

**ARTIKEL PENELITIAN**

**Perbandingan *Internasional Caries Detection and Assessment System*  
(ICDAS) dan Indeks DMF-T untuk Mengukur Keparahan Karies**

**Telaah Pustaka**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



**SASKIA NOURMA YURI ALFALAH**

**NIM : J2A016008**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
SEMARANG**

**2020**



## HALAMAN PERSETUJUAN

Artikel penelitian dengan judul **“Perbandingan Internasional Caries Detection and Assessment System (ICDAS) dan Indeks DMF-T untuk Mengukur Keparahan Karies : Telaah Pustaka”** disetujui sebagai naskah publikasi artikel penelitian untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Kedokteran Gigi.

Semarang, 18 Januari 2021



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

drg. Hayyu Failasufa, M.K.M.

NIK: K.1026.271


drg. Ayu Kristin Rakhmawati


NIK: K.1026.340


## HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “*Perbandingan Internasional Caries Detection and Assessment System (ICDAS) dan Indeks DMF-T untuk Mengukur Keparahan Karies : Telaah Pustaka*” telah diujikan pada tanggal 04 November 2020 dan dinyatakan telah memenuhi syarat sebagai naskah publikasi artikel penelitian

Semarang, 18 Januari 2021

Penguji :  drg. Retno Kusniati, M.KES  
NIK: 28.6.1026.310

Pembimbing I :  drg. Hayyu Failasufah, M.K.M  
NIP/NIK : K.1026.271

Pembimbing II :  drg. Ayu Kristin Rakhmawati  
NIK/NIP: K.1026.340

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Muhammadiyah Semarang



Dr. drg. Risyandi Anwar., Sp.KGA

NIK. 28.6.1026.353

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa :

Nama : Saskia Nourma Yuri Alafalahi  
NIM : J2A016008  
Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi  
Jenis penelitian : Artikel review  
Judul skripsi : Perbandingan *Internasional Caries Detection and Assessment System (ICDAS)* dan Indeks DMF-T untuk Mengukur Keparahan Karies: Telaah Pustaka  
Email : saskiayurii@gmail.com

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya dengan pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (databasae), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepada perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hokum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, 18 Januari 2020

Yang Menyatakan,



(Saskia Nourma Yuri Alafalahi)

# PERBANDINGAN *INTERNASIONAL CARIES DETECTION AND ASSESSMENT SYSTEM (ICDAS)* DAN INDEKS DMF-T UNTUK KEPARAHAN KARIES

Saskia Nourma Yuri Alfalahi<sup>1</sup>, Hayyu Failasufa<sup>2</sup>, Ayu Kristin Rakhmawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,

Universitas Muhammadiyah Semarang, HP 082223695572, email:

[saskiayurii@gmail.com](mailto:saskiayurii@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

## Abstrak

**Latar Belakang:** Karies merupakan penyakit gigi dan mulut yang banyak diderita oleh penduduk Indonesia, dengan berbagai cara pemeriksaan pengukuran karies ICDAS dapat diukur lesi email awal non kavitas dan Indeks DMF-T sering digunakan untuk mendeteksi karies dari lesi dentin. Tujuan: penggunaan pengukuran keparahan karies berdasarkan Indeks DMF-T dan Internasional Detection and Assessment System (ICDAS). **Metode:** Jenis penelitian ini adalah Literature review, data yang digunakan merupakan data sekunder dari pengamatan langsung, akan tetapi dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian terdahulu. Sumber data sekunder yang didapat berupa artikel atau jurnal yang relevan dan menggunakan database melalui *PubMed*, *Science Direct*, dan *Google Scholar*. **Hasil:** Pemeriksaan ICDAS mempunyai 7 score dinilai dari 0-6 sebelum terjadinya kavitas, kelebihan dari pemeriksaan ini jauh lebih dini mendeteksi lesi sebelum terjadinya karies, mendeteksi lebih dini kriteria penilaian karies lebih spesifik sedangkan Indeks DMF-T mempunyai 3 kategori yang mana menilai dari sesudah terjadinya kavitas, kelebihan metode ini lebih mudah, dapat mengukur prevalensi karies. Dan kelemahan tidak dapat menggambarkan banyak karies yang sebenarnya dan tidak dapat membedakan kedalaman karies. **Kesimpulan:** *Internasional Caries Detection and Assessment System (ICDAS)* dapat mendeteksi karies lebih dini untuk penggunaan membutuhkan waktu sangat lama dan DMF-T mendeteksi karies dengan sesudah terjadi karies

