



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5914042, 5914043, Fax (031) 5981841
Website : <http://www.unair.ac.id>; e-mail : rektor@unair.ac.id

SALINAN

**KEPUTUSAN
REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA
NOMOR 275/UN3/2021**

TENTANG

**PELAKSANAAN PENELITIAN PENDANAAN DIREKTORAT RISET DAN
PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI/BADAN
RISET DAN INOVASI NASIONAL
DI UNIVERSITAS AIRLANGGA TAHUN ANGGARAN 2021**

REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka pelaksanaan penelitian sebagai salah satu wujud dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, maka perlu menetapkan para peneliti dan judul penelitian dimaksud;
- b. bahwa sesuai hasil seleksi proposal penelitian yang didanai melalui Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun 2021, maka perlu menetapkan para peneliti dan judul penelitian;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Rektor tentang Pelaksanaan Penelitian Pendanaan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2021;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Undang – Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Tahun 2012 Nomor 5336);
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 1954 tentang Pendirian Universitas Airlangga di Surabaya sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 1955 tentang Pengubahan Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 1954. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1954 Nomor 99 Tambahan Lembaran Negara Nomor 695 juncto Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1955 Nomor 4 Tambahan Lembaran Negara Nomor 748);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 76, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5007);

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5500);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2014 tentang Statuta Universitas Airlangga (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5535);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 28, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6461);
8. Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga Nomor 1032/UN3.MWA/K/2015 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Airlangga Periode 2015-2020;
9. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 42 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Airlangga sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Rektor Nomor 39 Tahun 2017;
10. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 3 Tahun 2019 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Rektor Nomor 27 Tahun 2018 tentang Pedoman Pendidikan Universitas Airlangga; Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 1280/UN3/2015 tentang Pembentukan Lembaga Penelitian dan Inovasi;
11. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 865/UN3/2020 tentang Penggabungan Lembaga Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat dan Lembaga Penelitian dan Inovasi Menjadi Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat;
12. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 913/UN3/2020 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Ketua Lembaga Universitas Airlangga;
13. Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 1/E1/KPT/2021 tentang tentang Pejabat Perbendaharaan pada Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2021;
14. Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 8/E1/KPT/ 2021 tentang Penetapan Pendanaan Penelitian untuk Perguruan Tinggi Badan Hukum Tahun Anggaran 2021;
15. Kontrak penelitian tahun anggaran 2021 Nomor: 4/E1/KP.PTNBH/2021 antara Deputy Bidang penguatan Riset dan pengembangan dengan Universitas Airlangga;

Memperhatikan : Surat Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga Nomor 226/UN3.15/PT/2021, Tanggal 8 Maret 2021, perihal Permohonan Keputusan Rektor tentang Pelaksanaan Penelitian Pendanaan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2021.

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan : **KEPUTUSAN REKTOR TENTANG PELAKSANAAN PENELITIAN PENDANAAN DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI/BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL DI UNIVERSITAS AIRLANGGA TAHUN ANGGARAN 2021.**
- KESATU** : Menetapkan Hasil Seleksi Proposal Penelitian Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2021.
- KEDUA** : Penerima Penelitian Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2021 sebanyak 313 (tiga ratus tiga belas) judul, dengan susunan nama tim peneliti sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Rektor ini.
- KETIGA** : Biaya untuk pelaksanaan kegiatan penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KEDUA adalah sebesar Rp. 39.070.700.000,00 (Tiga Puluh Sembilan Milyar Tujuh Puluh Juta Tujuh Ratus Ribu Rupiah).
- KEEMPAT** : Dalam melaksanakan tugasnya, penerima penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KEDUA, bekerja secara jujur dan transparan dengan berpedoman pada peraturan dan ketentuan-ketentuan yang berlaku, serta bertanggungjawab kepada Rektor melalui Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga.
- KELIMA** : Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU adalah selama 9 Maret 2021 sampai dengan 16 November 2021.

- KEENAM : Biaya pelaksanaan Keputusan ini dibebankan pada DIPA Deputi Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional.
- KETUJUH : Apabila di kemudian hari ditemukan data yang tidak sesuai dengan fakta maka status penelitian yang bersangkutan dinyatakan gugur.
- KEDELAPAN : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Surabaya
pada tanggal 9 Maret 2021

REKTOR,

TTD

MOHAMMAD NASIH
NIP 196508061992031002

Salinan sesuai dengan aslinya
Sekretaris Universitas,


KOKO SRIMULYO
NIP. 196602281990021001

LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA

NOMOR : 275/UN3/2021, TANGGAL 9 MARET 2021

TENTANG : PELAKSANAAN PENELITIAN PENDANAAN DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI/
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL DI UNIVERSITAS AIRLANGGA TAHUN ANGGARAN 2021

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
1	1. Dr. Ahmad Yudianto, dr., Sp.FM(K), S.H., M.Kes. 2. Fery Setiawan, drg., M.Si.	8888130017	Fakultas Kedokteran	Efek Ekstrak Kapsaisin Terhadap Penyembuhan Fraktur Tulang Melalui Pengamatan Terhadap Ekspresi CD 34, MMP 8, TNF- α , RANKL, dan NF- κ B Pada tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp 58.500.000
2	1. Dr. Alpha Fardah Athiyah, dr., Sp.A(K) 2. Dr. I Gusti Made Reza Gunadi Ranuh, dr., Sp.A (K) 3. Andy Darma, dr., Sp.A(K)	0023087301 8811010016	Fakultas Kedokteran	Tatalaksana Konstipasi Pada Anak Palsi Serebral dengan Pendekatan Neuromuskular di RSUD Dr. Soetomo Surabaya	Penelitian Terapan	Kesehatan	Baru	Draft Naskah: Draft Naskah		Rp204.000.000
3	1. Dr. Andrianto, dr., Sp.JP(K), FIHA., FAsCC. 2. Prof. Dr. Budi Susetio Pikir, dr., Sp.PD., Sp.JPK(FIHA.	8877700016 0008084905	Fakultas Kedokteran	Pengaruh Pemberian Statin terhadap Ekspresi Sitokin pada Sel Polimorfonuklear yang Terpapar Virus SARS-CoV-2	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Monograf (Cetak): Terbit ber ISBN		Rp212.030.000
4	1. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K) 2. Dr. Esti Yunitasari., S.Kp., M.Kes. 3. Supatmi, S.Kep.	0017026307 0017067707	Fakultas Kedokteran	Pengembangan Model Social Support Berbasis Spiritual terhadap Psychological Wellbeing Pasien Kanker Servik dengan Kemoterapi	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Artikel pada Conference/Seminar Internasional - Terbit dalam Prosiding ; Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi)- Telah bersertifikat	Rp 59.390.000
5	1. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K) 2. Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK(K) 3. Azami Denas, dr., Sp.OG	0017026307 0007075106	Fakultas Kedokteran	PENGARUH FLAVONOID (Theobroma Cacao L) TERHADAP FAKTOR PENGAKTIF PLATELET, FAKTOR NUKLIR (NF) -KB DAN SPESIES OKSIGEN REAKTIF PADA MODEL INFeksi SALURAN KEMIH TIKUS MENOPAUSE	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Artikel pada Conference/Seminar Internasional - Terbit dalam Prosiding	Rp 54.200.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
62	1. Prof. Dr. Sri Kunarti, drg., M.S., Sp.KG 2. Aprilia, drg., Sp.KG. 3. Prof. Dr. Theresia Indah Budhy, drg., M.Kes.	0028035204 0701047401 0007066104	Fakultas Kedokteran Gigi	Kajian Biomaterial dan Studi Invivo Bahan Pulp Capping Senyawa Kalsium Fosfat dari Sintesis Cangkang Anadara granosa	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Paten produk; Target: Terbit nomor pendaftaran paten sederhana	Rp120.000.000
63	1. Prof. Dr. Tamara Yuanita, drg., MS., Sp.KG(K) 2. Prof. Dr. Sri Kunarti, drg., MS., Sp.KG(K) 3. Dr. Galih Sampoerno, drg., M.Kes., Sp.KG(K)	0025066003 0028035204 0026067104	Fakultas Kedokteran Gigi	POTENSI BAHAN STIMULAN PEMBENTUKAN DENTIN REPARATIF CAMPURAN EKSTRAK KULIT KAKAO DAN KALSIMUM HIDROKSIDA SEBAGAI INOVASI MATERIAL PELINDUNG VITALITAS PULPA GIGI	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published		Rp149.000.000
64	1. Tania Suskianti, drg., Ph.D., Sp.KGA(K) 2. I Komang Evan Wijaksana, drg., Sp.Perio 3. Prof. Dr. Diah Savitri Ernawati, drg., M.Si., SpPM(K)	0013017708 0009089106 0029046007	Fakultas Kedokteran Gigi	Sel Punca Gigi Sulung dan Poymethylmethacrylate/Hidroksiapati t Indonesia sebagai Inovasi Biomaterial Untuk Osteogenesis Celah Langit	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted		Rp203.000.000
65	1. Tania Suskianti, drg., Ph.D., Sp.KGA(K) 2. Keyona Laila Olivia	0013017708	Fakultas Kedokteran Gigi	Pemodelan Kejadian Penyakit Kesehatan Gigi Anak dengan Pendekatan Big Data Mining dan Machine Learning	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Buku Ajar: Terbit ber ISBN		Rp153.470.000
66	1. Dr. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes. 2. Dr. Atik Choirul Hidajah, dr., M.Kes. 3. Keyona Laila Olivia	0022068403 0002116801	Fakultas Kedokteran Gigi	Analisis Spasial Kejadian Penyakit Gigi dan Mulut Berdasarkan Faktor Sosiodemografi di Indonesia Menggunakan Data Indonesian Family Life Survey (IFLS)	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Buku Referensi: Terbit ber ISBN	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted Jenis luaran: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi; Target: Accepted	Rp145.000.000

NO	TIM PENELITIAN	NIDK / NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
310	1. Endang Fitriyah Mannan, S.Sos., M.Hum. 2. Muhammad Risky Nur Pratama, S.IH., MA.	001307502	Fakultas Vokasi	Pendidikan Literasi Digital Dalam Pembelajaran Heuragogi: Studi pada mahasiswa Fakultas Vokasi Universitas Airlangga	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3- Accepted	Rp140,000,000
311	1. Rini Hamsidi, S.Farm., Apt., M.Farm. 2. Myrna Adianti, S.Si., M.Kes. 3. Maya Septriana, S.Si., M.Si.	0005078106 0001038207 0014096909	Fakultas Vokasi	PENENTUAN DOSIS EFEKTIF DAN KEAMANAN EKSTRAK ETANOL BUNGA KASUMBA TURATE (Carthamus tinctorius Linn.) SEBAGAI BAHAN BAKU OBAT ANTIMALARIA	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Paten proses; Target: Terbit nomor pendaftaran paten [] Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted	Rp150,000,000
312	1. Dr. Sianiwati Goeharto, drg., M.S. 2. Elly Pusdiana, drg., M.Kes.	0012126107 0009065804	Fakultas Vokasi	Model Sistem Pembelajaran Teknik Kesehatan Gigi berbasis intervensi Perilaku dalam Pengembangan Wirausaha Mandiri	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Buku Ajar Terbit ber ISBN		Rp189,710,000
313	1. Sri Redjek Indisni, drg., M.Kes. 2. Eny Inayati, drg., M.Kes.	0014026102 0018046008	Fakultas Vokasi	Analisis Perilaku Konsumen Laboratorium Kedokteran Gigi Daerah Urban dan Rural dalam Masyarakat Milenial	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Buku Ajar Terbit ber ISBN		Rp117,290,000

Salinan sesuai dengan aslinya
Sekretaris Universitas,

KOKO SRIMULYO
NIP. 196602281990021001

Ditetapkan di Surabaya

REKTOR,

TTD

MOHAMMAD NASHIH
NIP 196508061992031002



**PERJANJIAN PENDANAAN PENELITIAN
SKEMA PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI (PDUPT)
TAHUN ANGGARAN 2021
NOMOR: 329/UN3.15/PT/2021**

Pada hari ini **Rabu** tanggal **Sepuluh** bulan **Maret** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Satu**, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. **Dr. Gadis Meinar Sari, dr.,
M.Kes.** : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Airlangga, yang berkedudukan di Kampus C Universitas Airlangga, Mulyorejo - Surabaya untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**;
2. **Dr. Taufan Bramantoro, drg.,
M.Kes.** : Dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, dalam hal ini bertindak sebagai pengusul dan Ketua Pelaksana Penelitian Tahun Anggaran 2021 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA**, secara bersama-sama, selanjutnya disebut **PARA PIHAK** bersepakat mengikatkan diri dalam suatu Perjanjian Pendanaan Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT) Tahun Anggaran 2021 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

**PASAL 1
DASAR HUKUM**

Perjanjian Pendanaan Penelitian ini berdasarkan kepada:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara;
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 01 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara;
4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2004 tentang Pemeriksaan Pengelolaan dan Tanggung Jawab Keuangan Negara;
5. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
6. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
7. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang bentuk dan Mekanisme Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum;
8. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah;
9. Peraturan Presiden Nomor 50 Tahun 2020 tentang Kementerian Riset dan Teknologi;

10. Keputusan Presiden Nomor 113/P Tahun 2019 tentang Pembentukan Kementerian dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode Tahun 2019-2024;
11. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 100/PMK.02/2020 tentang Tata Cara Penyediaan, Pencairan, dan Pertanggungjawaban Pemberian Bantuan Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum;
12. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 119/PMK.02/2020 tentang Standar Biaya Masukan Tahun Anggaran 2021;
13. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 112/PMK.02/2020 tentang Standar Biaya Keluaran Tahun Anggaran 2021;
14. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 203/PMK.05/2020 tentang Tata Cara Pembayaran dan Pertanggungjawaban Anggaran Penelitian Atas Beban Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara;
15. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 69 tahun 2016 tentang Tata Cara Pembentukan Komite Penilaian dan/atau Reviewer Penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 27 tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 69 tahun 2016 tentang Pedoman Pembentukan Komite Penilaian dan/atau Reviewer dan Tata Cara Pelaksanaan Penilaian Penelitian dengan Menggunakan Standar Biaya Keluaran;
16. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2018 tentang Penelitian;
17. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2019 tentang Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri;
18. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 38 Tahun 2019 tentang Prioritas Riset Nasional Tahun 2020-2024;
19. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 105/M/KPT/2019 tentang Penggunaan Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2019;
20. Keputusan Menteri Riset dan Teknologi/Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 2/M/KPT/2021 tentang Pejabat Perbendaharaan pada Satuan Kerja Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional;
21. Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 1/E1/KPT/2021 tentang tentang Pejabat Perbendaharaan pada Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi / Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2021;
22. Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 8/E1/KPT/ 2021 tentang Penetapan Pendanaan Penelitian untuk Perguruan Tinggi Badan Hukum Tahun Anggaran 2021;
23. Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2021 antara Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan dengan Rektor Universitas Airlangga Nomor 4/E1/KP.PTNBH/2021;
24. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 275/UN3/2021 tentang Pelaksanaan Penelitian Pendanaan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset, dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun 2021.

