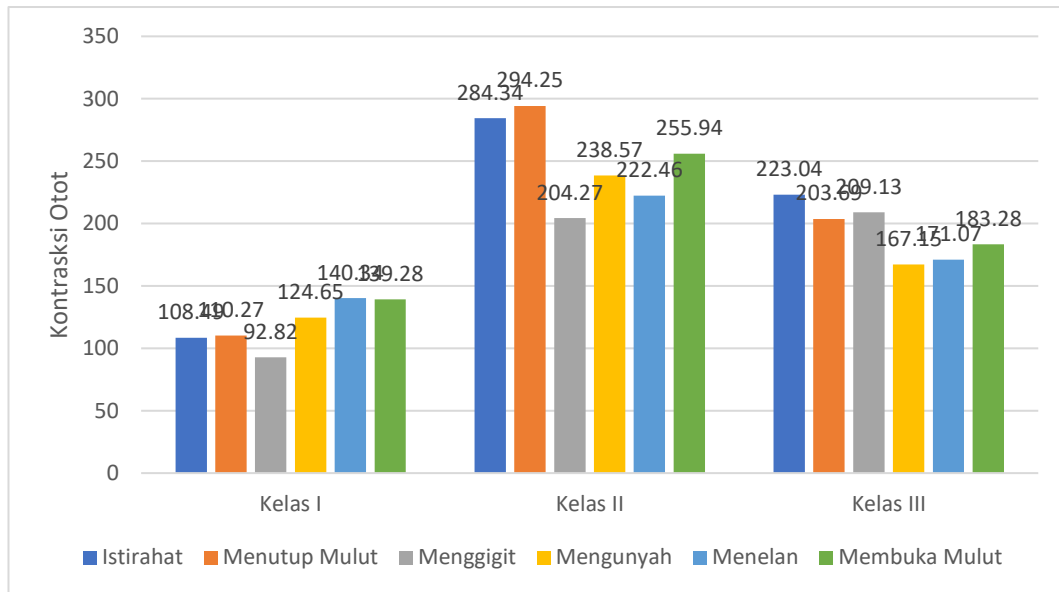
Gambaran dari keseluruhan kontraksi otot pada semua kelompok maloklusi berurutan disajikan dari kontraksi otot temporalis kanan pada grafik 1., grafik 2 untuk kontraksi otot temporalis kiri, grafik 3. Gambaran kontraksi otot masseter kanan, dan grafik 4. Gambaran kontraksi otot masseter kiri.



Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Kontraksi otot temporalis kanan pada anak berdasarkan posisi saat pengukuran

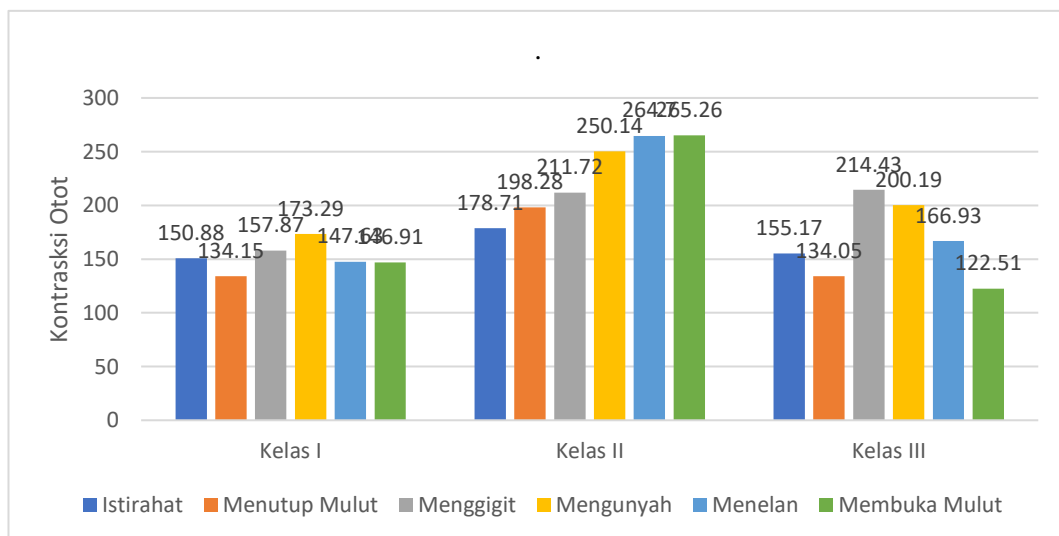
Berdasarkan grafik 4.3 menunjukkan gambaran rata-rata kontraksi otot temporalis kanan berdasarkan posisi saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak dengan

maloklusi kelas II pada posisi istirahat, menutup mulut, menggigit, mengunyah, menelan dan membuka mulut.



Gambar 4. 4 Perbandingan Kontraksi otot temporalis kiri pada anak berdasarkan posisi saat pengukuran

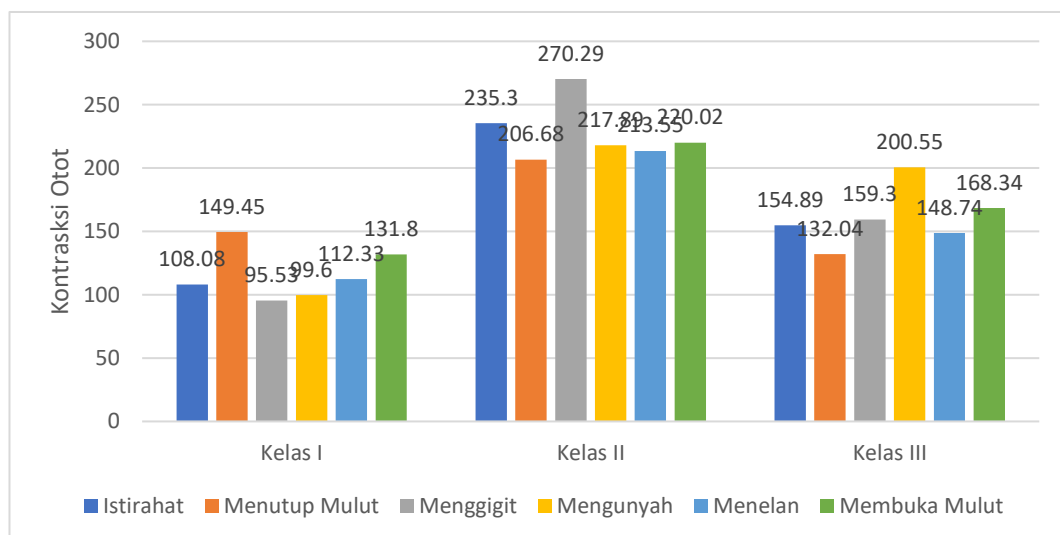
Berdasarkan gambar grafik 4.4. menunjukkan kontraksi otot temporalis kiri berdasarkan posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi.



Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak dengan maloklusi kelas II pada posisi menutup mulut.

Gambar 4. 5 Perbandingan Kontraksi otot masseter kanan pada anak berdasarkan posisi saat pengukuran

Berdasarkan gambar grafik 4.5. menunjukkan kontraksi otot masseter kanan berdasarkan posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak dengan maloklusi kelas II pada posisi membuka mulut.



Gambar 4. 6 Perbandingan Kontraksi otot masseter kiri pada anak berdasarkan posisi saat pengukuran

Berdasarkan grafik 4.6 menunjukkan kontraksi otot masseter kiri berdasarkan posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak dengan maloklusi kelas II pada posisi menggigit.

Tabel 4. 33 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I, II dan III pada Posisi Membuka Mulut berdasarkan Jenis Kelamin.

Maloklusi	Rata-Rata Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)	
	P	L	P	L	P	L	P	L
Klas I	131,7	222,92	141,89	81,3	128,17	77,96	153,25	69,38
Klas II	231,44	332,9	227,15	205,75	197,41	294,32	256,29	255,22
Klas III	113,66	140,18	144,49	216	80,82	224,47	144,37	261,06

Berdasarkan tabel 4.33 Menampilkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter dan temporalis sebelah kanan dan kiri pada anak dengan maloklusi klas I, II dan III pada posisi menelan berdasarkan jenis kelamin didapatkan masseter kanan lebih tinggi pada laki-laki pada semua kelompok maloklusi klas I, II dan III dibandingkan perempuan. Hasil rata-rata kontraksi masseter kiri lebih tinggi pada perempuan pada kelompok maloklusi klas I dan II dibandingkan pada laki-laki, namun pada kelompok maloklusi klas III kontraksi masseter kiri laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan.

Hasil rata-rata kontraksi temporalis kanan lebih tinggi pada jenis kelamin perempuan pada kelompok maloklusi klas I dibandingkan laki-laki namun pada maloklusi klas II dan III temporalis kanan laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan.

Hasil rata-rata kontraksi temporalis kiri lebih tinggi pada jenis kelamin perempuan pada kelompok maloklusi klas I dan II dibandingkan laki-laki, namun untuk kelompok maloklusi klas III temporalis kiri laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan.

Tabel 4. 34 Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Membuka Mulut antar Jenis Kelamin Laki-laki dengan Perempuan di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III

		L		P		Nilai p
		Mean	SD	Mean	SD	
Klas I	Masseter Kanan	222,92	280,86	131,70	129,27	0.667*
	Masseter Kiri	81,30	6,41	141,90	132,03	1.000*
	Temporalis Kanan	77,96	6,41	128,17	103,00	0.667*
	Temporalis Kiri	69,38	45,52	153,26	149,53	0.667*
Klas II	Masseter Kanan	332,90	169,73	231,45	167,67	0.300*
	Masseter Kiri	205,76	101,93	227,15	132,56	0.784**
	Temporalis Kanan	294,33	166,81	197,41	124,92	0.281**
	Temporalis Kiri	255,23	157,91	256,30	150,08	0.991**
Klas III	Masseter Kanan	140,19	67,51	113,66	52,06	0.466**
	Masseter Kiri	216,01	172,38	144,50	105,61	0.388**
	Temporalis Kanan	224,47	155,31	80,82	49,28	0.089*
	Temporalis Kiri	261,07	186,48	144,38	131,63	0.234*

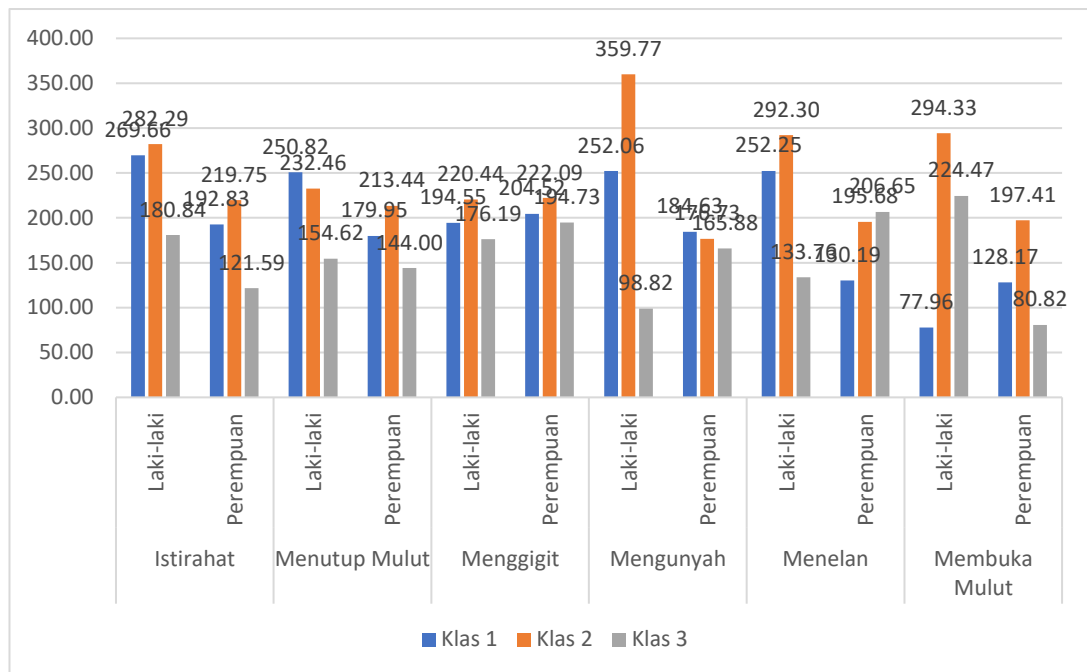
* Uji Mann Whitney

** Uji t Independen

Berdasarkan tabel 4.34 menunjukkan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi membuka mulut berdasarkan jenis kelamin. Hasil uji statistik dengan *uji Mann Whitney* terlihat perbandingan kontraksi otot di masing-masing maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III antar jenis kelamin tidak signifikan secara statistik ($p > 0.05$),

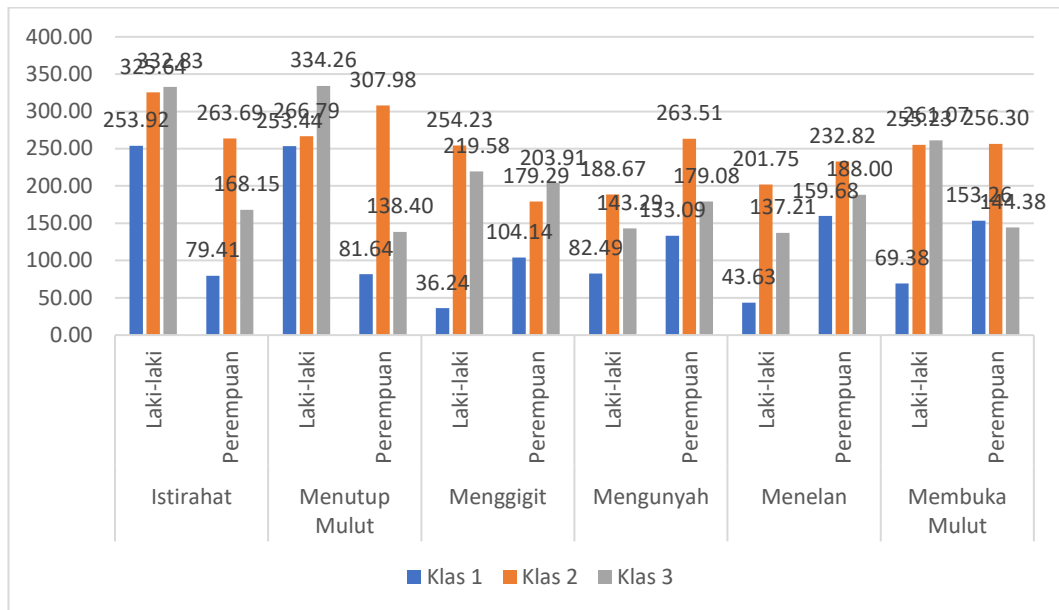
Gambaran dari keseluruhan kontraksi otot pada semua kelompok maloklusi berdasarkan jenis kelamin berurutan disajikan dari kontraksi otot temporalis kanan pada grafik 4.7., grafik 4.8 menampilkan kontraksi otot temporalis kiri, grafik 4.9

Gambaran kontraksi otot masseter kanan, dan grafik 4.10 Gambaran kontraksi otot masseter kiri.



