

## Gambaran maloklusi pada siswa/i suku Batak berdasarkan *dental aesthetic index*

Steffi Margaretha Simangunsong<sup>1\*</sup>, Zulfan Muttaqin<sup>1</sup>, Irene Anastasia Tampubolon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prima Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prima Indonesia

---

### INFO ARTIKEL

\*Corresponding Author

Email: [mottakeane@gmail.com](mailto:mottakeane@gmail.com)

DOI: 10.34012/primajods.v1i1.405

---

---

### ABSTRAK

Maloklusi merupakan bentuk oklusi yang menyimpang dari normal. Oklusi dikatakan normal jika susunan gigi dalam lengkung teratur dan baik serta terdapat hubungan yang harmonis antara gigi atas dan gigi bawah. Maloklusi merupakan masalah kesehatan mulut ketiga paling penting karena memiliki prevalensi tertinggi ketiga setelah karies dan penyakit periodontal. Penelitian tentang prevalensi maloklusi telah sering dilakukan dengan menggunakan *Index of Orthodontic Treatment Need*. Akan tetapi, untuk mengukur tingkat keparahan maloklusi dapat juga menggunakan *dental aesthetic index*. Kelebihan dari *dental aesthetic index* adalah lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan indeks lainnya. Perawatan ortodonti dilakukan untuk mengembalikan estetika wajah karena dianggap penting oleh masyarakat terutama pada usia remaja dan dewasa. Tujuan studi ini untuk mengetahui gambaran maloklusi pada siswa/i di SMA Santo Thomas 2 Medan. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan rancangan penelitian *cross-sectional* dan menggunakan *dental aesthetic index* dengan jumlah sampel sebanyak 50 orang. Sampel diperiksa dan diukur menggunakan *dental aesthetic index*. Data kemudian diolah secara analitik dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Prevalensi maloklusi tertinggi pada kategori ringan sebesar 62,8%, kategori sedang sebesar 27,4%, kategori parah sebesar 7,8%, sedangkan kategori sangat parah sebesar 2,0%. Kesimpulan: Tingkat keparahan maloklusi pada siswa/i di SMA Santo Thomas 2 Medan masih dalam kategori maloklusi ringan.

**Kata kunci:** maloklusi, *dental aesthetic index*, siswa/i suku Batak

### ABSTRACT

Malocclusion is a form of occlusion that deviates from normal. Occlusion is said to be normal if the arrangement of the teeth in the arch is regular and good and there is a harmonious relationship between the upper and lower teeth. Malocclusion is the third most important oral health problem because it has the third highest prevalence after caries and periodontal disease. Research on the prevalence of malocclusion has often been carried out using the Index of Orthodontic Treatment Need. However, to measure the severity of malocclusion, dental aesthetic index can also be used. The advantage of the dental aesthetic index is that it is more effective and efficient than other indices. Orthodontic treatment is carried out to restore facial aesthetics because it is considered important by the community, especially at the age of teenagers and adults. The purpose of this study was to determine the description of malocclusion in students at SMA Santo Thomas 2 Medan. This study is a descriptive observational study with a cross-sectional study design and using a dental aesthetic index with a total sample of 50 people. Samples were examined and measured using a dental aesthetic index. The data is then processed analytically and displayed in tabular form. The highest prevalence of malocclusion in the mild category was 62.8%, the moderate category was 27.4%, the severe category was 7.8%, while the very severe category was 2.0%. Conclusion: The severity of malocclusion in students at SMA Santo Thomas 2 Medan is still in the category of mild malocclusion.