PASAL 2
RUANG LINGKUP PERJANJIAN

PIHAK PERTAMA memberikan pendanaan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima pendanaan tersebut dari **PIHAK PERTAMA**, untuk melaksanakan dan menyelesaikan Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2021 dengan judul:

**Analisis Spasial Kejadian Penyakit Gigi dan Mulut Berdasarkan Faktor
Sosiodemografi di Indonesia Menggunakan Data Indonesian Family Life Survey
(IFLS)**

PASAL 3
JANGKA WAKTU

Perjanjian Pendanaan Penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dilaksanakan dalam jangka waktu 1 (satu) tahun.

PASAL 4
KEWAJIBAN DAN HAK

- (1) **PIHAK PERTAMA** mempunyai kewajiban:
 - a. memberikan pendanaan penelitian kepada **PIHAK KEDUA**;
 - b. melakukan pemantauan dan evaluasi;
 - c. melakukan penilaian luaran penelitian; dan
 - d. melakukan validasi luaran tambahan.

- (2) **PIHAK KEDUA** mempunyai kewajiban melaksanakan **Perjanjian Pendanaan Penelitian** dan mengunggah ke laman SIMLITABMAS paling lambat tanggal 16 November 2021 dokumen sebagai berikut:
 1. Revisi Proposal Penelitian;
 2. Surat Pernyataan Kesanggupan Penyusunan Laporan Penelitian;
 3. Catatan Harian Pelaksanaan Penelitian;
 4. Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penelitian;
 5. Surat Pernyataan Tanggung Jawab Belanja (SPTB) atas dana penelitian yang telah ditetapkan;
 6. Laporan Akhir Penelitian; dan
 7. Luaran Penelitian.

- (3) **PIHAK PERTAMA** mempunyai hak menerima dokumen hasil unggahan di laman SIMLITABMAS sebagai berikut:
 1. Revisi Proposal Penelitian;
 2. Surat Pernyataan Kesanggupan Penyusunan Laporan Penelitian;
 3. Catatan Harian Pelaksanaan Penelitian;
 4. Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penelitian;
 5. Surat Pernyataan Tanggung Jawab Belanja (SPTB) atas dana penelitian yang telah ditetapkan;
 6. Laporan Akhir Penelitian; dan
 7. Luaran Penelitian.

- (4) **PIHAK KEDUA** mempunyai hak mendapatkan dana penelitian dari **PIHAK PERTAMA**

PASAL 5
CARA PEMBAYARAN

- (1) **PIHAK PERTAMA** memberikan pendanaan penelitian sebesar **Rp 145.000.000,- (Seratus Empat Puluh Lima Juta Rupiah)** yang dibebankan kepada DIPA Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional.
- (2) Proses pembayaran pendanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan dua tahap pencairan, yaitu bulan April dan Oktober sesuai dengan jadwal pembayaran sebagaimana dimaksud pada Pasal 8 Peraturan Menteri Keuangan Nomor 100/PMK.02/2020 tentang Tata Cara Penyediaan, Pencairan, dan Pertanggungjawaban Pemberian Bantuan Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum.
- (3) Pendanaan penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap:
 - a. Pembayaran Tahap Pertama sebesar **Rp 101.500.000 (Seratus Satu Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)**
 - b. Pembayaran Tahap Kedua sebesar **Rp 43.500.000 (Empat Puluh Tiga Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)**
 - c. Pembayaran dana luaran tambahan Rp. ,- ()
- (4) Pembayaran sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dibayarkan kepada rekening **PIHAK KEDUA** melalui mekanisme Pembayaran Langsung (LS) dari PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk. Kantor Cabang Pembantu Unair.
- (5) Pembayaran pada Skema Penelitian Dasar, Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi, Penelitian Terapan, dan Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi, dibayarkan secara bertahap sebesar 70% dan 30%.
- (6) Pembayaran pada Skema Penelitian Pasca Sarjana-Penelitian Pendidikan Magister Menuju Dokter Sarjana Unggul, dan Penelitian Pasca Sarjana-Penelitian Disertasi Doktor dilaksanakan secara sekaligus (100%) diawal bersamaan dengan Pembayaran Tahap Pertama skema yang lainnya.
- (7) Pendanaan Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibayarkan kepada **PIHAK KEDUA** melalui rekening ketua peneliti sebagai berikut:

Nama Pemilik Rekening : Bpk Taufan Bramantoro
Nomor Rekening : 0587433366
Nama Bank : BNI
- (8) **PIHAK PERTAMA** tidak bertanggungjawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana, yang disebabkan oleh kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam menyampaikan informasi sebagaimana dimaksud pada ayat (7)

PASAL 6
PENGGANTIAN KEANGGOTAAN

- (1) Perubahan terhadap susunan tim pelaksana penelitian dan substansi penelitian dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan dari Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional.

- (2) Apabila Ketua Tim Pelaksana Penelitian tidak dapat menyelesaikan penelitian atau mengundurkan diri, maka **PIHAK PERTAMA** berhak menunjuk pengganti Ketua Tim Pelaksana Penelitian yang merupakan salah satu anggota tim dengan mempertimbangkan masukan dari anggota tim dan setelah mendapat persetujuan tertulis dari Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional.
- (3) Dalam hal tidak adanya pengganti Ketua Tim Pelaksana Penelitian sesuai dengan syarat dan ketentuan, maka penelitian dibatalkan dan dana dikembalikan ke Kas Negara.

PASAL 7 LUARAN PENELITIAN

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk mencapai target luaran wajib penelitian berupa **Buku Referensi: Terbit ber ISBN**, dan mengunggahnya ke laman SIMLITABMAS.
- (2) **PIHAK KEDUA** diharapkan dapat mencapai luaran tambahan penelitian berupa **Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted** || **Jenis luaran: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi; Target: Accepted**, dan mengunggahnya ke laman SIMLITABMAS.
- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk mencantumkan sumber pendanaan pada setiap publikasi atau bentuk apapun yang berkaitan dengan hasil penelitian ini yakni **Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional**.

PASAL 8 MONITORING DAN EVALUASI

PIHAK PERTAMA dalam rangka koordinasi, pengawasan, dan pemantauan, akan melakukan Monitoring dan Evaluasi terhadap kemajuan pelaksanaan penelitian Tahun Anggaran 2021.

PASAL 9 PAJAK

PIHAK KEDUA berkewajiban memotong dan menyeter pajak ke kantor pelayanan pajak setempat yang berkenaan dengan kewajiban pajak sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku

PASAL 10 KEKAYAAN INTELEKTUAL

- (1) Hak Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan penelitian diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.
- (2) Setiap publikasi, makalah, dan/atau ekspos dalam bentuk apapun yang berkaitan dengan hasil penelitian ini wajib mencantumkan **Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional** sebagai pemberi dana penelitian.

- (3) Pencantuman nama pihak pemberi dana sebagaimana dimaksud pada ayat (2), paling sedikit mencantumkan nama Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional.
- (4) Hasil penelitian berupa peralatan dari kegiatan ini adalah milik negara dan dapat dihibahkan kepada institusi/ lembaga melalui Berita Acara Serah Terima (BAST) untuk keberlanjutan pengembangan penelitian, dicatat secara tertib dan akuntabel dalam inventaris barang PTNBH sesuai dengan peraturan Perundang-undangan.

PASAL 11 INTEGRITAS AKADEMIK

- (1) Pelaksana penelitian wajib menjunjung tinggi integritas akademik yaitu komitmen dalam bentuk perbuatan yang berdasarkan pada nilai kejujuran, kredibilitas, kewajaran, kehormatan, dan tanggung jawab dalam kegiatan penelitian yang dilaksanakan.
- (2) Penelitian dilakukan sesuai dengan kerangka etika, hukum, dan profesionalitas, serta kewajiban sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- (3) Penelitian dilakukan dengan menjunjung tinggi standar ketelitian dan integritas tertinggi dalam semua aspek penelitian.

PASAL 12 KEADAAN KAHAR/ MEMAKSA

- (1) **PARA PIHAK** dibebaskan dari tanggung jawab atas keterlambatan atau kegagalan dalam memenuhi kewajiban yang dimaksud dalam **Perjanjian Pendanaan Penelitian** disebabkan atau diakibatkan oleh peristiwa atau kejadian di luar kekuasaan **PARA PIHAK** yang dapat digolongkan sebagai keadaan memaksa (*force majeure*).
- (2) Peristiwa atau kejadian yang dapat digolongkan keadaan memaksa (*force majeure*) dalam **Perjanjian Pendanaan Penelitian** ini adalah bencana alam, wabah penyakit, kebakaran, perang, blokade, peledakan, sabotase, revolusi, pemberontakan, huru-hara, serta adanya tindakan pemerintah dalam bidang ekonomi dan moneter yang secara nyata berpengaruh terhadap pelaksanaan **Perjanjian Pendanaan Penelitian** ini.
- (3) Apabila terjadi keadaan memaksa (*force majeure*) maka pihak yang mengalami wajib memberitahukan kepada pihak lainnya secara tertulis, selambat-lambatnya dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja sejak terjadinya keadaan memaksa (*force majeure*), disertai dengan bukti-bukti yang sah dari pihak yang berwajib, dan **PARA PIHAK** dengan itikad baik akan segera membicarakan penyelesaiannya.

PASAL 13 PENYELESAIAN PERSELISIHAN

- (1) Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan **Perjanjian Pendanaan Penelitian** ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah untuk mencapai mufakat.
- (2) Dalam hal tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) maka penyelesaian dilakukan melalui proses

hukum yang berlaku dengan memilih domisili hukum di Pengadilan Negeri Surabaya.

**PASAL 14
AMANDEMEN KONTRAK**

Apabila terdapat hal lain yang belum diatur atau terjadi perubahan dalam **Perjanjian Pendanaan Penelitian** ini, maka akan dilakukan amandemen.

**PASAL 15
SANKSI**

Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan **Perjanjian Pendanaan Penelitian** telah berakhir, **PIHAK KEDUA** tidak melaksanakan kewajiban sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2), maka **PIHAK KEDUA** dikenai sanksi administratif sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

**PASAL 16
LAIN-LAIN**

- (1) **PIHAK KEDUA** menjamin bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada Pendanaan Penelitian lainnya, baik yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan, baik di dalam maupun di luar negeri.
- (2) Segala sesuatu yang belum cukup diatur dalam Perjanjian ini dan dipandang perlu diatur lebih lanjut dan dilakukan perubahan oleh **PARA PIHAK**, maka perubahan-perubahannya akan diatur dalam perjanjian tambahan atau perubahan yang merupakan satu kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

**PASAL 17
PENUTUP**

Perjanjian Pendanaan Penelitian ini dibuat dan ditandatangani oleh **PARA PIHAK** pada hari dan tanggal tersebut di atas, dibuat dalam rangkap 3 (Tiga) bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yang masing – masing mempunyai kekuatan hukum yang sama dan biaya materai dibebankan kepada **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA



Dr. Gadis Meinar Sari, dr., M.Kes.
NIDN 0004056612

PIHAK KEDUA



Dr. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes.
NIDN 0022068403

SURAT PERNYATAAN TANGGUNGJAWAB MUTLAK

Hibah Riset DRPM 2021

No.: 66/DRPM/Thp-II/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini

1. Nama : Dr. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes.
2. N I D N : 0022068403
3. Jabatan : Ketua Peneliti
4. Fak/Lembaga : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
5. Sumber Dana : DRPM Kemenristek RI Tahun Anggaran 2021
6. SK Rektor : 275/UN3/2021 tanggal, 09 Maret 2021
7. Nilai Kontrak : Rp **145.000.000,-** (Seratus Empat Puluh Lima Juta Rupiah)
8. Tahap II : Rp **43.500.000,-** (Empat Puluh Tiga Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)
9. Kegiatan : Riset DRPM Kemenristek RI Tahun Anggaran 2021
10. Judul : Analisis Spasial Kejadian Penyakit Gigi dan Mulut Berdasarkan Faktor Sosiodemografi di Indonesia Menggunakan Data Indonesian Family Life Survey (IFLS)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Bertanggungjawab mutlak dalam pembelanjaan dana Riset DRPM Kemenristek RI Tahun Anggaran 2021 dan berkewajiban untuk menyimpan semua copy bukti-bukti pengeluaran dan Asli sesuai dengan jumlah dana yang diterima;
2. Berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke Kas Negara;
3. Berkewajiban memungut dan menyetor pajak-pajak sesuai ketentuan yang berlaku;
4. Bertanggungjawab penuh atas data administrasi pelaksanaan penerima dana Hibah Riset DRPM Kemenristek RI Tahun Anggaran 2021.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Maret 2021

Ketua Peneliti,



Dr. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes.
NIDN. 0022068403

SURAT PERNYATAAN TANGGUNGJAWAB MUTLAK

Hibah Riset DRPM 2021

No.: 66/DRPM/Thp-I/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini

1. Nama : Dr. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes.
2. NIDN : 0022068403
3. Jabatan : Ketua Peneliti
4. Fak/Lembaga : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
5. Sumber Dana : DRPM Kemenristek RI Tahun Anggaran 2021
6. SK Rektor : 275/UN3/2021 tanggal, 09 Maret 2021
7. Nilai Kontrak : Rp 145.000.000,- (Seratus Empat Puluh Lima Juta Rupiah)
8. Tahap I : Rp 101.500.000,- (Seratus Satu Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)
9. Kegiatan : Riset DRPM Kemenristek RI Tahun Anggaran 2021
10. Judul : Analisis Spasial Kejadian Penyakit Gigi dan Mulut Berdasarkan Faktor Sosiodemografi di Indonesia Menggunakan Data Indonesian Family Life Survey (IFLS)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Bertanggungjawab mutlak dalam pembelanjaan dana Riset DRPM Kemenristek RI Tahun Anggaran 2021 dan berkewajiban untuk menyimpan semua copy bukti-bukti pengeluaran dan Asli sesuai dengan jumlah dana yang diterima;
2. Berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke Kas Negara;
3. Berkewajiban memungut dan menyetor pajak-pajak sesuai ketentuan yang berlaku;
4. Bertanggungjawab penuh atas data administrasi pelaksanaan penerima dana Hibah Riset DRPM Kemenristek RI Tahun Anggaran 2021.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Maret 2021

Ketua Peneliti,



Dr. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes.