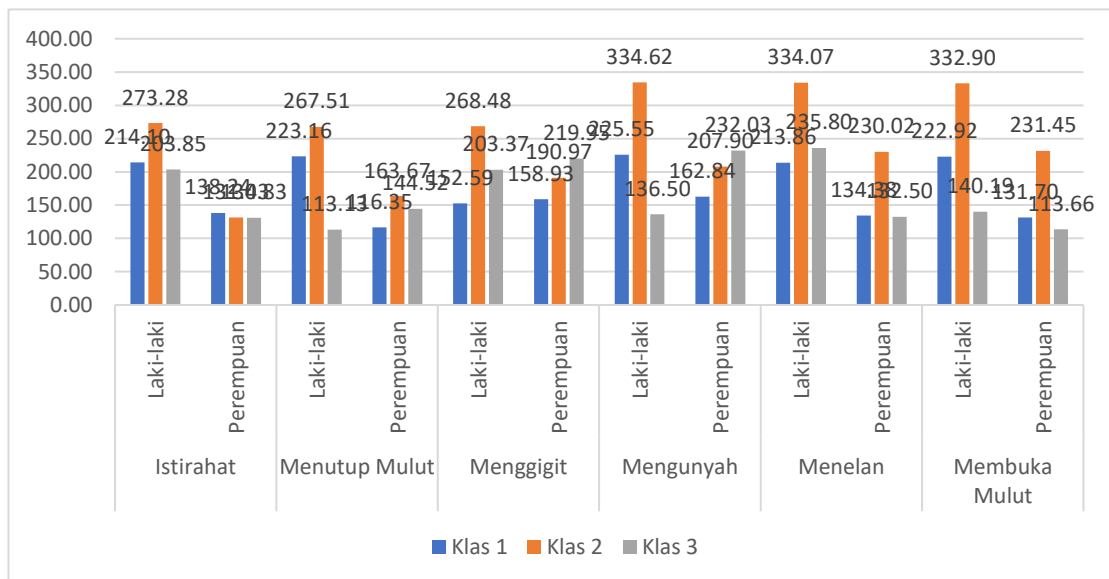
Gambar 4. 7 Perbandingan Kontraksi otot Temporalis Kanan pada Kelompok Maloklusi I, II dan III berdasarkan Jenis Kelamin pada berbagai Posisi

Berdasarkan grafik 4.7 menunjukkan kontraksi otot temporalis kanan berdasarkan jenis kelamin pada berbagai posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak laki-laki dengan maloklusi kelas II pada posisi mengunyah.



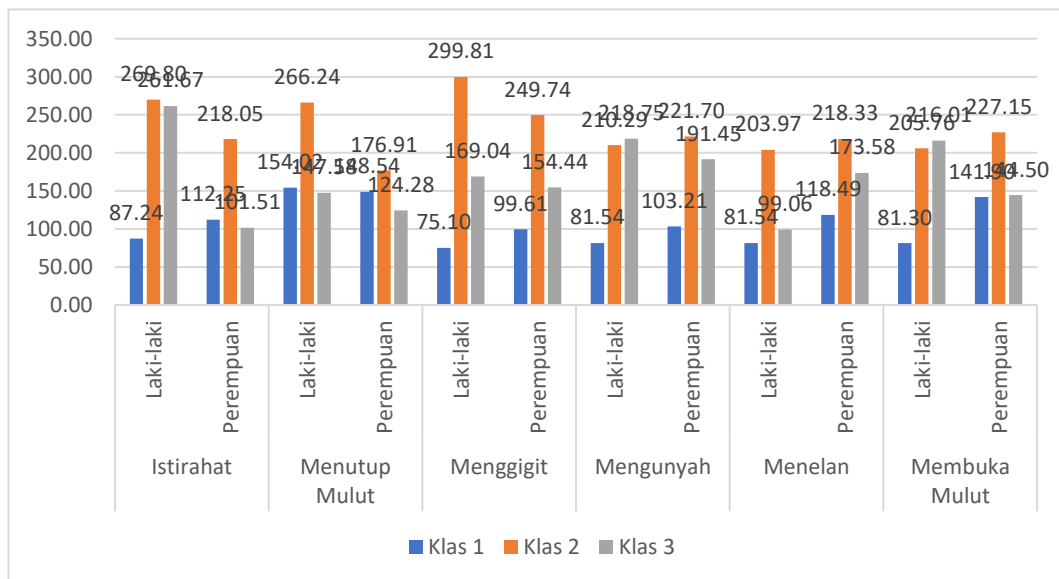
Gambar 4. 8 Perbandingan Kontraksi otot Temporalis Kiri pada Kelompok Maloklusi I, II dan III berdasarkan Jenis Kelamin pada berbagai Posisi

Berdasarkan grafik 4.8 menunjukkan kontraksi otot masseter kiri berdasarkan jenis kelamin pada berbagai posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak laki-laki dengan maloklusi kelas III pada posisi menutup mulut. Pada posisi mengunyah anak perempuan dengan maloklusi klas II paling tinggi kontraksinya diantara anak yang diperiksa.



Gambar 4. 9 Perbandingan Kontraksi otot Masseter Kanan pada Kelompok Maloklusi I, II dan III berdasarkan Jenis Kelamin pada berbagai Posisi

Berdasarkan grafik 4.9 menunjukkan kontraksi otot masseter kanan berdasarkan jenis kelamin pada berbagai posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak laki-laki dengan maloklusi klas II paling tinggi kontraksinya diantara anak yang diperiksa.



Gambar 4. 10 Perbandingan Kontraksi otot Masseter Kiri pada Kelompok Maloklusi I, II dan III berdasarkan Jenis Kelamin pada berbagai Posisi

Berdasarkan grafik 4.10 menunjukkan kontraksi otot masseter kiri berdasarkan jenis kelamin pada berbagai posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak laki-laki dengan maloklusi kelas II paling tinggi kontraksinya diantara anak yang diperiksa pada saat istirahat, menggigit dan menutup.

Tabel 4. 35 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I, II dan III pada Posisi Membuka Mulut berdasarkan Usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas.

Maloklusi	Rata-Rata Kontraksi Masseter Kanan (µ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Masseter Kiri (µ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kanan (µ Volt)		Rata-Rata Kontraksi Temporalis Kiri (µ Volt)	
	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th	6-12 th	>12 th
Klas I	75,05	198,22	77,81	170,35	133,8	109,8	161,93	123,09
Klas II	287,47	198,61	228,29	195,18	254,36	155,76	267,13	222,36
Klas III	139,16	99,17	210,16	109,76	102,99	164,7	223,36	127,15

Berdasarkan tabel 37. Menampilkan hasil pemeriksaan kontraksi otot masseter kanan dan kiri pada anak dengan maloklusi kelas I, II dan III pada posisi

membuka mulut berdasarkan usia. Sampel usia 12 tahun keatas pada kelompok maloklusi klas I didapatkan kontraksi masseter kanan lebih tinggi dibandingkan usia 6-12 tahun, namun pada kelompok maloklusi klas II dan III sampel usia 6-12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas.

Nilai kontraksi masseter kiri usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi kelompok I, namun untuk kelompok maloklusi klas II dan III usia 6-12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas.

Kontraksi temporalis kanan pada usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada kelompok maloklusi III namun berbeda dengan kelompok maloklusi klas I dan II nilai rata-rata kontraksi temporalis kanan usia 6-12 tahun lebih tinggi daripada usia 12 tahun keatas.

Kontraksi temporalis kiri pada usia 12 tahun keatas lebih tinggi dibandingkan usia 6 sampai 12 tahun pada semua kelompok maloklusi klas I, II dan III.

Tabel 4. 36 Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis pada Posisi Membuka Mulut antara Usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas di Masing-masing Jenis Maloklusi Klas I, II dan III

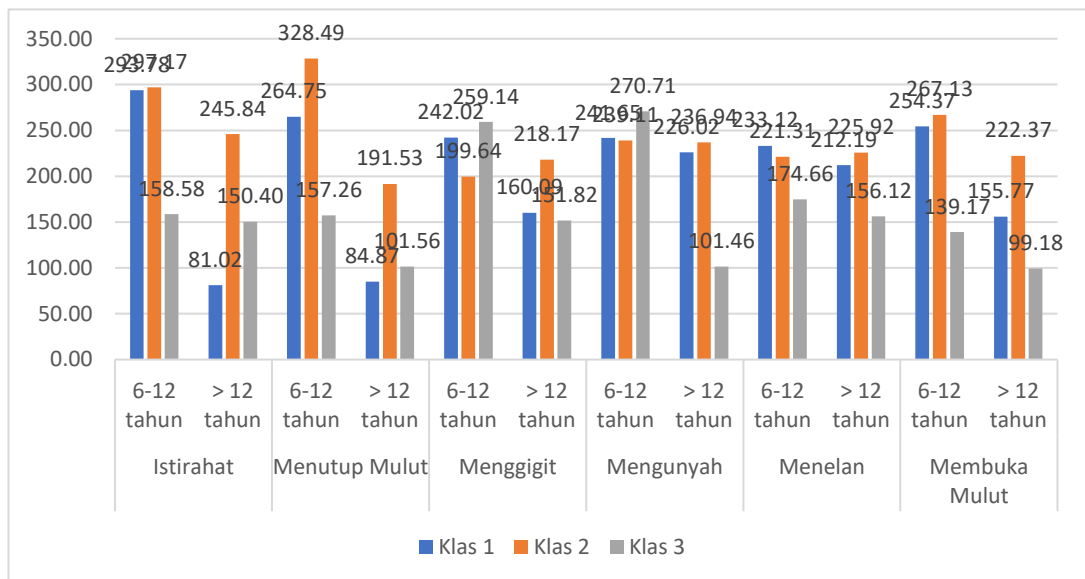
		6-12 Tahun		> 12 Tahun		Nilai p
		Mean	SD	Mean	SD	
Klas I	Masseter.Kanan	75,05	74,32	198,23	171,66	0.223*
	Masseter.Kiri	77,82	93,59	170,36	131,05	0.167*
	Temporalis.Kanan	133,80	126,53	109,81	75,28	0.935*
	Temporalis.Kiri	161,93	161,18	123,09	133,37	0.685*
Klas II	Masseter.Kanan	287,48	184,65	198,62	100,33	0.638*
	Masseter.Kiri	228,30	124,01	195,19	122,30	0.696**
	Temporalis.Kanan	254,37	153,08	155,77	64,80	0.315**
	Temporalis.Kiri	267,13	152,16	222,37	146,20	0.666**
Klas III	Masseter.Kanan	139,17	54,00	99,18	55,57	0.240**
	Masseter.Kiri	210,17	152,19	109,77	55,87	0.148**
	Temporalis.Kanan	103,00	38,58	164,70	176,32	1.000*
	Temporalis.Kiri	223,36	144,19	127,15	165,96	0.088*

* Uji *Mann Whitney*

** Uji t Independen

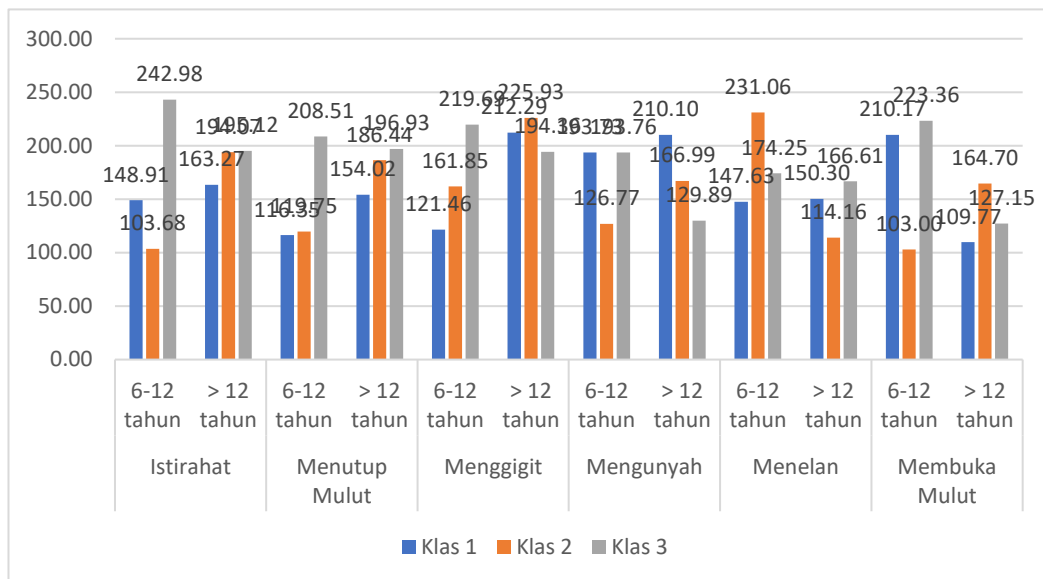
Berdasarkan tabel 4.36 menunjukkan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi membuka mulut berdasarkan usia. Hasil uji statistik dengan *uji Mann Whitney* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III tidak signifikan secara statistik ($p > 0.05$).

Gambaran dari keseluruhan kontraksi otot pada semua kelompok maloklusi berdasarkan usia secara berurutan disajikan dari kontraksi otot temporalis kanan pada grafik 4.11, grafik 4.12 menampilkan kontraksi otot temporalis kiri, grafik 4.13 Gambaran kontraksi otot masseter kanan, dan grafik 4.14 Gambaran kontraksi otot masseter kiri.