**Keywords:** malocclusion, dental aesthetic index, Batak students

---

### PENDAHULUAN

Maloklusi merupakan bentuk oklusi gigi geligi yang menyimpang dari normal. Maloklusi merupakan sebuah penyimpangan yang tidak dapat diterima secara estetis maupun fungsional dari oklusi ideal. Maloklusi sebenarnya bukan suatu penyakit tetapi jika tidak dirawat akan mengakibatkan hambatan bagi penderita seperti

resiko penyakit karies penyakit periodontal, perubahan pada bicara, mastikasi, dan nyeri orofasial. Oklusi dikatakan normal jika susunan gigi dalam lengkung teratur dan baik serta terdapat hubungan yang harmonis antara gigi atas dan gigi bawah, hubungan seimbang antara gigi sehingga memberikan estetika yang baik.<sup>1</sup>

Derajat keparahan maloklusi berbeda-beda dari rendah ke tinggi yang menggambarkan variasi biologi individu. Bentuk-bentuk penyimpangan ini harus dikelompokkan ke dalam kategori-kategori yang lebih kecil sehingga diperlukan klasifikasi maloklusi. Klasifikasi maloklusi merupakan deskripsi penyimpangan dentofasial berdasarkan karakteristik umum. Klasifikasi maloklusi Angel merupakan klasifikasi yang paling sering digunakan hingga saat ini.<sup>2</sup> Maloklusi memiliki penyebab yang multifaktorial dan hampir tidak pernah memiliki satu penyebab yang spesifik. Salah satu etiologi dari maloklusi adalah menurut Moyer. Banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya maloklusi seperti genetik atau herediter, kelainan bawaan, supernumerary teeth, kebiasaan buruk dan malnutrisi.<sup>3</sup>

Menurut data dari World Health Organization (WHO), menunjukkan bahwa maloklusi merupakan masalah kesehatan mulut ketiga paling penting karena memiliki prevalensi tertinggi ketiga setelah karies dan penyakit periodontal. Studi sebelumnya telah dilakukan untuk mengetahui prevalensi maloklusi pada populasi yang berbeda-beda. Prevalensi maloklusi di seluruh dunia pada berbagai populasi yang berdasarkan pada umur, ras, genetik, dan faktor lingkungan.<sup>4</sup> Beberapa penelitian tentang prevalensi maloklusi khususnya pada remaja sudah dilakukan di berbagai negara di dunia. Artenio pada tahun 2010 melaporkan hasil penelitian prevalensi maloklusi Klas I, II dan III berdasarkan klasifikasi Angel pada anak usia 12 tahun di Brazil secara berturut-turut adalah Klas 55,92 %, 42,86 % dan 1,22 %.<sup>5</sup> Hasil penelitian Baral tahun 2013 pada ras Arya dan Mongoloid, menunjukkan maloklusi Klas I sebanyak 61,3% pada ras Arya dan 64% ras pada Mongoloid. Untuk maloklusi Klas II divisi 1 yaitu 25,2% pada ras Arya dan 17,9% pada ras Mongoloid sedangkan maloklusi Klas II divisi 2 memiliki prevalensi yang lebih rendah yaitu 5,3% pada ras Arya dan 2,5% pada ras Mongoloid. Maloklusi Klas III terdapat pada 8,2% ras Arya dan 15,6% ras Mongoloid.<sup>6</sup>

Di Indonesia, berdasarkan laporan hasil dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2013, sebanyak 14 provinsi mengalami masalah gigi dan mulut yaitu 25,9%. Beberapa peneliti di bidang ortodonti mengatakan bahwa maloklusi pada remaja Indonesia usia sekolah menunjukkan angka yang tinggi. Prevalensi maloklusi pada remaja di Indonesia mulai tahun 1983 sebesar 90% dan pada tahun 2006 sebesar 89%. Tahun 2014 penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti di kota Jakarta, sebanyak 83,3% mengalami maloklusi dan penelitian di di Manado yang dilakukan oleh Laguhi yang mengalami maloklusi sebanyak 91,2%. Penelitian yang dilakukan oleh Setyaningsih tahun 2007 di Yogyakarta, keparahan maloklusi remaja etnik Jawa 79% dan pada remaja etnik Cina 87%.<sup>7</sup> Pada tahun 2014, Rosihan melaporkan bahwa maloklusi lebih banyak terjadi pada anak usia 13-14 tahun. Kemudian, remaja laki-laki lebih sering mengalami maloklusi berat 72% sedangkan remaja perempuan sebagian besar mengalami maloklusi ringan 56%. Hal ini dikarenakan remaja perempuan lebih memperhatikan penampilan mereka saat bersosialisasi dengan teman sebaya dan remaja laki-laki bersifat acuh tak acuh atau kurang memperhatikan penampilan. Berdasarkan hasil-hasil penelitian diatas, Maloklusi Klas I adalah bentuk maloklusi dengan prevalensi tertinggi baik berdasarkan ras maupun umur.<sup>8</sup>