NIDN. 0022068403

SURAT PERTANGGUNGJAWABAN DANA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Sesuai dengan : 1. U.U. Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara;
2. U.U. Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara;
3. U.U. Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
4. U.U. Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. P.P. Nomor 57 Tahun 1954 tentang Pendirian Universitas Airlangga di Surabaya sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah nomor : 3 Tahun 1955 tentang perubahan Peraturan Pemerintah Nomor : 1954;
6. P.P. Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen;
7. P.P. Nomor 30 Tahun 2014 tentang Statuta Universitas Airlangga;
8. Peraturan Wali Amanat Universitas Airlangga.

Unit Kerja : 2 0 2 0 0 Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga

Kode Kegiatan :
Kode Rekening :

Telah Terima : Rektor Universitas Airlangga

Terbilang Rp. : Empat Puluh Tiga Juta Lima Ratus Ribu Rupiah

Untuk Pembayaran : Penelitian DRPM Kemenristek RI Universitas Airlangga Tahun 2021

Judul : Analisis Spasial Kejadian Penyakit Gigi dan Mulut Berdasarkan Faktor Sosiodemografi di Indonesia Menggunakan Data Indonesian Family Life Survey (IFLS)

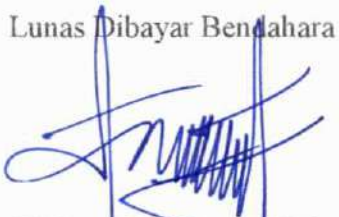
Sumber Dana : DRPM Kemenristek RI Tahun Anggaran 2021

Termin : II

Ketua Peneliti : Dr. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes.

Jumlah : **Rp. 43.500.000**

Lunas Dibayar Bendahara



Wishnu Okky Pranadi Tirta
NIP. 199210232018013101

Surabaya, 10 Maret 2021
Ketua Peneliti




Dr. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes.
NIDN. 0022068403

Mengetahui / Menyetujui
Atas nama Langsung Bendahara



D. Gadis Meinar Sari, dr., M.Kes.
NIP. 196605041996032001

**SURAT PERTANGGUNGJAWABAN DANA PENELITIAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Sesuai dengan : 1. U.U. Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara;
2. U.U. Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara;
3. U.U. Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
4. U.U. Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. P.P. Nomor 57 Tahun 1954 tentang Pendirian Universitas Airlangga di Surabaya sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah nomor : 3 Tahun 1955 tentang perubahan Peraturan Pemerintah Nomor : 1954;
6. P.P. Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen;
7. P.P. Nomor 30 Tahun 2014 tentang Statuta Universitas Airlangga;
8. Peraturan Wali Amanat Universitas Airlangga.

Unit Kerja : 2 0 2 0 0 Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga

Kode Kegiatan :
Kode Rekening :

Telah Terima : Rektor Universitas Airlangga

Terbilang Rp. : Seratus Satu Juta Lima Ratus Ribu Rupiah

Untuk Pembayaran : Penelitian DRPM Kemenristek RI Universitas Airlangga Tahun 2021

Judul : Analisis Spasial Kejadian Penyakit Gigi dan Mulut Berdasarkan Faktor Sosiodemografi di Indonesia Menggunakan Data Indonesian Family Life Survey (IFLS)

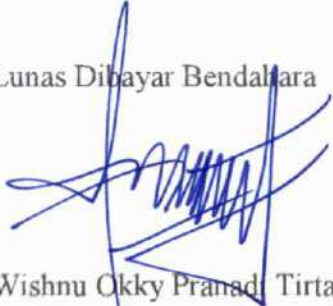
Sumber Dana : DRPM Kemenristek RI Tahun Anggaran 2021

Termin : I

Ketua Peneliti : Dr. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes.

Jumlah : **Rp. 101.500.000**

Lunas Dibayar Bendahara



Wishnu Okky Pramad Tirta
NIP. 199210232018013101

Surabaya, 10 Maret 2021
Ketua Peneliti



Dr. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes.
NIDN. 0022068403

Mengetahui / Menyetujui
Atasan Langsung Bendahara



Dr. Gadis Meinar Sari, dr., M.Kes.
NIP. 196605041996032001

PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

LAPORAN AKHIR PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: fbc37923-3d99-47d8-9221-181121579b50
Laporan Akhir Penelitian: tahun ke-2 dari 2 tahun

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

Analisis Spasial Kejadian Penyakit Gigi dan Mulut Berdasarkan Faktor Sosiodemografi di Indonesia Menggunakan Data Indonesian Family Life Survey (IFLS)

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Kesehatan dan Obat	-	Manajemen, Kebijakan dan Sistem Kesehatan Masyarakat	Kesehatan Masyarakat

C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Desentralisasi	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	SBK Riset Dasar	SBK Riset Dasar	2	2

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
TAUFAN BRAMANTORO Ketua Pengusul	Universitas Airlangga	Kedokteran Gigi		5987370	0
Dr ATIK CHOIRUL HIDAJAH M.Kes Anggota Pengusul 1	Universitas Airlangga	Epidemiologi	Merancang desain penelitian, melakukan analisis data dan pembahasan	6005879	0

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)

2	Buku referensi	Terbit ber ISBN	
---	----------------	-----------------	--

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
2	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi	Accepted	Oral Health and Preventive Dentistry
2	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3	Accepted	Dental Journal

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

Total RAB 2 Tahun Rp. 145,000,000

Tahun 1 Total Rp. 0

Tahun 2 Total Rp. 145,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	5	1,500,000	7,500,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	5	500,000	2,500,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	10	80,000	800,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	25	100,000	2,500,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	40	75,000	3,000,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	64	1,420,000	90,880,000
Bahan	ATK	Paket	35	50,000	1,750,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	256	10,625	2,720,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	5	1,028,600	5,143,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	10	80,000	800,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	25	100,000	2,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	OH	25	100,000	2,500,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	10	80,000	800,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	25	25,000	625,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	25	100,000	2,500,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	25	100,000	2,500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	25	80,000	2,000,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	35	50,000	1,750,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	40	75,000	3,000,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	64	8,000	512,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Unit	5	697,000	3,485,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Unit	5	447,000	2,235,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	40	75,000	3,000,000

6. HASIL PENELITIAN

A. RINGKASAN: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Berdasarkan hasil RISKESDAS 2018, angka karies gigi di Indonesia masih menunjukkan angka 88,8%. Karies gigi dapat dicegah, namun tetap menjadi masalah utama kesehatan gigi dan mulut dan memiliki efek yang signifikan. Telah banyak upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi karies, namun angka DMF-T tiap tahunnya terus meningkat¹. Demi pemahaman yang lebih baik mengenai kesehatan gigi dan mulut, analisis yang mendetail mengenai pola kesenjangan dan distribusi spasial dari penyakit gigi dan mulut sangat penting untuk alokasi sumber daya ke daerah-daerah bermasalah sehingga upaya yang lebih besar dapat dilakukan untuk mengatasi masalah di daerah tersebut². Dari berbagai macam alat geoprocessing yang ada, Geographic Information Systems (GIS) adalah yang paling memungkinkan untuk dapat menganalisis hubungan antara kesehatan dan lingkungan, dan juga memberikan pemahaman yang baik mengenai kedua hal tersebut³. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor spasial yang mempengaruhi permasalahan kesehatan gigi dan mulut di Indonesia dengan analisis inferensial dan spasial, menganalisis kejadian penyakit gigi dan mulut berdasarkan faktor sosiodemografi di Indonesia menggunakan data Indonesian Family Life Survey 5 (IFLS 5) dengan pendekatan analisis spasial, dan menghasilkan desain kebijakan kesehatan gigi dan mulut dengan pendekatan kewilayahan berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dari hasil survei Indonesian Family Life Survey (IFLS) gelombang 5 pada tahun 2014-2015 (IFLS-5) yang dilakukan oleh RAND Labor and Population. Data IFLS-5 terbuka untuk umum dengan pendaftaran dapat dilakukan di situs www.rand.org/labor/FLS/IFLS/ifls5.html. Dari survei terhadap keluarga (Household Survey) diperoleh sebanyak 16.204 rumah tangga yang diambil dari 13 provinsi di Indonesia yaitu DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sumatera Selatan, Nusa Tenggara Barat, Jawa Tengah, D.I Yogyakarta, Bali, Sumatera Utara, Sumatera Barat dan Lampung. Penelitian ini diawali dengan melakukan penelusuran pustaka dan data sekunder terkait distribusi kewilayahan dan determinan permasalahan kesehatan gigi dan mulut di Indonesia. Kemudian dilakukan FGD pakar mengenai metode analisis deskriptif dan inferensial dengan pendekatan analisis data sekunder, dilanjutkan dengan pelatihan analisis data menggunakan data IFLS. Setelah itu dilakukan pengumpulan dan pembersihan data sekunder dan dilanjutkan dengan analisis data menggunakan pendekatan statistik inferensial dan spasial. Pada tahun ke-2, dilakukan penyusunan desain kebijakan kesehatan gigi dan mulut dengan pendekatan kewilayahan berdasarkan hasil analisis data serta sosialisasi dan audiensi kebijakan tersebut. Hasil sosialisasi dan audiensi dianalisis menggunakan analisis inferensial dan spasial dengan pendekatan kewilayahan. Luaran wajib penelitian ini adalah 2 (dua) buah buku terkait metodologi penelitian spasial faktor determinan sosiodemografi spasial kesehatan gigi dan mulut serta buku analisis spasial dan rekomendasi kebijakan kesehatan gigi dan mulut berdasarkan analisis spasial faktor determinan sosiodemografi spasial kesehatan gigi dan mulut masyarakat Indonesia. Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) dari hasil penelitian ini berada pada TKT 3 dengan tindak lanjut berupa identifikasi penelitian dasar, koordinasi terhadap stakeholder terkait, penulisan buku dan pengurusan HAKI, serta publikasi ilmiah.

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

Analisis Spasial; Kesehatan Gigi dan Mulut; IFLS

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. **HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

HASIL PENELITIAN

Analisis Data Penelitian IFLS-5

Pada data IFLS-5, data prevalensi kejadian sakit gigi, kehilangan gigi, sariawan, dan riwayat pemeriksaan gigi kelompok usia dewasa setelah dilakukan proses *data cleaning* menyisakan 34.075 data responden dari total keseluruhan data 36.385 responden. Sedangkan pada data prevalensi kejadian sakit gigi dan sariawan kelompok usia anak dari IFLS-5 menyisakan 10.109 dari total keseluruhan data 36.385.

Distribusi Responden IFLS-5

Pada data IFLS-5, data prevalensi kejadian sakit gigi, kehilangan gigi, sariawan, dan riwayat pemeriksaan gigi kelompok usia dewasa setelah dilakukan proses *data cleaning* menyisakan 34.075 data responden dari total keseluruhan data 34.225 responden. Sedangkan pada data prevalensi kejadian sakit gigi dan sariawan kelompok usia anak dari IFLS-5 menyisakan 10.109 dari total 15.739 responden.

Detail distribusi jumlah responden berdasarkan karakteristik jenis kelamin, kategori tempat tinggal, kelompok umur, status pekerjaan dan tingkat pendidikan dapat diakses melalui link berikut : <https://bit.ly/IFLS5dewasa>.

Karakteristik Responden			Status Pekerjaan / Tingkat Pendidikan											Grand Total			
			Bekerja					Tidak Bekerja	Tidak Bekerja								
Jenis Kelamin	Kategori Tempat Tin.	Kelompok Umur WHO	Lainnya	Tamat DL-D3/PT	Tamat SD/MI	Tamat SMA/MA	Tamat SMP/MTS		Tidak Sekolah	Total	Lainnya	Tamat DL-D3/PT	Tamat SD/MI	Tamat SMA/MA	Tamat SMP/MTS	Tidak Sekolah	Total
Laki-laki	Pedesaan	13-25	3	72	185	329	289	7	856	7	30	26	358	144	7	572	1.427
		26-34	2	151	418	463	455	9	1.498	4	9	8	9	3	33	1.531	
		35-44	9	88	612	398	308	21	1.437	1	9	7	7	2	26	1.463	
		45-64	4	122	867	207	195	142	1.537	7	48	8	14	15	92	1.629	
		>=65	4	244	10	25	77	360	3	113	15	6	54	191	551		
	Total	18	437	2.326	1.408	1.242	256	5.687	7	45	205	396	180	81	914	6.601	
	Perkotaan	13-25	3	166	150	612	263	2	1.196	10	249	32	611	190	4	1.096	2.292
		26-34	5	446	330	1.029	426	5	2.241	17	7	28	12	2	66	2.307	
		35-44	3	398	467	931	384	16	2.198	1	7	8	10	11	3	40	2.238
		45-64	4	303	735	609	299	54	2.005	34	68	74	31	8	215	2.220	
>=65		1	24	158	20	19	25	247	45	156	63	40	29	333	580		
Total	16	1.337	1.841	3.201	1.391	101	7.897	11	352	271	786	284	46	1.750	9.637		
Total	34	1.774	4.167	4.609	2.633	357	13.574	18	397	476	1.182	464	127	2.664	16.238		
Perempuan	Pedesaan	13-25	2	96	99	208	172	3	580	4	77	171	509	345	7	1.113	1.693
		26-34	4	192	288	256	288	17	1.045	3	33	262	177	254	13	742	1.787
		35-44	4	64	467	169	202	42	948	2	13	214	95	111	19	454	1.402
		45-64	1	67	819	73	93	262	1.301	8	276	28	49	83	443	1.744	
		>=65	1	1	92	5	3	137	239	1	174	4	8	240	427	666	
	Total	12	420	1.761	711	758	451	4.113	9	132	1.096	813	767	362	3.179	7.292	
	Perkotaan	13-25	4	238	89	493	172	1	997	7	351	118	854	277	6	1.613	2.610
		26-34	2	442	201	542	281	7	1.473	2	133	176	489	259	11	1.070	2.543
		35-44	2	298	363	461	260	25	1.409	3	88	211	339	161	8	810	2.219
		45-64	4	195	710	262	209	136	1.512	1	60	449	193	150	59	912	2.424
>=65		4	103	12	16	60	195	4	15	256	48	44	186	554	749		
Total	6	1.177	1.466	1.770	938	229	5.586	17	648	1.210	1.923	891	270	4.959	10.545		
Total	18	1.597	3.227	2.481	1.696	680	9.699	26	780	2.306	2.736	1.658	632	8.138	17.837		
Grand Total	52	3.371	7.394	7.090	4.329	1.037	23.273	44	1.177	2.782	3.918	2.122	759	10.802	34.075		