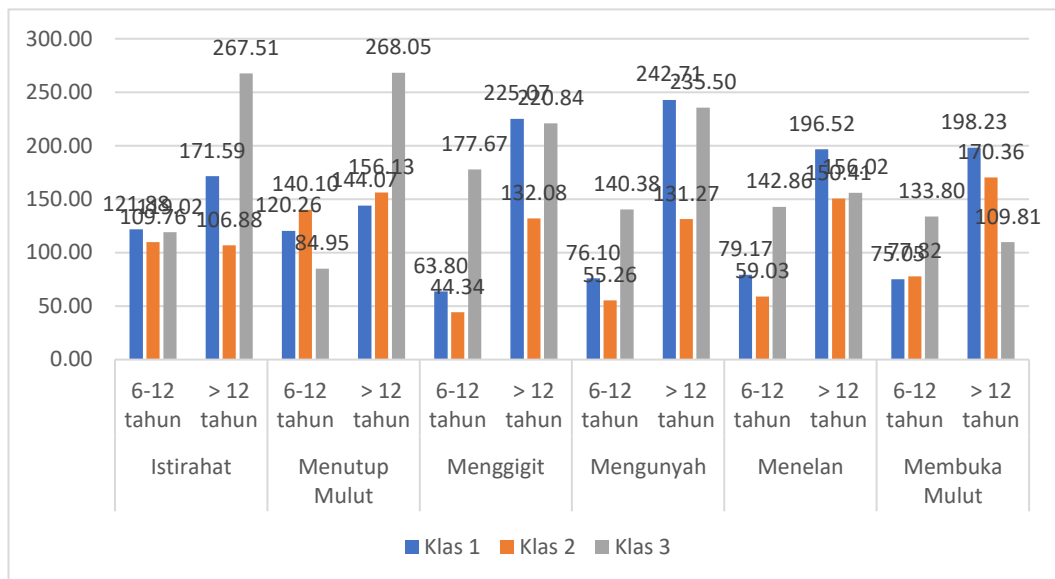
Gambar 4. 11 Perbandingan Kontraksi otot Temporalis Kanan pada Kelompok Maloklusi I, II dan III berdasarkan Jenis Usia pada berbagai Posisi

Berdasarkan grafik 4.11 menunjukkan kontraksi otot temporalis kanan berdasarkan usia pada berbagai posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak usia 6-12 tahun dengan maloklusi klas II paling tinggi kontraksinya diantara anak yang diperiksa pada saat istirahat dan menutup mulut.



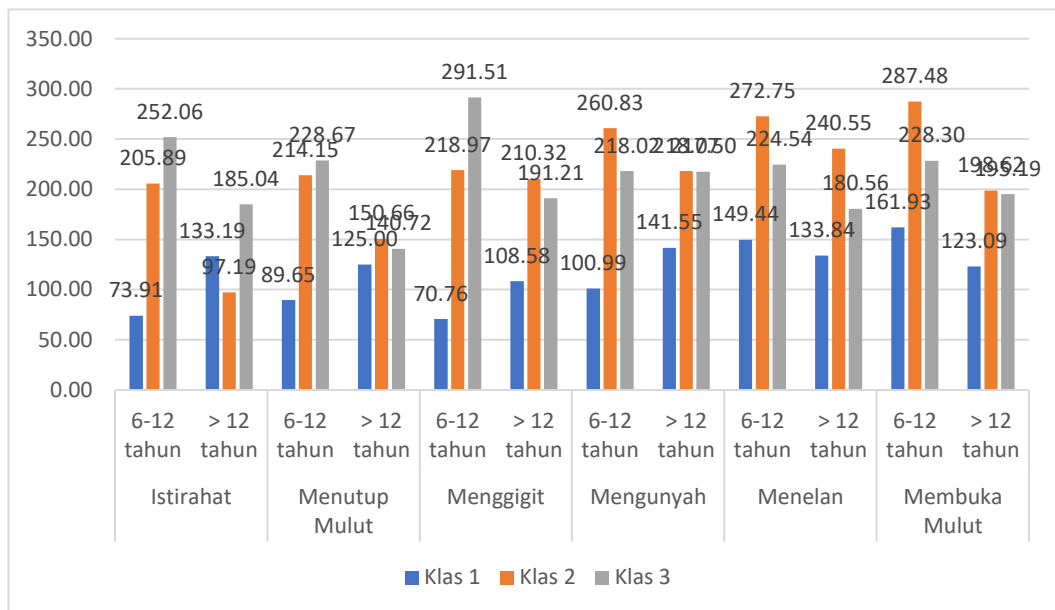
Gambar 4. 12 Perbandingan Kontraksi otot Temporalis Kiri pada Kelompok Maloklusi I, II dan III berdasarkan Jenis Usia pada berbagai Posisi

Berdasarkan grafik 4.12 menunjukkan kontraksi otot temporalis kiri berdasarkan usia pada berbagai posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak usia 6-12 tahun dengan maloklusi klas III paling tinggi kontraksinya diantara anak yang diperiksa pada saat istirahat.



Gambar 4. 13 Perbandingan Kontraksi otot Masseter Kanan pada Kelompok Maloklusi I, II dan III berdasarkan Jenis Usia pada berbagai Posisi

Berdasarkan grafik 4.13 menunjukkan kontraksi otot masseter kanan berdasarkan usia pada berbagai posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak usia diatas 12 tahun dengan maloklusi klas III paling tinggi kontraksinya diantara anak yang diperiksa pada saat istirahat dan menutup mulut. Grafik juga menunjukkan kontraksi masseter kanan tertinggi pada posisi membuka mulut pada anak diatas 12 tahun dengan maloklusi klas II.



Gambar 4. 14 Perbandingan Kontraksi otot Masseter Kiri pada Kelompok Maloklusi I, II dan III berdasarkan Jenis Usia pada berbagai Posisi

Berdasarkan grafik 4.14 menunjukkan kontraksi otot masseter kiri berdasarkan usia pada berbagai posisi anak saat pengukuran dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot paling kuat pada anak usia 6-12 tahun dengan maloklusi klas III paling tinggi kontraksinya diantara anak yang diperiksa pada saat menggigit.

4.1.2 Hasil Kontraksi Otot Orbikularis dan Lidah Pada Maloklusi klas I, II dan III.

Pemeriksaan Otot Orbikularis Oris dan Lidah menggunakan Tongue Smart. Subyek dikelompokan berdasarkan klas maloklusi dan dilihat dari perbedaan jenis kelamin dan usia. Tekanan lidah saat menelan direkam oleh sistem lembar sensor dengan empat titik pengukuran yang melekat pada mukosa palatal. Besaran maksimum tekanan lidah dianalisis. Bentuk gelombang tekanan lidah yang terekam

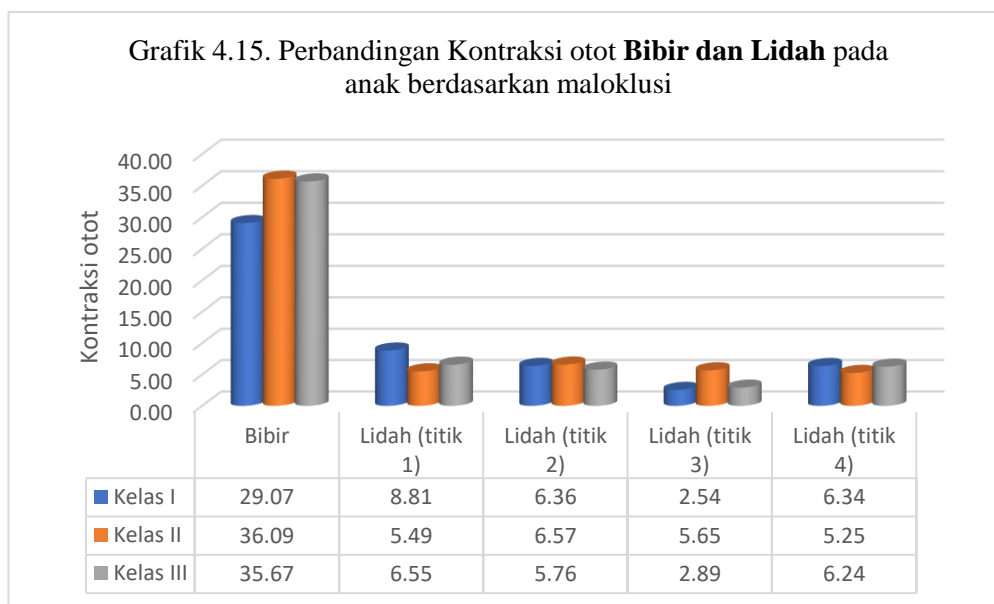
digunakan untuk mengevaluasi besaran maksimum tekanan lidah ketika menelan.⁵⁸

Hasil pemeriksaan ditampilkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 37 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Orbikularis dan Lidah Kelompok Maloklusi Klas I, II dan III.

maloklusi	Otot Lidah (kPa)				Otot Bibir (Pa)
	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	
klas I	8,81	6,36	2,54	6,34	29,07
klas II	5,49	6,57	5,65	5,25	36,09
klas III	6,55	5,76	2,89	6,24	35,67

Berdasarkan tabel 39. Menunjukkan perbandingan hasil elektromiografi kontraksi otot Orbikularis oris dan lidah dimana nilai tertinggi dari otot bibir pada maloklusi klas II, Hasil pemeriksaan otot lidah tertinggi pada titik 1.



Gambar 4. 15 Grafik menunjukkan kontraksi otot bibir dan lidah dengan menggunakan elektromiografi. Terlihat bahwa kontraksi otot bibir paling kuat pada anak dengan maloklusi kelas II.

Berdasarkan grafik 4.15 kontraksi otot bibir meningkat pada maloklusi klas II dan III. Pada pemeriksaan lidah titik 1 memiliki nilai tertinggi dibandingkan 3 dan 4.

Tabel 4. 38. Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Orbikularis Oris Pada Kelompok Maloklusi Klas I, II dan III.

Kontraksi Otot	Maloklusi	Mean	Standar deviation	p-value
Bibir	Kelas I	29,07	13,47	0.491**
	Kelas II	36,09	18,54	
	Kelas III	35,67	15,53	
Lidah (Titik 1)	Kelas I	8,81	14,51	0,328*
	Kelas II	5,49	8,12	
	Kelas III	6,55	8,58	
Lidah (Titik 2)	Kelas I	6,36	12,68	0.760*
	Kelas II	6,57	12,55	
	Kelas III	5,76	8,93	
Lidah (Titik 3)	Kelas I	2,54	2,30	0.612*
	Kelas II	5,65	8,31	
	Kelas III	2,89	1,63	
Lidah (Titik 4)	Kelas I	6,34	6,28	0.968*
	Kelas II	5,25	5,01	
	Kelas III	6,24	6,27	

* Uji Kruskal Wallis

** Uji Anova

Berdasarkan tabel 4.38 Hasil uji statistik dengan uji Uji Kruskal Wallis dan uji anova terlihat perbandingan kontraksi otot lidah dan bibir pada maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III tidak signifikan secara statistik.

Tabel 4. 39 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Orbikularis dan Lidah antar Jenis Kelamin Laki-laki dan Perempuan pada Masing-masing Maloklusi Klas I, II dan III.

maloklusi	Otot Lidah								Otot Bibir (Pa)	
	Titik 1		Titik 2		Titik 3		Titik 4			
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
Klas I	10,71	4,5	6,33	8,71	2,4	4,25	5,22	12,85	33,31	7,93
Klas II	5,39	5,69	3,76	12,2	4,74	7,47	5,79	4,17	39,24	29,79
Klas III	6,56	11,43	5,77	11,4	2,9	3,09	6,63	5,87	35,67	33,48

Berdasarkan tabel 41. menunjukkan otot bibir perempuan lebih tinggi dibandingkan otot bibir laki-laki.

Tabel 4. 40 Analisa Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Orbikularis dan Lidah antar Jenis Kelamin.

	L		P		Nilai p
	Mean	SD	Mean	SD	
Lidah.1	7,74	9,45	6,64	11,15	0.387*
Lidah.2	11,18	15,42	4,33	8,73	0.266*
Lidah.3	5,08	7,18	3,16	4,14	0.572*
Lidah.4	6,59	5,02	5,70	6,06	0.237*
Otot.Bibir	26,89	21,19	36,19	12,87	0.219**

* Uji *Mann Whiteny*

** Uji t Independen

Berdasarkan tabel 42. Hasil uji statistik dengan uji *Mann Whiteny* dan uji t Independen terlihat perbandingan kontraksi otot lidah dan bibir antar jenis kelamin tidak signifikan secara statistik.

Tabel 4. 41 Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Orbikularis dan Lidah antar Usia pada masing-masing Maloklusi Klas I, II dan III.

Maloklusi	Otot Lidah								bibir	
	Titik 1		Titik 2		Titik 3		Titik 4			
	6-12 Th	> 12 Th	6-12 Th	> 12 Th	6-12 Th	> 12 Th	6-12 Th	> 12 Th	6-12 Th	> 12 Th
Klas I	6,63	12,04	2,21	10,57	3,8	1,85	6,79	6,46	24,16	35,98
Klas II	7,2	2,49	8,98	1,93	7,63	1,64	5,37	6,36	29,2	50,35
Klas III	8,46	3,88	7,17	3,79	3,06	2,66	5,63	7,82	38,93	31,09

Berdasarkan tabel 4.41 menunjukkan kekuatan otot bibir lebih kuat pada usia > 12 tahun pada maloklusi klas II.

Tabel 4. 42 Analisa Data Perbandingan Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Orbikularis dan Lidah antar Usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas.

	6-12 tahun		>12 tahun		Nilai p
	Mean	SD	Mean	SD	
Lidah.1	7,18	8,68	6,63	13,12	0.451*
Lidah.2	6,40	11,31	6,00	11,41	0.797*
Lidah.3	4,92	6,36	1,98	1,55	0.070*
Lidah.4	5,41	5,63	6,69	5,99	0.480*
Otot.Bibir	32,16	16,05	35,64	15,92	0.525**

* Uji Mann Whiteny ** Uji t Independen

Berdasarkan tabel 4.42 Hasil uji statistik dengan uji *Mann Whiteny* dan uji t Independen terlihat perbandingan kontraksi otot antara usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas tidak signifikan secara statistik ($p>0,05$).

4.2 Pembahasan Hubungan Pola Kontraksi Otot Masseter, Temporalis, Orbikularis Oris dan Lidah dari Pemeriksaan Elektromiografi dengan Jenis Maloklusi.

Susunan internal otot rahang sangat kompleks, berbentuk *internal pennate* (seperti bulu). Dalam setiap otot rahang, tampak sistem saraf pusat (SSP) yang mampu mengaktifkan kompartemen terpisah dengan arah serat otot tertentu. Artinya setiap otot rahang mampu menghasilkan berbagai vektor gaya (besar dan arah) yang diperlukan untuk gerakan rahang tertentu. Dalam menghasilkan gerakan apa pun yang diinginkan, SSP mengaktifkan unit motorik di otot yang berbeda, seperti membuka, menutup, ke depan dan ke arah lateral.⁶¹

Gerakan yang dilakukan pada penelitian ini mengukur kontraksi otot-otot temporalis dan masseter pada kelompok maloklusi klas I, II dan III. Pada otot temporalis kiri didapatkan hasil yang signifikan berbeda secara statistik pada posisi istirahat, menutup, menggigit, mengunyah, namun sebelah kanan tidak didapatkan

adanya perbedaan secara statistik. Pada otot masseter kiri didapatkan hasil yang signifikan pada posisi istirahat, menggigit, mengunyah dan menelan namun sebaliknya pada sisi sebelah kanan tidak didapatkan adanya hasil yang signifikan.

