



**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN SIKAT GIGI ELEKTRIK SEBAGAI
ALAT KONTROL PLAK ANAK USIA SEKOLAH YANG
MENGALAMI *DOWN SYNDROME***

SKRIPSI

Oleh

Thariq Ibnu Tarmizi

NIM 161610101059

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2020



**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN SIKAT GIGI ELEKTRIK SEBAGAI
ALAT KONTROL PLAK ANAK USIA SEKOLAH YANG
MENGALAMI *DOWN SYNDROME***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh:

Thariq Ibnu Tarmizi

NIM 161610101059

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2020

PERSEMBAHAN

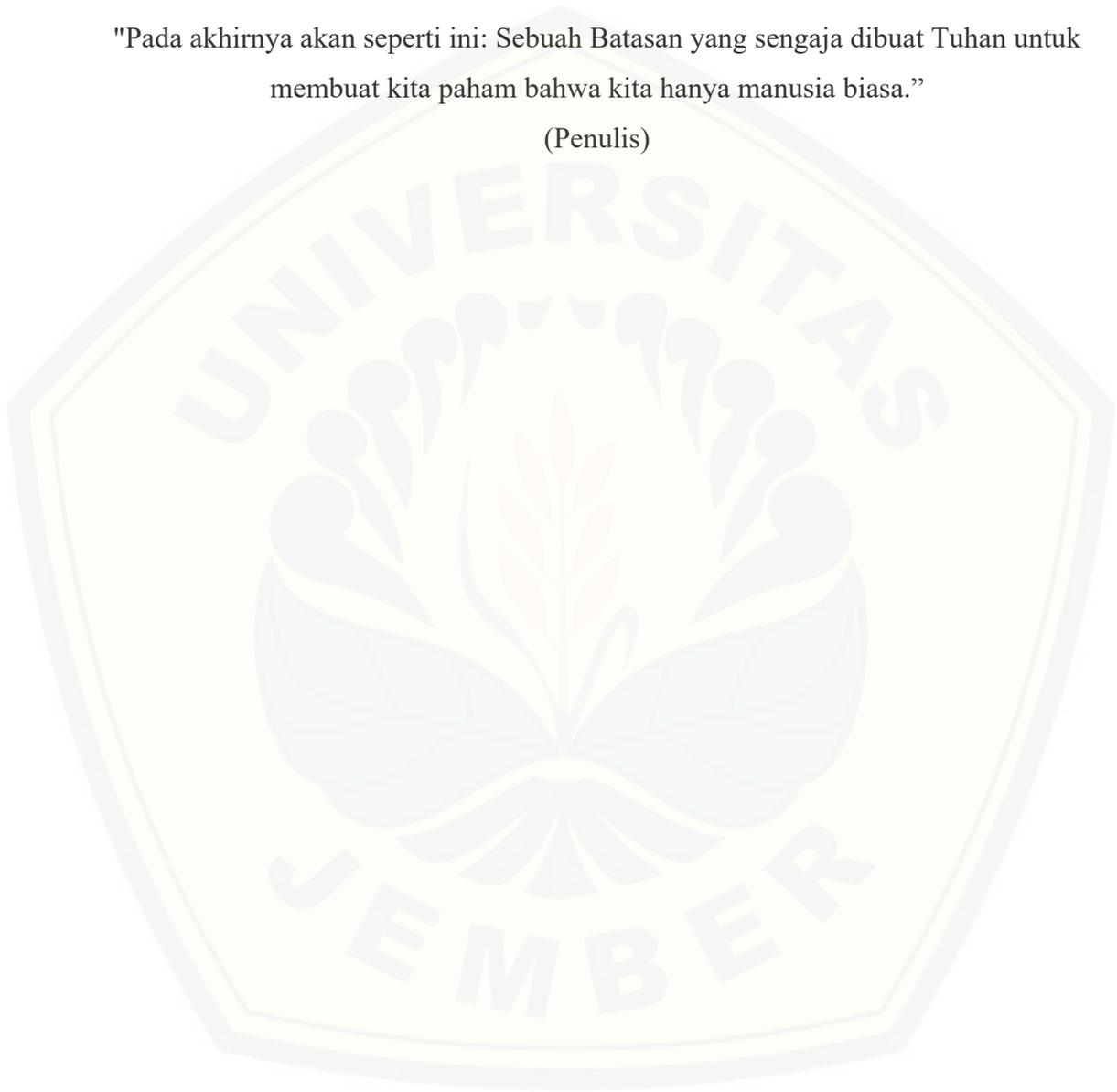
Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya yang tercinta Tasri Tahir dan Rohawati yang selalu mendukung saya baik secara moral dan finansial;
2. Mbah saya Temu yang selalu mendoakan yang terbaik untuk saya;
3. Kakak saya Anastasia Eka Puteri yang selalu sayang dan membanggakan saya;
4. Bapak-Ibu guru, dosen-dosen yang telah membimbing dan telah mendidik saya sejak taman kanak-kanak, sampai sekarang hingga saat ini;
5. Teman-teman saya yang pernah atau selalu ada untuk saya;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTO

"Pada akhirnya akan seperti ini: Sebuah Batasan yang sengaja dibuat Tuhan untuk membuat kita paham bahwa kita hanya manusia biasa."

(Penulis)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Thariq Ibnu Tarmizi

NIM : 161610101059

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Efektifitas Penggunaan Sikat Gigi Elektrik Sebagai Alat Kontrol Plak Anak Usia Sekolah yang Mengalami *Down Syndrome*” adalah benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Juni 2020

Yang menyatakan

Thariq Ibnu Tarmizi

NIM 161610101059

SKRIPSI

**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN SIKAT GIGI ELEKTRIK SEBAGAI
ALAT KONTROL PLAK ANAK USIA SEKOLAH
YANG MENGALAMI *DOWN SYNDROME***

Oleh

Thariq Ibnu Tarmizi

NIM 161610101059

Pembimbing

Pembimbing Utama : drg. Roedy Budirahardjo, M.Kes, Sp.KGA

Pembimbing Pendamping : drg. Agustin Wulan Suci D., MDS

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efektifitas Penggunaan Sikat Gigi Elektrik Sebagai Alat Kontrol Plak Pada Anak Usia Sekolah yang Mengalami *Down Syndrome*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Dosen Penguji Utama

Dosen penguji Anggota

drg. Niken Probosari, M. Kes
NIP 196702201999032001

drg. Sulistiyani, M. Kes
NIP196601311996012001

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

drg. Roedy Budirahardjo, M.Kes, Sp. KGA
NIP 196407132000121001

drg. Agustin Wulan Suci D., MDSc
NIP 197908142008122003

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Drg. R. Rahardyan Parnaadji, M., Sp. Pros

NIP 196901121996011001

RINGKASAN

Efektifitas Penggunaan Sikat Gigi Elektrik Sebagai Alat Kontrol Plak Anak Usia Sekolah yang Mengalami *Down Syndrome*; Thariq Ibnu Tarmizi; 161610101059; 2020; 44 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Down Syndrome adalah salah satu kelainan genetik pada kromosom 21 yang mengganggu tumbuh kembang serta fisik dari penderitanya. Penderita *down syndrome* akan mengalami keterbatasan dalam berinteraksi sosial dan pemenuhan kebutuhan dasar pribadinya seperti menjaga kebersihan diri, salah satu contohnya adalah menyikat gigi. Sikat gigi merupakan usaha individu untuk melakukan kontrol plak. Kontrol plak secara mekanis lebih baik dibandingkan dengan kimiawi. Pembersihan secara mekanis dapat membersihkan plak pada bagian supragingival dan bagian interproksimal dikarenakan bulu sikat menyentuh langsung ke daerah permukaan gigi. Menyikat gigi membutuhkan keterampilan seseorang agar pembersihan dapat optimal. Penderita *down syndrome* yang memiliki keterbatasan diharapkan dapat mengoptimalkan kontrol plak dengan penggunaan sikat gigi elektrik yang penggunaannya tidak memerlukan teknik khusus.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu pre-eksperimental dengan menggunakan *Within subject design* (rancangan sama subjek), yaitu satu kelompok yang menerima dua perlakuan. Penilaian indeks plak menggunakan metode *Loe and Silness* dengan memeriksa 6 gigi dan 4 permukaan. Subjek penelitian dilakukan pemeriksaan sebelum dan setelah menyikat gigi menggunakan sikat gigi manual, setelah satu minggu kemudian dilakukan kembali pemeriksaan indeks plak *Loe and Silness* sebelum dan setelah menggunakan sikat gigi elektrik. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji *sign test*.

Hasil penelitian didapatkan dari analisis *sign test* dan memperoleh hasil yang signifikan pada skor plak indeks sebelum dan setelah menyikat gigi baik menggunakan sikat gigi manual maupun sikat gigi elektrik ($p \leq 0,05$). Selain itu juga terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih skor indeks plak sikat gigi manual dengan sikat gigi elektrik ($p \leq 0,05$). Kontrol plak menggunakan sikat gigi dapat menurunkan skor indeks plak menjadi lebih rendah dari sebelum menyikat gigi. Penurunan skor indeks plak tersebut dikarenakan ketika menyikat gigi bulu sikat bergesekan secara langsung pada plak yang menempel di permukaan gigi, sehingga plak dapat berkurang dari permukaan gigi. Selisih skor indeks plak pada sikat gigi elektrik lebih besar karena pada sikat gigi elektrik memiliki motor pada kepala sikat, sehingga gerakan yang optimal bergerak dari kepala sikat, bukan dari penggunaannya. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu sikat gigi elektrik merupakan alat kontrol plak yang efektif untuk digunakan pada anak usia sekolah yang mengalami *down syndrome*.