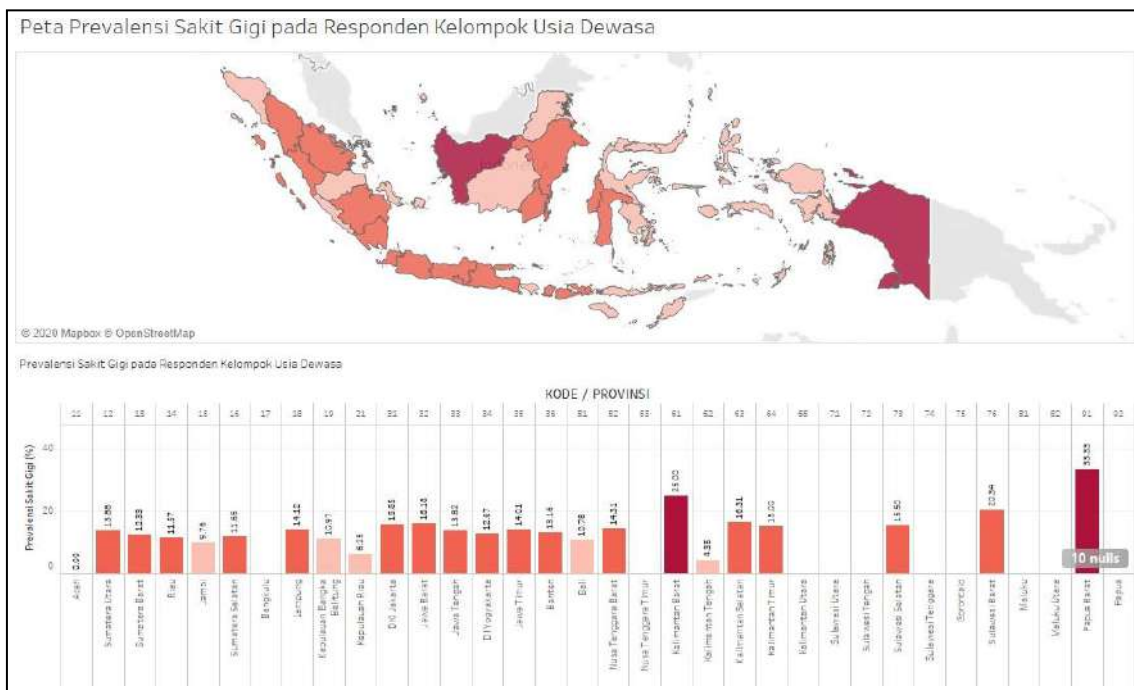
Tabel 1. Distribusi Responden Kelompok Usia Dewasa (secara visual interaktif dapat diakses melalui link berikut : <https://bit.ly/IFLS5dewasa>)

Karakteristik Responden			Pendidikan					Grand Total		
Jenis Kelamin	Kategori Tempat Tin...	Kelompok Umur WHO	Lainnya	Tamat SD/MI	Tamat SMA/MA	Tamat SMP/MTS	Tidak Sekolah		TK	
Laki-laki	Pedesaan	0-5		7			123	69	199	
		6-12	2	1.310		98	50	52	1.512	
		13-25	2	78	6	310	2		398	
	Perkotaan	0-5		15				163	159	337
		6-12	4	1.847		133	80	84	2.148	
		13-25		53	13	518	2	1	587	
Total			8	3.310	19	1.059	420	365	5.181	
Perempuan	Pedesaan	0-5		12			121	96	229	
		6-12	3	1.278		121	54	39	1.495	
		13-25	1	32	9	325	1		368	
	Perkotaan	0-5		15				139	160	314
		6-12	2	1.691		176	58	74	2.001	
		13-25	3	23	26	468	1		521	
Total			9	3.051	35	1.090	374	369	4.928	
Grand Total			17	6.361	54	2.149	794	734	10.109	

Tabel 1. Distribusi Responden Kelompok Usia Anak (secara visual interaktif dapat diakses melalui link berikut : <https://bit.ly/IFLS5anak>)

Peta dan Prevalensi Kejadian Sakit Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

Pada data IFLS-5, data rerata prevalensi kejadian sakit gigi dari setiap provinsi di Indonesia adalah 13,85%. Provinsi dengan prevalensi kejadian sakit gigi tertinggi adalah Papua Barat (33,33%) dan terendah Kalimantan Tengah (4,35%). Terdapat 10 provinsi yang tidak terdapat data (*null*), dan 1 provinsi yang memiliki prevalensi 0%.

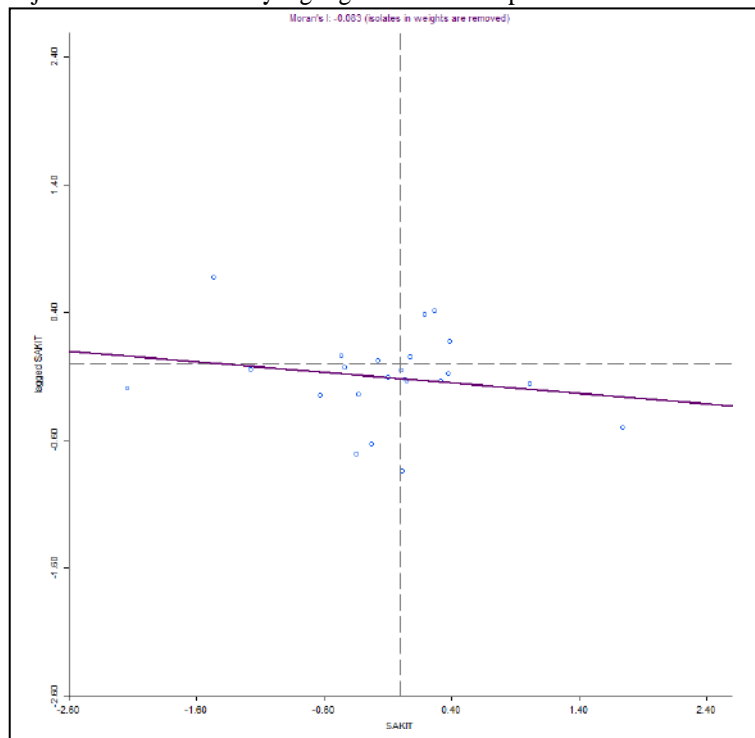


Gambar 2. Peta dan Prevalensi Kejadian Sakit Gigi (secara visual interaktif dapat diakses melalui link berikut : <https://bit.ly/IFLS5dewasa>)

Analisis Spasial Global dan Lokal Prevalensi Kejadian Sakit Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

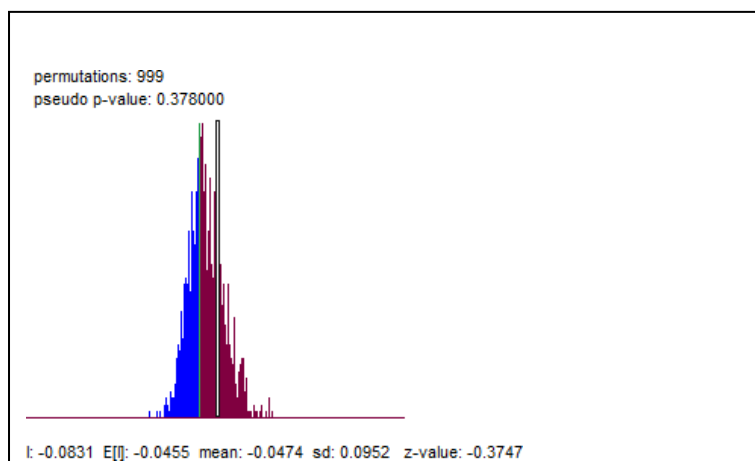
Pengujian Global Moran's I memperoleh kesimpulan bahwa pada taraf signifikansi 5% dan randomisasi 999 permutasi, dinyatakan bahwa tidak terdapat autokorelasi spasial terhadap Prevalensi Kejadian Sakit Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5 antar provinsi di Indonesia (*p-value*: 0,37) . Nilai statistik Moran's I sebesar -0,083, yang terletak pada rentang

$-1 \leq I < 0$ menunjukkan autokorelasi spasial negatif, hal ini juga dapat terlihat pada garis regresi linier pada *Moran's I Scatter Plot* yang melintang dari kuadran LH-HL. Pengujian Local Moran's I menghasilkan Peta Signifikansi dan LISA yang menunjukkan bahwa daerah yang signifikan adalah provinsi Kalimantan Tengah (LH), Riau (LL),

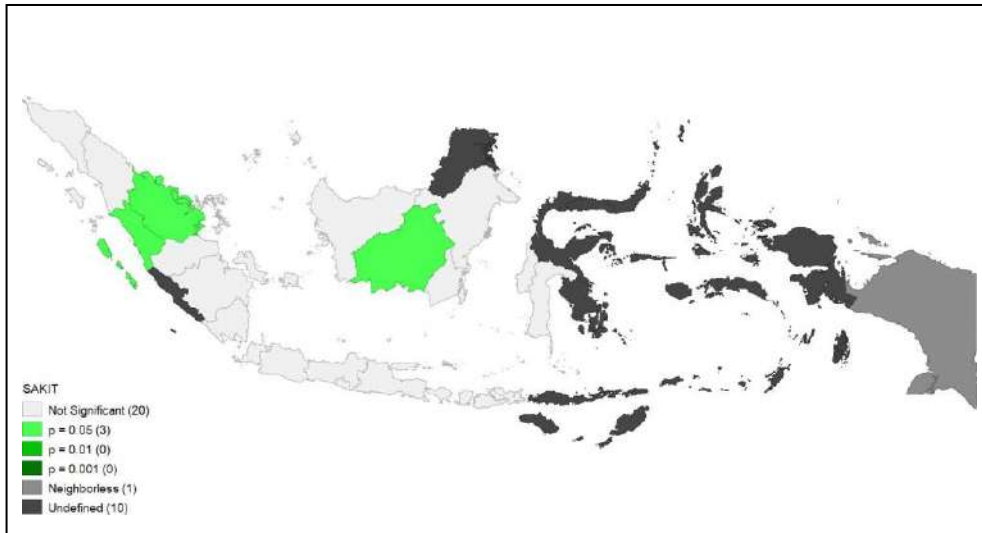


Sumatera Barat (LL).

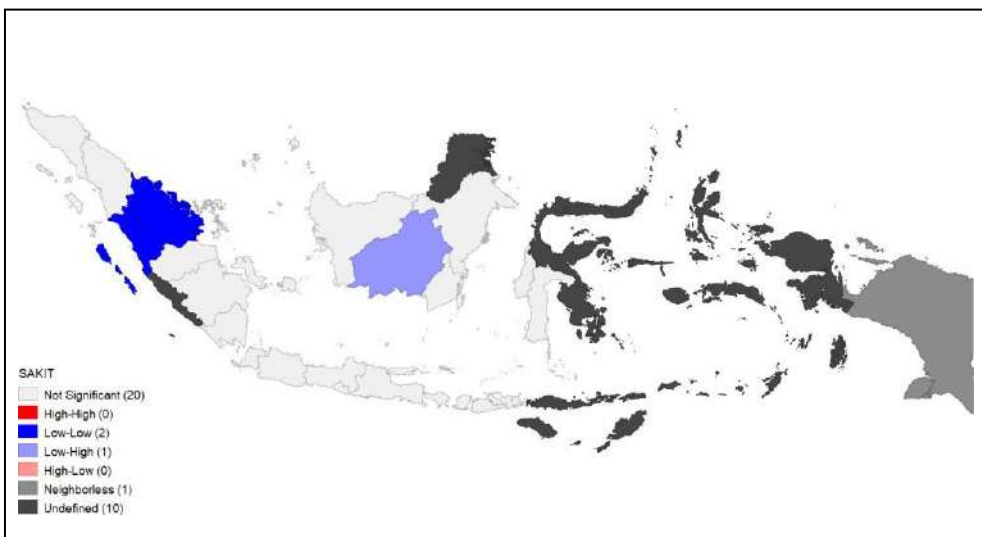
Gambar 2. *Moran's I Scatter Plot* Prevalensi Kejadian Sakit Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



Gambar 2. Randomisasi 999 Permutasi Prevalensi Kejadian Sakit Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



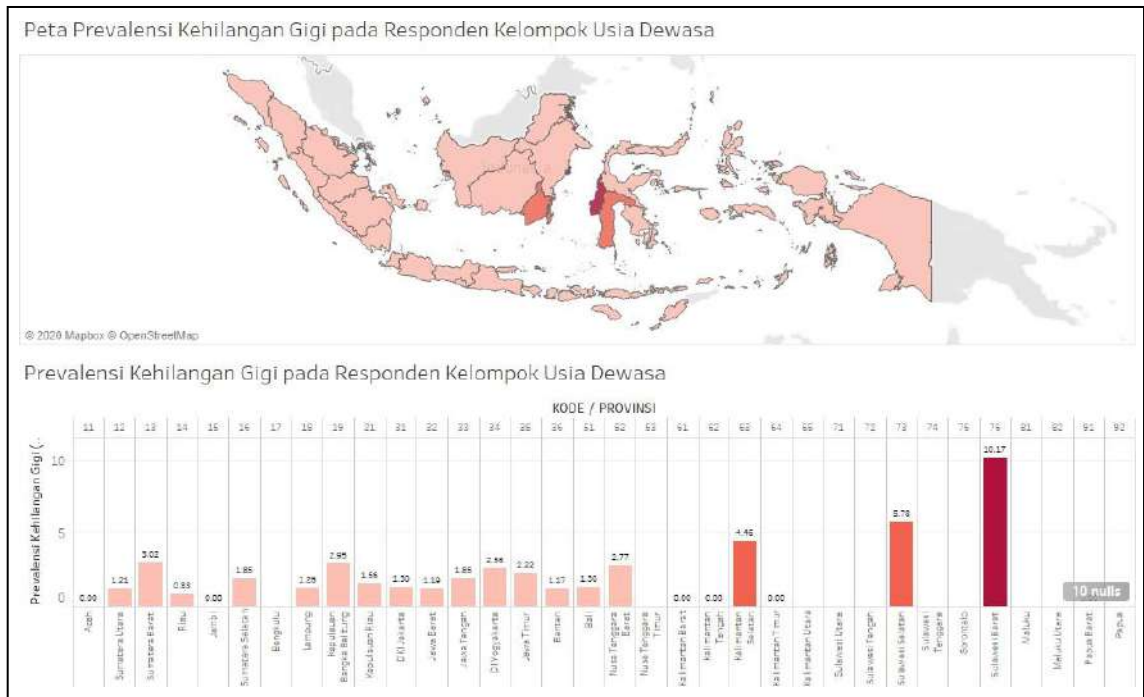
Gambar 2. Peta Signifikansi Local *Moran's I* Prevalensi Kejadian Sakit Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