Menurut World Health Organization (WHO), usia yang dikatakan remaja ada pada usia 10-19 tahun. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.25 tahun 2014, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-18 dan menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN) rentang usia remaja adalah 10-24 tahun dan belum menikah. Jumlah kelompok usia 10-19 tahun di Indonesia menurut sensus penduduk 2010 sebanyak 43,5 juta atau sekitar 18% dari jumlah penduduk Indonesia.<sup>9</sup> Pada remaja sering dijumpai maloklusi tetapi jarang melakukan perawatan karena tidak merasa mengalami maloklusi atau tidak tahu bahwa dirinya membutuhkan perawatan ortodonti. Beberapa remaja lain menjadi rendah diri karena penampilan yang kurang menarik atau kurang sempurna fungsi bicara sebagai akibat dari maloklusi. Tidak sedikit pula, remaja banyak melakukan perawatan ortodonti. Tujuan mereka di antaranya adalah memperbaiki susunan gigi-geligi, memperbaiki penampilan wajah, meningkatkan fungsi bicara dan banyak juga yang sekedar untuk lifestyle.<sup>10</sup>

Semakin dewasa seseorang kesadarannya terhadap kesehatan dan penampilan saat bersosialisasi akan bertambah. Oleh karena itu, remaja khususnya remaja SMA lebih mementingkan estetik dalam kehidupan sosialnya dengan sesama teman sebaya dalam proses mencari identitas.<sup>1</sup> Seperti yang telah dijelaskan bahwa salah satu faktor penyebab terjadinya maloklusi adalah faktor keturunan, maka perlu diketahui berbagai macam ras

yang ada di Indonesia. Penduduk Indonesia sebagian besar didominasi oleh ras Paleomongoloid atau ras Melayu. Ras Melayu ini kemudian dibedakan atas Proto-Melayu dan Deutro-Melayu. Ras Proto-Melayu adalah Batak, Gayo, Sasak, dan Toraja sedangkan Ras Deutro-Melayu adalah keturunan Aceh, Minangkabau, Sumatera Pesisir, Rejang Lebong, Lampung, Jawa, Madura, Bali, Bugis, Manado pesisir, Sunda kecil timur dan Melayu. Suku Batak yang termasuk bagian dari ras Proto-Melayu merupakan suku terbesar yang menempati Sumatera Utara dan terdiri atas enam sub suku, yaitu Toba, Simalungun, Karo, Pakpak, Mandailing dan Angkola.<sup>11</sup> Setelah mengetahui klasifikasi dan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya maloklusi, maka untuk melakukan penilaian terhadap tingkat keparahan dan kebutuhan perawatan maloklusi memerlukan sebuah index maloklusi. Penelitian tentang prevalensi maloklusi telah sering dilakukan dengan menggunakan *Index of Orthodontic Treatment Need*, seperti penelitian di Amerika Serikat oleh Proffit et al, di Brazil oleh Brito et al, di Arab Saudi oleh Ayhab B. Selain *Index of Orthodontic Treatment Need*, untuk melihat tingkat keparahan maloklusi padat juga dilakukan dengan menggunakan *Dental Aesthetic Index*.<sup>5</sup> DAI merupakan indeks yang mudah digunakan, universal, sederhana, obyektif dan tidak membutuhkan pencetakan ataupun ronsen foto. Terdapat 10 parameter DAI yaitu kehilangan gigi, gigi berjerjal pada segmen insisal, jarak antara gigi anterior, jarak midline diastema, jarak pergeseran gigi rahang atas, jarak pergeseran gigi rahang bawah, overjet anterior rahang atas, overjet anterior rahang bawah, openbite, dan relasi molar antero-posterior.<sup>5</sup>