**Kata Kunci :** *Perbandingan, Karies Gigi, ICDAS, DMF-T*

# COMPARISON OF *INTERNASIONAL CARIES DETECTION AND ASSESSMENT SYSTEM (ICDAS)* AND *INDEX DMF-T* TO MEASURE CARIES SEVERITY

Saskia Nourma Yuri Alfalahi<sup>1</sup>, Hayyu Failasufa<sup>2</sup>, Ayu Kristin Rakhmawati<sup>3</sup>

*1*Student of Dentist Education Program, Dentist Faculty, Universitas Muhammadiyah Semarang, HP 082223695572, email: [saskiayurii@gmail.com](mailto:saskiayurii@gmail.com)

*2*Lecturer of Dentist Education Program, Dentist Faculty, Universitas Muhammadiyah Semarang.

## *Abstract*

**Background:** Caries is a disease of the teeth and mouth that affects the population of Indonesia, by various means of the ICDAS caries measurement examination, non-cavitory initial enamel lesions can be measured and the DMF-T index is often used to examine caries from dentin lesions. The purpose of using caries severity measurement is based on the DMF-T Index and the International Detection and Assessment System (ICDAS). **Method:** This type of research is literature review, the data used are secondary data from direct observation, but from the results of research that has been conducted by previous research. Secondary data sources obtained are in the form of articles or journals that are relevant and use databases through PubMed, Science Direct, and Google Scholar **Results:**The ICDAS examination has 7 scores assessed from 0-6 before the occurrence of cavities, the advantages of this examination are much earlier in detecting lesions before the occurrence of caries, early detection of more specific caries assessment criteria while the DMF-T Index has 3 categories which assesses from after the occurrence of cavities. The advantage of this method is that it is easier to measure the prevalence of caries. And the drawbacks cannot describe the true extent of caries and cannot distinguish the depth of caries.. **Conclusion:** International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) can wait early for use takes a very long time and DMF-T caries monitoring after caries occurs

**Keywords :** *Comparasion, Dental Caries, ICDAS, DMF-T*

## PENDAHULUAN

Karies merupakan salah satu penyakit gigi dan mulut yang banyak di derita oleh penduduk Indonesia (Masyarakat, 2018). Disebabkan karena demineralisasi pada enamel dan dentin, Penyebab karies oral hygiene, plak gigi, susunan gigi, kebiasaan konsumsi kariogenik. Karies akan terjadi bila ada faktor yang mendukung, yaitu *host*, mikroorganisme, substrat dan waktu (Masyarakat, 2018)

Data *World Health Organization* (WHO) Pada Tahun 2018 Tercatat di seluruh dunia 68-72% anak mengalami karies gigi (WHO, 2018). Prevalensi karies gigi di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun pada tahun 2007 penderita karies sebesar 43,4%. (Penelitian and Pengantar, 2008). Pada tahun 2013 meningkat menjadi 53,2%. Kemudian, pada tahun 2018 sebesar 73,4%. Tiga provinsi yaitu Jawa Tengah, Jawa Timur dan Jawa Barat. Jawa Tengah menempati urutan kedua setelah Jawa Barat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