Gambar 2. Peta LISA *Moran's I* Kejadian Sakit Gigi

Peta dan Prevalensi Kejadian Kehilangan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

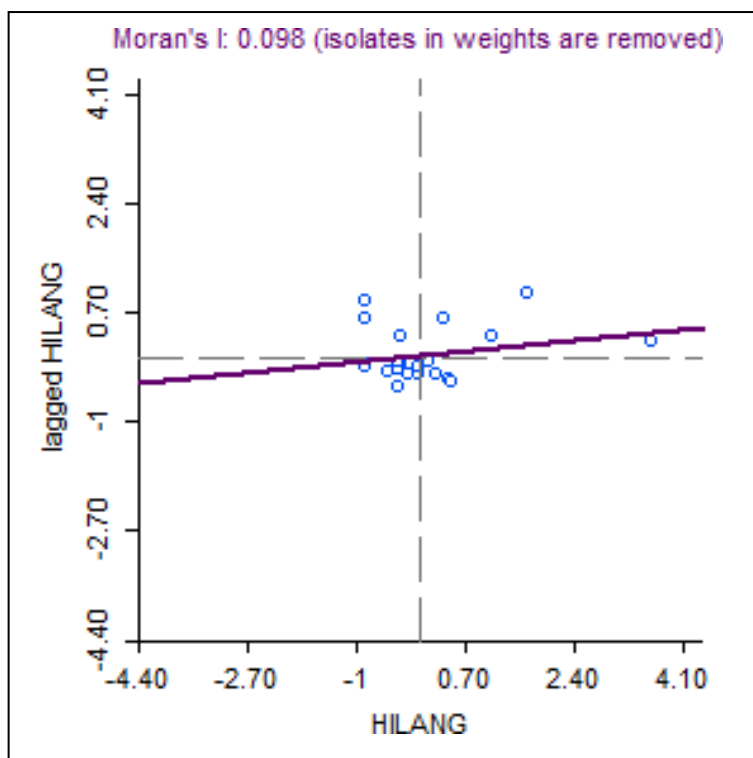
Pada data IFLS-5, data rerata prevalensi kejadian sakit gigi dari setiap provinsi di Indonesia adalah 1,98%. Provinsi dengan prevalensi kejadian sakit gigi tertinggi adalah Sulawesi Barat (10,17%) dan terendah Riau (0,83%). Terdapat 10 provinsi yang tidak terdapat data (*null*), dan 6 provinsi yang memiliki prevalensi 0%



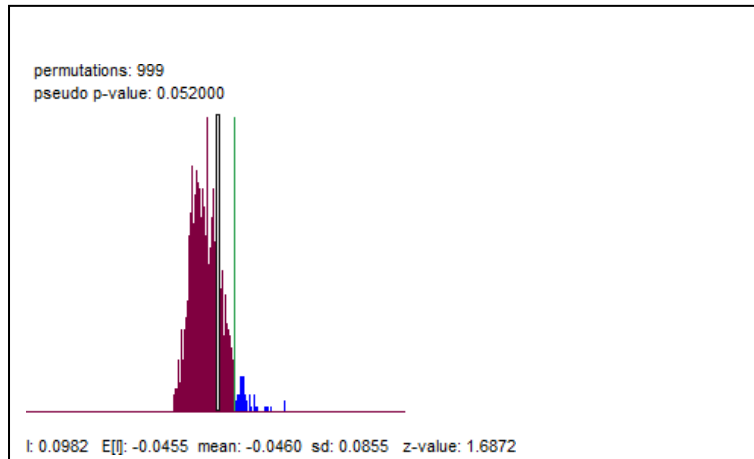
Gambar 2. Peta dan Prevalensi Kejadian Kehilangan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5 (secara visual interaktif dapat diakses melalui link berikut : <https://bit.ly/IFLS5dewasa>)

Analisis Spasial Global dan Lokal Prevalensi Kejadian Kehilangan gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

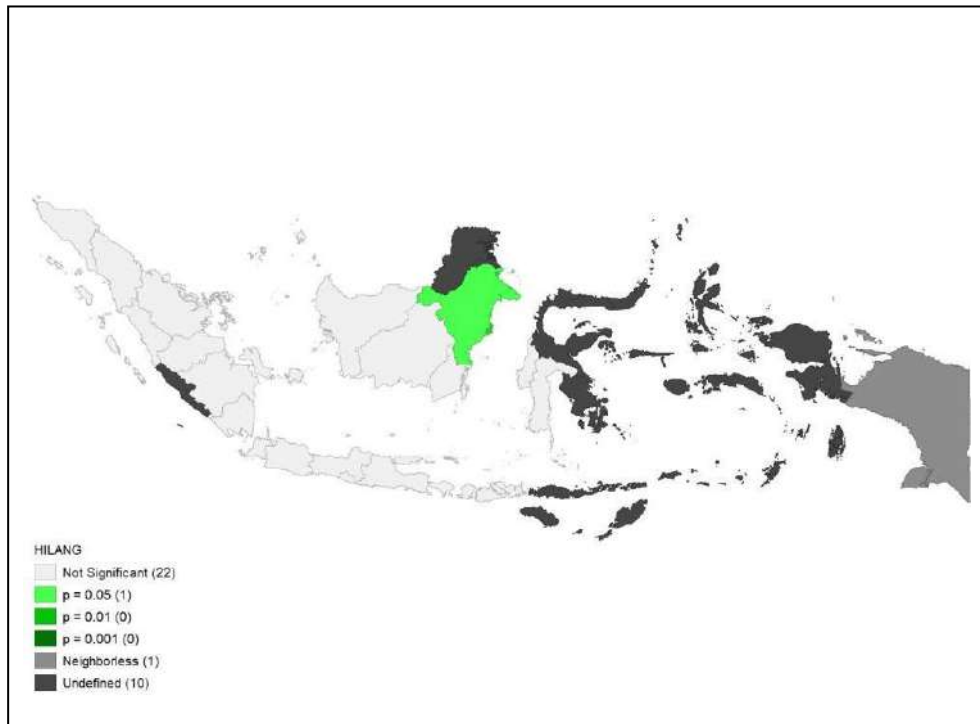
Pengujian Global Moran's I memperoleh kesimpulan bahwa pada taraf signifikansi 5% dan randomisasi 999 permutasi, dinyatakan bahwa terdapat autokorelasi spasial terhadap Prevalensi Kejadian Kehilangan gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5 antar provinsi di Indonesia (p -value: 0,05) . Nilai statistik Moran's I sebesar 0,098, yang terletak pada rentang $0 < I \leq 1$ menunjukkan autokorelasi spasial positif, hal ini juga dapat terlihat pada garis regresi linier pada *Moran's I Scatter Plot* yang melintang dari kuadran LL-HH. Pengujian Local Moran's I menghasilkan Peta Signifikansi dan LISA yang menunjukkan bahwa daerah yang signifikan adalah provinsi Kalimantan Timur (LH)



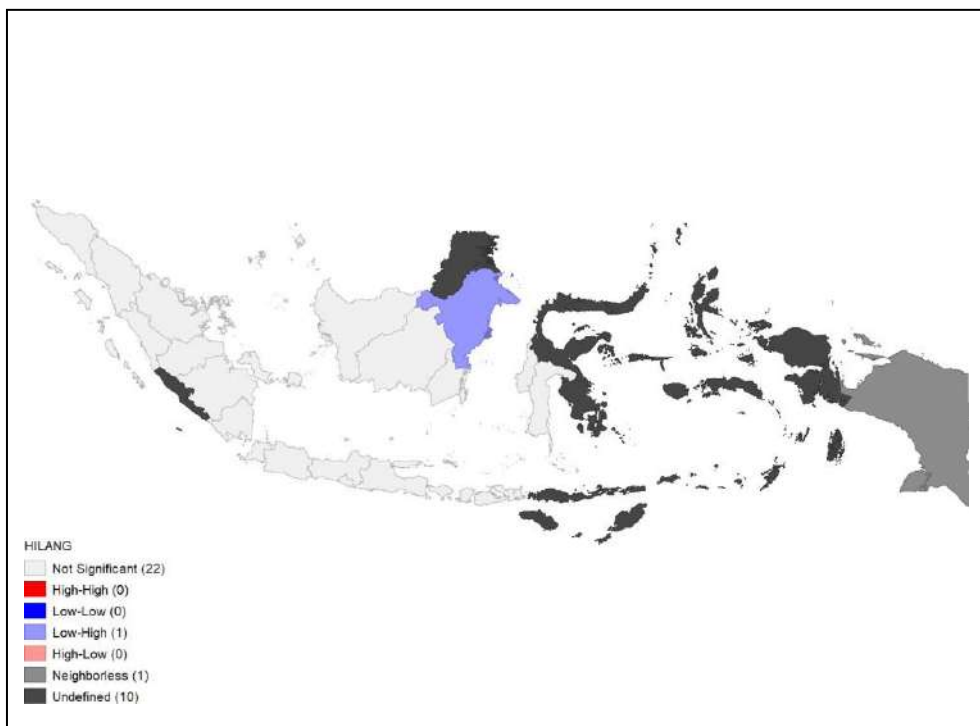
Gambar 2. Moran's I Scatter Plot Prevalensi Kejadian Kehilangan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



Gambar 2. Randomisasi 999 Permutasi Prevalensi Kejadian Kehilangan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



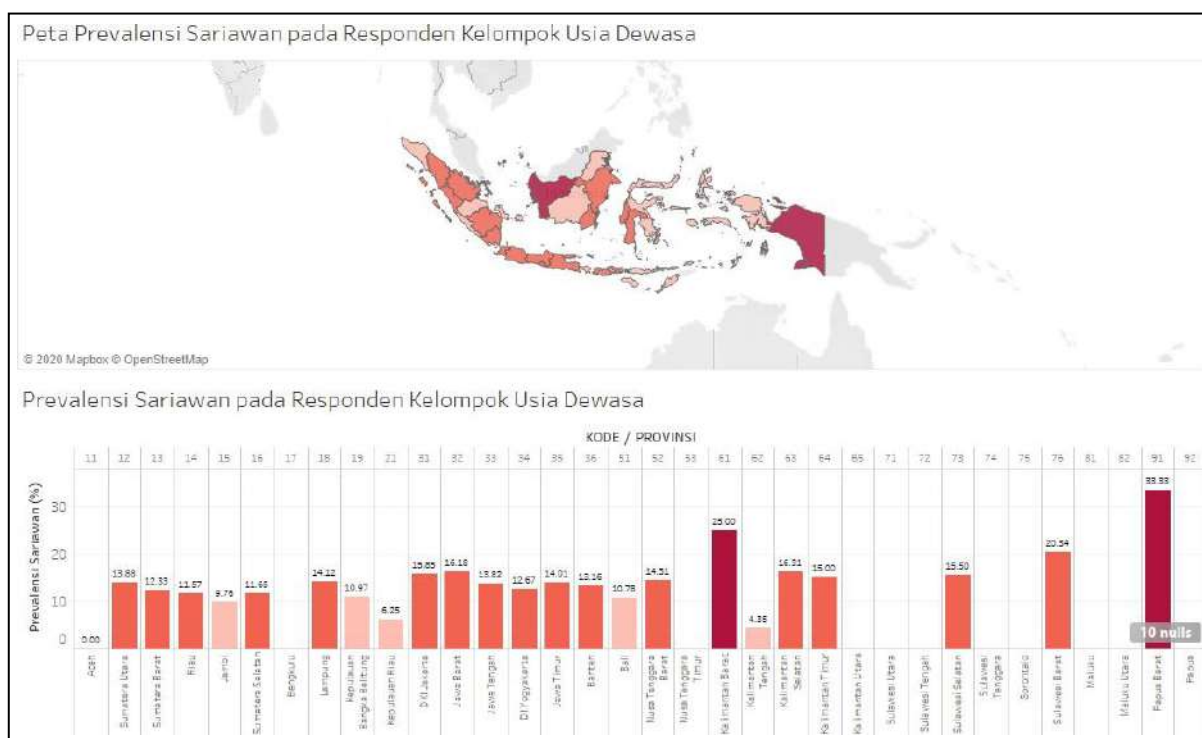
Gambar 2. Peta Signifikansi *Moran's I* Prevalensi Kejadian Kehilangan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



Gambar 2. Peta LISA *Moran's I* Prevalensi Kejadian Kehilangan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

Peta dan Prevalensi Kejadian Sariawan Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

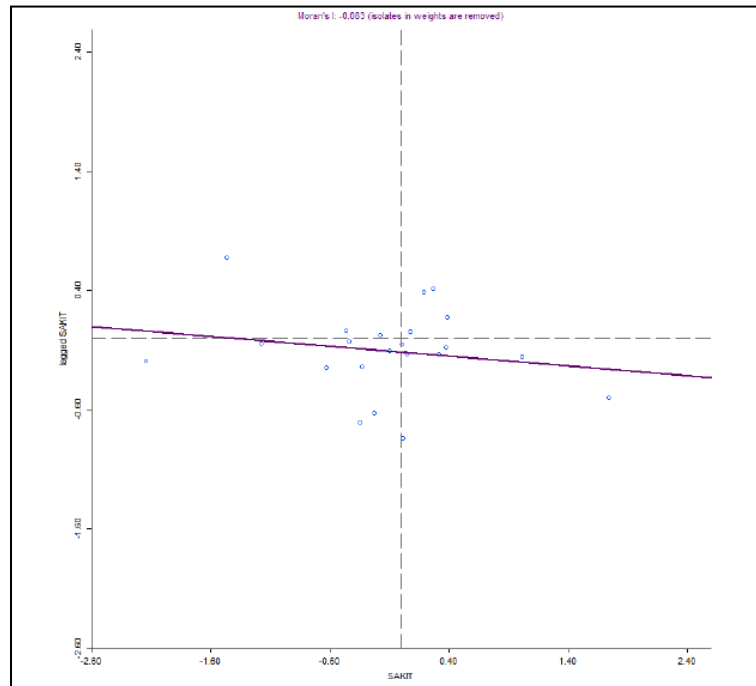
Pada data IFLS-5, data rerata prevalensi Kejadian Sariawan dari setiap provinsi di Indonesia adalah 13,80%. Provinsi dengan prevalensi kejadian sakit gigi tertinggi adalah Papua Barat (33,33%) dan terendah Kalimantan Tengah (4,35%). Terdapat 10 provinsi yang tidak terdapat data kejadian sakit gigi, dan 1 provinsi yang memiliki prevalensi 0% (Aceh).