Melihat bahwa di Medan sebagian besar penduduk yang berdomisili adalah keturunan suku Batak dan belum pernah dilakukan penelitian mengenai gambaran maloklusi pada suku Batak berdasarkan *Dental Aesthetic Index*, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian tersebut. Populasi diambil dari siswa/i di SMA Santo Thomas 2 Medan. Menurut data yang diperoleh dari Kepala sekolah di SMA Santo Thomas 2 Medan, pada tahun 2016 siswa/i suku Batak tercatat sebanyak 97%. Maka hal itu menjadi alasan memilih sekolah Santo Thomas 2 Medan untuk dilakukan penelitian karena disana banyak siswa/i suku Batak yang akan memudahkan peneliti untuk mendapat sampel penelitian. Sub-suku yang ada di dalam suku Batak tidak dibedakan dalam penelitian ini.

## METODE

Penelitian ini merupakan observasional deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di SMA Santo Thomas 2 Medan pada bulan Desember tahun 2016. Pada penelitian ini jumlah sampel yang diperiksa sebanyak 50 orang. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 50 siswa yang diambil dari kelas 1 hingga kelas 3 yang sebelumnya telah disebarkan kuisisioner untuk mendapatkan data inklusi. Sampel yang diambil menggunakan teknik simple random sampling. Pengumpulan data dilakukan di SMA Santo Thomas 2 Medan setelah mendapat izin penelitian dari fakultas dan dari pihak sekolah. Hal pertama yang dilakukan adalah Penyebaran kuisisioner kepada siswa. Setelah semua siswa membawa isi kuisisioner, peneliti meminta persetujuan *atau informed consent* kepada siswa untuk bersedia menjadi sampel. Pemilihan sampel penelitian diambil secara acak disesuaikan dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Sampel yang terpilih sebanyak 50 orang akan diberikan lembar penjelasan penelitian dan diminta untuk mengisi lembar persetujuan subjek penelitian. Pertama dilakukan pemeriksaan klinis rongga mulut untuk melihat keadaan gigi geliginya lalu diumpulkan semua alat dan bahan penelitian. Alginat dicampur dengan air di dalam rubber bow lalu diaduk dengan spatula. Pengadukan dilakukan tidak terlalu lama karena alginat bisa mengeras dan pencetakan akan gagal. Masukkan sendok cetak yang sudah diisi dengan alginat kedalam mulut dan biarkan sampai terasa mengeras. Sendok cetak dikeluarkan dari mulut dengan hati-hati agar tidak merusak hasil cetakan. Masukkan dental stone ke dalam alginat yang sudah ada bentuk cetakan giginya dan biarkan gips sampai keras lalu keluarkan dari cetakan secara perlahan agar gips tidak patah. Setelah rahang atas dan rahang bawah dicetak maka dilanjutkan dengan melihat gambaran maloklusinya berdasarkan *DAI*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat 47 siswa/i dari total 50 sampel yang diteliti tidak mengalami kehilangan gigi. Hal ini karena adanya pengetahuan dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut yang lebih baik sehingga siswa/i SMA Santo Thomas 2 Medan menjadi lebih tahu tentang cara mencegah terjadinya kehilangan gigi. Penyebab kehilangan gigi yang paling umum adalah penyakit periodontal dan karies. Persentasi

terjadinya crowding atau gigi berjejal pada penelitian ini cukup tinggi yaitu sebanyak 24 siswa (48 %). Pada penelitian ini, peneliti lebih banyak menemukan gigi yang berjejal pada rahang bawah daripada rahang atas. Salah satu hal yang menyebabkan crowding adalah faktor herediter dan disfungsi oklusi yang menyebabkan ketidakharmonisan antara ukuran gigi dengan ruangan yang tersedia. Penelitian oleh Cavalcanti dkk, dan Mehdi dkk, menunjukkan persentase crowding pada rahang bawah lebih tinggi daripada rahang atas.<sup>12</sup>

Persentasi jarak antara gigi anterior pada penelitian ini sebanyak 9 siswa (18 %) sedangkan 41 siswa (82 %) tidak mengalami jarak pada gigi anteriornya. Penelitian ini mengkategorikan jarak antara gigi anterior adalah adanya ruang antara satu gigi dengan gigi tetangganya. Hal-hal yang dapat menyebabkan jarak pada gigi seperti adanya kebiasaan buruk dan morfologi gigi yang abnormal. Pada penelitian oleh Almeida dkk dengan menggunakan penilaian IOTN, persentasi jarak pada gigi cukup tinggi yaitu 31,88%. Prevalensi terjadinya jarak pada gigi anterior berbeda-beda berdasarkan populasi yang dilaporkan berkisar antara 6 % hingga 50 %.<sup>13</sup>