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas berkat dan rahmat serta pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektifitas Penggunaan Sikat Gigi Elektrik Sebagai Alat Kontrol Plak Anak Usia Sekolah yang Mengalami *Down Syndrome*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena atas rahmat dan pertolongan-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini;
2. Kedua orangtua saya tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan segalanya untuk saya;
3. drg. Roedy Budirahardjo M.Kes.Sp.KGA selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Agustin Wulan Suci D., MDSc selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi saran dengan tulus dan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. drg. Niken Probosari, M.Kes selaku Dosen Penguji Utama dan drg. Sulistiyani, M. Kes selaku Dosen Penguji anggota yang telah bersedia menguji dan memberikan masukan yang baik dan bermanfaat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
5. drg. Depi Praharani, M. Kes. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan semangat yang positif selama kuliah ini;
6. drg. R. Rahardyan Parnaadji, M. Kes., Sp. Pros selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;

7. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah mendidik saya selama kuliah ini dan bersedia berbagi ilmu yang dimiliki kepada saya;
8. Seluruh staf Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini;
9. Kepala Sekolah, guru, dan adik-adik siswa SLB Negeri Patrang SLB-C TPA Jember, dan SLB-C YPA Jember yang telah memberikan izin untuk dilakukan penelitian dan kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik;
10. Teman-teman penelitian ABK Pedodontia; Adi, Adil, Alda, Atik, Fairuz, Fika, Shania, Salsa, yang sudah bersama-sama membantu sejak pertama hingga selesai, semangat buat kita semua. Semoga selalu bersyukur dengan keadaan yang kita hadapi, karena banyak yang tidak seberuntung kita;
11. Teman-teman Keluarga Cemara; Akbar, Aruni, Cimon, Cho, Dania, Fairuz, Ghina, Novia, Ria, Samahi, dan Windy yang sudah membantu dan berkenan direpoti saya selama menjalani masa kuliah;
12. Teman-teman dekat yang ada di Jember; Adi dan Kartika yang selalu menjadi pendengar dan pemberi solusi yang baik;
13. Teman-Teman dekat; Adhea, Arip, dan Vino yang selalu menyemangati dari jauh;
14. Kakak saya yang memotivasi dan memberikan dukungan penuh selama saya menjalani kuliah;
15. Kakak-kakak Soleha; kak Akbar, Kak Paramita, Kak Devica, dan Kak Grace yang sudah meluangkan waktunya untuk memberi saran selama menjalani kuliah;
16. Seluruh FKG angkatan 2016, terima kasih kekompakannya serta semangat yang diberikan selama ini, saya bangga bisa menjadi bagian dari kalian;

17. Semua teman wanita yang sudah menemani, memberikan semangat, dan mengingatkan saya tentang hal yang baik selama menjalani kuliah;
18. Semua pihak yang ikut terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih banyak.

Jember, 15 Juni 2020

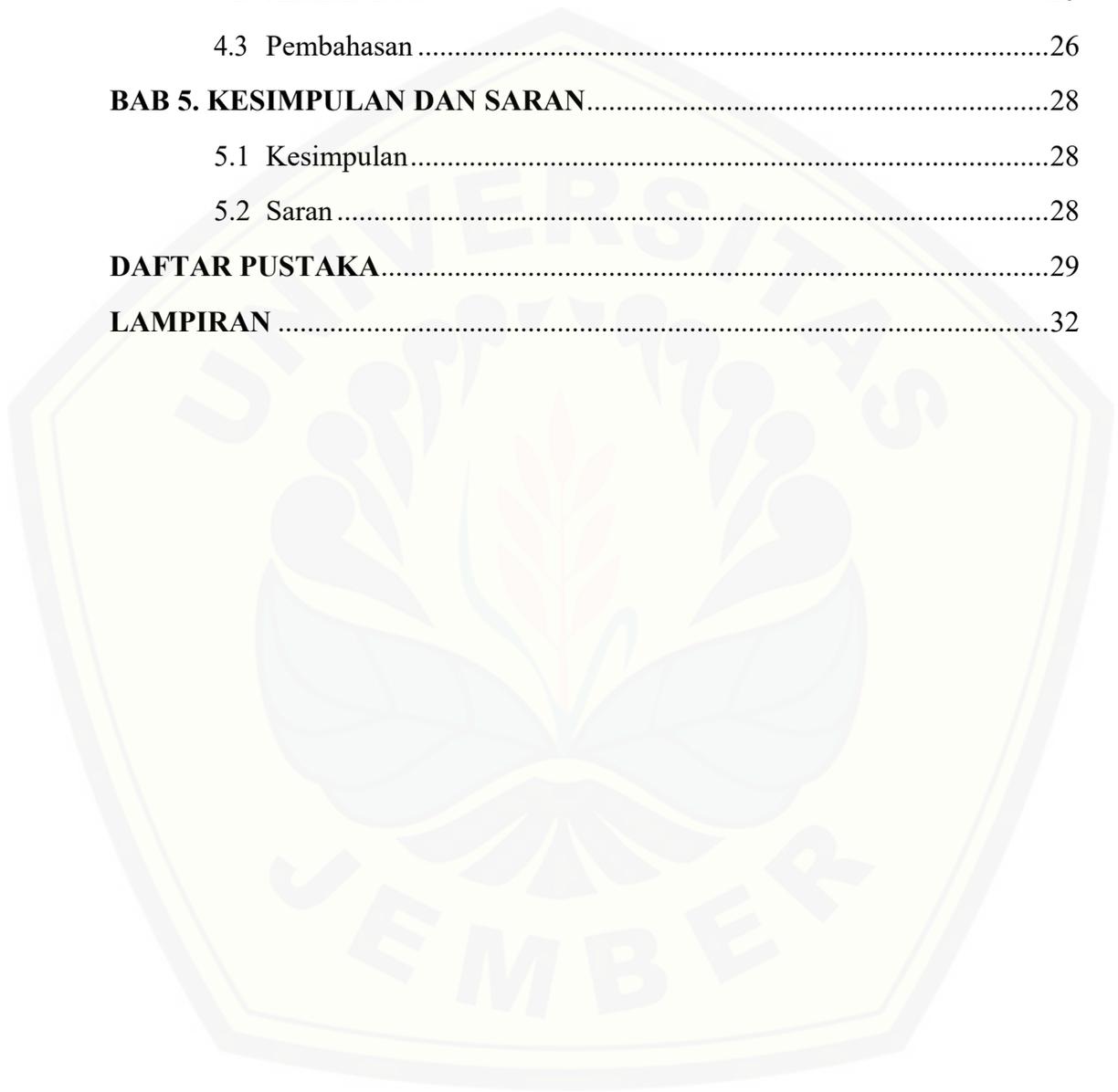
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN BIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Plak	4
2.1.1 Komposisi plak	5
2.1.2 Mekanisme pembentukan plak	5
2.2 Kontrol plak	7
2.3 Sikat Gigi	7
2.3.1 Sikat gigi manual	9
2.3.2 Sikat gigi elektrik	11

2.4	Down syndrome.....	12
2.4.1	Karakteristik Down syndrome	13
2.4.2	Kesehatan rongga mulut Down syndrome	14
2.5	Hipotesis	14
2.6	Kerangka konsep	15
BAB 3.	METODE PENELITIAN	17
3.1	Jenis Penelitian	17
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	17
3.2.2	Waktu Penelitian	17
3.3	Identifikasi Variabel Penelitian	17
3.3.1	Variabel Bebas	17
3.3.2	Variabel Terikat	17
3.3.3	Variabel Terkendali.....	17
3.4	Definisi Operasional.....	18
3.5	Populasi Penelitian	19
3.6	Subjek Penelitian	19
3.7	Alat Ukur	19
3.8	Alat dan Bahan Penelitian	21
3.9	Prosedur Penelitian.....	21
3.9.1	Tahap Awal Pelaksanaan	22
3.9.2	Tahap Pelaksanaan	22
3.10	Analisis Data.....	23
3.11	Alur Penelitian.....	23

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian.....	25
4.2 Analisis Data	25
4.3 Pembahasan	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Skor Indeks Plak pada Anak *drome down syndrome*.....24



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme pembentukan plak.....	6
Gambar 2.2 Bagian-bagian sikat gigi.....	10
Gambar 2.3 Sikat Gigi Elektrik.....	12
Gambar 2.4 Penderita <i>down Syndrome</i>	13
Gambar 4.1 Perbedaan Skor Indeks Plak pada sikat gigi manual dan elektrik.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Informed Consent	38
LAMPIRAN B. Formulir Pemeriksaan	38
LAMPIRAN C. <i>Ethical Clearance</i>	38
LAMPIRAN D. Surat Izin Bankesbangpol	35
LAMPIRAN E. Surat Izin Dinas Pendidikan.....	36
LAMPIRAN F. Lembar Foto Kegiatan.....	37
LAMPIRAN G. Alat dan Bahan Penelitian	41
LAMPIRAN H. Analisis Data.....	44

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Down syndrome merupakan kelainan genetik dengan 3 buah kromosom nomor 21. Kelainan ini masih belum diketahui penyebabnya sampai saat ini. Hasil Riskeddas 2013 menunjukkan bahwa prosentase penderita *down syndrome* mengalami peningkatan sebesar 0,01 % dari tahun sebelumnya, kelainan ini ditemukan pada 1-2 kasus dari setiap 1000 kelahiran (Riskeddas, 2013). Data menyebutkan, diperkirakan terdapat sekitar 1500 anak dengan *down syndrome* di Jawa Timur, salah satunya di Kabupaten Jember. Hasil survei pendahuluan menunjukkan terdapat 30 anak yang menderita *down syndrome* di Kabupaten Jember.

Down syndrome bukan merupakan suatu penyakit melainkan suatu kelainan yang akan mengganggu tumbuh kembang fisik dan mental. Dampaknya berupa keterbatasan aktivitas fisik dan sosial maupun dalam interaksi sosial dengan lingkungannya dan pemenuhan kebutuhan dasar pribadi. Pemenuhan kebutuhan dasar pribadi seperti menjaga kebersihan rongga mulut dengan menyikat gigi, penderita *down syndrome* membutuhkan bantuan orang lain atau dapat melakukan sendiri walaupun tidak adekuat (Asim et.al, 2015).

Menyikat gigi merupakan aktivitas membersihkan gigi dan rongga mulut yang melibatkan aktivitas motorik halus dan sensoris. Aktivitas motorik halus yaitu aktivitas memegang dan menggerakkan sikat gigi. Aktivitas sensoris dalam menyikat gigi yaitu kemampuan mengendalikan dan merasakan gerakan sikat gigi. Kemampuan ini kemungkinan terbatas pada penderita *down syndrome* yang dikhawatirkan akan berdampak pada tingkat kebersihan rongga mulutnya dan meningkatkan resiko terjadinya penyakit rongga mulut baik penyakit periodontal maupun karies (Alhaddad et.al, 2018).