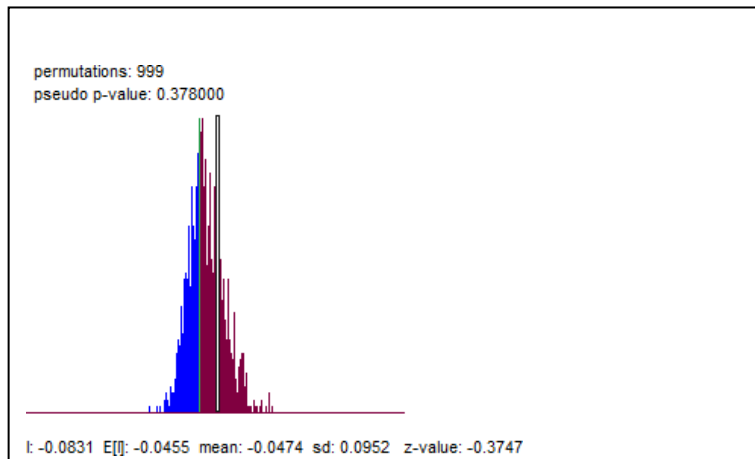
Gambar 2. Peta dan Prevalensi Kejadian Sariawan (secara visual interaktif dapat diakses melalui link berikut : <https://bit.ly/IFLS5dewasa>)

Analisis Spasial Global dan Lokal Prevalensi Kejadian Sariawan Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

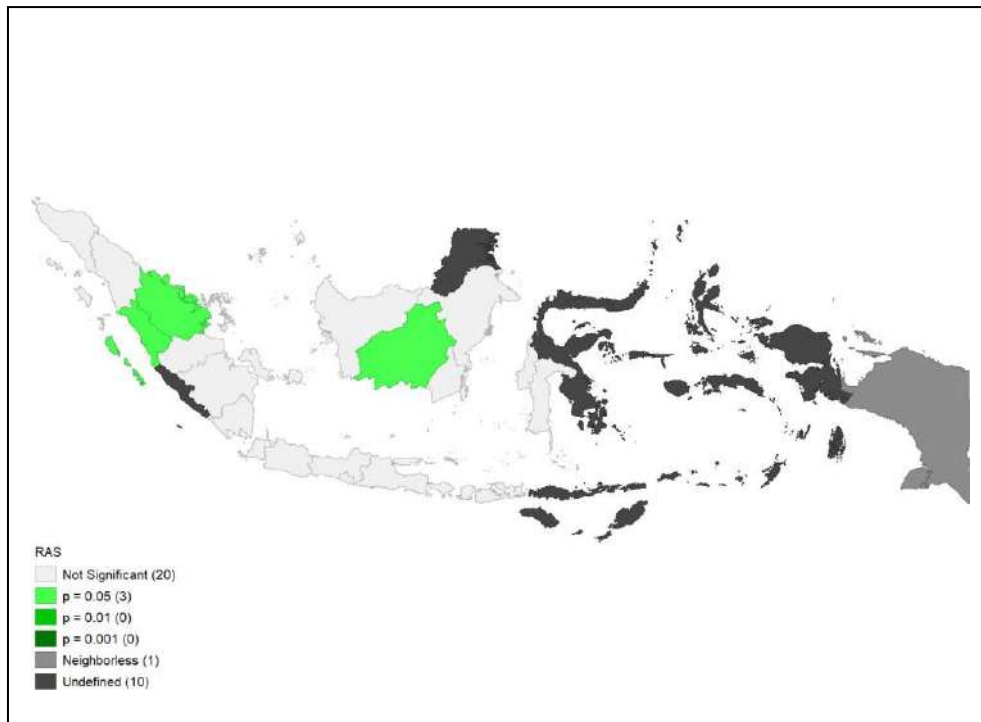
Pada data IFLS-5, data rerata prevalensi kejadian sariawan dari setiap provinsi di Indonesia adalah 13,85%. Provinsi dengan prevalensi kejadian sariawan tertinggi adalah Papua Barat (33,33%) dan terendah Kalimantan Tengah (4,35%). Terdapat 10 provinsi yang tidak terdapat data kejadian sariawan, dan 1 provinsi yang memiliki prevalensi 0% (Aceh).



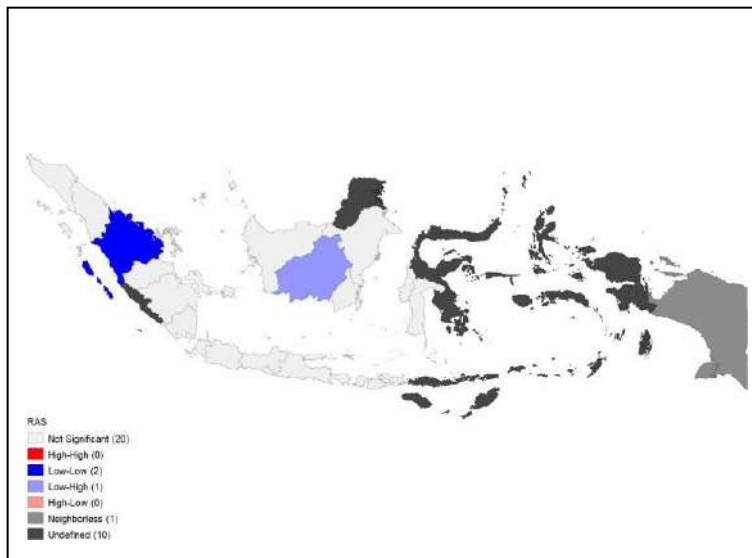
Gambar 2. *Moran's I Scatter Plot* Prevalensi Kejadian Sariawan Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



Gambar 2. Randomisasi 999 Permutasi Prevalensi Kejadian Sariawan Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



Gambar 2. Peta Signifikansi *Moran's I* Prevalensi Kejadian Sariawan Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



Gambar 2. Peta LISA *Moran's I* Prevalensi Kejadian Sariawan Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

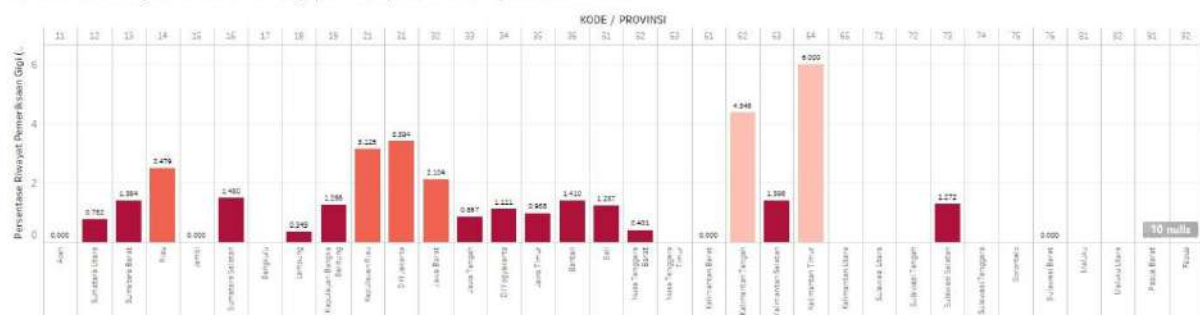
Peta dan Persentase Riwayat Pemeriksaan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

Pada data IFLS-5, data rerata Persentase Riwayat Pemeriksaan Gigi dari setiap provinsi di Indonesia adalah 1,47%. Provinsi dengan prevalensi kejadian sakit gigi tertinggi adalah Kalimantan Timur (6%) dan terendah Lampung (0,35%). Terdapat 10 provinsi yang tidak terdapat data (*null*), dan 4 provinsi yang memiliki prevalensi 0%.

Peta Persentase Riwayat Pemeriksaan Gigi pada Responden Kelompok Usia Dewasa



Persentase Riwayat Pemeriksaan Gigi pada Responden Kelompok Usia Dewasa



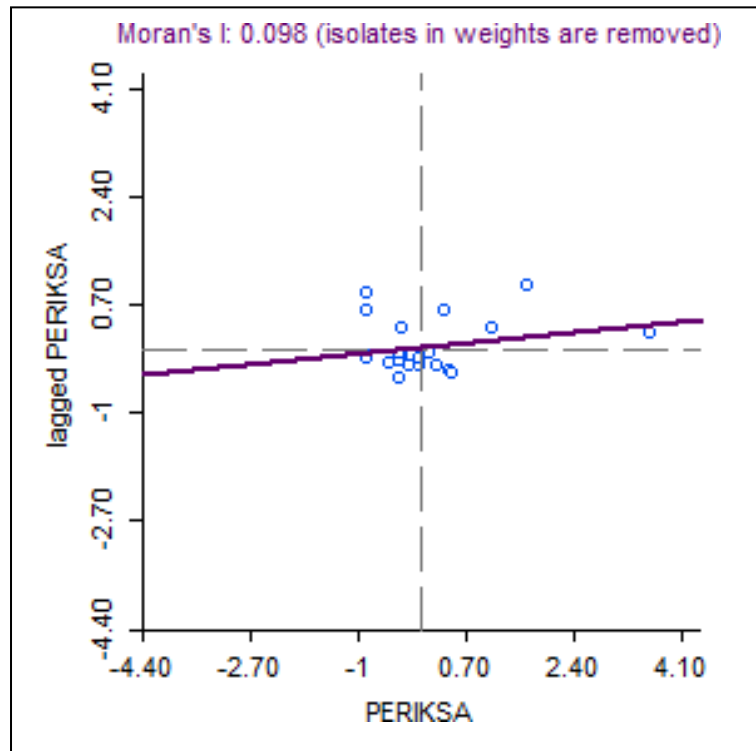
Gambar 2. Peta dan Persentase Riwayat Pemeriksaan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5 (secara visual interaktif dapat diakses melalui link berikut : <https://bit.ly/IFLS5dewasa>)

Analisis Spasial Global dan Lokal Persentase riwayat pemeriksaan gigi Kelompok Usia Dewasa

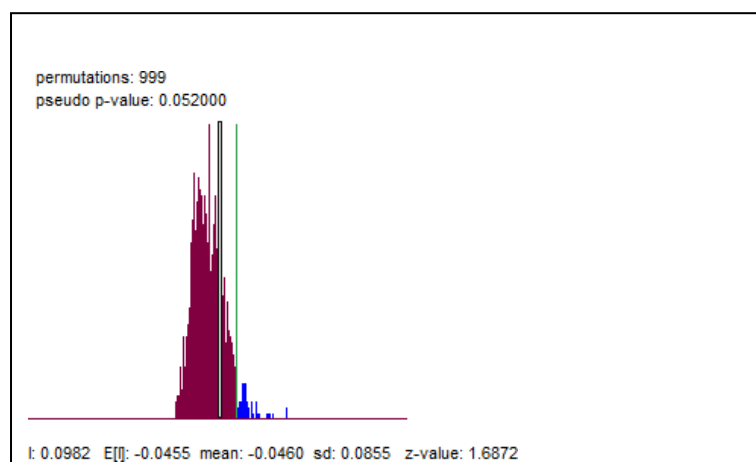
Pengujian Global Moran's I memperoleh kesimpulan bahwa pada taraf signifikansi 5% dan randomisasi 999 permutasi, dinyatakan bahwa terdapat autokorelasi spasial terhadap Persentase Riwayat Pemeriksaan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5 antar provinsi di Indonesia (*p-value*: 0,05) . Nilai statistik Moran's I sebesar

0,098, yang terletak pada rentang $0 < I \leq 1$ menunjukkan autokorelasi spasial positif, hal ini juga dapat terlihat pada garis regresi linier pada *Moran's I Scatter*

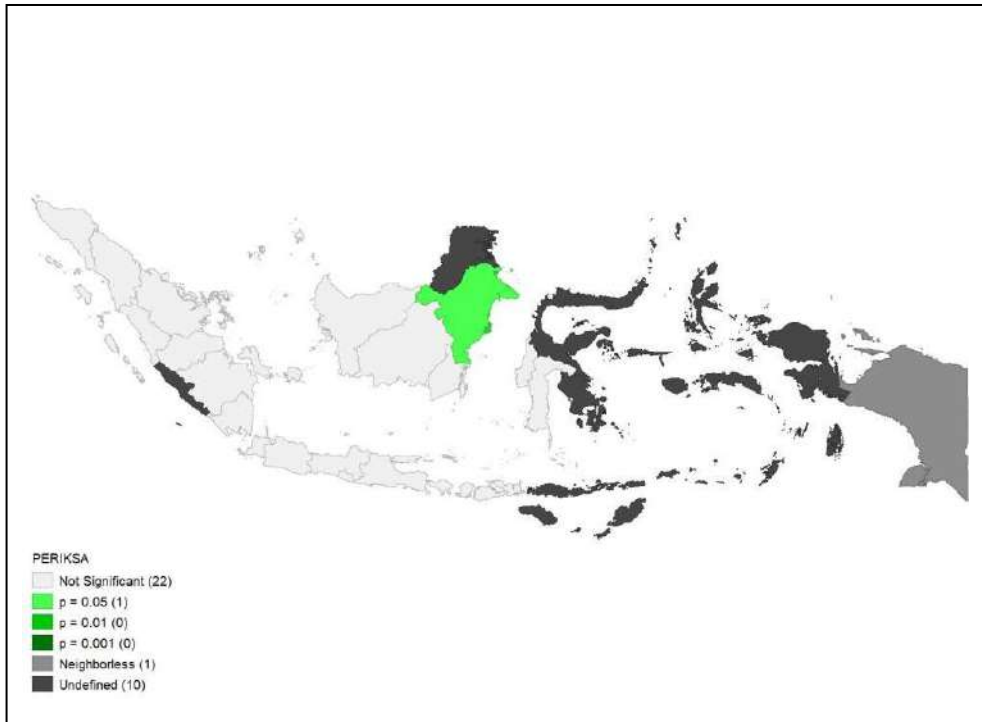
Plot yang melintang dari kuadran LL-HH. Pengujian Local Moran's I menghasilkan Peta Signifikansi dan LISA yang menunjukkan bahwa daerah yang signifikan adalah provinsi Kalimantan Timur (LH)