Data *World Health Organization Decayed-Missing-Filling-Tooth* (DMF-T) adalah metode untuk menilai dan mengukur karies gigi, (D) karies, (M) hilang, dan (F) adanya tambalan pada gigi. Pemeriksaan gigi untuk komponen *Decayed* artinya (D) adalah karies hingga dentin berlubang metode ini cepat di terapkan tetapi juga mempunyai kelemahan yaitu mengabaikan terjadinya lesi pada gigi (Campus *et al.*, 2019)

Sistem ini untuk pemahaman perkembangan karies gigi ke bidang penelitian epidemiologis dan klinis untuk mencatat tingkat keparahan dan kejadian karies ICDAS I dikembangkan pada tahun 2002 dan kemudian diperbarui menjadi ICDAS II pada tahun 2005 (Gupta *et al.*, 2011). Permukaan karies

membentuk *fissure* atau lubang dan terlihat warna keabu-abuan. Teknik pemeriksaan sistem ini menggunakan penilaian kode, dengan sistem penilaian dengan skor 0 hingga 6 tergantung dengan keparahan pasien (Ahmad, Aripin and Yondri, 2017)

Berdasarkan penelitian WHO *Decay-Missing-Filling-Tooth* (DMF-T) sudah banyak dilakukan. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengusulkan bahwa deteksi karies seharusnya dilakukan pada tingkat kavitas sedangkan ICDAS mendeteksi karies dari adanya lesi dipermukaan gigi. (Mendes *et al.*, 2010). Sehingga penelitian ini dapat untuk membandingkan pemeriksaan pengukuran karies dengan menggunakan ICDAS dan Indeks DMF-T.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literatur review, data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang didapat berupa artikel atau jurnal yang relevan dan menggunakan database melalui *PubMed*, *Science Direct*, dan *Google Scholar* dilakukan pada bulan Maret-Mei 2020 terdapat 4 mesin pencarian elektronik yang digunakan. Dengan menggunakan kata kunci yang digunakan “Internasional Caries Detection and Assessment System (ICDAS)”, “Dental Caries”, “Comparasion”. Pernyataan (PICOS P= Populasi, I= intervensi, C=Pembandingan, O= hasil, S= Jenis Studi). Sehingga total



keseluruhan artikel yang ditemukan sesuai **HASIL**

dengan kriteria inklusi sejumlah 16 artikel

**Tabel 1 Hasil Penelusuran artikel pada halaman *Google Scholar* berdasarkan tahun**

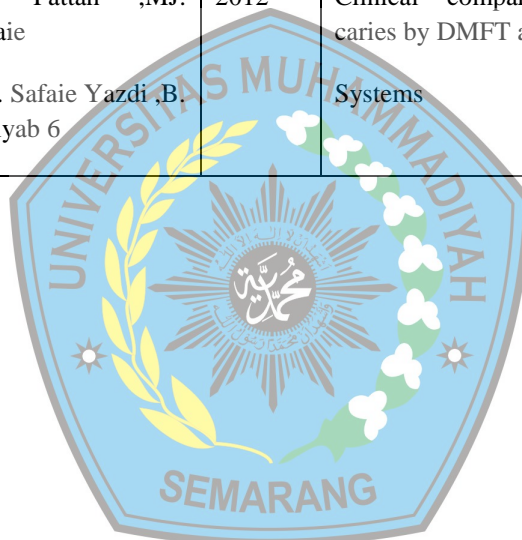
Tahun	Jumlah Artikel ditemukan
2010	1
2012	1
2013	1
2014	1
2015	1
2016	2
2017	1
2019	3
2020	2