Penyakit rongga mulut akibat inadkuatnya menjaga kebersihan gigi dan mulut banyak terjadi pada anak usia sekolah termasuk pada anak penderita *down syndrome*. Pola makan dengan mengkonsumsi kadar gula tinggi dan kesadaran oral hygiene yang rendah dapat meningkatkan resiko penyakit rongga mulut.

Beberapa penelitian membuktikan bahwa penderita *down syndrome* memiliki angka karies yang lebih tinggi dibandingkan orang normal (Porovic et.al, 2016). Angka karies yang tinggi tersebut dapat diminimalkan atau dicegah risikonya apabila tindakan kontrol plak atau menjaga kebersihan rongga mulut berjalan efektif dan adekuat.

Kontrol plak yang baik dan benar bisa dilakukan dengan cara kimiawi ataupun secara mekanis misalnya menggunakan obat kumur dengan kandungan antiseptik maupun secara mekanis dengan cara flossing dan menyikat gigi (Alvinash et.al, 2017). Kontrol plak secara mekanis lebih baik daripada secara kimiawi karena bisa menghilangkan plak pada bagian supragingiva dan interproksimal. Gerakan bulu sikat dapat melepaskan debris serta kandungan fluor dalam pasta gigi dapat mengembalikan aktivitas biofilm menjadi biofilm kontrol (Figuro et.al, 2017). Hasil yang efektif dari penggunaan sikat gigi dalam usaha kontrol plak didapatkan apabila individu tersebut melakukan dengan teknik yang baik dan benar.

Penderita *down syndrome* dengan keterbatasan yang dimilikinya akan sulit mencapai usaha kontrol plak yang optimal dengan menyikat gigi seperti pada orang normal. Orang normal dapat mengontrol dan melakukan gerakan menyikat gigi dengan sikat gigi manual, berbeda dengan penderita *down syndrome*. Pengoptimalan kontrol plak pada penderita *down syndrome* dapat dilakukan dengan teknik modifikasi kontrol plak, yakni penggunaan sikat gigi elektrik. Sikat gigi elektrik memiliki beberapa keunggulan antara lain, tidak memerlukan kontrol gerakan dan teknik khusus untuk menggunakannya serta dapat memijat bagian gingiva (Aparna et.al, 2018). Beberapa penelitian menyebutkan sikat gigi elektrik merupakan metode yang efektif untuk pasien disabilitas, akan tetapi masih belum terdapat penelitian yang terfokus pada penderita *down syndrome* (Edwin et.al, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah sikat gigi elektrik dapat menurunkan skor indeks plak dibandingkan sikat gigi manual pada anak usia sekolah yang mengalami *down syndrome*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dan mengkaji efektifitas penggunaan sikat gigi elektrik sebagai alat kontrol plak pada tingkat kebersihan rongga mulut anak usia sekolah yang mengalami *down syndrome*.
2. Mengetahui dan mengkaji skor indeks plak setelah menyikat gigi menggunakan sikat gigi manual dan elektrik pada penderita *down syndrome*.
3. Mengetahui dan mengkaji selisih skor indeks plak sikt gigi manual dan elektrik pada penderita *down syndrome*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai penggunaan sikat gigi elektrik sebagai alat kontrol plak pada tingkat kebersihan rongga mulut anak usia sekolah yang mengalami *down syndrome*.
2. Meningkatkan tingkat kebersihan gigi dan mulut anak sekolah yang mengalami *down syndrome*.
3. Sebagai acuan penelitian selanjutnya untuk mengedukasi masyarakat tentang perkembangan teknologi.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Plak

Plak gigi adalah deposit lunak yang membentuk biofilm yang menumpuk ke permukaan gigi, kalkulus dan restorasi. Secara klinis, plak berupa lapisan transparan yang sulit dilihat. Plak dapat dideteksi menggunakan sonde dengan cara menggerakkan sonde di atas permukaan gigi hingga di sekitar marginal gingiva sehingga kumpulan plak dapat terlihat (Vibhute et.al, 2012). Plak gigi diklasifikasikan atas plak supragingiva dan plak subgingiva. Plak supragingiva adalah sekumpulan mikroorganisme yang berkembang pada marginal gingiva hingga ke permukaan korona gigi (pada atau di atas marginal gingiva). Plak subgingiva adalah sekumpulan mikroorganisme yang berkembang pada marginal gingiva hingga ke permukaan apikal gigi (di bawah marginal gingiva, diantara gigi dan epitel poket gingiva) (Vozza et.al, 2019).

Laju serta lokasi dari pembentukan plak bervariasi pada tiap individu. Faktor yang mempengaruhi laju pembentukan plak antara lain oral hygiene, makanan, serta laju aliran saliva. Faktor makanan, seperti konsumsi karbohidrat yang tinggi terutama sukrosa dan makanan yang mudah melekat dapat mempengaruhi pembentukan plak karena membantu perkembangan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan enamel. Komposisi makanan juga berperan dalam peningkatan metabolisme bakteri dalam plak dengan menyediakan bahan-bahan yang diperlukan untuk memproduksi asam serta bahan lain yang aktif yang menyebabkan timbulnya karies dibantu dengan saliva. Saliva mempengaruhi laju pembentukan plak karena memiliki efek buffer yang berperan untuk membersihkan makanan di dalam mulut (Vasudevan, 2017).

2.1.1 Komposisi plak

Komposisi paling besar pada plak adalah mikroorganisme, yaitu sekitar 70 sampai 80 persen dari massa plak. Sekitar 20 persen terdiri dari matriks interseluler yang berfungsi melindungi bakteri dari sel-sel pertahanan tubuh (neutrofil, makrofag, dan limfosit). Matriks interseluler plak mengandung bahan organik dan anorganik dari saliva, *Gingival Crevicular Fluid* (GCF) produk bakteri. (Stein et.al , 2013).

Material organik pada plak terdiri dari polisakarida yang merupakan produk bakteri, protein, glikoprotein dari saliva yang berperan penting dalam pembentukan pelikel, dan lipid yang terdiri dari membran bakteri atau sel host yang rusak dan debris makanan. Sedangkan komponen anorganik matriks interseluler yaitu kalsium, fosfor, natrium, potasium, fluoride, dan beberapa magnesium (Murakami et.al, 2017). Plak sering ditemukan pada daerah gigi yang berdekatan dengan duktus saliva (permukaan lingual gigi insisivus dan kaninus rahang bawah dan permukaan bukal gigi molar pertama rahang atas) menandakan konsentrasi mineral yang tinggi pada daerah tersebut. Komponen anorganik pada plak subgingival berasal dari GCF. Kalsifikasi plak subgingival juga membentuk kalkulus (Stefanini et.al, 2016).

2.1.2 Mekanisme pembentukan plak

Proses pembentukan plak di dalam rongga mulut terbentuk oleh saliva dan karbohidrat dari sisa-sisa makanan, kemudian dilanjutkan dengan proses pembentukan yang terjadi dengan 3 fase. Fase pertama adalah pembentukan pelikel. Pelikel adalah lapisan tipis protein saliva yang melekat erat pada permukaan gigi. Pelikel sifatnya melindungi email dari aktivitas asam dan lengket pada kedua sisinya, sisi yang satu melekat pada permukaan gigi dan sisi lainnya menghadap keluar yang dapat melekatkan bakteri pada permukaan gigi (Larsen et.al,2017).

Fase kedua adalah perlekatan bakteri. Perlekatan bakteri ini dapat terjadi karena gigi memiliki sisi yang lengket sehingga mudah dikolonisasi oleh bakteri. Setelah di kolonisasi maka bakteri akan mengubah glukosa dan karbohidrat pada makanan menjadi asam melalui proses fermentasi. Asam akan terus diproduksi oleh bakteri yang menyebabkan terjadinya demineralisasi lapisan email gigi sehingga struktur gigi menjadi rapuh dan mudah berlubang (Stein et.al , 2013).

Tahap ketiga terjadi kombinasi antara kolonisasi bakteri sisa makanan dan saliva dalam mulut untuk pematangan plak dan menjadi warna kekuningan yang melekat pada permukaan gigi yang disebut plak. Plak dapat mengalami pengerasan atau mineralisasi jika tidak dibersihkan, sehingga membentuk karang gigi yang melekat pada permukaan gigi (Larsen et.al, 2017).



Gambar 2.1 Mekanisme pembentukan plak pada permukaan gigi (Sumber :

<http://pdgicabwngn.blogspot.com/2011/10/plak-gigi-biang-masalah-dalam-mulut.html>)

2.2 Kontrol plak

Terdapat beberapa cara yang digunakan dalam kontrol plak yaitu kimiawi, alamiah, dan mekanik. Kontrol plak secara kimiawi adalah dengan cara berkumur dengan cairan anti bakteri. Berkumur menggunakan cairan antibakteri dapat membunuh bakteri yang menempel pada permukaan gigi. Kontrol plak secara alamiah adalah dengan cara mengunyah makanan berserat. Kebiasaan makan makanan berserat bersifat sebagai pengendali plak secara alamiah. Makanan padat dan berserat secara fisiologis akan meningkatkan intensitas pengunyahan dalam mulut. Proses pengunyahan makanan ini akan merangsang dan meningkatkan produksi saliva. Saliva akan membantu membilas gigi dari partikel-partikel makanan yang melekat pada gigi dan juga melarutkan komponen gula dari sisa makanan yang terperangkap disela-sela gigi (Harrison, 2017).

Sampai saat ini, kontrol plak secara mekanik masih diandalkan untuk pembersihan. Kontrol plak secara mekanik adalah dengan cara menyikat gigi. Kemampuan menyikat gigi secara baik dan dengan teknik benar merupakan hal penting untuk pemeliharaan kesehatan rongga mulut. Untuk mencapai keberhasilan dalam memelihara kesehatan rongga mulut juga dipengaruhi oleh faktor penggunaan alat, metode penyikatan gigi, serta frekuensi dan waktu penyikatan yang tepat. Jika semua ini dapat dilakukan secara terus-menerus keberhasilan dalam menjaga kesehatan rongga mulut dapat tercapai (Menon et.al, 2014).