Berdasarkan perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi istirahat pada anak dengan kasus maloklusi kelas II lebih tinggi dibandingkan anak dengan kasus maloklusi kelas I dan maloklusi kelas III. Kontraksi temporalis kiri antara maloklusi kelas I, II dan III berbeda bermakna secara signifikan dg p-value 0,020 ($p < 0.05$). Hasil ini didukung teori *Ardizone et al* bahwa otot-otot pengunyahan, pada pasien disfungsi, menderita hipertonus saat istirahat.⁶²

Menurut *Wozniak et al* aktivitas istirahat otot temporalis lebih tinggi pada subjek dengan crossbite dan gejala subjektif TMD (*Temporo Mandibular Disorder*)⁶³, sehingga hasil kontraksi temporalis kiri yang lebih tinggi kemungkinan sampel yang diperiksa diduga terdapat gangguan TMD dan *crossbite* pada sisi kanan.

Perlu diingat bahwa persepsi, toleransi dan ekspresi nyeri bergantung pada sejumlah mekanisme fisiologis dan patofisiologis. Nyeri kronis dapat memengaruhi fungsi otak lainnya sehingga memungkinkan mempengaruhi hasil yang diperoleh.⁶⁴

Penilaian simetri bilateral pada area kraniofasial merupakan komponen mendasar dari pemeriksaan dan deskripsi individu dengan atau tanpa kelainan, namun sedikit penjelasan asimetri wajah yang dapat diterima, karena merupakan ciri morfologi yang umum dan sering diamati. Gangguan simetri seperti ini bukanlah pengecualian yang signifikan namun merupakan penyimpangan struktural yang diterima secara umum. Penjelasan mengenai asimetri kraniofasial

yang dapat diterima belum dapat didefinisikan dengan jelas. Konsep simetri bilateral tubuh manusia juga dikaitkan dengan simetri fungsional. Dalam konteks ini, hubungan harmonis antara lengkung gigi sangat penting untuk menjaga simetri fungsional. Maloklusi, khususnya tipe transversal dimana gangguan simetri lengkung gigi dapat diamati secara klinis misalnya terdapat unilateral crossbite posterior, merupakan penyebab potensial gangguan fungsional. Menurut *Wozniak et all* analisis hasil rekaman EMG mengkonfirmasi adanya pengaruh crossbite posterior unilateral terhadap aktivitas otot pada posisi istirahat mandibula. Aktivitas istirahat otot temporal lebih tinggi pada subjek dengan gejala crossbite dan subjektif TMD dibandingkan dengan subyek sehat.⁶³

Hasil pemeriksaan kontraksi otot temporalis kanan dan kiri pada posisi menutup mulut didapatkan kelompok maloklusi klas II lebih tinggi daripada kelompok maloklusi klas I dan III. Gerakan menutup mandibula disebabkan oleh kontraksi otot temporalis, masseter dan pterygoideus medialis, sedangkan pterygoideus lateralis mengalami relaksasi. Ketika mandibula menutup perlahan, otot temporalis dan masseter juga berkontraksi membantu gigi agar berkontak pada oklusi yang normal.⁶⁵

Grigoriadis et all dalam penelitiannya menemukan bahwa aktivitas otot saat penutupan rahang disesuaikan dengan kekerasan makanan dan perubahan sifat makanan selama rangkaian pengunyahan. Salah satu temuan utama dalam penelitiannya bahwa aktivitas otot temporalis hampir identik ketika manusia secara alami mengunyah makanan keras dan lunak, yang menyiratkan bahwa efek utama dari kekerasan makanan disebabkan oleh peningkatan besarnya aktivitas otot.⁶⁶

Dalam pengujian pada posisi menutup rata-rata aktivitas otot temporalis didapatkan 110,27 μ Volt sampai 294,25 μ Volt. Hasil rata-rata maksimal aktivitas otot temporalis ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan *ardizone et al.* dalam pengujian pada posisi menutup, rata-rata aktivitas nilainya berfluktuasi antara 69 sampai 294 μ V dan perbedaan antar kelompok menjadi lebih kuat sehingga terdapat kecenderungan yang jelas terhadap nilai elektromiografi pada kasus disfungsi. ⁶² Dalam penelitian ini pada posisi mengunyah rata-rata aktivitas otot temporalis didapatkan 124 μ Volt sampai 238 μ Volt berbeda dengan pernyataan *Grigoriadas et al.* ⁶⁶

Hasil rerata penelitian yang didapat mengenai kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi menggigit dengan uji statistik *one way anova* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III pada otot temporalis kanan (p-value 0.854), temporalis kiri (p-value 0,038), dan masseter kanan (p-value 0.552) tidak signifikan secara statistik ($p < 0.05$), namun perbedaan kontraksi otot masseter kiri antara maloklusi kelas I, II dan III berbeda bermakna secara signifikan dengan p-value 0,007 ($p < 0.05$). Perbedaan sisi kiri yang signifikan pada masseter kiri kemungkinan dapat terjadi karena kekuatan gigitan secara signifikan lebih rendah pada sisi *ipsilateral* (sisi *crossbite*) dibandingkan pada sisi kontralateral. Alasannya mungkin karena perubahan sementara pada dukungan oklusal, mekanoreseptor periodontal, dan refleks otot elevator rahang. Ketebalan otot elevator yang berbeda di setiap sisi rahang, besaran kekuatan gigitan yang berbeda, dan gejala TMJ yang lebih banyak pada subjek gigitan silang. Hasil yang

berbeda-beda dihasilkan dari beragam pendekatan diagnostik, desain penelitian, ukuran sampel, dan pendekatan penelitian.⁶⁷

Penelitian lain yang menyatakan bahwa otot masseter berkontribusi terhadap sebagian besar gaya yang dihasilkan selama mengigit maksimal terjadi pada otot temporalis anterior. Pada tingkat kekuatan gigitan yang rendah, aktivitas mioelektrik otot temporalis anterior melebihi otot maseter. Ketika kekuatan gigitan meningkat, otot masseter EMG juga meningkat. Penelitian *moreno et al* memperoleh nilai rata-rata EMG untuk masseter selama menggigit maksimum $462 \pm 213 \mu\text{V}$ dan untuk temporalis anterior $341 \pm 139 \mu\text{V}$ pada kelompok kontrol⁷⁰. Pada penelitian ini nilai dalam kisaran $288 \mu\text{V}$ untuk temporalis anterior dan $421 \mu\text{V}$ untuk masseter.

Penelitian *moreno et al* menemukan bahwa pada maloklusi klas II terdapat peningkatan aktivitas kelistrikan otot temporalis kontralateral, baik pada bagian anterior maupun posterior. Selanjutnya pada molar kelas II sisi ipsilateral, aktivitas temporalis posterior juga lebih aktif.⁷⁰

Gerakan pengunyahan bersifat kompleks, terdiri dari rahang, wajah, dan lidah gerakan yang digerakkan oleh otot rahang, wajah, dan lidah. Perubahan oklusi tampak mampu memberikan pengaruh signifikan terhadap aktivitas otot rahang dan pergerakan sendi rahang.⁶¹ Hasil analisa data perbandingan rerata kontraksi otot temporalis dan masseter pada posisi mengunyah pada penelitian ini dengan *uji one way anova* terlihat perbandingan kontraksi otot maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III pada otot temporalis kanan (p-value 0.448) dan masseter kanan (p-value 0.251) tidak signifikan secara statistik ($p < 0.05$), namun perbedaan temporalis kiri (p-value

0,036), antara maloklusi kelas I, II dan III berbeda bermakna secara signifikan ($p < 0.05$). Hasil ini didukung dengan beberapa penelitian yang mengamati aktivitas EMG otot pengunyahan berubah sesuai dengan posisi kepala. Postur kepala ke depan ditemukan berhubungan dengan aktivitas otot yang lebih besar pada otot temporal dan otot maseter. Tingkat aktivasi otot berubah karena perubahan hubungan ketegangan panjang otot dengan perubahan posisi mandibula. Menurut *Ohmure et al.* Ketika kondilus diposisikan di posterior, kekuatan tambahan mungkin ditambahkan ke daerah posterior TMJ selama mengunyah.⁶⁸ Titik kondilus pada sisi arah putar bergeser ke depan, ke bawah, dan ke arah dalam, sedangkan titik kondilar pada sisi arah putar berlawanan bergeser ke belakang, ke atas, dan ke arah luar. Perubahan posisi kepala kondilus dapat menyebabkan gangguan oklusal. Selain itu, kelainan oklusal dapat secara langsung mempengaruhi pertumbuhan kondilus mandibula.⁷¹

Penelitian *Ohmure et al* diperkuat oleh penelitian *Akbulut et al* mengenai jarak rata-rata dari kondilus kanan ke eminensia paling besar pada pasien maloklusi kelas I, sedangkan jarak rata-rata kondilus ke eminensia di sisi kiri paling besar pada pasien maloklusi kelas II. Rerata jarak kondilus kanan ke fossa paling besar pada pasien maloklusi kelas II, sedangkan jarak rerata di sisi kiri paling besar pada pasien maloklusi kelas II Angle. Rerata jarak kondilus kanan ke meatus paling besar pada pasien maloklusi Kelas Angle II, sedangkan jarak rata-rata di sisi kiri paling jauh pada pasien maloklusi Kelas II Angle.⁶⁹ Sehingga pada maloklusi kelas II selama mengunyah terdapat kekuatan tambahan pada otot pengunyahan khususnya pada penelitian yang dilakukan di otot temporalis sebelah kiri.

Karena kurangnya konsensus diantara para peneliti mengenai normalitas pola elektromiografi, *Cooper* pada tahun 2004 mencoba menyusun beberapa kriteria diagnostik dari para praktisi yang bekerja dengan elektromiografi dan kinesiografi, sehingga mencapai kesimpulan bahwa kriteria untuk menilai normalitas (fisiologi) adalah adanya simetris antara sisi kanan dan kiri. Dilaporkan bahwa EMG menggigit minimal yang dapat diterima adalah 125 μ V untuk otot temporalis anterior dan masseter.⁷⁰ Nilai minimal yang dapat diterima temporalis kiri pada penelitian yang dilakukan adalah 92 μ V dan untuk masseter kiri 95 μ V

Penelitian yang dilakukan *Moreno et al* pada posisi mengunyah terdapat perbedaan temporalis yang signifikan antara klas I kanan dan klas II kanan ($p=0.0116$), serta antara kelas I dan II kiri ($p=0.0127$). Dalam semua kasus, kelas II mencapai nilai EMG tertinggi. Nilai yang diperoleh *Moreno et al* dalam kisaran 60-70 μ V serupa dengan penelitian *Kimoto* dimana kontraksi anterior temporalis ($63,9\pm 39,9$ μ V; $54,0\pm 44,6$ μ V).⁷⁰ Hasil penelitian yang didapatkan hasil masseter kiri 99 μ V dan temporalis kiri 124 μ V selama mengunyah, didukung *Moreno et al* bahwa otot yang menunjukkan nilai variabel tertinggi adalah anterior temporalis.⁷⁰

Pada penelitian yang dilakukan ketika mengunyah hasil kontraksi masseter dan temporalis signifikan pada semua kelompok maloklusi. Hasil ini didukung oleh pernyataan *Thumati et al* bahwa mengunyah biasanya dilakukan secara unilateral, pola mengunyah sisi kiri dan kanan tampak seperti bayangan cermin dalam gerakan dan hierarkinya dibalik sehubungan dengan fungsi otot sisi yang bekerja versus otot sisi yang tidak bekerja.⁷²

Aktivitas otot masseter kiri yang signifikan ketika menelan terdapat perbedaan pada semua kelompok maloklusi berbeda dari hasil penelitian yang dilakukan *Moreno et al.* mengevaluasi elektromiografi otot rahang selama menggigit, menelan, dan mengunyah pada maloklusi yang berbeda. Menurut *Moreno et al* otot temporalis adalah yang paling terpengaruh dalam maloklusi kelas II selama menelan dan mengunyah yang tidak mirip dengan temuan studi saat ini dimana tidak hanya otot temporalis namun masseter juga berpengaruh.⁷⁰

Berdasarkan hasil uji statistik dengan uji *oneway anova* mengenai perbandingan kontraksi otot lidah dan bibir pada maloklusi kelas I, kelas II dan kelas III pada bibir (p-value 0.491) tidak signifikan secara statistik. Begitupula halnya dengan kontraksi otot lidah titik 1 (p-value 0.746), lidah titik 2 (p-value 0.984) dan), lidah titik 3 (p-value=0,271), lidah titik 4 (p-value=0,881) tidak signifikan secara statistik ($p>0.05$) Hasil yang didapatkan pada penelitian tidak sesuai dengan penelitian *Kurihara et al* dimana pada maloklusi kelas II menunjukkan hasil kekuatan lidah lebih beragam dan tidak teratur, kelompok maloklusi kelas II memiliki nilai yang jauh lebih rendah dibandingkan kelompok maloklusi kelas I pada titik 2,3 dan 4, selanjutnya untuk semua kelompok maloklusi menunjukkan kecenderungan nilai titik 1 yang tertinggi dari semua channel pengukuran. Besaran maksimum tekanan lidah pada bagian anterior-median (titik 1) adalah yang tertinggi dari semua titik pengukuran dan berlangsung sampai selesai menelan. Dengan demikian, kontak yang kuat antara ujung lidah dan bagian anterior-median (titik 1) tampaknya berfungsi sebagai jangkar untuk tindakan menelan.⁵⁸

Hasil yang tidak signifikan pada otot masseter dan temporalis pada posisi membuka mulut kemungkinan sampel tidak dapat mempertahankan posisi membuka mulut secara konstan pada waktu yang telah ditentukan. Hasil ini dijelaskan mengenai adanya distribusi zona persarafan yang luas dapat mengakibatkan gangguan sinyal EMG permukaan, bahkan ketika elektroda bergerak dalam jarak yang minimal (2 mm) dari sumber aktivitas mioelektrik yang paling representatif terutama ketika elektroda yang digunakan sangat kecil, yang merupakan faktor pembatas untuk memperoleh hasil yang dapat dihasilkan.⁷³ Elektroda yang digunakan dalam penelitian ini adalah elektroda bayi dengan diameter 25,4 mm.

Hasil yang didapat tidak signifikan berbeda secara statistik kemungkinan ketika pengukuran masseter kanan terdapat kecenderungan serat terhadap permukaan kulit dan faktor geometri lainnya yang bervariasi dari otot ke otot, individu antar individu atau kelelahan dapat mempengaruhi penghantaran sinyal ke EMG permukaan.⁷⁴

Hasil yang tidak signifikan dari otot lidah dan bibir dapat dijelaskan dari penelitian *Valdessa et al* menunjukkan bahwa tekanan lidah tidak terdistribusi secara merata pada permukaan palatal yaitu, tekanan yang lebih lemah diberikan pada bagian anterior, sedangkan tekanan yang lebih kuat diberikan pada bagian posterior.⁷⁵ Pendapat penelitian *Valdes et al* mendukung hasil otot-otot lidah di berbagai macam titik namun tidak signifikan dengan hasil yang didapatkan pada penelitian ini.