**Tabel 2 Penelusuran artikel pada halaman *Google Scholar***

No	Nama Penulisan	Tahun	Judul artikel
1.	Arya Adiningrat, Harum Annisa Kusmaharani, Sri Utami, Novitasari Ratna Astuti	2020	Evaluation of International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)-related Caries Severity among Caries Risk Groups in Pendul District: An Observational Study
2.	Yoshiaki Nomura, Yuko Fujita, Yoko Ishihara, Erika Kakuta, Ayako Okada, Kenshi Maki and Nobuhiro Hananda	2019	Effects of Cariogenic Bacteria and Sealant Evaluated by International Caries Detection Assessment System
3.	Kola Srikanth Reddy, Sivakalyan Reddy, Puppala Ravindhar, K. Balaji, Harvindher Reddy, Ajay Reddy	2017	Prevalence of Dental Caries among 6-12 years School Children of Mahbubnagar District, Telangana State, India: A Cross-sectional Study
4.	Sivadas Ganapathy, Vaishnavi Vedam, Chow Chee Shoon, Diana Brennai Anak Awan, Doong Su Ann, Edric Tan Wei Khing	2020	Caries Diagnosis in mixed dentition among 6 to 12 old children of Kedah using ICDAS – II method
5.	Helga Agustsdottir, Holmfridur	2010	Caries Prevalence of Permanent

	Gudm-undsdottir,Hafsteinn Eggertsson,Stefan Hrafn Jonsson, Jon Oskar Gudlaugsson  ,Sigurdur Runar Saemundsson,Sigfus T. Eliasson, Inga B.  Arnadottirand W. Peter Holbrook		teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS
6.	Tássia Cristina de Almeida Pinto-Sarmento, Mauro Henrique Abreu, Monalisa CesarinoGomes, EdjaMariaMelo de Brito Costa, Carolina Castro Martins, Ana FláviaGranville-Garcia, Saul Martins Paiva	2016	Determinant Factors of Untreated Dental Caries and Lesion Activity in Preschool Children Using ICDAS
7.	Eduardo Gomes Ferraz, Luciana Rodrigues Silva, Viviane Almeida Sarmento, Elisangela de Jesus Campos,  Thais Feitosa Leitao de Oliveira, Juliana Cunha Magalhaes, Gardenia Matos Paraguassu and  Ney Boa-Sorte	2016	Comparison of two visual methods for detecting caries among obese and non- obese children
8.	Djema Grozdanova	2013	Prevalence of Dental Caries in Children between 6 and 18 years from City Sofia
9.	Edgard Michel-Crosato, Daniela Prócida Raggio, Alba Narcisa de Jesus Coloma-Valverde,  Edisson Fernando Lopez, Patricia Lourdes Alvarez-Velasco, Marco Vinicio Medina,  Mariela Cumanda Balseca, Maritza Del Carmen Quezada-Conde, Fernanda Campos de Almeida Carrer, Giuseppe Alexandre Romito  , Maria Ercilia Araujo, Maria Gabriela Haye Biazevic, Mariana Minatel Braga,  Maristela Vilas Boas Fratucci  , Fausto Medeiros Mendes, Antonio Carlos Frias and Claudio Mendes Pannuti	2019	Oral Health of 12-years-old children in Quito Ecuador: a population-Based epidemiological survey
10.	Erica Simone dos Santos Souza, Ana Cristina Barreto Bezerra, Rodrigo Ferreira Silva Guedes de	2015	Caries Diagnosis in the Mixed Dentition Using ICDAS II

	Amorim,Tatiana Degani Paes Leme Azevedo		
11.	Renata Oliveira Guaré DDS,MSc, PhD,Mayra Manoella Perez DDS, MSc,Tatiane Fernandes Novaes DDS, MSc, PhD, Ana Lídia Ciamponi DDS, MSc, PhD Renata Gorjão B. Pharm, MSc, PhD  Michele Baffi Diniz DDS, MSc, PhD	2019	Overweight/obese children are associated with lower caries experience than normal- weight children/adolescents
12.	José-Manuel Almerich-Silla ,Teresa Boronat-Ferrer,José-María Montiel-Company ,José-Enrique Iranzo-Cortés	2014	Caries Prevalance in Children from Valencia (Spain) using ICDAS II criteria,2010
13.	S. Banava ,M. Fattah ,MJ. Kharrazifard ,T. Safaie ,SH. Askarzadeh ,M. Safaie Yazdi ,B. T. Amaechi ,M. Fazlyab 6	2012	Clinical comparison of dental caries by DMFT and ICDA Systems