2.3 Sikat Gigi

Menyikat gigi dengan menggunakan sikat gigi adalah salah satu cara mengurangi plak secara mekanis, yang juga dapat menghindari resiko terjadinya berbagai macam penyakit di rongga mulut. Sikat gigi banyak tersedia dengan berbagai macam ukuran, bentuk, tekstur, dan desain dengan beragam derajat kekerasan dari bulu sikat. Penyebab banyaknya variasi sikat gigi adalah waktu menyikat, frekuensi, teknik menyikat gigi, bentuk dan jumlah gigi yang ada pada setiap orang (Baruah et.al, 2017).

Derajat keasaman dari plak gigi akan turun dari pH normal mencapai pH 5 dalam waktu 3-5 menit setelah mengkonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat. pH saliva kembali menjadi normal (pH 6-7) 25 menit setelah makan atau minum. Menyikat gigi dapat mempercepat proses kenaikan pH 5 menjadi normal (pH 6-7) sehingga dapat mencegah proses pembentukan karies. Untuk mendapatkan hasil yang optimal maka harus menygosok gigi secara teratur, minimal 2 dua kali sehari yaitu pagi hari setelah sarapan dan sebelum tidur malam. Waktu menyikat gigi pada setiap orang tidak sama, tergantung pada beberapa faktor seperti kecenderungan seseorang terhadap plak dan debris, keterampilan menyikat gigi dan kemampuan salivanya membersihkan sisa-sisa makanan dan debris (Daniel et.al, 2009).

Durasi yang dianjurkan untuk menyikat gigi minimal 5 menit, tetapi umumnya orang menyikat gigi sekitar 2-3 menit. Penentuan waktu ini tidak sama pada setiap orang terutama pada orang yang sangat memerlukan program kontrol plak. Bila menyikat gigi dilakukan dalam waktu yang singkat, maka hasilnya tidak begitu baik bila dibandingkan dengan menyikat gigi dilakukan dalam waktu yang lebih lama (Bakken et.al, 2017). Penggunaan pasta gigi merupakan hal yang penting karna dapat membantu sikat gigi dalam membersihkan permukaan gigi dari dari sisa- sisa makanan dan fungsi sekundernya untuk mencerahkan warna gigi, meningkatkan kesehatan gingiva, serta untuk mengurangi bau mulut (Ethan et.al, 2019).

Teknik yang digunakan dalam menyikat gigi harus diperhatikan agar tetap menjaga kesehatan mulut. Ada bermacam-macam metode penyikatan gigi, yaitu :

- a. Metode Vertikal: dilakukan untuk menyikat bagian depan gigi, kedua rahang tertutup lalu gigi disikat dengan gerakan ke atas dan ke bawah. Untuk permukaan gigi belakang, gerakan yang dilakukan sama tetapi mulut dalam keadaan terbuka. Sedangkan pada metode horizontal semua permukaan gigi disikat dengan gerakan ke kiri dan ke kanan. Kedua metode tersebut cukup sederhana, tetapi tidak begitu baik untuk dipergunakan karena dapat mengakibatkan resesi gingiva dan abrasi gigi (Kaiser et.al, 2014).

- b. Metode Roll: ujung bulu sikat diletakkan dengan posisi mengarah ke akar gigi dan arah bulu sikat pada margin gingiva, sehingga sebagian bulu sikat menekan gusi. Ujung bulu sikat digerakkan perlahan-lahan sehingga kepala sikat gigi bergerak membentuk lengkungan melalui permukaan gigi. Permukaan atas mahkota juga disikat. Gerakan ini diulangi 8-12 kali pada setiap daerah dengan sistematis. Cara pemijatan ini terutama bertujuan untuk pemijatan gusi dan untuk pembersihan daerah interdental (Kaiser et.al, 2014).
- c. Metode Charter: ujung bulu sikat diletakkan pada permukaan gigi (oklusal), membentuk sudut 45 derajat terhadap sumbu panjang gigi dan ke atas. Sikat gigi digetarkan membentuk lingkaran kecil, tetapi ujung bulu sikat harus berkontak dengan tepi gusi. Setiap bagian dapat dibersihkan 2-3 gigi. Metode ini merupakan cara yang baik untuk pemeliharaan jaringan pendukung gigi, walaupun agak sukar untuk dilakukan (Ethan et.al, 2019).
- d. Metode Bass: bulu sikat pada permukaan gigi membentuk sudut 45 derajat dengan panjang gigi dan diarahkan ke akar gigi sehingga menyentuh tepi gusi. Dengan cara demikian saku gusi dapat dibersihkan dan tepi gusinya dapat dipijat. Sikat gigi digerakkan dengan getaran kecil-kecil ke depan dan ke belakang selama kurang lebih 15 detik. Teknik ini hampir sama dengan teknik Roll, hanya berbeda pada cara pergerakan sikat giginya dan cara penyikatan permukaan belakang gigi depan. Untuk permukaan belakang gigi depan, sikat gigi dipegang secara vertikal (Ethan et.al, 2019).

2.3.1 Sikat gigi manual

Efektivitas menyikat gigi untuk menghilangkan plak gigi bergantung dari tiga faktor utama: (1) Desain sikat gigi; (2) Kemampuan pengguna menggunakan sikat gigi; (3) Frekuensi penggunaan sikat gigi. Jika sikat gigi yang memiliki desain yang baik digunakan dengan teknik yang efektif dan dalam durasi yang cukup, maka kontrol plak dapat dilakukan dalam waktu yang lama (Conn et.al, 2017).

Terdapat berbagai variasi bentuk dan ukuran sikat gigi. Sikat gigi ada yang memiliki permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung sehingga dapat mencapai daerah tertentu dalam lengkung rahang. Pemakaian sikat gigi yang dianjurkan adalah sikat gigi yang memiliki serabut lurus dan sama panjang. Ukuran permukaan bulu sikat yang sesuai persyaratan memiliki panjang 1-1¹/₄ inci (2,5-3,0 cm) dan lebar 5/16-3/8 inci (8,0- 9,5 mm), bulu sikatnya tersusun 2-4 baris dan 5-12 rumpun perbaris, serta permukaan bulu sikatnya terpotong rata. Setiap kali setelah digunakan, sikat gigi harus dibersihkan di bawah air mengalir agar tidak ada sisa-sisa makanan atau pasta gigi yang tertinggal kemudian diletakkan dalam posisi berdiri agar lekas kering, tidak lembab dan basah. Sikat gigi perlu diganti 2-3 bulan setelah pemakaian karena dikhawatirkan bulu sikat gigi sudah tidak dapat bekerja dengan baik dan dapat melukai jaringan lunak (de Oliveira et.al, 2015).

Sikat gigi memiliki 3 bagian utama: (1) Gagang; (2) Bulu sikat; (3) Kepala sikat. Salah satu syarat ideal sikat gigi adalah memiliki ukuran gagang yang sesuai dengan ukuran dan keterampilan pengguna. Gagang sikat gigi merupakan bagian yang digenggam saat menyikat gigi. Pada umumnya gagang sikat gigi terbuat dari material akrilik dan propypropylene, ukuran dan bentuk harus tepat untuk digunakan secara manual di dalam mulut. Genggaman harus nyaman dan bersandar dengan aman pada tangan. Memiliki ketebalan yang cukup sehingga genggaman kuat dan dapat dikontrol dengan baik (Conn et.al, 2017).



Gambar 2.2 Bagian-bagian sikat gigi

(Sumber : <http://www.intelligentdental.com/2010/02/06/ideal-toothbrush-and-tooth-brushing-methods-part-1/>)

2.3.2 Sikat gigi elektrik

Sikat gigi elektrik dikenal lebih efektif dalam mengurangi dan menghilangkan plak dan meningkatkan kesehatan gingiva dibandingkan dengan sikat gigi manual. Sikat gigi elektrik cukup efisien dan dapat beradaptasi dengan baik pada pasien. Desain sikat gigi elektrik menghasilkan alat penyikat gigi yang unik, dan terbukti aman ketika digunakan pada jaringan keras dan jaringan lunak (Aparna et.al, 2018).

Sikat gigi elektrik memiliki kepala sikat dengan rumpun bulu sikat yang tersusun mengikuti variasi bentuk kepala sikat. Potongan bulu sikat juga bervariasi yaitu *flat*, *bilevel*, dan *multilevel* yang dirancang untuk daerah oklusal dan permukaan yang halus maupun untuk pembersihan daerah proksimal interdental. Tangkai sikatnya lebih besar daripada tangkai sikat gigi manual. Sumber tenaga berasal dari arus listrik yang dapat diisi ulang, baterai yang dapat diganti, baterai yang diisi ulang, dan baterai yang tidak dapat diganti (Aparna et.al, 2018). Sikat gigi elektrik memiliki beberapa cara kerja seperti *counter rotational*, *rotary/oscilate*, *sonic*, dan *ultrasonic*. Sikat gigi *counter rotational* memiliki kepala sikat yang bentuknya hampir mirip dengan kepala sikat gigi manual, tersedia dalam ukuran besar maupun kecil dengan beberapa rumpun bulu sikat yang berdiameter kecil. Rumpun bulu sikat ini akan berputar dalam satu arah, kemudian berganti arah dan secara bergantian berputar dalam arah yang berlawanan. Setiap rumpun bulu sikat berputar 1,5 putaran dalam satu arah, kemudian berbalik dan berputar 1,5 putaran dalam arah yang berlawanan dengan kecepatan 4200 rpm. Sikat gigi elektrik dengan gerakan *rotary* atau memutar ini menyerupai instrumen berputar dalam Kedokteran Gigi dan secara khas berbeda dari sikat gigi elektrik tradisional. Oleh karena itu, diperlukan petunjuk tambahan agar pasien terampil menggunakan alat ini secara efektif.