4.3 Pembahasan Hubungan Kontraksi Otot Masseter, Temporalis, Orbikularis Oris dan Lidah dari Pemeriksaan Elektromiografi Berdasarkan Jenis Kelamin.

Variasi antara individu menurut jenis kelamin dibedakan dalam penelitian yang dilakukan. Hasil yang didapatkan pada kontraksi otot temporalis kanan pada posisi mengunyah dari kelompok maloklusi klas II terdapat perbedaan signifikan antar laki-laki dan perempuan. Kontraksi otot temporalis kiri pada posisi menggigit dari kelompok maloklusi klas I terdapat perbedaan signifikan antar laki-laki dan perempuan. Kontraksi otot orbikularis oris dan lidah tidak didapatkan hasil yang signifikan antar laki dan perempuan pada semua kelompok maloklusi.

Hasil ini didukung dengan penelitian *Wieczorek et al* bahwa EMG permukaan dalam kaitannya dengan jenis kelamin terdapat perbedaan antara laki-laki dan perempuan untuk otot temporalis anterior sisi kanan dan kiri.⁷⁶

Ketika otot berkontraksi, otot-otot yang lebih kecil akan lebih aktif daripada otot-otot yang lebih besar, dan otot yang lebih besar mampu menghasilkan ketegangan yang lebih besar. Berdasarkan pernyataan tersebut laki-laki diharapkan dapat menghasilkan kekuatan menggigit maksimal yang lebih tinggi dibandingkan perempuan.⁷⁰ Hasil pada penelitian temporalis kanan posisi mengunyah klas II pada laki-laki sebesar 359 μ V lebih tinggi dibandingkan perempuan 176 μ V,

Perbedaan jenis kelamin berulang kali ditemukan pada kekuatan otot pengunyahan pada laki-laki dibandingkan perempuan. Semakin besar kekuatan maka keluaran EMG permukaan yang dihasilkan lebih tinggi. *Thumati et al.* membandingkan otot individu antar jenis kelamin, tidak ditemukan perbedaan

signifikan secara statistik ($p > 0,05$ untuk semua), mungkin karena terdapat rentang intensitas yang berbeda dari individu yang berbeda.⁷²

Aktivitas EMG permukaan pada perempuan tidak boleh dianggap mengindikasikan adanya kekuatan yang lebih besar antar jenis kelamin, terutama ketika otot rata-rata lebih kecil pada perempuan dibanding laki-laki. Hasil rata-rata yang lebih tinggi pada perempuan menyiratkan bahwa unit motorik dengan jumlah serat yang lebih besar juga terdeteksi pada perempuan.⁷²

Thumati et al dalam penelitiannya menemukan perbedaan yang signifikan ditemukan pada rata-rata untuk keempat otot yang digabungkan pada gerakan mengunyah kiri, yang lebih besar pada wanita ($90,2 \pm 167,6$ mikrovolt-detik) dibandingkan dengan ukuran yang sama pada pria ($50,3 \pm 59,8$ mikrovolt-detik).⁷²

Posisi rahang menghasilkan aktivasi otot temporalis, khususnya otot posterior, sedangkan masseter tetap tidak aktif.⁷⁰ Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian dimana ada hubungan jenis kelamin pada kontraksi temporalis pada maloklusi klas I dan II. Perbedaan yang ditemukan antara jenis kelamin sesuai dengan teori *Throckmorton* dimana perbedaan panjang dan besar otot akan membenarkan kekuatan isometrik pria yang lebih tinggi.⁷⁰

Beberapa penelitian menjelaskan perbedaan jenis kelamin yang signifikan bahkan ketika berat dan tinggi badan dimasukkan sebagai kovariat. Beberapa penelitian mengidentifikasi bahwa perbedaan kekuatan lidah berdasarkan jenis kelamin disebabkan oleh perbedaan tinggi dan berat badan. Penelitian yang dilakukan *Almeida et al.* mengenai kekuatan lidah berhubungan dengan massa otot

secara keseluruhan. Meskipun ada keterbatasan penelitian dalam rentang usia (18-37 tahun) dan rasio jenis kelamin (kebanyakan perempuan).⁷⁸

4.4 Pembahasan Hubungan Pola Kontraksi Otot Masseter, Temporalis, Orbikularis Oris dan Lidah dari Pemeriksaan Elektromiografi Berdasarkan Usia.

Variasi antara individu menurut usia dibedakan antara anak usia 6-12 tahun dan 12 tahun ke atas dalam penelitian yang dilakukan. Hasil yang didapatkan pada kontraksi otot temporalis kanan pada posisi istirahat dari kelompok maloklusi klas II terdapat perbedaan signifikan antar anak usia 6-12 tahun dan 12 tahun keatas. Kontraksi otot temporalis kanan pada posisi menutup dari kelompok maloklusi klas I terdapat perbedaan signifikan antar anak usia 6-12 tahun dan 12 tahun ke atas. Terdapat perbedaan antar usia 6-12 tahun dan 12 tahun ke atas pada kontraksi masseter kiri kelompok maloklusi klas I posisi menggigit dan masseter kanan pada maloklusi klas III. Kontraksi otot orbikularis oris dan lidah tidak didapatkan hasil yang signifikan antar laki dan perempuan pada semua kelompok maloklusi.

Hasil penelitian yang didapat terdapat perbedaan signifikan antar usia pada otot masseter kiri klas I. Hasil yang didapat didukung *Christensen* yang mempelajari pola otot maseter dan temporalis anterior selama fungsi normal, yaitu pada subjek sehat tanpa perubahan otot. Mereka menyimpulkan bahwa masseter berkontribusi terhadap sebagian besar gaya isometrik yang dihasilkan selama menggigit maksimal. Aktivitas otot pengunyahan pada upaya maksimal bergantung pada faktor oklusal seperti jumlah kontak oklusal posterior. Jumlah kontak posterior yang lebih banyak memberikan dukungan interkusal yang stabil yang

memungkinkan otot elevator mencapai tingkat aktivitas otot yang lebih tinggi selama menggigit dan mengunyah.⁷⁰

Pada penelitian yang dilakukan ada hasil signifikan antar usia 6-12 tahun dengan 12 tahun dengan kontraksi temporalis kanan posisi menutup mulut dan pada maloklusi klas II dan masseter kanan posisi mengunyah maloklusi klas III. Pada penelitian ini diasumsikan bahwa maloklusi klas II dan III mengalami disfungsi otot dan masih memiliki nilai yang terbatas. Menurut *Klasser* dan *Okeson* dalam tinjauan komprehensif mereka menyatakan bahwa penggunaan klinis EMG permukaan dalam diagnosis dan perawatan TMD memiliki nilai yang terbatas. Di sisi lain, data dari peneliti lain kurang memiliki data kontrol komparatif, memiliki ukuran sampel yang kecil, dan perbedaan dalam kriteria seleksi.⁷⁶

Hasil yang didapat pada usia 6-12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia 12 tahun keatas pada posisi istirahat temporalis kanan klas II dan menutup mulut temporalis kanan klas I. Fungsi otot yang normal diperlukan untuk menjaga ciri-ciri wajah yang normal. Kondisi seperti maloklusi, karies gigi, dan disfungsi temporomandibular, dapat mempengaruhi fungsi pengunyahan, dalam hal ini dikaitkan dengan penurunan aktivitas otot pengunyahan. Penelitian yang dilakukan *Castelo* meneliti peningkatan yang signifikan dalam kekuatan gigitan, ketebalan maseter, dan tinggi wajah anterior dalam kaitannya dengan lebar wajah. Wajah anak-anak menjadi lebih panjang secara proporsional pada tahap gigi campuran.⁷⁹ dalam penelitian ini usia sampel 6-12 tahun.

Terdapat perbedaan signifikan antara usia 12 tahun ke atas lebih tinggi dibandingkan anak usia 6-12 tahun dengan peningkatan kontraksi masseter kanan

dan kiri. Hasil ini didukung oleh penelitian *Castelo* bahwa total panjang wajah meningkat dua kali lipat dibandingkan dengan lebar pada anak-anak usia 4 hingga 13 tahun, dan terjadi peningkatan ketebalan masseter berhubungan secara signifikan dengan perubahan kekuatan gigitan di antara tahap awal pertumbuhan gigi. Anak-anak berwajah panjang mungkin gagal mendapatkan kekuatan pengunyahan. Penelitian sebelumnya pada individu yang sedang tumbuh menunjukkan hubungan antara kekuatan gigitan yang lebih rendah dengan maloklusi.⁷⁹

Penelitian yang dilakukan *Castelo* didukung oleh *Fogle et al* bahwa EMG menunjukkan variasi antar individu, variasi ini disebabkan oleh morfologi wajah yang memberikan keuntungan kekuatan mekanis tertentu diantaranya perubahan sudut gonial, tinggi ramus, tinggi rahang atas memberikan perubahan gaya mekanis, namun morfologi wajah ini tidak berdampak pada individu ketika sedang istirahat.⁸⁰

Beberapa penelitian mengevaluasi kekuatan gigitan pada anak-anak dengan gigitan silang posterior unilateral. Kekuatan gigitan maksimum dan jumlah gigi yang berkontak secara signifikan lebih rendah pada anak-anak dengan gigitan silang unilateral bila dibandingkan dengan kelompok kontrol yang memiliki jumlah gigi yang sama. Selain itu, tidak ada perbedaan yang signifikan dalam nilai maksimum antara sisi rahang pada kelompok dengan dan tanpa posterior crossbite. Pernyataan ini menunjukkan bahwa anak-anak dengan gigitan silang unilateral dapat menunjukkan penurunan kekuatan gigitan jika dibandingkan dengan anak-anak dengan oklusi netral dan lebih banyak kontak gigi.⁶⁷

4.5 Kelebihan dan Keterbatasan Penggunaan Elektromiografi Sebagai Diagnostik Awal Maloklusi.

Penggunaan EMG sebagai sarana alat bantu diagnostik dalam kedokteran gigi untuk menentukan maloklusi melalui pengukuran otot masseter, temporalis dan orbikularis dengan alat Dento-Smart membuat terobosan dan kemudahan dalam bidang kedokteran gigi anak, namun memiliki keterbatasan utama dari penelitian ini adalah ukuran sampel. Penelitian ini merupakan penelitian awal, dan oleh karena itu penelitian yang lebih besar diperlukan untuk mengeneralisasi hasil pada kekuatan otot-otot mastikasi pada maloklusi yang berbeda.

Nilai hasil elektromiografi (EMG) otot masseter, temporalis dan pada kasus maloklusi kelas I, II, atau III dapat bervariasi tergantung pada banyak faktor, termasuk tingkat keparahan maloklusi, karakteristik individu, dan metode pengukuran yang digunakan dalam penelitian tertentu. Oleh karena itu, hasil EMG otot masseter, temporalis, orbikularis oris dan lidah pada kasus maloklusi kelas I, II, atau III dapat bervariasi dalam berbagai studi.

4.5 Implikasi Temuan Terhadap Pengembangan Metode Diagnostik Awal Maloklusi

EMG untuk diagnosis dan perencanaan perawatan dalam ortodontik telah disarankan dalam beberapa waktu. secara klinis penelitian EMG permukaan dapat membantu dalam diagnosis dan manajemen otot hipertrofi, hiperaktif dan hipoaktif, estimasi posisi istirahat, dan evaluasi ketidakseimbangan otot.⁷⁹

Penelitian ini menunjukkan bahwa kontraksi temporalis dan masseter pada pasien anak dengan maloklusi klas I, II dan III masing-masing berbeda sesuai dengan posisi pemeriksaan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Elektromiografi dapat dipertimbangkan penggunaannya sebagai alat bantu mendeteksi maloklusi klas I, II, dan III melalui kontraksi otot masseter, temporalis dengan penggunaan elektromiografi permukaan.
2. Pasien dalam posisi menggigit dan mengunyah memiliki hasil pemeriksaan EMG yang memuaskan untuk deteksi maloklusi melalui pemeriksaan kontraksi otot temporalis dan masseter.
3. Usia dan jenis kelamin anak dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan dengan EMG pada kondisi tertentu.

5.2 Implikasi Hasil Penelitian

5.3 Saran Untuk Penelitian Selanjutnya

1. Penelitian ini merupakan penelitian awal sehingga selanjutnya perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih spesifik berdasarkan etnis, jenis kasus maloklusi untuk dapat megeneralisasi hasil.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak dengan dipadukan dengan teknologi kecerdasan buatan.
3. Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan mempertimbangkan bentuk lengkung rahang atas dan bawah, ada tidaknya crossbite posterior, dan pemeriksaan TMD.
4. Perlu penyempurnaan alat mendeteksi nilai kekuatan bibir dan kontraksi lidah pada masing-masing titik pengukuran.