Persentasi overjet anterior rahang atas pada penelitian ini yang melebihi nilai normal ada sebanyak 4 orang (8%) dan tidak ada sampel yang mengalami overjet anterior pada rahang bawah. Overjet anterior rahang bawah yang dimaksud pada penelitian ini bila posisi gigi anterior rahang bawahnya mengalami crossbite dan disini untuk kasus single crossbite tidak diperhitungkan dalam penilaian. Persentasi openbite pada penelitian ini sebesar 0 % karena tidak ada siswa/i yang mengalami masalah openbite. Openbite yang dinilai pada penelitian ini adalah openbite anterior dimana tidak terdapat kontak antara gigi anterior rahang atas dan bawah sehingga membuat gigitan terbuka. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Gelgor dkk dengan menggunakan penilaian DAI yang menunjukkan persentasi openbite anterior sebesar 8,2 % dengan persentase yang lebih tinggi pada laki-laki daripada perempuan dan tidak terdapat perbedaan signifikan berdasarkan jenis kelamin.

Persentasi maloklusi pada grade 1 lebih banyak dialami oleh laki-laki yaitu sebesar 32% dan perempuan sebesar 30%. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan di Bangladesh pada tahun 2013, oleh Paul KC dan Hossain MZ dengan menggunakan penilaian DAI yang memperlihatkan bahwa persentasi maloklusi pada perempuan pada grade I lebih rendah jika dibandingkan dengan persentasi maloklusi pada laki-laki, yaitu sebesar 24.7% pada perempuan sedangkan pada laki-laki sebesar 75.3. Akan tetapi, hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di Brazil pada tahun 2013 dengan menggunakan penilaian DAI tentang prevalensi dan tingkat keparahan maloklusi oleh Cavalcanti AL, dkk yang menunjukkan bahwa persentasi maloklusi pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, yaitu sebesar 67.5% sedangkan laki-laki sebesar 66.7%. Hal ini kemungkinan karena perbedaan jumlah populasi sampel laki-laki dan perempuan yang diambil peneliti kemungkinan juga menjadi faktor penyebab terjadinya perbedaan hasil ini. Pada penelitian ini jumlah sampel laki-laki lebih banyak dibandingkan jumlah perempuan.

Persentasi maloklusi siswa/i SMA Santo Thomas 2 Medan tertinggi pada grade I (skor  $\leq 25$ ) yaitu sebesar 62,8% diikuti oleh maloklusi grade II (skor 26 – 30) dengan persentase sebesar 27,4 %, maloklusi grade III (skor 31 – 35) dengan persentase sebesar 7,8 %, dan maloklusi grade IV (skor  $\geq 36$ ) dengan persentase sebesar 2,0%. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Reagen di Makassar pada tahun 2015 dengan menggunakan Penilaian Dental Aesthetic Indeks yaitu grade I lebih besar persentasinya sebesar 44,3 %, grade II 30,4%, Grade III 19,1% dan grade IV 6,1% . Namun penelitian ini tidak sejalan dengan yang dilakukan Chrystiani F, dkk di Brazil dengan menggunakan DAI yaitu maloklusi grade IV lebih tinggi jumlah persentasinya sebesar 39 %, Grade III sebesar 22 %, Grade II sebesar 28% dan yang terkecil ada pada grade I sebesar 11 %.<sup>14</sup> Perbedaan persentasi ini kemungkinan terjadi karena perbedaan cara dalam pengumpulan sampel di mana pada penelitian di Brazil memang mengkhususkan pada sampel yang mengalami kasus-kasus maloklusi yang berat sedangkan pada penelitian di Makassar sama dengan yang peneliti lakukan yaitu mengumpulkan sampel dengan sistem random sampling tanpa memilih keadaan maloklusi yang normal atau berat dan terdapat batasan usia serta suku yang harus masuk kedalam data inklusi. Beberapa siswa/i di SMA Santo Thomas 2 Medan yang telah atau sedang menjalani proses perawatan ortodonti juga menjadi keterbatasan bagi peneliti dalam mengumpulkan sampel baik laki-laki maupun perempuan karena mereka tidak masuk ke dalam penilaian. Parameter penilaian berdasarkan DAI dalam mencakup semua keadaan maloklusi juga menjadi keterbatasan untuk melihat secara keseluruhan kasus maloklusi yang dialami siswa/i suku Batak di SMA Santo Thomas 2 Medan.