Gerakan sikat gigi ini adalah gerakan yang memutar pada satu arah dari titik tengah tetapi tidak berputar pada satu putaran penuh. Getaran pada sikat gigi *sonic* berasal dari energi bunyi berfrekuensi rendah, sedangkan pada sikat gigi *ultrasonic* merupakan gabungan dari gerakan bulu sikat dengan frekuensi tinggi

yaitu 18.000 putaran per menit dengan getaran *ultrasonic* yang menghasilkan getaran lebih dari 20.000 Hz (Muller et.al, 2012).

Sikat gigi elektrik atau sikat gigi listrik adalah *gadget* kamar mandi modern. Sikat elektrik jauh lebih mahal harganya dibandingkan dengan sikat gigi biasa (sikat gigi manual). Meskipun memiliki fungsi yang sama, namun membersihkan gigi menggunakan sikat gigi elektrik dapat memberikan nilai lebih dibandingkan dengan menggunakan sikat manual. Beberapa manfaat menyikat gigi dengan sikat gigi elektrik adalah membantu menyikat gigi dengan benar, mendorong pengguna untuk menyikat gigi lebih lama, menghindari menyikat gigi terlalu kasar, lebih nyaman, memudahkan pengguna yang memakai kawat gigi, dan memudahkan pengguna dengan disabilitas (Aparna et.al, 2018).



Gambar 2.3 Sikat gigi elektrik

(Sumber : <https://www.naheed.pk/braun-oral-b-pro-expert-precision-clean-toothbrush-battery-powered-db4010>)

2.4 *Down syndrome*

Down syndrome adalah suatu kondisi keterbelakangan perkembangan fisik dan mental anak yang diakibatkan adanya abnormalitas perkembangan kromosom. Kromosom ini terbentuk akibat kegagalan sepasang kromosom untuk saling memisahkan diri saat terjadi pembelahan (Korayem et.al, 2019). *Down syndrome* terjadi karena kelainan susunan kromosom ke-21, dari 23 kromosom manusia. Pada manusia normal, 23 kromosom tersebut berpasangan- pasangan hingga jumlahnya menjadi 46. Pada penderita *down syndrome*, kromosom nomor 21 tersebut berjumlah tiga (trisomi), sehingga totalnya menjadi 47 kromosom. Jumlah yang berlebihan tersebut mengakibatkan kegoncangan pada sistem metabolisme sel, yang akhirnya memunculkan *down syndrome* (Kazemi et.al, 2016).



Gambar 2.4 Penderita *down syndrome*

(Sumber : <https://www.bandt.com.au/campaigns/syndrome-society- unveils- incredibly-powerful- incredibly-sweary-tvc>)

2.4.1 Karakteristik *down syndrome*

Penderita *down syndrome* memiliki beberapa karakteristik yang dapat dikenali dari kondisi fisiknya, antara lain adalah:

- a. Penampilan fisik yang menonjol berupa bentuk kepala yang relatif kecil dari normal (*microcephaly*) dengan bagian anteroposterior kepala mendatar; Sifat pada kepala, muka dan leher: Mereka mempunyai paras muka yang hampir sama seperti muka orang mongol (Al shawaf dan Al-Faleh, 2011);
- b. Pada bagian wajah biasanya tampak sela hidung yang datar, jarak diantara 2 mata jauh dan berlebihan, ukuran mulut lebih kecil dan ukuran lidah yang besar menyebabkan lidah selalu terjulur, mulut yang mengecil dan lidah yang menonjol keluar (*macroglossia*), pertumbuhan gigi lambat dan tidak teratur, kepala biasanya lebih kecil dan agak lebar pada bagian depan daripada belakang, serta lehernya agak pendek (*Down Syndrome Ireland, 2013*);
- c. Palatum penyandang *down syndrome* terlihat sempit dengan cekungan yang tajam. Cekungan tersebut normal tinginya, namun ukuran dari palatum durum yang abnormal tebal. Keadaan ini mengakibatkan kurangnya ruangan pada kavitas oral untuk lidah, yang akan mempengaruhi fungsi bicara dan mastikasi;

- d. Seringkali mata menjadi sipit dengan sudut bagian tengah membentuk lipatan (*epicanthal folds*). Tanda klinis pada bagian tubuh lainnya berupa tangan yang pendek termasuk ruas jari-jarinya serta jarak antara jari pertama dan kedua baik pada tangan maupun kaki melebar (Cissik, 2012).

2.4.2 Kesehatan rongga mulut *down syndrome*

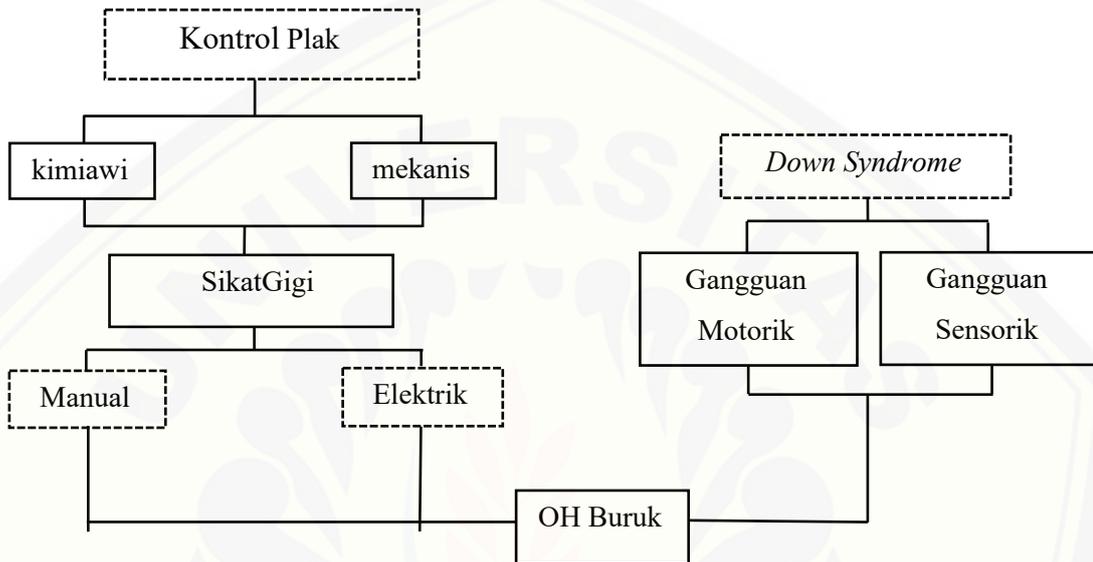
Informasi tentang kesehatan rongga mulut penderita *down syndrome* masih sedikit. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa prevalensi karies gigi pada penderita *down syndrome* dibandingkan dengan yang normal. Hal ini terjadi karena beberapa sebab, seperti oligodontia kongenital, erupsi tertunda, dan komposisi saliva yang berbeda (IgA saliva, pH saliva, kapasitas saliva, kapasitas *buffering*, dan laju aliran). Pada masa erupsi gigi anak-anak pada *down syndrome* akan terjadi lebih lambat 1-2 tahun dari pada anak normal (Areias et.al, 2015).

Penyakit periodontal adalah masalah kesehatan rongga mulut yang paling sering terjadi pada penderita *down syndrome*. Kondisi lain yang menyebabkan rongga mulut penderita *down syndrome* berbeda disebabkan beberapa faktor-faktor lain, seperti defisiensi imunologis, kebersihan mulut yang buruk, jaringan periodontal yang rapuh, penuaan dini, dan fungsi pengunyahan yang buruk, sementara itu juga kemungkinan bahwa akar gigi pendek menyebabkan mobilitas gigi berkurang dan mudah kehilangan gigi (Porovic et.al, 2018).

2.5 Hipotesis

Sikat gigi elektrik efektif dalam kontrol plak anak usia sekolah yang menderita *down syndrome*.

2.6 Kerangka konsep



Keterangan:

----- : diteliti

————— : tidak diteliti

Down syndrome merupakan suatu kelainan yang dapat menyebabkan gangguan fungsi motorik dan fungsi sensorik. Fungsi motorik merupakan perkembangan pengendalian gerakan tubuh melalui kegiatan yang terkoordinir antara susunan saraf, otot, dan otak. Gangguan pada fungsi motorik dapat menyebabkan kesulitan dalam mengontrol gerakan tubuhnya, sehingga dapat menyebabkan aktivitas yang dilakukannya tidak benar. Salah satu aktivitas yang membutuhkan fungsi motorik yang baik adalah menyikat gigi, karena dapat membuat kondisi kebersihan rongga mulutnya menjadi buruk.

Kontrol plak adalah suatu aktivitas yang dilakukan untuk mencegah atau mengurangi penumpukan plak. Kontrol plak dapat dilakukan secara kimiawi dan secara mekanis, salah satu contoh kontrol plak secara kimiawi adalah penggunaan obat kumur. Kontrol plak secara mekanis adalah dengan cara menyikat gigi, yang terbagi menjadi dua jenis, yaitu sikat gigi mekanis dan sikat gigi elektrik. Sikat gigi mekanis adalah sikat gigi manual yang gerakannya diatur oleh pemakainya. Sikat gigi elektrik adalah sikat gigi yang memiliki penggerak pada bagian sikat, sehingga pemakainya tidak perlu untuk menggerakkan sikat secara manual.

Sikat gigi elektrik dapat digunakan oleh penderita *down syndrome* yang memiliki gangguan motorik. Karena penderita *down syndrome* mengalami kesulitan untuk menggerakkan sikat gigi manual untuk membersihkan rongga mulutnya. Sikat gigi elektrik dapat menjadi pilihan karena tidak memerlukan teknik khusus untuk pemakainya.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah pre-eksperimental untuk menguji indeks plak terhadap penggunaan sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual pada anak usia sekolah yang menderita *down syndrome* dengan menggunakan *Within subject design* (rancangan sama subjek), yaitu satu kelompok menerima dua perlakuan. Rancangan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan efektifitas suatu perlakuan dalam penggunaan sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SLB Negeri Patrang, SLB-C TPA Jember dan SLB-C YPA Jember.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai Oktober 2019

3.3 Identifikasi Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Penderita *down syndrome* di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember.

3.3.2 Variabel Terikat

Indeks plak penderita *down syndrome*.