DAFTAR PUSTAKA

1. Marquezin MC, Gavião MB, Alonso MB, Ramirez-Sotelo LR, Haiter-Neto F, Castelo PM. Relationship between orofacial function, dentofacial morphology, and bite force in young subjects. *Oral diseases*. 2014 Sep;20(6):567-73.[Internet]. Available from: <https://doi.org/10.1111/odi.12174>
2. Zou J, Meng M, Law CS, Rao Y, Zhou X. Common dental diseases in children and malocclusion. *International journal of oral science*. 2018 Mar 13;10(1):7. [Internet]. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41368-018-0012-3>
3. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental press journal of orthodontics*. 2018 Nov;23:40-e1.[Internet]. Available from: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.6.40.e1-10.onl>
4. Campos MP, Valença PA, Silva GM, Lima MD, Jamelli SR, Góes PS. Influence of head and linear growth on the development of malocclusion at six years of age: a cohort study. *Brazilian Oral Research*. 2018 Oct 11;32. [Internet]. Available from: <https://www.scielo.br/j/bor/a/m4fZs8gvRvWQkX3MypJy7yk/abstract/?lang=en>
5. Zhang M, McGrath C, Hägg U. The impact of malocclusion and its treatment on quality of life: a literature review. *International journal of paediatric dentistry*. 2006 Nov;16(6):381-7. [Internet]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-263X.2006.00768.x>
6. Achmad H, Anas A, Thamrin AZ, Sesorina A. Evaluation of Electromyography and Muscle Contraction in the Use of Myofunctional Appliances: A Systematic Review. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*. 2022 Sep 29:915-26. [Internet]. Available from: <https://pnrjournal.com/index.php/home/article/view/1023>
7. Goldstein RE, Curtis Jr JW, Farley BA, Molodtsova D. Oral habits. *Ronald*

- E. Goldstein's Esthetics in Dentistry. 2018 Aug 20:809-39.
8. Yuanisa S, Malik I, Primarti RS. Percentage of angle class II division 1 malocclusion in children with mouth breathing habits. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*. 2016 Dec 31;28(3). [Internet]. Available from: <http://journal.unpad.ac.id/jkg/article/view/18701>
 9. Messina, G., Giustino, V., Martines, F., Rizzo, S., Pirino, A. and Scoppa, F., 2019. Orofacial muscles activity in children with swallowing dysfunction and removable functional appliances. *European journal of translational myology*, 29(3).[Internet]. Available from: <https://doi.org/10.4081/ejtm.2019.8267>
 10. Achmad H, Armedina RN, Timokhina T, Goncharov VV, Sitanaya R, Riyanti E. Literature review: Problems of dental and oral health primary school children. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*. 2021;15(2). [Internet]. Available from: <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/4223/>
 11. Ardani IG, Rahmawati D, Narmada IB, Nugraha AP, Taftazani H, Kusumawardani MK. Surface Electromyography unveil the relationship between masticatory muscle tone and malocclusion class I & II in Javanese ethnic patient. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2020;13(4):1447-54.[Internet]. Available from: <https://repository.unair.ac.id/109195/>
 12. WoŹniak K, Piątkowska D, Lipski M, Mehr K. Surface electromyography in orthodontics—a literature review. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. 2013;19:416. [Internet]. Available from: <https://doi.org/10.12659/MSM.883927>
 13. Gupta A, Agarwal L. Electromyography and its role in dentistry. *Indian Journal of Clinical and Experimental Dermatology*. 2016 Oct;2(4):132-6. [Internet]. Available from: https://www.academia.edu/download/51553675/IJCED_24_132-136.pdf
 14. Achmad H, Areni IS, Ramadany S, Inayah NH, Agustin R, Ardiansya R. Reduction of excessive overjet in pediatric malocclusion using myofunctional therapy accompanied by electromyography activity evaluation in orofacial

- muscles. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2022 May 1;15(2):656-68. [Internet]. Available from: <http://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2022/06/32-D22>
15. Baskaradoss JK, Geevarghese A, Alsaadi W, Alemam H, Alghaihab A, Almutairi AS, Almthen A. The impact of malocclusion on the oral health related quality of life of 11–14-year-old children. *BMC pediatrics*. 2022 Feb 14;22(1):91. [Internet]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12887-022-03127-2>
 16. Nugroho MJ, Ismah N, Purbiati M. Orthodontic treatment need assessed by malocclusion severity using the Dental Health Component of IOTN. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2019 Sep 1;12(3):1042-6. [Internet]. Available from: http://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2019/10/34-D3_18068
 17. Disha P, Poornima P, Pai SM, Nagaveni NB, Roshan NM, Manoharan M. Malocclusion and dental caries experience among 8–9-year-old children in a city of South Indian region: A cross-sectional survey. *Journal of education and health promotion*. 2017;6. [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5747238/>
 18. Alam MK, Qamruddin I, Purmal K. *Malocclusion*. Nova Science Publishers, Incorporated; 2018.
 19. Iyyer BS, Bhalajhi SI, Bhalajhi SI. *Orthodontics: the art and science*. Arya (Medi) Publ.; 2012.
 20. Gupitasari A, Putri LS. Prevalensi Kebiasaan Buruk Sebagai Etiologi Maloklusi Klas I Angle Pada Pasien Klinik Ortodonsia RSGM Universitas Jember Tahun 2015-2016. *Pustaka Kesehatan*. 2018 May 4;6(2):365-70. [Internet]. Available from: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPK/article/view/8660>
 21. Saghiri MA, Eid J, Tang CK, Freag P. Factors influencing different types of malocclusion and arch form—A review. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021 Apr 1;122(2):185-91. [Internet]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2468785520301658>

22. Lee WG, Robert LV, Katherin WLV, Greg JH. Orthodontics: Current Principles and Techniques. 2017.31.
23. Balraj S, Moses J, Pari MA, Inbanathan JG. Comprehensive knowledge regarding oral habits amongst general and specialist dental practitioners. International Journal of Pedodontic Rehabilitation. 2016 Jan 1;1(1):1. [Internet]. Available from: <https://ijpedor.org/article.asp?issn=2468-8932;year=2016>
24. Rodríguez-Olivos LH, Chacón-Uscamaita PR, Quinto-Argote AG, Pumahualcca G, Pérez-Vargas LF. Deleterious oral habits related to vertical, transverse and sagittal dental malocclusion in pediatric patients. BMC oral health. 2022 Mar 23;22(1):88. [Internet]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12903-022-02122-4>
25. Proffit WR, Fields HW, Larson B, Sarver DM. Contemporary orthodontics-e-book. Elsevier Health Sciences; 2018 Aug 6.
26. Roscoe MG, da Silva Bonifácio SV, da Silva TB, Pinguero JM, Lemos MM, Feres MF. Association of breastfeeding duration, nonnutritive sucking habits, and malocclusion. International journal of clinical pediatric dentistry. 2018 Jan;11(1):18.
27. Nishi SE, Basri R, Ab Rahman N, Husein A, Alam MK. Association between muscle activity and overjet in class II malocclusion with surface electromyography. journal of orthodontic science. 2018;7. [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5952254/>
28. Ocak I, Soylyu AR, Aksu M. Changes in Orbicularis Oris Superior and Masseter Muscle Activities After Upper Incisor Protrusion in Class II Division 2 Malocclusion: An Electromyographic Study. Turkish Journal of Orthodontics. 2022 Dec 1;35(4):231-8. [Internet]. Available from: https://cms.turkjorthod.org/Uploads/Article_57847/Turk%20J%20Orthod-35-231-En.pdf
29. Das UM, Reddy D. Prevalence of malocclusion among school children in Bangalore, India. International journal of clinical pediatric dentistry. 2008 Sep;1(1):10. [Internet]. Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4086541/>

30. Marwah N. Textbook of Pediatric Dentistry. 4th ed. India, Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2019. p 344-361.
31. Granja GL, Bernardino VM, de Lima LC, de Araújo LJ, Araújo MJ, Ferreira FM, Paiva SM, Granville-Garcia AF. Orofacial dysfunction, nonnutritive sucking habits, and dental caries influence malocclusion in children aged 8-10 years. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2022 Oct 1;162(4):502-9. [Internet]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088954062200378X>
32. Oyamada Y, Ikeuchi T, Arakaki M, Hino R, Ono M, Kobayashi M, Yamaguchi S, Saito K, Yamada A, Fukumoto S. Finger sucking callus as useful indicator for malocclusion in young children. Pediatric dental journal. 2016 Dec 1;26(3):103-8. [Internet]. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Tomoko-Ikeuchi-2/publication/309724424_Finger_sucking_callus_as_useful_indicator_for_malocclusion_in_young_children/links/5cab65234585157bd32abe70/Finger-sucking-callus-as-useful-indicator-for-malocclusion-in-young-children.pdf
33. Baeshen HA. Malocclusion trait and the parafunctional effect among young female school students. Saudi Journal of Biological Sciences. 2021 Jan 1;28(1):1088-92. [Internet]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319562X20305891>
34. Gonçalves FM, Taveira KV, Araújo CM, Ravazzi GM, Guariza Filho O, Zeigelboim BS, Santos RS, Stechman Neto J. Association between atypical swallowing and malocclusions: a systematic review. Dental Press Journal of Orthodontics. 2023 Mar 27;27:e2221285. [Internet]. Available from: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/Wst4gdhRSPGJsKR86nPHFpc/abstract/?lang=en>
35. Rosero Salazar DH, Carvajal Monroy PL, Wagener FA, Von den Hoff JW. Orofacial muscles: embryonic development and regeneration after injury. Journal of Dental Research. 2020 Feb ;99(2):125-32. [Internet]. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0022034519883673>

36. Piancino MG, Kyrkanides S. Understanding masticatory function in unilateral crossbites. John Wiley & Sons; 2016 Apr 18.
37. Brand RW, Isselhard DE. Anatomy of orofacial structures: a comprehensive approach. Elsevier Health Sciences; 2017 Dec 8.
38. Von Arx T, Lozanoff S, von Arx T, Lozanoff S. Tongue. Clinical Oral Anatomy: A Comprehensive Review for Dental Practitioners and Researchers. 2017:489-506.
39. Felsenthal N, Zelzer E. Mechanical regulation of musculoskeletal system development. Development. 2017 Dec 1;144(23):4271-83. [Internet]. Available from : <https://journals.biologists.com/dev/article/144/23/4271/19234/Mechanical-regulation-of-musculoskeletal-system>
40. Sweeney HL, Hammers DW. Muscle contraction. Cold Spring Harbor perspectives in biology. 2018 Feb 1;10(2):a023200. [Internet]. Available from : <https://cshperspectives.cshlp.org/content/10/2/a023200.short>
41. Willingham TB, Kim Y, Lindberg E, Bleck CK, Glancy B. The unified myofibrillar matrix for force generation in muscle. Nature communications. 2020 Jul 24;11(1):3722. [Internet]. Available from : <https://www.nature.com/articles/s41467-020-17579-6>
42. Ojima K. Miosin: Formation and maintenance of thick filaments. Animal Science Journal. 2019 Jul;90(7):801-7. [Internet]. Available from : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/asj.13226>
43. Hall JE, Hall ME. Guyton and Hall textbook of medical physiology e-Book. Elsevier Health Sciences; 2020 Jun 13.
44. Casale J, Giwa AO. Embryology, branchial arches. InStatPearls. [Internet] 2021 Aug 11. StatPearls Publishing. [Internet]. Available from : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538487/>
45. Valentim A, Furlan R, Amaral M, Martins F. Can orofacial structures affect tooth morphology?. In Human Teeth-Key Skills and Clinical Illustrations 2019 Aug 23. IntechOpen.[Internet]. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/68734>

46. Liu Y, Zhou JR, Xie SQ, Yang X, Chen JL. The Effects of Orofacial Myofunctional Therapy on Children with OSAHS's Craniomaxillofacial Growth: A Systematic Review. *Children*. 2023 Mar 31;10(4):670. [Internet]. Available from : <https://www.mdpi.com/2227-9067/10/4/670>
47. Yoshizawa S, Ohtsuka M, Kaneko T, Iida J. Assessment of hypoxic lip training for lip incompetence by electromyographic analysis of the orbicularis oris muscle. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2018 Dec 1;154(6):797-802. [Internet]. Available from : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889540618306930>
48. Priede D, Roze B, Parshutin S, Arkliņa D, Pircher J, Vaska I, Folkmanis V, Tzivian L, Henkuzena I. Association between malocclusion and orofacial myofunctional disorders of pre-school children in Latvia. *Orthodontics & Craniofacial Research*. 2020 Aug;23(3):277-83. [Internet]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ocr.12367>
49. Merkel-Walsh R. Orofacial myofunctional therapy with children ages 0-4 and individuals with special needs. *Int. J. Orofac. Myol*. 2020 Jan 1;46:22-36. [Internet]. Available from: <https://www.researchgate.net/profile/Robyn-Merkel-Walsh/publication/346683670>
50. Thijs Z, Bruneel L, De Pauw G, Van Lierde KM. Oral Myofunctional and Articulation Disorders in Children with Malocclusions: A Systematic Review. *Folia Phoniatria et Logopaedica*. 2022;74(1):1-6. [Internet]. Available from: <https://www.karger.com/Article/Abstract/516414>
51. Paolucci T, Ferrillo M, Pezzi L, Agostini F, Di Matteo A, Prospero P, Mangone M, Bernetti A, Spacone A, de Sire A. Efficacy of orofacial myofunctional therapy combined with myofascial release in patients with mild obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Journal of Oral Rehabilitation*. [Internet]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/joor.13456>
52. Woon SC, Thiruvengkatachari B. Early orthodontic treatment for Class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2017 Jan 1;151(1):28-52.

- [Internet]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889540616305716>
53. Santamaría-Villegas A, Manrique-Hernandez R, Alvarez-Varela E, Restrepo-Serna C. Effect of removable functional appliances on mandibular length in patients with class II with retrognathism: systematic review and meta-analysis. *BMC oral health*. 2017 Dec;17(1):1-9. [Internet]. Available from: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-017-0339-8>
 54. Sabilah RA, Primarti RS, Riyanti E. Description of oral motoric disorders in 2-4 years old children. *Padjadjaran Journal of Dentistry*. 2016 Jul 31;28(2). [Internet]. Available from: <http://jurnal.unpad.ac.id/pjd/article/view/13726>
 55. Auccahuasi W, Rojas G, Auccahuasi A, Flores E, Castro P, Sernaque F, Ginocchio I, Moggiano N. Analysis of a mechanism to evaluate upper limb muscle activity based on surface electromyography using the MYO-EMG device. In *Proceedings of the 5th International Conference on Communication and Information Processing 2019* Nov 15 (pp. 144-148). [Internet]. Available from: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3369985.3370016>
 56. Kato C, Ono T. Anterior open bite due to temporomandibular joint osteoarthritis with muscle dysfunction treated with temporary anchorage devices. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2018 Dec 1;154(6):848-59. [Internet]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S088954061830698X>
 57. Shala KS, Dula LJ, Bimbashi V. Electromyography Activity of the Chewing Muscles During Adaptation among Complete Denture Wearers. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2020 May 1;13(2):651-8. [Internet]. Available from: http://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2020/06/43-D19_965
 58. Kurihara K, Fukui T, Sakaue K, Hori K, Ono T, Saito I. The effect of tongue thrusting on tongue pressure production during swallowing in adult anterior open bite cases. *Journal of oral rehabilitation*. 2019 Oct;46(10):895-902. [Internet]. Available from:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joor.12820>