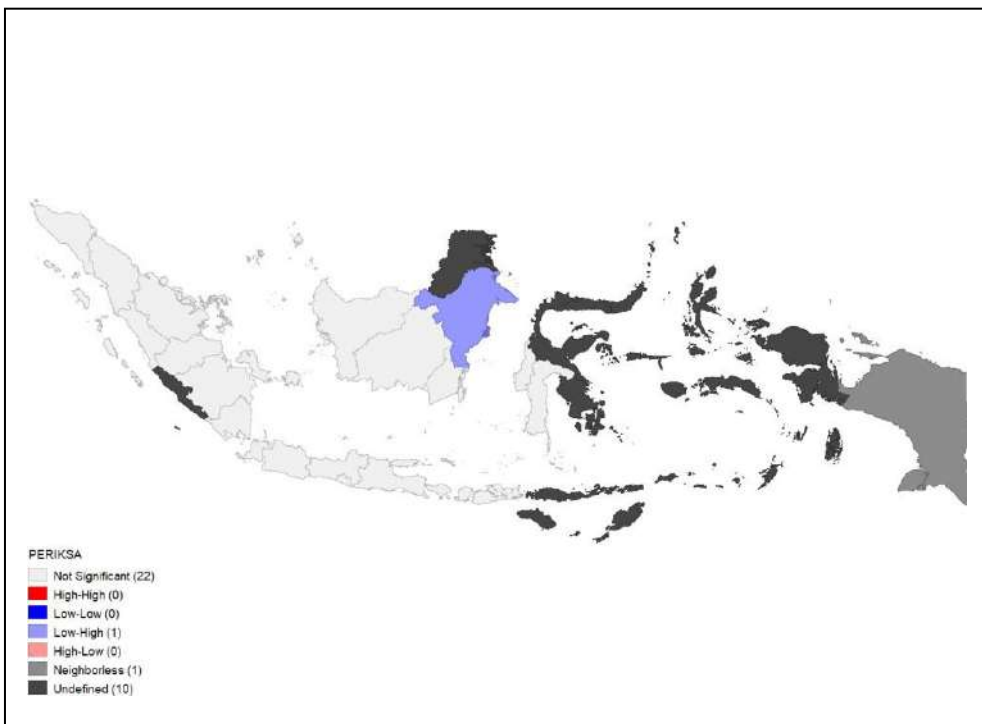
Gambar 2. *Moran's I Scatter Plot* Persentase Riwayat Pemeriksaan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



Gambar 2. Randomisasi 999 Permutasi Persentase Riwayat Pemeriksaan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5



Gambar 2. Peta Signifikansi *Moran's I* Persentase Riwayat Pemeriksaan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

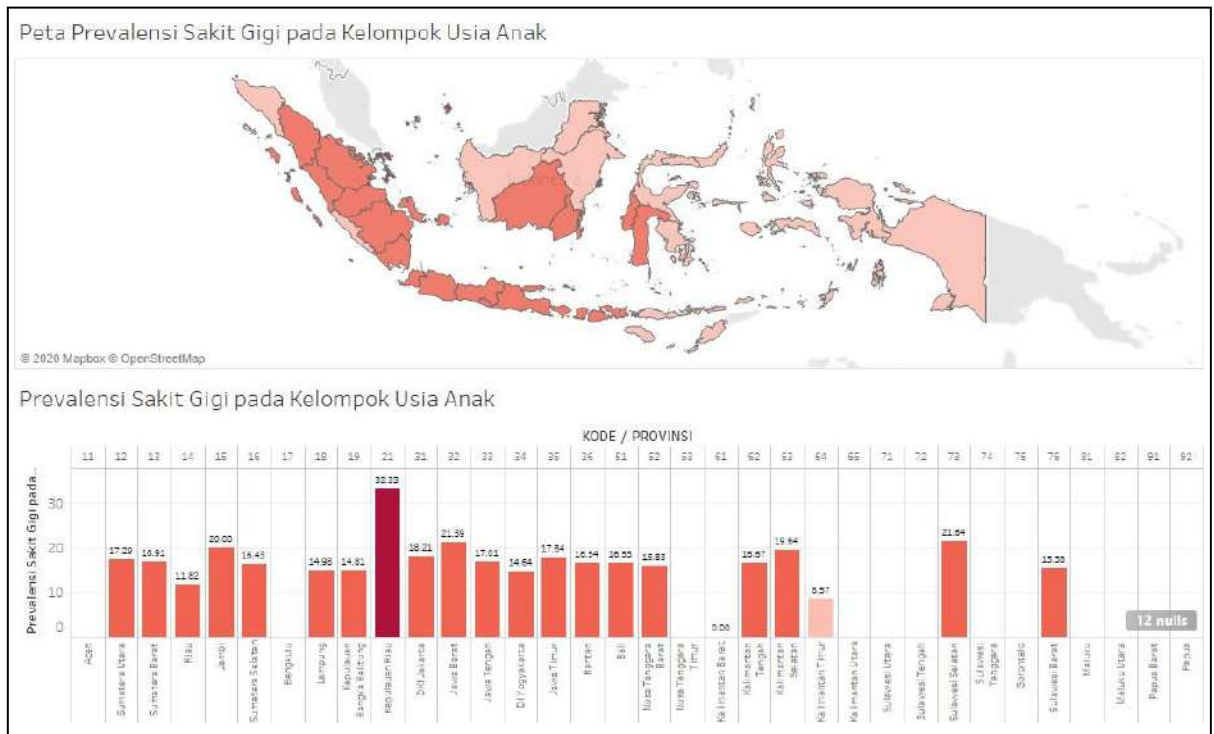


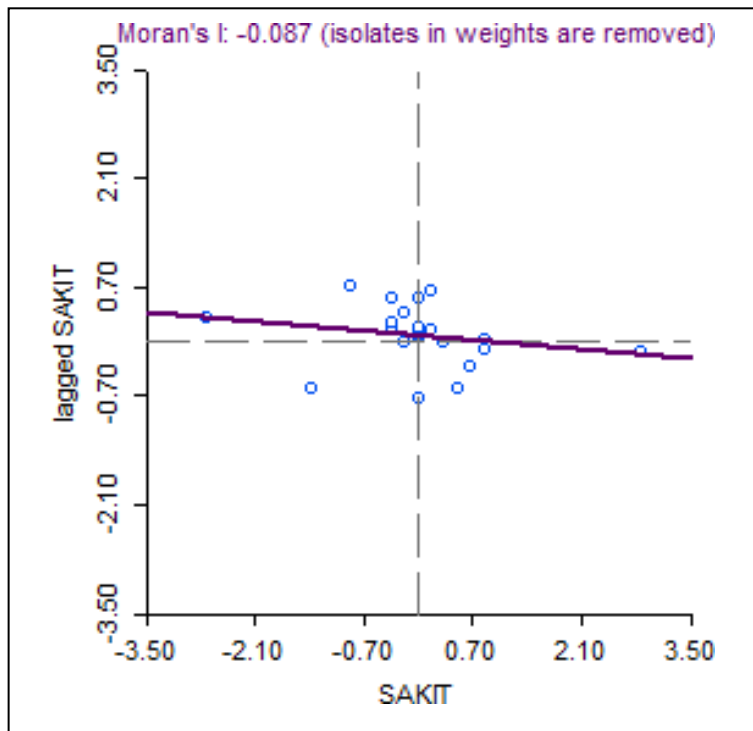
Gambar 2. Peta LISA *Moran's I* Persentase Riwayat Pemeriksaan Gigi Kelompok Usia Dewasa IFLS-5

Peta dan Prevalensi Sakit Gigi Kelompok Usia Anak IFLS-5

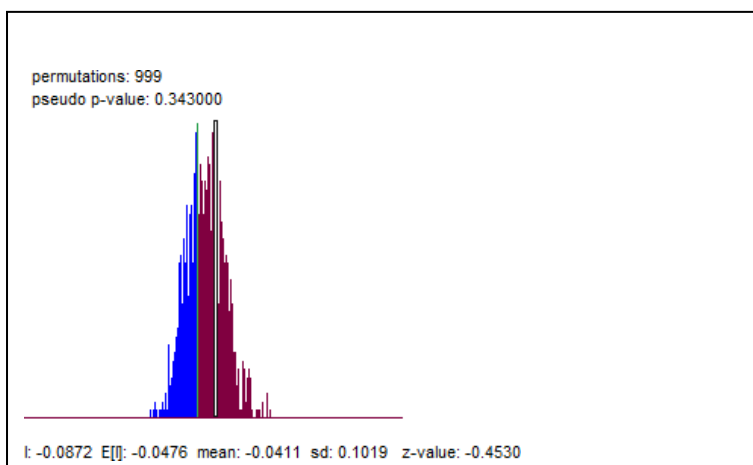
Pada data IFLS-5, data rerata Prevalensi Sakit Gigi Kelompok Usia Anak IFLS-5 dari setiap provinsi di Indonesia adalah 16,61%. Provinsi dengan prevalensi kejadian sakit gigi tertinggi adalah Kepulauan Riau

(33,33%) dan terendah Kalimantan Tengah (8,57%). Terdapat 12 provinsi yang tidak terdapat data (*null*), dan 1 provinsi yang memiliki prevalensi 0%.





Gambar 2. *Moran's I Scatter Plot* Prevalensi Sakit Gigi Kelompok Usia Anak IFLS-5



Gambar 2. Randomisasi 999 Permutasi Prevalensi Sakit Gigi Kelompok Usia Anak IFLS-5



Gambar 2. Peta Signifikansi *Moran's I* Prevalensi Sakit Gigi Kelompok Usia Anak IFLS-5

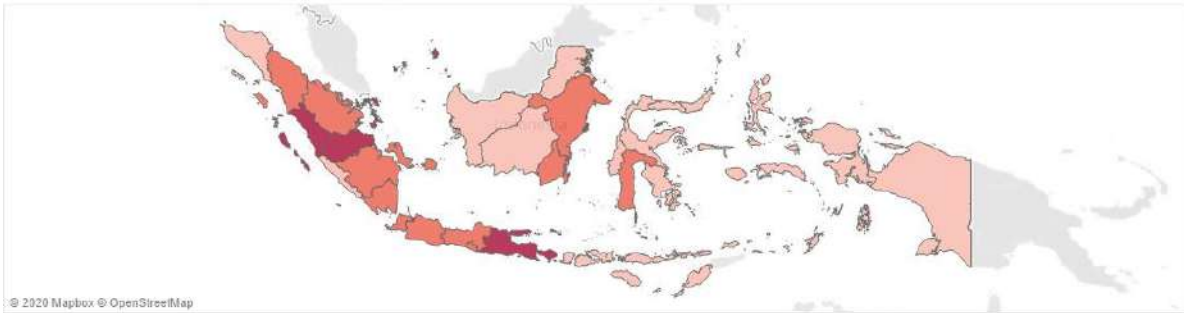


Gambar 2. Peta LISA *Moran's I* Prevalensi Sakit Gigi Kelompok Usia Anak IFLS-5

Peta dan Prevalensi Sariawan Kelompok Usia Anak IFLS-5

Pada data IFLS-5, data rerata Prevalensi Sariawan Kelompok Usia Anak IFLS-5 dari setiap provinsi di Indonesia adalah 18,45%. Provinsi dengan prevalensi kejadian sakit gigi tertinggi adalah Kepulauan Riau (33,33%) dan terendah NTB (10,15%). Terdapat 12 provinsi yang tidak terdapat data (*null*), dan 2 provinsi yang memiliki prevalensi 0%.

Peta Prevalensi Sariawan pada Kelompok Usia Anak



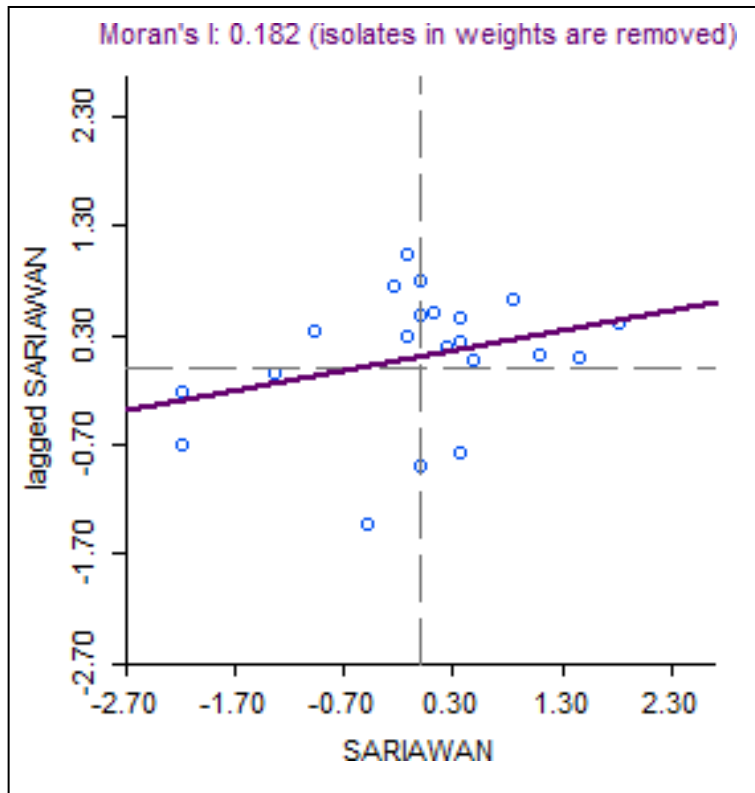
Prevalensi Sariawan pada Kelompok Usia Anak