3.3.3 Variabel Terkendali

- a. Terdaftar sebagai siswa Sekolah Luar Biasa (SLB) yang menderita *down syndrome* di Kabupaten Jember yaitu SLB Negeri Patrang, SLB- C TPA Jember, dan SLB-C YPA Jember.
- b. Prosedur pemeriksaan data pada penderita *down syndrome*.
- c. Sikat gigi manual merk *kodomo* dan sikat gigi elektrik merk *Oral-B*

3.4 Definisi Operasional

- a. *Down syndrome*
Down syndrome merupakan suatu kelaian fisik yang ditandai dengan bentuk kepala yang relatif kecil dari normal (*microcephaly*). Pada bagian wajah biasanya tampak sela hidung yang datar, mulut yang mengecil dan lidah yang menonjol keluar (*macroglossia*), mata menjadi sipit dengan sudut bagian tengah membentuk lipatan (*epicanthal folds*).
- b. Plak gigi
Plak gigi merupakan deposit lunak yang melekat erat pada permukaan gigi, terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matrik interseluler jika seseorang melalaikan kebersihan gigi dan mulutnya. Pengukuran menggunakan alat ukur *Loe and Silness*.
- c. Sikat gigi elektrik
Sikat gigi elektrik adalah sikat gigi yang memiliki kepala sikat dengan bulu sikat yang tersusun mengikuti bentuk kepala sikat serta memiliki penggerak. Tangkai sikat gigi elektrik memiliki bentuk yang besar karena diisi oleh baterai yang berfungsi sebagai sumber arus listrik.

3.5 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa penyandang *Down syndrome* di SLB Negeri Patrang sebanyak 9 siswa, SLB-C Taman TPA Jember sebanyak 10 siswa dan SLB-C YPA Jember sebanyak 11 siswa.

3.6 Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan adalah siswa-siswi Sekolah Luar Biasa (SLB) yang menderita *down syndrome* di Kabupaten Jember yaitu SLB Negeri Patrang, SLB-C YPA Jember. Subjek diambil secara *total sampling*, yaitu suatu teknik penentuan subjek jika seluruh populasi dijadikan subjek.

3.6.1 Kriteria inklusi

- a. Individu yang bersedia menjadi subjek penelitian dan terdaftar sebagai siswa di 3 Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember yaitu: SLB – C Negeri Patrang, SLB – C TPA Jember, dan SLB – C Yayasan Pendidikan dan Asuhan Bintoro Jember.
- b. Anak *Down syndrome* dengan rentang usia 9 hingga 26 tahun atau berjenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas.
- c. Anak *Down syndrome* dengan jenis kelamin lelaki dan perempuan.
- d. Anak *Down syndrome* yang kooperatif dan memiliki kondisi kesehatan umum yang baik.
- e. Orang tua atau wali subjek penelitian bersedia menandatangani *informed consent*.

3.6.2 Kriteria eksklusi

- a. Anak *Down syndrome* yang tidak terdaftar sebagai siswa di 3 Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember yaitu : SLB – C Negeri Patrang, SLB – C TPA Jember, dan SLB – C Yayasan Pendidikan dan Asuhan Bintoro Jember dan tidak bersedia menjadi subjek penelitian.
- b. Anak *Down syndrome* yang tidak kooperatif dan memiliki kondisi umum yang kurang baik.
- c. Orang tua atau wali tidak bersedia menandatangani *informed consent*.

3.7 Alat Ukur

Penelitian ini menggunakan alat ukur indeks plak *Loe and Silness*. Cara pemeriksaan klinis berdasarkan indeks plak *Loe and Silness* adalah:

- a. Untuk memeriksa plak yang terbentuk pada permukaan gigi digunakan bahan pewarna gigi yang berwarna merah (larutan *disclosing merk jubilee*)
- b. Permukaan mahkota gigi dibagi menjadi empat permukaan yaitu: mesial, distal, lingual dan bukal.
- c. Pemeriksaan dilakukan pada gigi molar pertama kanan atas, insisivus kedua kanan atas, premolar pertama kiri atas, molar pertama kiri bawah, insisivus kedua kiri bawah, dan premolar pertama kanan bawah. Gigi yang hilang tidak dihitung.
- d. Pemeriksaan indeks plak metode Loe and Silness dengan meletakkan sonde pada distal *pocket* gingiva gigi yang akan diperiksa kemudian digerakkan pada daerah subgingival dari kontak distal ke daerah kontak mesial.
- e. Cara penilaian plak adalah setiap permukaan gigi yang dihitung adalah:
 - 0 = Tidak ada plak
 - 1 = Terdapat plak sedikit yang melekat pada margin gingiva di daerah yang berbatasan dengan gigi sebelahnya
 - 2 = Terdapat penumpukan deposit lunak pada *pocket* gingiva dan pada margin gingiva, serta dapat dilihat langsung
 - 3 = Terdapat deposit lunak yang banyak pada *pocket* gingiva hingga pada margin gingiva dan pada gigi sebelahnya
- f. Cara pengukuran untuk menentukan indeks plak *Loe and Silness* yaitu dengan rumus:

$$\text{Indeks Plak} = \frac{\text{Jumlah total skor plak seluruh permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$$

g. Nilai yang dihasilkan adalah berupa angka. Kriteria penilaian tingkat kebersihan mulut berdasarkan indeks plak *Loe and Silness*, yaitu:

Baik	=	0 - 1
Sedang	=	1,1 - 2
Buruk	=	2,1 - 3

3.8 Alat dan Bahan Penelitian

a. Alat penelitian;

- 1) Alat dasar *disposable*
- 2) Sikat gigi elektrik merk *Oral-B Braun*
- 3) Sikat gigi manual merk *kodomo flat*
- 4) *Deepen glass*
- 5) Alat tulis

b. Bahan penelitian;

- 1) Larutan *disclosing merk jubilee*
- 2) Lembar penilaian Indeks plak *Loe and Silness*
- 3) Pasta gigi merk *kodomo*
- 4) *Cotton roll*
- 5) Masker dan *handscoon*
- 6) Air mineral
- 7) *Tissue*

3.9 Prosedur Penelitian

3.9.1 Tahap Awal Persiapan

- a. Menentukan waktu dan tempat yang akan digunakan untuk penelitian.
- b. Pembuatan *ethical clearance*
- c. Mengajukan izin penelitian ke Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Bankesbangpol) Kabupaten Jember, Dinas Pendidikan Kabupaten Jember dan Sekolah Luar Biasa (SLB) di Kabupaten Jember.
- d. Melakukan perijinan sebagai tempat pelaksanaan penelitian.

- e. Meminta persetujuan tindakan medis (*informed Consent*) kepada guru dan atau orang tua.
- f. Menyiapkan alat dasar *disposable* dan lembar penilaian indeks plak *Loe and Silness*.
- g. Pencatatan identitas masing-masing subjek.

3.9.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Kunjungan pertama
 - 1) Melakukan perkenalan dan penjelasan kepada guru serta subjek mengenai jalannya penelitian.
 - 2) Subjek diberikan pengarahan mengenai teknik, frekuensi dan durasi menyikat gigi secara langsung menggunakan alat peraga.
 - 3) Peneliti membagikan sikat gigi manual *merk kodomo* dan pemberian pasta gigi *merk kodomo*.
 - 4) Mengolesi larutan *disclosing* pada permukaan gigi yang akan diperiksa dan melakukan pencatatan skor indeks plak *Loe and Silness* sebelum menyikat gigi.
 - 5) Menyikat gigi menggunakan sikat gigi manual dan berkumur untuk membersihkan mulut.
 - 6) Kembali dilakukan pengolesan menggunakan larutan *disclosing* pada gigi yang diperiksa dan dilanjutkan dengan mencatat skor indeks plak.
- b. Kunjungan kedua
 - 1) Kunjungan kedua dilaksanakan 1 minggu setelah para siswa menyikat gigi dengan menggunakan sikat gigi manual.
 - 2) Mengolesi larutan *disclosing* pada permukaan gigi yang akan diperiksa dan melakukan pencatatan skor indeks plak *Loe and Silness* sebelum menyikat gigi.
 - 3) Menyikat gigi menggunakan sikat gigi elektrik *merk Oral-B*.
 - 4) Dilakukan pengolesan menggunakan larutan *disclosing* pada gigi yang diperiksa dan dilanjutkan dengan mencatat skor indeks plak

Loe and Silness setelah menyikat gigi menggunakan sikat gigi elektrik.

c. Tahap Akhir

- 1) Mengumpulkan data penelitian berupa lembar penilaian kesehatan gigi menggunakan indeks plak *Loe and Silness*.
- 2) Melakukan analisis data untuk memperoleh kesimpulan.

3.10 Analisis Data

Terkait Perbedaan skor plak data hasil penelitian berupa data numerik, uji *Shapiro wilk* digunakan untuk mengetahui normalitas data dan uji *levne* untuk mengetahui apakah data homoge. Serta untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan skor plak sebelum dan setelah dilakukan penyikatan gigi menggunakan sikat gigi manual atau sikat gigi elektrik, maka analisis statistik yang digunakan adalah uji non parametrik *sign test*.

3.11 Alur Penelitian



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Sikat gigi elektrik efektif dalam menurunkan plak pada penderita *down syndrome* di SLB Negeri Patrang, SLB-C TPA Jember, dan SLB-C YPA Jember.