**Tabel 3 Hasil Penelusuran Artikel pada halaman *Pubmed* berdasarkan tahun**

Tahun	Jumlah artikel ditemukan
2010	1
2011	0
2012	0
2013	0
2014	1
2015	0
2016	1
2017	0
2018	0
2019	3
2020	1

**Tabel 4 Hasil Penelusuran artikel pada Halaman *Pubmed***

No.	Nama penulis	Tahun	Judul artikel
1.	Rodrigo Guedes de amorim, maria jose Figueiredo, Soraya Coelho Leal, Jan Mulder, Jo E, Frencken	2010	Caries experience in a child population in a deprived area of Brazil, using ICDAS II
2.	Rosa Ana Melgar, Joana Tatith Pereira, Patricia Blaya Luz, Fernando Neves Hugo, Fernando Borba de Araujo	2016	Differensial impacts of Caries Classification in Children and Adults: Acomparision of ICDAS and DMF-T
3.	Cagetti MG, Bonta G, Cocco F, Lingstrom P, Strohmenger L, Campus G.	2018	Are standardized caries risk assessment models affective?
4.	Muhammad taqi, Ishak Abdul Razak, Norintan AB-	2019	Comparing dental caries status using Modified <i>International Caries</i>

	Murat		<i>Detection and Assessment System (ICDAS) and World Health Organization (WHO) indices among school children of Bhakkar, Pakistan</i>
5.	Joroen kroon,ratilal lalloo, santhosh K. Tadakamadla, Newell W. Johnson	2019	Dental caries experience in children of a remote Australian Indigenous community following passive and active preventive Interventions
6.	Guglielmo Campus, Fabio Cocco,Livia Ottolenghi and Maria Grazia Cagetti	2019	Comparison of ICDAS, CAST ,Nyva’s Criteria and WHO-DMFT for Caries Detection in a Sample of Italian Schoolchildren
7.	Teresa Almerich-Torres , José María Montiel-Company , Carlos Bellot-Arcés ,José Enrique Iranzo-Cortés, José Carmelo Ortola-Siscar and José Manuel Almerich-Silla	2020	Caries Prevalence Evolution and Risk Factors among Schoolchildren and Adolescents from Valencia (Spain): Trends 1998–2018

**Tabel 5 Hasil penelusuran artikel pada halaman *Science Direct* berdasarkan tahun**

Tahun	Jumlah artikel ditemukan
2010	0
2011	1
2012	0
2013	0
2014	0

2015	0
2016	0
2017	0
2018	0
2019	2
2020	2

**Tabel 6 Hasil Penelusuran artikel pada halaman *Science Direct***

No.	Nama Penulis	Tahun	Jenis Artikel
1.	Srdan Nedoklan, Antonija Tadin, Zlatka Knezovic, Davorka Sutlovic	2020	Comparison of dental caries in Croats from the early medieval period the 20 <sup>th</sup> century
2.	Muhammet karadas, kenan Cantekin, Mevlut Celikoglu	2011	Effects of orthodontic treatment with a fixed appliance on the caries experience of patients with high and low risk of caries
3.	Claudia Tschammler ,Alexandra Simon ,Knut Brockmann, Markus Röbl, Annette Wiegand	2019	Erosive tooth wear and caries experience in children and adolescents with Obesity
4.	Yue Wu, Erica C. Jansen  Karen E. Peterson, Betsy Foxman, Jaclyn M. Goodrich, Howard Hu,  Maritsa Solano-González, Alejandra Cantoral, Martha M. Téllez-Rojo, Esperanza Angeles Martinez-Mie	2019	The associations between lead exposure at multiple sensitive life periods and dental caries risks in permanent teeth