59. Takada JI, Miyamoto JJ, Sato C, Dei A, Moriyama K. Comparison of EMG activity and blood flow during graded exertion in the orbicularis oris muscle of adult subjects with and without lip incompetence: a cross-sectional survey. *European journal of orthodontics*. 2018 May 25;40(3):304-11. [Internet]. Available from: <https://academic.oup.com/ejo/article/40/3/304/4090840>
60. Im YG, Han SH, Park JI, Lim HS, Kim BG, Kim JH. Repeatability of measurements of surface electromyographic variables during maximum voluntary contraction of temporalis and masseter muscles in normal adults. *Journal of Oral Science*. 2017;59(2):233-45.
61. Murray GM. Jaw movement and its control. In *Functional Occlusion in Restorative Dentistry and Prosthodontics* 2016 Jan 1 (pp. 55-66). Mosby.
62. Ardizzone I, Celemin A, Aneiros F, del Rio J, Sanchez T, Moreno I. Electromyographic study of activity of the masseter and anterior temporalis muscles in patients with temporomandibular joint (TMJ) dysfunction: comparison with the clinical dysfunction index. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010 Jan 1;15(1): e14-9. [Internet]. Available from: <https://roderic.uv.es/handle/10550/60389>
63. Woźniak K, Szyszka-Sommerfeld L, Lichota D. The electrical activity of the temporal and masseter muscles in patients with TMD and unilateral posterior crossbite. *BioMed Research International*. 2015 Oct;2015. [Internet]. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/259372/>
64. Noorali IS, Baheer MA. Electromyography evaluation of masseter and temporalis muscles in patients with temporomandibular joint dysfunction. *Mustansiria dental journal*. 2016(13):1. [Internet]. Available from: <https://www.iasj.net/iasj/download/bbc414c9582f41f5>
65. Suhartini S. fisiologi pengunyahan pada sistem stomatognatifiologi pengunyahan pada sistem stomatognati. *stomatognatic-Jurnal Kedokteran Gigi*. 2015 Dec 17;8(3):122-6. [Internet]. Available from: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/STOMA/article/view/2121>

66. Grigoriadis A, Johansson RS, Trulsson M. Temporal profile and amplitude of human masseter muscle activity is adapted to food properties during individual chewing cycles. *Journal of oral rehabilitation*. 2014 May;41(5):367-73. [Internet]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joor.12155>
67. Andrade AS, Gameiro GH, DeRossi M, Gavião MB. Posterior crossbite and functional changes: a systematic review. *The angle orthodontist*. 2009 Mar 1;79(2):380-6. [Internet]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19216602/>
68. Gadotti I, Hicks K, Koscs E, Lynn B, Estrazulas J, Civitella F. Electromyography of the masticatory muscles during chewing in different head and neck postures-A pilot study. *Journal of oral biology and craniofacial research*. 2020 Apr 1;10(2):23-7. [Internet]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212426820300129>
69. Akbulut A, Kılınc DD. Evaluation of condyle position in patients with Angle Class I, II, and III malocclusion using cone-beam computed tomography panoramic reconstructions. *Oral Radiology*. 2019. [Internet]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11282-018-0326-z>
70. Moreno I, Sánchez T, Ardizzone I, Aneiros F, Celemin A: Electromyographic comparisons between clenching, swallowing and chewing in jaw muscles with varying occlusal parameters. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008, 13:E207-13.
71. Katayama N, Koide K, Koide K, Mizuhashi F. The influence of horizontal cephalic rotation on the deviation of mandibular position. *The Journal of Advanced Prosthodontics*. 2018 Dec;10(6):401-7.
72. Sabaneeff A, Caldas LD, Garcia MA, Nojima MD. Proposal of surface electromyography signal acquisition protocols for masseter and temporalis muscles. *Research on Biomedical Engineering*. 2017;33:324-30. [Internet]. Available from: <https://www.scielo.br/j/reng/a/YN5hNGKQhrtCc797JfXTJhH/>


73. Mesin L, Merletti R, Rainoldi A. Surface EMG: the issue of electrode location. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2009 Oct 1;19(5):719-26. [Internet]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1050641108001181>
74. Valdés C, Astaburuaga F, Falace D, Ramirez V, Manns A. Effect of tongue position on masseter and temporalis electromyographic activity during swallowing and maximal voluntary clenching: A cross-sectional study. *Journal of oral rehabilitation*. 2014 Dec;41(12):881-9. [Internet]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joor.12210>
75. Wiczorek A, Loster J, Loster BW. Relationship between occlusal force distribution and the activity of masseter and anterior temporalis muscles in asymptomatic young adults. *BioMed Research International*. 2013 Jan 1;2013. [Internet]. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2013/354017/>
76. Thumati P, Thumati RP, Radke J. Gender Differences in Human Masticatory Function. *Advanced Dental Technologies & Techniques*. 2022 Oct 13:1-9.
77. Kim J, Hegland K, Vann W, Berry R, Davenport PW. Measurement of maximum tongue protrusion force (MTPF) in healthy young adults. *Physiological reports*. 2019 Jul;7(13):e14175. [Internet]. Available from: <https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.14814/phy2.14175>
78. Castelo PM, Pereira LJ, Bonjardim LR, Gavião MB. Changes in bite force, masticatory muscle thickness, and facial morphology between primary and mixed dentition in preschool children with normal occlusion. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*. 2010 Feb 20;192(1):23-6. [Internet]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S094096020900154X>
79. Charalampidou M, Kjellberg H, Georgiakaki I, Kiliaridis S. Masseter muscle thickness and mechanical advantage in relation to vertical craniofacial morphology in children. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2008 Jan 1;66(1):23-30. [Internet]. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00016350701884604>

80. Leung DK, Hägg U: An electromyographic investigation of the first six months of progressive mandibular advancement of the Herbst appliance in adolescents. *Angle Orthod.* 2001, 71:177-84. 10.1043/0003-3219(2001)071<0177:AEIOTF>2.0.CO;2


LAMPIRAN GAMBAR PENELITIAN

1. Etik Penelitian
2. Persetujuan Orang Tua / Wali Pasien.
3. Lembar Pemeriksaan
4. Dokumentasi Persetujuan Orang Tua / Wali Pasien.
5. Dokumentasi Persiapan Pasien
6. Pemeriksaan Kontraksi Masseter
7. Pemeriksaan Temporalis Kanan dan Kiri
8. Pemeriksaan Otot Lidah
9. Pemeriksaan Orbikularis Oris
10. Hasil Analisa Data

1. Lembar Etik Penelitian




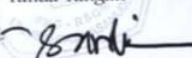
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 Sekretariat : Lantai 2, Gedung Lama RSGM Unhas
 Jl. Kande No. 5 Makassar
 Contact Person: drg. Muhammad Iqbal, Sp.Prost/Nur Aedah AR TELP. 081342971011/08114919191



REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
 Nomor: 0113/PL.09/KEPK FKG-RSGM UNHAS/2023

Tanggal: 23 Juni 2023

Dengan ini menyatakan bahwa protokol dan dokumen yang berhubungan dengan protokol berikut ini telah mendapatkan persetujuan etik:

No. Protokol	UH 17120852	No Protokol Sponsor	
Peneliti Utama	drg. Reza Ardiansya	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Penggunaan Elektromiografi Pada Deteksi Kontraksi Otot Lidah, Masseter, Temporalis Serta Orbikularis Oris Sebagai Diagnostik Awal Maloklusi Klas I, II, Dan III Pada Anak		
No. Versi Protokol	1	Tanggal Versi	19 Juni 2023
No. Versi Protokol		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	Poli Kedokteran Gigi Anak RSGMP Unhas		
Dokumen Lain			
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku 23 Juni 2023-23 Juni 2024	Frekuensi Review Lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama: Dr. drg. Marhamah, M.Kes	Tanda Tangan 	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama: drg. Muhammad Iqbal, Sp.Prost	Tanda Tangan 	Tanggal

Kewajiban peneliti utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum diimplementasikan
- Menyerahkan laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan lapor SUSAR dalam 72 jam setelah peneliti utama menerima laporan.
- Menyerahkan laporan kemajuan (*progress report*) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah.
- Menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir.
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (*protocol deviation/violation*)
- Mematuhi semua aturan yang berlaku.

LEMBAR PEMERIKSAAN

Nama :
 Usia :
 Jenis Kelamin : L / P
 Klas Maloklusi :

Otot	Tes Menutup Mulut/istirahat	Nilai kontraksi
Masseter Kanan		
Masseter Kiri		
Temporalis Kanan		
Temporalis Kiri		
Orbikularis Oris		
Lidah		

Otot	Tes Membuka Mulut	Nilai kontraksi
Masseter Kanan		
Masseter Kiri		
Temporalis Kanan		
Temporalis Kiri		

Otot	Tes Mengunyah	Nilai kontraksi
Masseter Kanan		
Masseter Kiri		
Temporalis Kanan		
Temporalis Kiri		

Otot	Tes Menggigit	Nilai kontraksi
Masseter Kanan		
Masseter Kiri		
Temporalis Kanan		
Temporalis Kiri		

Otot	Tes Menelan	Nilai kontraksi

Masseter Kanan		
Masseter Kiri		
Temporalis Kanan		
Temporalis Kiri		

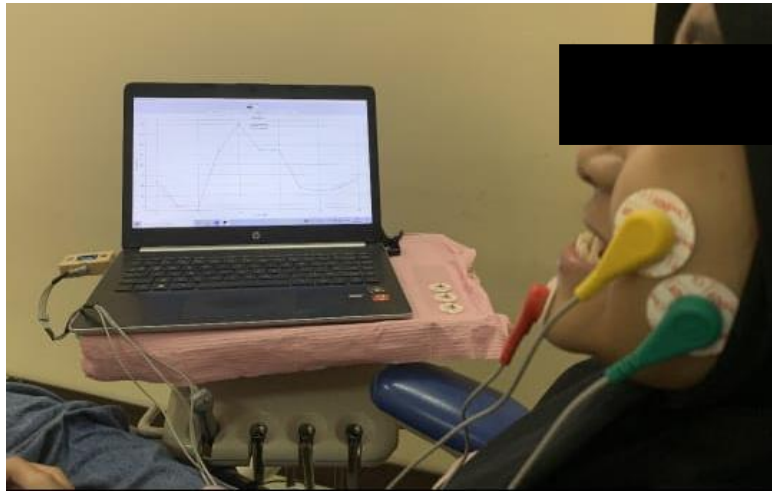
4. Persetujuan Orang Tua / Wali Pasien.



5. Persiapan Pemeriksaan Pasien dengan memberikan instruksi gerakan/posisi.



6. Pemeriksaan Kontraksi Masseter



7. Pemeriksaan Kontraksi Temporalis



8. Pemeriksaan Kontraksi Orbikularis Oris



9. Pemeriksaan Otot Lidah



11. DATA HASIL PEMERIKSAAN

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I pada Posisi Istirahat

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 1	P	9	91,08	38,15	210,76	153,54
2	Sampel 2	P	9	61,99	22,41	50,07	15,26
3	Sampel 3	L	12	6,68	82,45	119,69	86,31
4	Sampel 4	P	14	22,89	1,43	1,43	71,05
5	Sampel 5	P	16	101,09	106,33	104,9	107,29
6	Sampel 6	P	14	229,84	62,94	420,57	48,64
7	Sampel 7	L	13	421,52	92,03	419,62	421,52
8	Sampel 8	P	16	9,06	62,94	420,57	63,09
9	Sampel 9	P	10	421,52	385,76	111,58	110,63
10	Sampel 10	P	15	356,2	421,05	421,05	136,85
11	Sampel 11	p	13	60,56	1,43	84,4	83,92
12	Sampel 12	P	11	28,13	20,03	103	3,81

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas II pada Posisi Istirahat

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 13	P	8	312,81	201,42	182,63	109,67
2	Sampel 14	P	9	182,62	182,63	473,02	421,52
3	Sampel 15	L	10	473,02	473,02	457,76	248,91
4	Sampel 16	P	8	91,08	364,78	182,63	182,63
5	Sampel 17	L	10	182,63	274,66	366,21	473,02
6	Sampel 18	P	10	245,09	185,01	473,02	289,92
7	Sampel 19	L	9	263,21	253,68	263,21	473,02
8	Sampel 20	P	14	106,33	121,59	99,18	283,24
9	Sampel 21	P	10	28,61	264,17	168,8	420,09
10	Sampel 22	P	12	73,91	69,14	76,77	55,79
11	Sampel 23	P	14	10,97	355,67	101,93	346,66
12	Sampel 24	L	14	174,26	77,85	41,96	107,61

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas III pada Posisi Istirahat

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 25	P	16	5,72	20,03	8,11	10,97
2	Sampel 26	P	9	420,09	61,51	83,92	61,51
3	Sampel 27	L	15	420,57	414,85	415,33	419,14
4	Sampel 28	L	11	281,81	421,05	99,18	422,0
5	Sampel 29	L	12	99,18	133,99	120,16	420,09
6	Sampel 30	P	12	95,37	57,7	141,62	155,93
7	Sampel 31	P	7	121,12	124,45	119,21	118,26
8	Sampel 32	P	14	258,45	73,91	421,52	420,57
9	Sampel 33	L	15	13,83	76,77	88,69	70,1
10	Sampel 34	P	13	53,41	230,79	36,72	54,84
11	Sampel 35	P	9	91,08	208,38	98,71	102,52
12	Sampel 36	P	8	1,43	35,29	62,94	420,57

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I pada Posisi Menutup

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 1	P	10	144,96	24,8	171,18	165,94
2	Sampel 2	P	9	42,92	21,93	65,8	90,6
3	Sampel 3	L	12	25,27	213,15	80,59	85,83
4	Sampel 4	P	14	5,72	292,3	81,54	65,8
5	Sampel 5	P	10	103,47	105,86	103,95	75,82
6	Sampel 6	P	14	254,15	111,1	342,85	30,52
7	Sampel 7	L	13	421,05	94,89	421,05	421,05
8	Sampel 8	P	16	81,06	62,94	420,57	67,71
9	Sampel 9	P	10	360,01	422,02	92,03	103
10	Sampel 10	P	15	139,24	421,05	421,52	128,75
11	Sampel 11	P	13	3,81	4,77	84,88	85,35
12	Sampel 12	P	11	28,13	18,60	15,16	2,86

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas II pada Posisi Menutup

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 13	P	8	182,63	182,63	144,96	229,36
2	Sampel 14	P	9	182,63	182,63	213,15	70,57
3	Sampel 15	L	10	473,02	473,02	366,21	228,41
4	Sampel 16	P	8	91,08	69,14	91,08	473,02
5	Sampel 17	L	10	182,63	308,99	274,18	473,02
6	Sampel 18	P	10	167,37	234,13	473,02	320,43
7	Sampel 19	L	9	259,4	241,76	274,66	268,94
8	Sampel 20	P	14	331,88	147,82	457,76	473,02
9	Sampel 21	P	10	56,74	217,91	87,74	419,62
10	Sampel 22	P	12	99,18	47,68	68,66	55,79
11	Sampel 23	P	14	197,84	333,31	171,18	422
12	Sampel 24	L	14	154,97	41,18	14,78	96,8

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas III pada Posisi Menutup

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 25	P	16	3,81	31,95	4,77	13,35
2	Sampel 26	P	9	378,61	61,51	83,92	182,63
3	Sampel 27	L	15	94,41	47,68	37,67	421,05
4	Sampel 28	L	11	212,67	371,46	70,1	421,52
5	Sampel 29	L	12	125,89	91,55	91,55	420,57
6	Sampel 30	P	12	65,8	68,19	319,0	175,95
7	Sampel 31	P	7	116,83	121,12	115,39	119,69
8	Sampel 32	P	14	203,61	189,78	421,52	421,05
9	Sampel 33	L	15	19,55	79,63	419,14	73,91
10	Sampel 34	P	13	186,44	421,05	49,11	55,31
11	Sampel 35	P	8	148,77	93,46	93,46	31,47
12	Sampel 36	P	8	52,25	7,15	64,85	107,77