5.2 Saran

- a. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektifitas penggunaan sikat gigi elektrik terhadap kelompok disabilitas lain yang mengalami gangguan motorik ataupun sensorik
- b. Perlu dilakukan edukasi terhadap orangtua pentingnya menjaga kebersihan mulut penderita *down syndrome*
- c. Disarankan instansi yang berkaitan dapat melakukan pemeriksaan rutin terhadap penderita *down syndrome* di SLB Negeri Patrang, SLB-C TPA Jember, dan SLB- C YPA Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhaddad, M., H., Anwer, F., Basonbul, R., A., Butt, N., S., Noor, M., I., Malik, A., A. 2018. *Knowledge and Attitude Towards Down Syndrome Among People in Jeddah, Saudia Arabia*. PSZMC. Volume 32 (1).
- Aparna, K. S., Puranik, M. P., Sowmya, K. R. 2018. *Powered Tooth Brush – A Review*. International Journal of Health Sciences & Research. Volume 8 (5).
- Areias, C., Sampaio-Maia, B., Macho, V., Norton, A., Macedo, P., de Andrade, D., C. 2015. *Oral Health in Down Syndrome*. INTECH. Chapter 3.
- Asim, A., Kumar, A., Muthuswamy, S., Jain, S., Agarwal, S. 2015. *Down Syndrome: an insight of the disease*. Journal of Biomedical Science. Volume 22 (41).
- Avinash, J., Singh, A., Singh, D., K. 2017. *Powered Toothbrush vs Manual Toothbrush: Generation X of Mechanical Plaque Control*. IJPCDR. Volume 4 (2).
- Bakken, Linda., Brown, N., Downing, B. 2017. *Early Childhood Education: The Long- Term Benefits*. Journal of Research in Childhood Education. Volume 31 (2).
- Balitbang, Kemenkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Baruah, K., Thumpala, V. K., Khetani, P., Baruah, Q., Tiwari, R. V., Dixit, H. 2017. *A Review on Toothbrushes and Tooth Brushing Methods*. International Journal of Pharmaceutical Science Invention. Volume 6 (5).
- Berezowski, M., Szalewski, L., Wloch, K., Szymanska, J. 2017. *The effectiveness of manual and powered toothbrushes*. Pol J Public Health. Volume 127 (3).

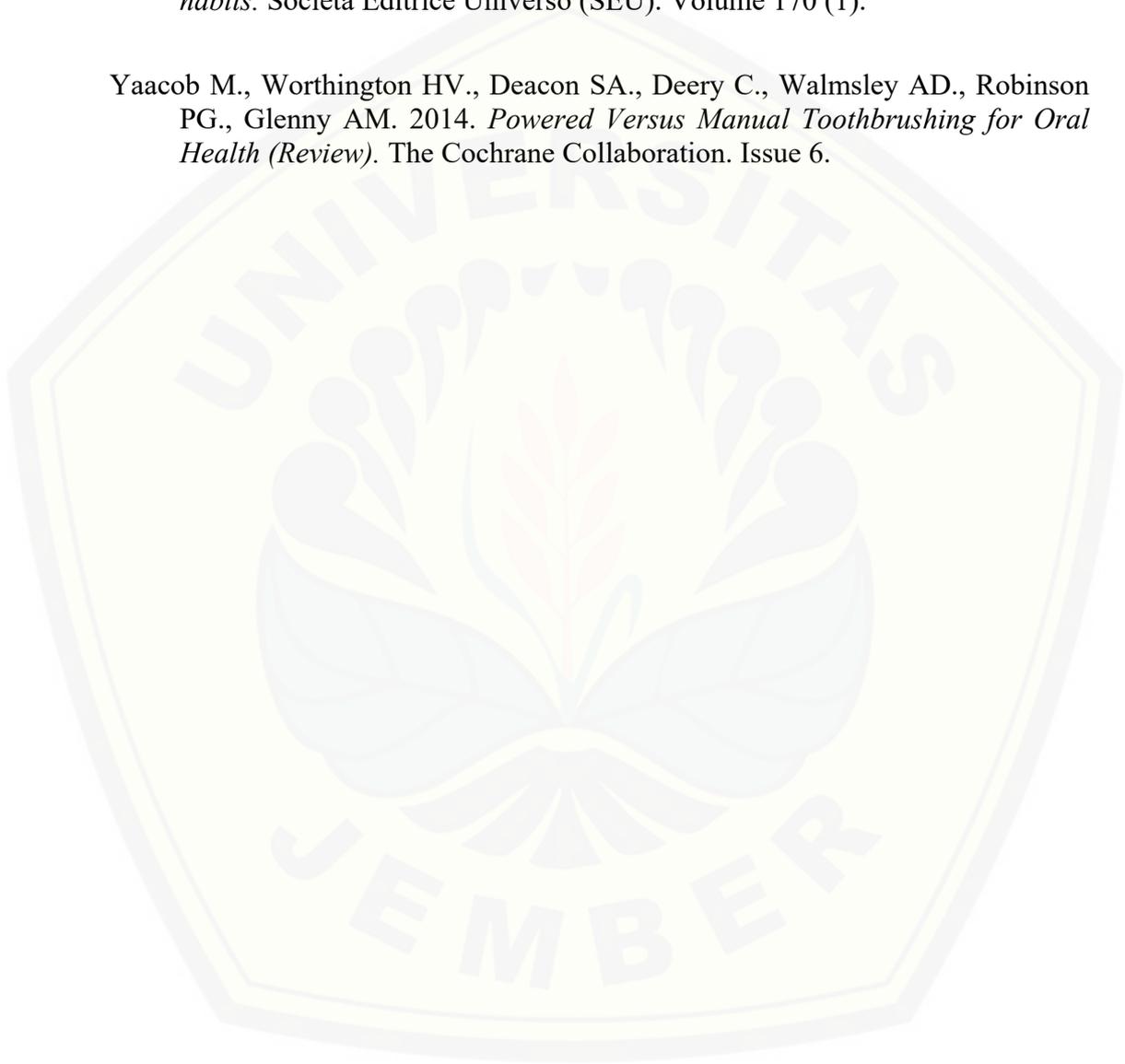
- Cissik, J. M. 2012. *Down Syndrome: An Introduction for the Strength And Conditioning Professional*. National Strength and Conditioning Association. Volume 34 (1).
- Citra, L., W., Benny, M., S., Fadli, J, 2012. *Effectiveness of herbal and non-herbal toothpastes in reducing dental plaque accumulation*. Journal of Dentistry Indonesia. Volume 19 (3).
- Conn, R. E., Morris. D. W., Prihoda, T. J., Hicks, B. M., Hernandez, E. E. 2017. *Comparison of two Manual Toothbrushes in Effectiveness of Plaque Removal: A pilot study*. The Journal of Dental Hygiene. Volume 91 (2).
- Daniel, P., James, M. Kauffman, and Paige C. Pullen. 2009. *Exceptional Learners (An Introduction to Special Education)*. US Amerika: Pearson.
- de Oliveira, GJ., de Aveiro, JM., Pavone, C., Marcantonio, RA. 2015. *Influence of different toothpaste abrasives on the bristle end-rounding quality of toothbrushes*. Int J Dent Hyg. Volume 13.
- Down Syndrome Ireland*, Student Information Booklet. 2013. Down Syndrome Ireland and the National Children's Research Centre. <http://www.ucd.ie/car/research/downsyndrome-relatedarthritis/>.
- Edwin, X., J., G., Lim, L., P., 2017. *Fact of Fiction? Powered Toothbrushing is More Effective than Manual Toothbrushing*. Oral Health & Preventive Dentistry. Volume 15 (1).
- Ethan, N., Lim, L., P. 2019. *An Overview of Different Interdental Cleaning Aids and Their Effectiveness*. MDPI. Volume 7 (56).
- Ferreira, R., Michel, R. C., Greggi, L. A., Resende., M., Damante, C. A. 2016. *Prevention and Periodontal Treatment in Down Syndrome. A Systemic Review*. Volume 11 (6).
- Figuro, E., Nobrega, D., F., Garcia-Gargallo, M., Tenuta, L., M., Herrera, D., Carvalho, J., C. 2017. *Mechanical and chemical plaque control in the simultaneous management of gingivitis and caries: a systematic review*. Journal of Clinical.Periodontology. Volume 44 (18).
- Harisson, Peter. 2017. *Plaque Control and Oral hygiene Methods*. Irish Dental Association. Volume 63 (3).

- Kaiser, E., Meyners, M., Markgraf, D. 2014. *Brush head composition, wear profile, and cleaning efficacy: an assessment of three electric brush heads using in vitro methods*. J Clin Dent. Volume 25.
- Kazemi, M., Salehi, M., Kheirollahi, M., 2016. *Down Syndrome: Current status, Challenges and Future Perspectives*. IJMCM. Volume 5 (3).
- Korayem, M., Malibari, N., Bakhader, W., Al Kofide, E., Al faleh, W., AL-Shawaf, R. 2019. *Craniofacial Manifestations of Down Syndrome: A Review of literature*. Academia Journal of Scientific Research. Volume 7 (3).
- Larsen, T., Fiehn N. 2017. *Dental biofilm infections – an update*. APMI. 125.
- Menon, L., Ramamurthy, J. 2014. *New Vistas in Plaque Control*. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS). Volume 13 (3).
- Muller-Bolla M, Repetto A, Velly AM. 2012. *A graphic tool to help consumers determine when to replace a toothbrush: a cohort study*. Int Dent. Volume 62.
- Murakami, S., Mealey, B., L., Mariotti, A., Chapple, I., L., C. 2017. *Dental plaque- induced gingival conditions*. Journal of Clinical Periodontology. Volume 45 (20).
- Porovic, S., Zukanovic, A., Juric, H., Dinarevic, S., M. 2016. *ORAL HEALTH OF DOWN SYNDROME CHILDREN IN BOSNIA AND HERZEGOVINA*. Mater Sociomed. Volume 28 (5).
- Riskesdas. Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI 2013. Riset Kesehatan Daerah. Jakarta: Riskesdas: 2013.
- Stefanini, M., Sangiorgi, M., Roncati, M., D'Alessandro, G., Piana, G. 2016. *Effect on plaque control in children with Down syndrome using Digital Brush with or without chlorhexidine: a randomized clinical trial*. Special Care Dentistry Association and Wiley Periodicals. Volume 36 (2).
- Vasudevan, R. 2017. *Dental Plaques: Microbial Community of the Oral Cavity*. Journal of Microbiology & Experimentation. Volume 4 (1).

Vibhute, A., Vandana, K., L. 2012. *The effectiveness of manual versus powered toothbrushes for plaque removal and gingival health: A meta-analysis*. Journal of Indian Society of Periodontology. Volume 16 (2).

Vozza, I., Capasso, F., Calcagnile, F., Anelli, A., Corridore, D., Ferrara, C., Ottolenghi, L. 2019. *School-age dental screening: oral Health and eating habits*. Societa Editrice Universo (SEU). Volume 170 (1).