#### PEMBAHASAN

Pada tabel 1 dan 2 dilakukan penyaringan data artikel yang ditemukan di

*Google Scholar* berdasarkan abstrak (*abstract*), teks penuh (*full text* atau *free full text*), serta artikel yang berhubungan dengan kedokteran gigi. Diperoleh sebanyak 8 artikel yang sesuai. Hasil penyaringan data *Google Scholar* yang lebih detail dilihat pada tabel 1 berdasarkan

tahun yang didapat dan tabel 2 berdasarkan penulis artikel dan judul artikel

Pada tabel 3 dan tabel 4 dilakukan penyaringan data artikel yang menggunakan mesin *Pubmed* dan diperoleh sebanyak 5 artikel. Hasil penyaringan data *Pubmed* yang lebih detail dilihat pada tabel 2 berdasarkan tahun yang didapat dan tabel 3 berdasarkan penulis artikel dan judul artikel.

Pada tabel 5 dan tabel 6 dilakukan penyaringan data artikel yang menggunakan mesin *Science Direct* dan diperoleh sebanyak 1 artikel. Hasil penyaringan data *Science Direct* yang lebih detail dilihat pada tabel 5 dan tabel 6.

Hasil perbandingan penelitian pemeriksaan pengukuran keparahan karies dengan ICDAS dan indeks DMF-T. Dengan kedua metode ini dengan nilai skor yang berbeda, ICDAS metode yang pemeriksaan non kavitas dan kavitas kelebihan dari pemeriksaan ini jauh lebih dini mendeteksi lesi sebelum terjadinya karies, mendeteksi lebih dini kriteria penilaian karies lebih spesifik, mengikuti perjalanan karies dan kelemahan dari pemeriksaan ini membutuhkan waktu yang lebih lama.

Skor pemeriksaan 0: gigi yang sehat. 1: dalam gigi terlihat kering, terlihat lesi putih pada permukaan gigi. 2: dalam keadaan gigi basah, sudah terlihat adanya lesi putih pada permukaan gigi. 3: terdapat kerusakan email tanpa keterlibatan dentin (karies email). 4: Lesi email dalam, tampak bayangan gelap dentin atau lesi sudah mencapai bagian dentino enamel junction (DEJ). 5: Lesi telah mencapai dentin. 6: Lesi telah mencapai pulpa.

Sedangkan, indeks DMF-T metode pemeriksaan karies diukur dengan menggunakan indeks DMF-T dengan instrument sonde dan kaca mulut (alat diagnostic) penilaian dilakukan dengan menjumlahkan unsur. *Decayed* (D) dengan karies gigi yang masih bisa ditambal, *Missing* (M) gigi yang sudah dicabut karena karies, *Filled* (F) gigi yang ditambal karena karies setelah itu di bagi dengan jumlah yang diperiksa. Hasil ada 5 kategori sangat rendah (0,0-0,1), rendah (1,2-2,6), sedang (2,7-4,4) tinggi (4,5-6,5) dan sangat tinggi (>6,6) dan mempunyai kelebihan metode ini lebih mudah, dapat mengukur prevalensi karies. Dan kelemahan tidak dapat menggambarkan banyak karies yang sebenarnya dan tidak dapat membedakan kedalaman karies.