## KESIMPULAN

Dapat disimpulkan gambaran maloklusi pada siswa/i suku batak di SMA Santo Thomas 2 Medan berdasarkan *DAI* masih dalam kategori maloklusi ringan sebesar 62,8%.

## REFERENSI

1. Dewi O. Analisis hubungan maloklusi dengan kualitas hidup pada remaja SMU kota Medan tahun 2007. Tesis. Medan : Program Studi Magister Administrasi dan Kebijakan Kesehatan Konsentrasi Administrasi Kesehatan Komunitas/Epidemiologi pada sekolah Pasca Sarjana USU, 2008; 3,14-9.
2. Wijayanti P, Krisnawati, Ismah N. Gambaran maloklusi dan kebutuhan perawatan ortodonti pada anak usia 9-11 tahun (Studi pendahuluan di sekolah At-Taufiq, Cempaka Putih, Jakarta. *Jurnal PDGI* 2014; 63 (1): 25-9.
3. Singh G. *Textbook of Orthodontics*. 2nd ed. India: Jaypee, 2007: 41-51, 53-61, 159-74, 175-8.
4. Brito DI, Dias PF, Gleiser R. Prevalence of malocclusion in children aged 9 to 12 years old in the city of Nova Friburgo, Rio de Janeiro State, Brazil. *R Dent Press Ortodon Ortop Fac* 2009; 14(6): 118-24.
5. Garbin AJI, Perin PCP, Garbin CAS, Lolli LF. Malocclusion prevalence and comparison between the Angle classification and the Dental Aesthetic Index in scholars in the interior of Sao Paulo State-Brazil. *Dental PressJ Orthod* 2010 ; 15(4):94-102.
6. Baral P. Prevalence of malocclusion in permanent dentition in Aryan and Mongoloid race of Nepal – A comparative study. *POJ* 2013; 5 (2): 57-9.
7. Rahardjo P. *Ortodonti Dasar*. Surabaya: Airlangga University Press, 2009: 46-56,66,70-9.
8. Adhani R, Kusuma RH, Widodo, Rianta S. Perbedaan indeks karies antara maloklusi ringan dan berat pada remaja di pondok pesantren Darul Hijrah Martapura. *Dentino (Jurnal Kedokteran Gigi)* 2014 ; 2 (1) : 13-7.
9. Kementerian Kesehatan RI. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta Selatan 2015 : 1-7.
10. Sidlauskas A, Lopatiene K. The prevalence of malocclusion among 7–15-year-old Lithuanian schoolchildren. *Medicina (Kaunas)* 2009; 45 (2): 147-51.
11. Djoeana H, Nasution FH, Trenggono BS. *Antropologi untuk mahasiswa kedokteran gigi*. Ed 1. Jakarta : Penertbit Universitas Trisakti, 2005: 40-9.
12. Cavalcanti AL, Santos JAD, Aguiar YPC, Xavier AFC, Moura C. Prevalence and severity of malocclusion in brazilian adolescents using the dental aesthetic index (dai). *Pakistan Oral & Dental Journal*; 2013; 3(3): 473-9.
13. Oshagh M, Graderi F, Pakshir HR, Baghmollai AM. Prevalence of malocclusions in school-age children attending the orthodontics department of Shiraz University of Medical Sciences. *EMHJ* 2010; 16 (12): 1245-50.
14. Paul KC, Hossain MZ. Orthodontic treatment need in bangladeshi young adults evaluated through dental aesthetic index. *Ban J Orthod and Dentofac Orthop*; 2013; 3: 1-8.