Yaacob M., Worthington HV., Deacon SA., Deery C., Walmsley AD., Robinson PG., Glenny AM. 2014. *Powered Versus Manual Toothbrushing for Oral Health (Review)*. The Cochrane Collaboration. Issue 6.



LAMPIRAN A. Informed Consent

SURAT PERSETUJUAN/PENOLAKAN MEDIS KHUSUS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :
 Jenis Kelamin (L/P) :
 Umur/Tgl Lahir :
 Alamat :
 Telp :

Menyatakan dengan sesungguhnya dari saya sendiri/*sebagai
 orangtua/*suami/*istri/*anak/*wali

Nama :
 Jenis Kelamin (L/P) :
 Umur/Tgl Lahir :
 Alamat :
 Telp :

Dengan ini menyatakan SETUJU/MENOLAK untuk dilakukan Tindakan Medis :

Dari penjelasan yang diberikan, telah saya mengerti segala hal yang
 berhubungan dengan tindakan tersebut, serta kemungkinan pascatindakan
 yang dapat terjadi sesuai penjelasan yang diberikan.

Ketua Jember,2019
 Yang membuat pernyataan

(Thariq Ibnu Tarmizi) (.....)
 *Coret yang tidak perlu

LAMPIRAN B. Formulir Pemeriksaan

Efektifitas penggunaan sikat gigi elektrik sebagai alat control plak anak usia sekolah yang menderita *down syndrome*

Nama responden :

Jenis Kelamin:

a. Sebelum sikat gigi (manual)

16	11	24
44	31	36

a. Sebelum sikat gigi (elektrik)

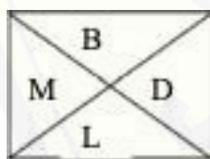
16	11	24
44	31	36

b. Setelah sikat gigi (manual)

16	11	24
44	31	36

a. Setelah sikat gigi (elektrik)

16	11	24
44	31	36



Keterangan:

B = Bukal

L = Lingual

M = Mesial

D = Distal

LAMPIRAN C. *Ethical Clearance*

 **KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS JEMBER
(THE ETHICAL COMMITTEE OF MEDICAL RESEARCH
FACULTY OF DENTISTRY UNIVERSITAS JEMBER)**

ETHIC COMMITTEE APPROVAL
No. 740/UN25.8/KEPK/DL/2019

Title of research protocol : "The Effect of Electric Toothbrush As a Plaque Control Child in School Age that Have Down Syndrome"

Document Approved : Research Protocol
Principal Investigator : Thariq Ibnu Tarmizi
Member of research : -
Responsible Physician : Thariq Ibnu Tarmizi
Date of approval : Desember 2019 – Selesai
Place of research : 1. SLB Negeri Petrang
2. SLB-01PA Jember
3. SLB YPA Bintoro

The Research Ethic Committee Faculty of Dentistry Universitas Jember States That the above protocol meets the ethical principle outlined and therefore can be carried out.

Jember, December 12th 2019

 **Chairperson of Faculty of Dentistry
Universitas Jember**
(dr. R. Wahidyan P. M. Kes, Sp. Pro.)

 **Secretary of Research Ethic Committee
Faculty of Dentistry Universitas Jember**
(dr. I Dewa Ayu Ratna Dewanti, M.S.)

Scanned with CamScanner

LAMPIRAN D. Surat Izin Bankesbangpol



PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan Letjen S Parman No. 89 ■ 337853 Jember

Kepada
 Yth. Sdr. Kepala Cabang Dinas Pendidikan
 Provinsi Jatim Wilayah Jember
 di -
 J E M B E R

SURAT REKOMENDASI
 Nomor 072/2339/415/2019

Tentang

PENELITIAN

- Dasar : 1. Permendagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permendagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi penelitian
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember
- Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember tanggal 19 September 2019 Nomor 5893/UN25.8.11/2019 perihal Penelitian

MEREKOMENDASIKAN

- Nama / NIM : Thariq Ibnu Tamizi / 161610101059
 Instansi : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
 Alamat : Jl. Karimata no. 41
 Keperluan : Mengadakan penelitian untuk penyusunan skripsi dengan judul :
 "Pengaruh Menggunakan Sikat Gigi Elektrik Sebagai Alat Kontrol Plak Anak Usia Sekolah yang Menderita *Down Syndrom*"
 Lokasi : SLB-C Negeri Patrang, SLB-C TPA Jember, SLB-C YPA Bintoro Jember
 Waktu Kegiatan : September s/d Oktober 2019

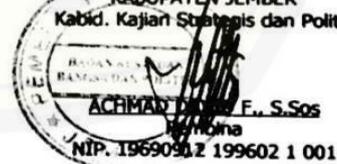
Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
 2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
 3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.
- Dernikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih

Ditetapkan di : Jember

Tanggal : 23-09-2019

An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK
 KABUPATEN JEMBER
 Kabid. Kajian Strategis dan Politik



Tembusan :
 Yth. Sdr. : 1. Dekan FKG Universitas Jember;
 2. Yang bersangkutan.



Scanned with CamScanner

LAMPIRAN E. Surat Izin Dinas Pendidikan



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH JEMBER
KABUPATEN JEMBER - KABUPATEN LUMAJANG**
Kantor Jember : Jl. Kalimantan No. 42 telp. (0331) 438879 email cbdinpend@prov.jember.go.id
Kantor Lumajang : Jl. Aul Rahmanto No. 04 telp. (0334) 878198 email cbdinpend@prov.jember.go.id
JEMBER

REKOMENDASI

Nomor 421.3/2714/101.6.5/2019

Kepala Cabang Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur Wilayah Jember, setelah mempertimbangkan :

1. Surat Rekomendasi dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember nomor 072/2346/314/2017 tanggal 23 September 2019 tentang Penelitian;

maka pada prinsipnya kami tidak keberatan/memberikan izin kepada :

Nama : THARIQ IBNU TARMIZI
NIM : 161610101059
Inatansi : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
Alamat : Jl. Karimata No.41
Keperluan : Mengadakan penelitian untuk penyusunan skripsidengan judul :
"Pengaruh Penggunaan Sikat Gigi Elektrik Sebagai Alat Control Plak Anak Usia Sekolah yang Menderita *Down Syndrom*"
Lokasi : SLB-C Negeri Patrang, SLB-C TPA Jember dan SLB-C YPA Bintoro Jember
Waktu kegiatan : September s.d. November 2019

Dalam pelaksanaan kegiatan diharapkan Saudara memperhatikan hal-hal berikut :

1. Tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar di sekolah
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik

Demikian rekomendasi ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 24 September 2019

Kepala Cabang Dinas Pendidikan
Provinsi Jawa Timur
Wilayah Jember



IRSA ANSHORI, S.Pd., M.Pd.
Pembina Tingkat I
NIP. 19660504 199203 1 016

LAMPIRAN F. Lembar Foto Kegiatan



Gambar 1. Edukasi cara menyikat gigi



Gambar 2. Pengolesan larutan *disclosing*



Gambar 3. Pemeriksaan Indeks plak *Loe and Silness*



Gambar 4. Subjek menyikat gigi menggunakan sikat gigi manual



Gambar 5. Subjek menyikat gigi menggunakan sikat gigi elektrik

LAMPIRAN G. Alat dan Bahan Penelitian



Gambar 1. Sikat gigi elektrik merk *Oral-B Braun*



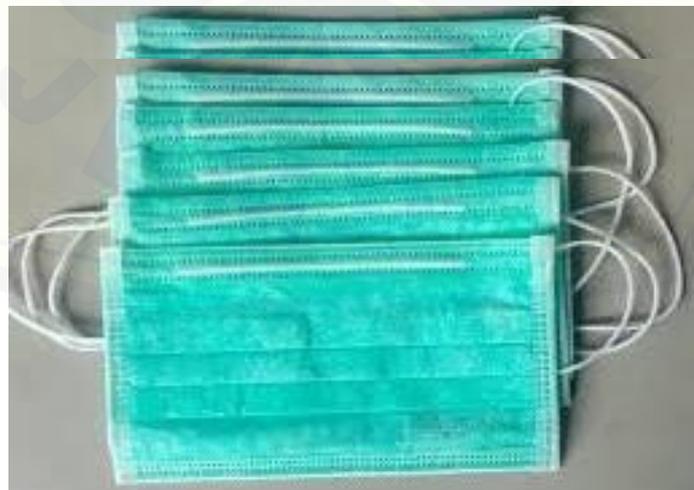
Gambar 2. Sikat gigi manual merk *Kodomo Flat*



Gambar 3. Pasta gigi merk Kodomo



Gambar 4. Larutan disclosing merk Jubilee



Gambar 5. Masker



Gambar 6. Alat dasar *disposable*



Gambar 6. *Handscoon*

LAMPIRAN H. Analisis Data**A. Uji Normalitas****Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
sebelum sikat gigi manual	.240	20	.004	.905	20	.051
setelah sikat gigi manual	.225	20	.009	.891	20	.029
selisih sikat gigi manual	.215	20	.016	.915	20	.078
sebelum sikat gigi elektrik	.227	20	.008	.860	20	.008
setelah sikat gigi elektrik	.250	20	.002	.864	20	.009
selisih sikat gigi elektrik	.170	20	.130	.934	20	.180

B. Uji Homogenitas**Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Indeks	Based on Mean	.365	3	76	.778
	Based on Median	.418	3	76	.740
Plak	Based on Median and with adjusted df	.418	3	64.046	.740

C. Sign Test sikat gigi manual

Test Statisticsa

setelah sikat gigi manual - sebelum
sikot gigi manual

Exact Sig. (2-tailed)	.000 ^b
-----------------------	-------------------

a. Sign Test

b. Binomial distribution used.

D. Sign Test sikat gigi elektrik

Test Statisticsa

setelah sikat gigi elektrik - sebelum
sikot gigi elektrik

Exact Sig. (2-tailed)	.000 ^b
-----------------------	-------------------

a. Sign Test

b. Binomial distribution used.

E. Sign Test selisih sikat gigi elektrik dan manual

Test Statisticsa

selisih sikat gigi elektrik - selisih sikat
gigi manual

Exact Sig. (2-tailed)	.000 ^b
-----------------------	-------------------

a. Sign Test

b. Binomial distribution used.