## KESIMPULAN

*Internasional Caries Detection and Assessment System* (ICDAS) dapat mendeteksi karies lebih dini untuk penggunaan membutuhkan waktu sangat lama DMF-T mendeteksi karies dengan sesudah terjadi karies

## DAFTAR PUSTAKA

1. Adiningrat, A. (2020) 'Evaluation of International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)-related Caries Severity among Caries Risk Groups in Pendul District: An Observational Study', 10(4), pp. 498–503. doi: 10.4103/jispcd.JISPCD.
2. Ahmad, A., Aripin, D. and Yondri, L. (2017) 'Description of Dental Caries and Effects of Foods on Tooth Destruction in Skulls of Pawon Man',

- PURBAWIDYA: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Arkeologi*, 6(2), p. 131. doi: 10.24164/pw.v6i2.207.
3. Air, M. *et al.* (2020) 'Dentin Jurnal Kedokteran Gigi', IV(1), pp. 6–10.
  4. Banava, S. *et al.* (2012) 'Clinical comparison of dental caries by DMFT and ICDA', 24(2), pp. 146–151.
  5. Campus, G. *et al.* (2019) 'Comparison of ICDAS, CAST, Nyvad's Criteria, and WHO-DMFT for Caries Detection in a Sample of Italian Schoolchildren'. doi: 10.3390/ijerph16214120.
  6. Gupta, M. *et al.* (2011) 'International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): A New Concept', *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 4(2), pp. 93–100. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1089.
  7. Ii, I., Uluslararasi, K. and Tespit, Ç. (2015) 'ICDAS II Criteria (Internasional Caries Detection and Assessment System)', 49(3), pp. 63–72.
  8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018) 'Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018', pp. 1–582.
  9. Khattak, M. I. *et al.* (2019) 'The views and experiences of general dental practitioners (GDP's) in West Yorkshire who used the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in research', *PLoS ONE*, 14(10), pp. 1–15. doi: 10.1371/journal.pone.0223376.
  10. Masyarakat, J. K. (2018) 'faktor resiko kejadian karies gigi pada orang dewasa usia 20-39 tahun kelurahan dadapsari, kecamatan semarang utara, kota semarang', 6, pp. 365–374.
  11. Melgar, R. A. *et al.* (2016) 'Differential Impacts of Caries Classification in Children and Adults : A Comparison of ICDAS and DMF-T', 27, pp. 761–766.
  12. Mendes *et al.* (2010) 'Discriminant validity of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and comparability with World Health Organization criteria in a cross-sectional study', (3), pp. 398–407. doi: 10.1111/j.1600-0528.2010.00557.x.
  13. Nedoklan, S. (2020) 'Archives of Oral Biology Comparison of dental caries in Croats from the early medieval period and the 20th century', *Archives of Oral Biology*. Elsevier, 109(September 2019), p. 104581. doi: 10.1016/j.archoralbio.2019.104581.
  14. Nelson, S. *et al.* (2011) 'Dental examiners consistency in applying the ICDAS criteria for a caries prevention community trial', (November 2009), pp. 238–242. doi: 10.1922/CDH.
  15. Penelitian, B. and Pengantar, K. (2008) 'Riset Kesehatan Dasar'.
  16. Pitts, N. *et al.* (2017) 'Dental caries', (May). doi: 10.1038/nrdp.2017.30.
  17. Ramayanti, S. (2013) 'Peran makanan terhadap kejadian karies gigi', 7(2), pp. 89–93.
  18. Sebastian, S. T. and Johnson, T. (2015) 'International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): An Integrated Approach', 2(3), pp. 81–84.
  19. Sh, J. *et al.* (2010) 'Caries prevalence of permanent teeth : a national survey of children in Iceland using ICDAS', (5), pp. 299–309. doi: 10.1111/j.1600-0528.2010.00538.x.



20. Sivadas Ganapathy (2020) 'Caries diagnosis in mixed dentition among 6 to 12 years old children of Kedah using ICDAS-II method', 8(3), pp. 99–105. doi: 10.21276/jamdsr.
21. Taqi, M., Razak, I. A. and Ab-murat, N. (2019) 'Comparing dental caries status using Modified International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and World Health Organization (WHO) indices among school children of Bhakkar, Pakistan', 69,no.07, pp. 950–954.
22. Yadav, K. and Prakash, S. (2016) 'Dental Caries: A Review', (January). doi: 10.15272/ajbps.v6i53.773.