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I pada Posisi Menggigit

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 1	P	9	90,12	51,02	155,45	83,92
2	Sampel 2	P	9	36,24	19,55	72,96	36,72
3	Sampel 3	L	12	66,76	84,88	81,06	86,78
4	Sampel 4	P	14	67,23	66,76	64,85	66,76
5	Sampel 5	P	16	77,25	74,86	75,34	79,16
6	Sampel 6	P	14	268,94	130,65	316,14	35,76
7	Sampel 7	L	13	421,52	75,82	422	101,57
8	Sampel 8	P	16	65,33	65,8	419,14	64,85
9	Sampel 9	P	10	252,72	70,1	165,94	102,04
10	Sampel 10	P	15	421,05	421,52	420,57	288,01
11	Sampel 11	P	13	37,19	34,33	85,35	84,4
12	Sampel 12	P	11	28,61	23,84	40,53	47,21

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas II pada Posisi Menggigit

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 13	P	8	370,98	73,43	421,52	182,63
2	Sampel 14	P	9	182,63	415,33	182,63	84,4
3	Sampel 15	L	10	243,66	473,02	320,43	197,89
4	Sampel 16	P	8	121,59	182,63	60,56	60,56
5	Sampel 17	L	10	427,25	473,02	267,03	473,02
6	Sampel 18	P	10	197,89	473,02	473,02	396,73
7	Sampel 19	L	9	255,58	213,15	254,63	259,4
8	Sampel 20	P	14	255,58	213,15	254,63	259,4
9	Sampel 21	P	10	56,74	217,91	72	65,33
10	Sampel 22	P	12	114,44	102,04	126,36	76,77
11	Sampel 23	P	14	227,93	320,43	185,97	308,51
12	Sampel 24	L	14	147,44	40,05	39,68	86,61

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas III pada Posisi Menggigit

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 25	P	16	16,69	63,42	67,71	52,93
2	Sampel 26	P	9	419,62	61,99	419,14	192,64
3	Sampel 27	L	15	90,12	99,66	419,62	65,8
4	Sampel 28	L	11	263,69	226,97	61,51	420,57
5	Sampel 29	L	12	421,05	126,36	125,89	124,93
6	Sampel 30	P	12	144,48	137,81	210,29	419,62
7	Sampel 31	P	7	114,92	120,64	115,87	93,46
8	Sampel 32	P	14	218,39	421,05	421,05	420,57
9	Sampel 33	L	15	38,62	223,16	97,75	267,03
10	Sampel 34	P	13	395,3	254,15	123,5	165,46
11	Sampel 35	P	9	28,13	123,98	136,38	186,44
12	Sampel 36	P	8	422,09	52,45	63,9	100,14

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I pada Posisi Mengunyah

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 1	P	9	101,09	29,09	268,46	125,41
2	Sampel 2	P	9	45,3	40,53	81,06	47,21
3	Sampel 3	L	12	29,09	86,31	82,02	87,26
4	Sampel 4	P	14	33,38	65,8	64,85	76,77
5	Sampel 5	P	16	78,68	75,34	74,86	79,63
6	Sampel 6	P	14	314,71	178,81	321,39	88,69
7	Sampel 7	L	13	422	76,77	422,09	77,72
8	Sampel 8	P	16	405,31	62,94	259,88	163,08
9	Sampel 9	P	10	170,23	94,41	259,88	93,46
10	Sampel 10	P	15	420,57	421,05	421,52	420,09
11	Sampel 11	P	13	24,32	38,15	83,92	84,88
12	Sampel 12	P	11	34,81	25,98	10,49	151,63

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas II pada Posisi Mengunyah

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 13	P	8	182,63	182,63	182,63	374,79
2	Sampel 14	P	9	182,63	182,63	182,63	182,63
3	Sampel 15	L	10	473,02	282,29	473,02	197,89
4	Sampel 16	P	8	121,59	182,63	60,56	185,49
5	Sampel 17	L	10	473,02	213,15	396,73	224,59
6	Sampel 18	P	10	473,02	266,08	473,02	266,08
7	Sampel 19	L	9	255,58	245,09	248,43	245,09
8	Sampel 20	P	14	255,58	245,09	248,43	245,09
9	Sampel 21	P	10	44,82	256,54	40,05	419,62
10	Sampel 22	P	12	141,14	151,16	117,78	55,79
11	Sampel 23	P	14	261,78	306,81	108,72	378,61
12	Sampel 24	L	14	136,85	100,61	320,91	87,11

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas III pada Posisi Mengunyah

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 25	P	16	77,2	12,4	5,25	10,49
2	Sampel 26	P	9	421,05	61,04	84,88	113,01
3	Sampel 27	L	15	87,26	69,62	68,66	65,8
4	Sampel 28	L	11	257,02	251,29	137,33	210,29
5	Sampel 29	L	12	125,41	133,04	111,1	143,05
6	Sampel 30	P	12	275,61	310,9	177,86	419,62
7	Sampel 31	P	7	113,96	121,12	115,87	122,55
8	Sampel 32	P	14	175	421,05	377,18	271,32
9	Sampel 33	L	15	76,29	421,05	78,2	154,02
10	Sampel 34	P	13	91,55	126,36	305,65	147,82
11	Sampel 35	P	9	282,76	420,09	195,03	227,45
12	Sampel 36	P	8	419,14	58,65	65,33	120,35

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I pada Posisi Menelan

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 1	P	9	107,77	21,46	199,79	184,06
2	Sampel 2	P	9	39,58	24,32	84,4	32,9
3	Sampel 3	L	12	6,2	86,31	82,49	10,49
4	Sampel 4	P	14	5,72	190,74	59,6	72
5	Sampel 5	P	16	75,82	74,86	74,86	78,2
6	Sampel 6	P	14	311,85	216,47	301,06	24,32
7	Sampel 7	L	13	421,52	76,77	422	76,77
8	Sampel 8	P	16	421,05	67,71	63,42	182,03
9	Sampel 9	P	10	224,11	145,44	342,85	98,23
10	Sampel 10	P	15	132,08	419,14	99,18	421,05
11	Sampel 11	P	13	7,63	7,15	72	82,49
12	Sampel 12	P	11	18,21	17,64	4,77	421,52

**Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok
Maloklusi Klas II pada Posisi Menelan**

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 13	P	8 th	365,73	182,63	83,45	416,28
2	Sampel 14	P	9 th	213,15	197,89	182,63	182,63
3	Sampel 15	L	10 th	473,02	239,85	473,02	197,89
4	Sampel 16	P	8 th	91,08	182,63	60,56	185,49
5	Sampel 17	L	10 th	473,02	289,92	427,25	274,66
6	Sampel 18	P	10 th	473,02	305,18	473,02	305,18
7	Sampel 19	L	9 th	263,21	242,71	251,77	253,68
8	Sampel 20	P	14	282,29	228,41	473,02	182,63
9	Sampel 21	P	10	22,41	293,73	27,18	111,58
10	Sampel 22	P	12	80,11	86,31	119,21	64,37
11	Sampel 23	P	14	312,33	269,89	146,39	414,37
12	Sampel 24	L	14	127,02	43,39	17,17	80,77

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas III pada Posisi Menelan

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 25	P	16	14,31	9,54	9,06	20,03
2	Sampel 26	P	9	83,45	61,04	419,14	63,42
3	Sampel 27	L	15	96,32	69,14	73,91	66,76
4	Sampel 28	L	11	303,27	130,65	284,2	197,89
5	Sampel 29	L	12	124,45	124,93	105,38	135,42
6	Sampel 30	P	12	141,62	383,38	205,52	421,05
7	Sampel 31	P	7	114,92	121,12	117,78	122,07
8	Sampel 32	P	14	156,88	420,57	393,87	267,51
9	Sampel 33	L	15	419,14	71,53	71,53	148,77
10	Sampel 34	P	13	93,94	180,72	22,41	329,97
11	Sampel 35	P	9	420,57	186,92	421,05	172,62
12	Sampel 36	P	8	34,33	25,37	64,37	107,29

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas I pada Posisi Membuka Mulut

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 1	P	9	86,31	7,15	222,68	205,99
2	Sampel 2	P	9	42,44	43,87	53,41	30,04
3	Sampel 3	L	12	24,32	85,83	82,49	37,19
4	Sampel 4	P	14	31,95	228,81	73,91	70,57
5	Sampel 5	P	16	102,04	102,52	103,47	81,06
6	Sampel 6	P	14	263,69	223,64	277,52	26,7
7	Sampel 7	L	13	421,52	76,77	73,43	101,57
8	Sampel 8	P	16	420,57	64,85	62,47	78,68
9	Sampel 9	P	10	199,79	236,03	307,08	115,87
10	Sampel 10	P	15	125,89	421,52	96,32	421,05
11	Sampel 11	P	13	21,93	74,39	81,54	82,02
12	Sampel 12	P	11	22,41	16,21	3,34	420,57

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas II pada Posisi Membuka Mulut

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 13	P	8	182,63	112,53	182,63	411,99
2	Sampel 14	P	9	473,02	60,56	182,63	182,63
3	Sampel 15	L	10	473,02	239,85	473,02	197,89
4	Sampel 16	P	8	91,08	421,05	213,15	421,52
5	Sampel 17	L	10	473,02	278,47	366,21	473,02
6	Sampel 18	P	10	473,02	335,69	473,02	335,69
7	Sampel 19	L	9	255,58	249,86	255,58	249,86
8	Sampel 20	P	14	152,11	251,77	205,52	182,63
9	Sampel 21	P	10	62,47	289,44	55,79	64,37
10	Sampel 22	P	12	103,47	67,23	87,26	67,23
11	Sampel 23	P	14	313,76	278,95	179,29	384,33
12	Sampel 24	L	14	129,98	54,84	82,49	100,14

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Masseter dan Temporalis Kelompok Maloklusi Klas III pada Posisi Membuka Mulut

NO	Nama	JK	Usia (th)	Kontraksi Masseter Kanan (μ Volt)	Kontraksi Masseter Kiri (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kanan (μ Volt)	Kontraksi Temporalis Kiri (μ Volt)
1	Sampel 25	P	16	21,93	97,27	8,58	10,49
2	Sampel 26	P	9	155,45	187,4	83,92	64,85
3	Sampel 27	L	15	103,47	54,36	419,62	67,71
4	Sampel 28	L	11	239,85	295,16	72,96	421,52
5	Sampel 29	L	12	123,02	420,57	130,65	134,95
6	Sampel 30	P	12	158,31	66,28	171,18	174,52
7	Sampel 31	P	7	115,39	119,21	117,78	421,05
8	Sampel 32	P	14	178,81	99,18	83,92	82,63
9	Sampel 33	L	15	94,41	93,94	274,66	420,09
10	Sampel 34	P	13	97,27	204,09	36,72	54,84
11	Sampel 35	P	9	116,35	360,49	80,59	228,41
12	Sampel 36	P	8	65,8	22,07	63,9	118,24

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Bibir dan Lidah Kelompok Maloklusi

Klas I

NO	Nama	JK	Usia (th)	Otot Lidah (kPa)				Otot Bibir (Pa)
				Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	
1	Sampel 1	P	9	4,95	0,4	1,85	4,83	40,15
2	Sampel 2	P	9	3,26	3,26	3,43	3,52	16,74
3	Sampel 3	L	12	4,6	3,18	8,14	9,4	0,82
4	Sampel 4	P	14	2,45	2,4	2,26	2,26	35,59
5	Sampel 5	P	16	6,98	0,36	2,44	0,47	28,04
6	Sampel 6	P	14	0,33	1,85	0,30	3,42	33,13
7	Sampel 7	L	13	4,39	14,25	0,36	16,29	15,04
8	Sampel 8	P	16	3,02	0,79	0,85	0,94	47,94
9	Sampel 9	P	10	14,25	3,61	1,52	4,14	30,14
10	Sampel 10	P	15	1,88	0,79	0,41	0,18	23,12
11	Sampel 11	p	13	53,5	44,8	4,8	18,624	45,19
12	Sampel 12	P	11	6,085	0,6	4,07	12,04	32,95

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Bibir dan Lidah Kelompok Maloklusi

Klas II

NO	Nama	JK	Usia (th)	Otot Lidah (kPa)				Otot Bibir (Pa)
				Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	
1	Sampel 13	P	8 th	1,65	1,79	1,95	2,1	6,91
2	Sampel 14	P	9 th	0,29	0,41	0,53	0,41	49,34
3	Sampel 15	L	10 th	5,92	44,81	24,44	3,1	14,98
4	Sampel 16	P	8 th	1,88	0,79	0,41	0,18	23,12
5	Sampel 17	L	10 th	14,25	3,61	1,52	4,14	30,14
6	Sampel 18	P	10 th	28,14	9,43	21,31	16,29	49,4
7	Sampel 19	L	9 th	1,35	0,1	2,71	4,26	11,18
8	Sampel 20	P	14 th	0,9	1,6	1,6	4,5	35,35
9	Sampel 21	P	10 th	0,79	1,3	1,89	0,945	48,46
10	Sampel 22	P	12 th	4,14	10,86	8,14	12,46	48,52
11	Sampel 23	P	14	5,35	3,91	2,1	9,4	52,85
12	Sampel 24	L	14	1,22	0,27	1,22	5,17	62,86

Hasil Elektromiografi Kontraksi Otot Bibir dan Lidah Kelompok Maloklusi

Klas III

NO	Nama	JK	Usia (th)	Otot Lidah (kPa)				Otot Bibir (Pa)
				Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	
1	Sampel 25	P	16	2,44	5,35	0,51	1,24	59,64
2	Sampel 26	P	9	5,35	0,87	5,35	2,1	22,77
3	Sampel 27	L	15	4,83	9,43	2,4	4,68	11,18
4	Sampel 28	L	11	3,11	1,99	1,27	3,11	46,65
5	Sampel 29	L	12	32,59	32,59	5,1	1,5	55,95
6	Sampel 30	P	12	3,47	3,44	3,36	3,13	50,6
7	Sampel 31	P	7	1,37	8,14	2,14	1,99	27,33
8	Sampel 32	P	14	1,62	0,52	1,62	8,14	22,65
9	Sampel 33	L	15	5,17	1,6	3,6	14,2	20,13
10	Sampel 34	P	13	5,35	2,06	5,17	10,86	41,85
11	Sampel 35	P	8	2,45	2,5	2,6	2,66	38,98
12	Sampel 36	P	8	10,86	0,65	1,6	21,3	30,26