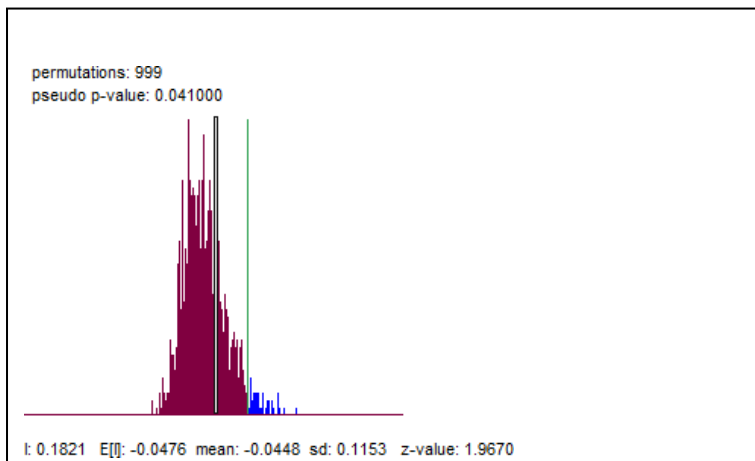
Gambar 2. Peta dan Prevalensi Sariawan Kelompok Usia Anak IFLS-5 (secara visual interaktif dapat diakses melalui link berikut : <https://bit.ly/IFLS5anak>)

Analisis Spasial Global dan Lokal Prevalensi Sariawan Kelompok Usia Anak IFLS-5

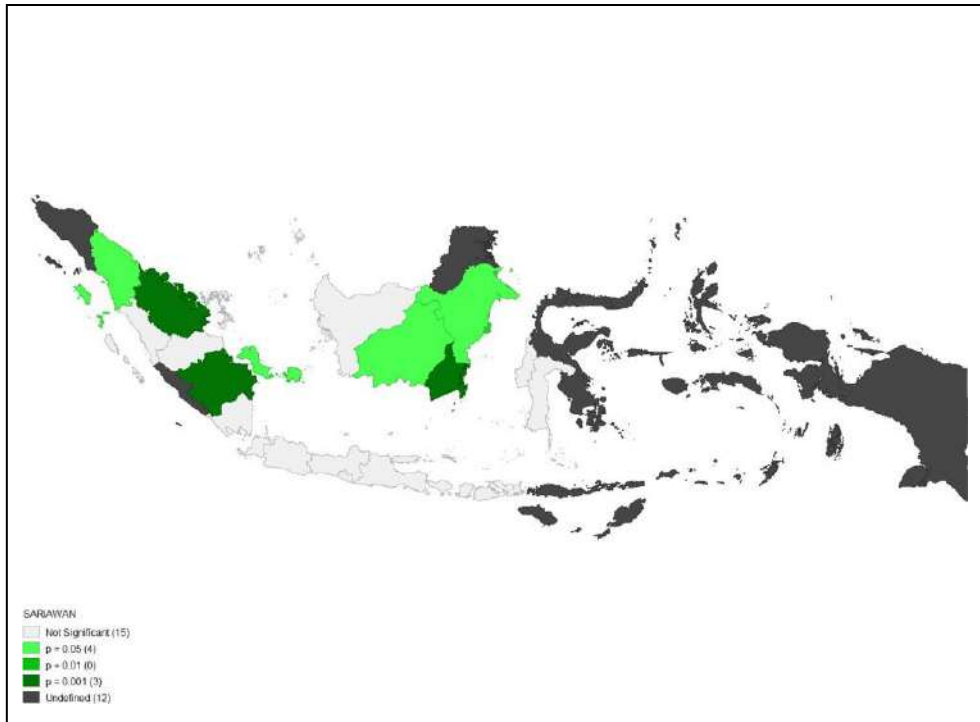
Pengujian Global Moran’s I memperoleh kesimpulan bahwa pada taraf signifikansi 5% dan randomisasi 999 permutasi, dinyatakan bahwa terdapat autokorelasi spasial terhadap Prevalensi Sariawan Kelompok Usia Anak IFLS-5 antar provinsi di Indonesia (*p-value*: 0,05) . Nilai statistik Moran’s I sebesar 0,182, yang terletak pada rentang $0 < I \leq 1$ menunjukkan autokorelasi spasial positif, hal ini juga dapat terlihat pada garis regresi linier pada *Moran’s I Scatter Plot* yang melintang dari kuadran LL-HH. Pengujian Local Moran’s I menghasilkan Peta Signifikansi dan LISA yang menunjukkan bahwa daerah yang signifikan adalah provinsi Sumatera Utara (LH), Riau (HH), Sumatera Selatan (HH), Kep. Bangka Belitung (LH), Kalimantan Selatan (HH), Kalimantan Tengah (LL), dan Kalimantan Timur (LL)



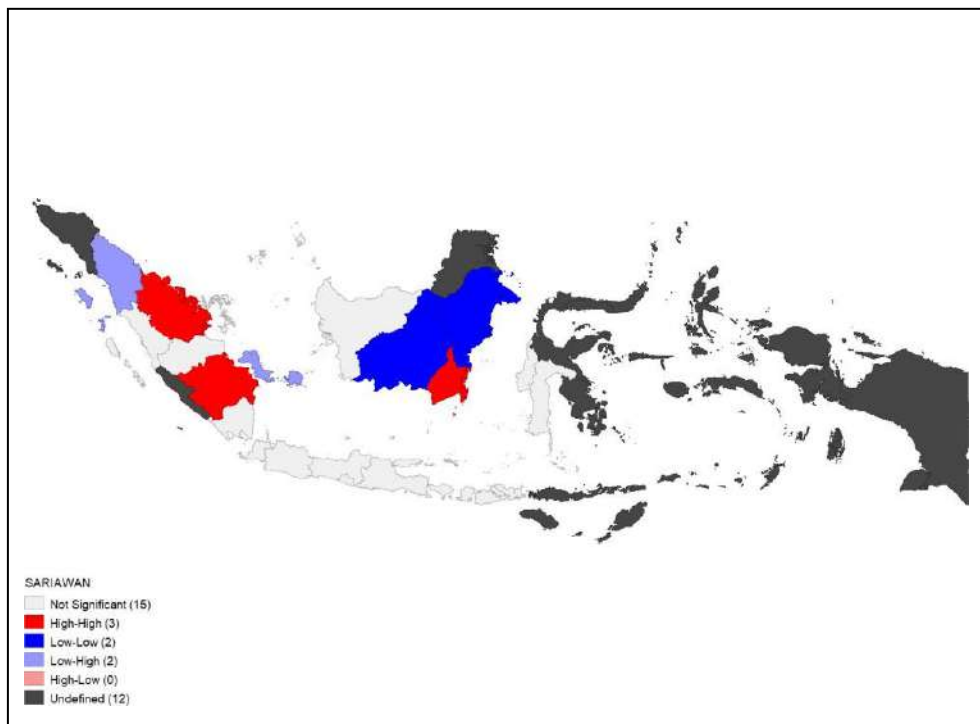
Gambar 2. Moran's I Scatter Plot Prevalensi Sariawan Kelompok Usia Anak IFLS-5



Gambar 2. Randomisasi 999 Permutasi Prevalensi Sariawan Kelompok Usia Anak IFLS-5



Gambar 2. Peta Signifikansi *Moran's I* Prevalensi Sariawan Kelompok Usia Anak IFLS-5



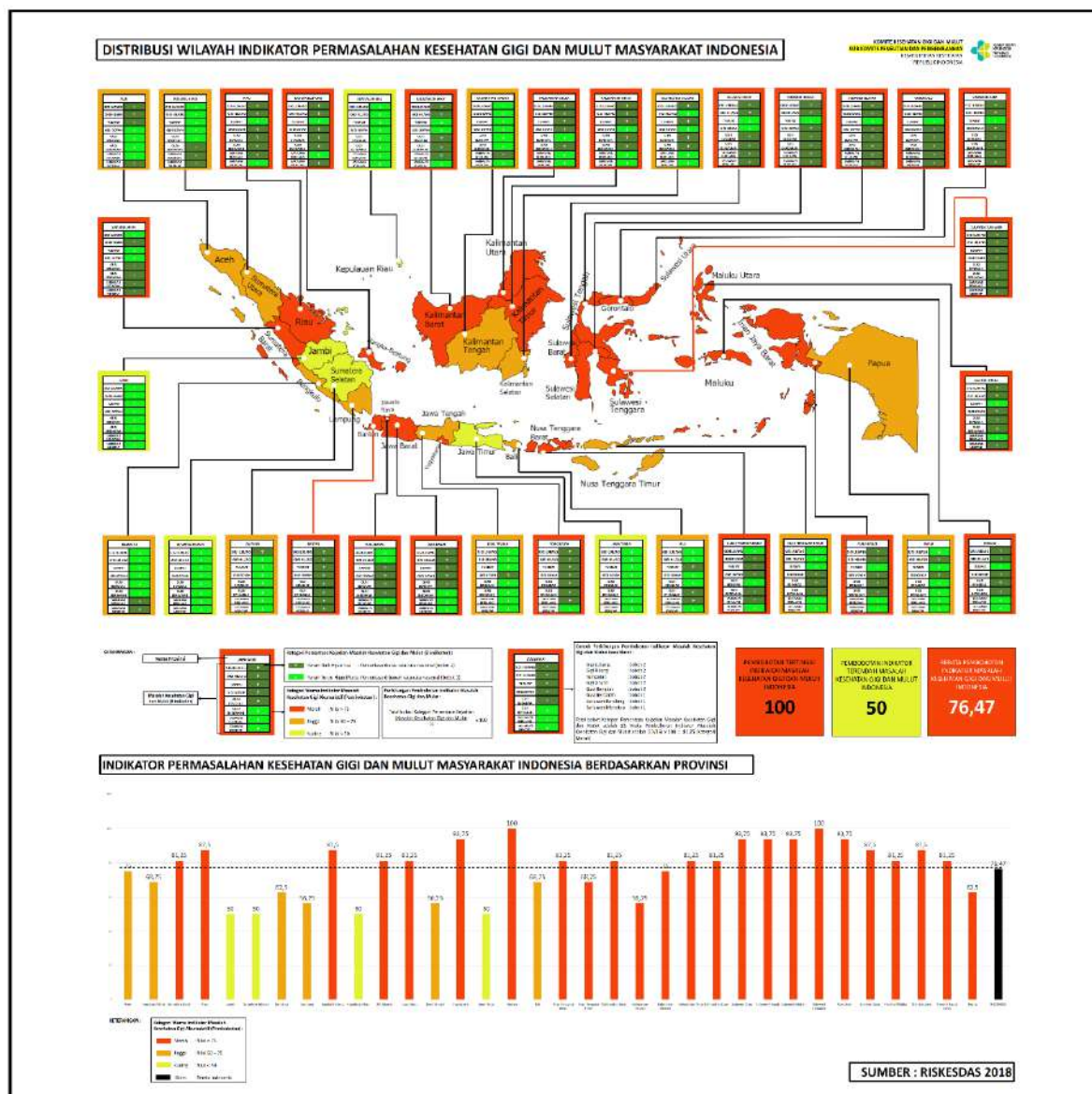
Gambar 2. Peta LISA *Moran's I* Prevalensi Sariawan Kelompok Usia Anak IFLS-5

Penggunaan Data Sekunder IFLS pada Sistem Informasi Kesehatan Gigi dan Mulut Indonesia

Pada analisis data IFLS-5, dapat diketahui bahwa tidak seluruh daerah di Indonesia mendapatkan bobot yang sesuai dengan kebutuhan informasi populasi, sehingga analisis berbasis kewilayahan tidak cukup relevan

jika data sekunder IFLS-5 dijadikan acuan utama dalam pembuatan sistem informasi spasial. Namun demikian, data IFLS tetap dapat menjadi informasi yang tepat jika stakeholder berkeinginan untuk menganalisis kejadian penyakit gigi dan mulut di wilayahnya dengan memadupadankan data IFLS tersebut dengan data-data sekunder pendukung lain yang secara local dapat didapatkan secara publik dari situs pemerintah dan/atau penelitian yang dilakukan oleh akademisi setempat, serta mengacu pada data RISKESDAS.

Analisis Data Penelitian RISKESDAS 2018



Gambar 2. Peta Distribusi Wilayah Indikator Permasalahan Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia

Pada data RISKESDAS 2018, data kewilayahan dari prevalensi kejadian gigi berlubang, gigi hilang, gigi tumpang, gigi goyah, gusi bengkak, gusi berdarah, sariawan berulang, dan sariawan menetap dilakukan pembobotan kemudian dikategorikan dan diberi indikator warna. Pada peta diatas dapat diketahui bahwa rerata indikator masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia adalah sebesar 76.47. Daerah tertinggi yang mengalami kejadian penyakit gigi dan mulut adalah Provinsi Banten dan Sulawesi Tenggara.

Data RISKESDAS 2018 menjadi aspek yang penting untuk ikut di informasikan kedalam sistem informasi kesehatan gigi dan mulut yang akan dikembangkan dalam penelitian ini, mengingat hanya RISKESDAS yang dapat mengakomodir ketersediaan data sekunder yang komprehensif dari kejadian penyakit gigi dan mulut di Indonesia.

Penggunaan Data Sekunder RISKESDAS pada Sistem Informasi Kesehatan Gigi dan Mulut Indonesia

Pada analisis data RISKESDAS, dapat diketahui bahwa seluruh daerah di Indonesia mendapatkan bobot yang sesuai dengan kebutuhan informasi populasi mengingat metode sampling yang digunakan adalah penentuan gugus sampel dengan pembobotan populasi, sehingga analisis berbasis kewilayahan cukup relevan jika data sekunder RISKESDAS dijadikan acuan utama dalam pembuatan sistem informasi spasial. Namun demikian, dalam rangka memberikan informasi yang komprehensif kepada konsumen sistem informasi, maka data RISKESDAS dapat dilengkapi dengan informasi tambahan yang bersumber pada sumber data sekunder terkait kejadian penyakit gigi dan mulut serta determinan yang mempengaruhinya (IFLS, RIFASKES, BPS, WHO Global Health Survey).

Analisis Kualitatif Sistem Informasi Kesehatan Gigi Indonesia

Pendekatan kualitatif dilakukan untuk merumuskan kebutuhan sistem informasi kesehatan gigi dan mulut di Indonesia oleh para stakeholder terkait diantaranya : Kelompok Mahasiswa Sarjana Kedokteran Gigi (n: 3), Kelompok Mahasiswa Profesi Kedokteran Gigi (n: 3), Kelompok Mahasiswa Spesialis Kedokteran Gigi (n: 3), Kelompok Mahasiswa Magister Kedokteran Gigi (n: 3), Kelompok Dosen Kedokteran Gigi (n: 3), Kelompok Praktisi Kedokteran Gigi (n: 3), Kelompok Praktisi Sistem Informasi Kesehatan Gigi (n: 3).

Tabel 2. Narasi Kualitatif Sistem Informasi Kesehatan Gigi Indonesia Kelompok Mahasiswa Sarjana Kedokteran Gigi

NO.	OBJEKTIF	PERTANYAAN	NARASI KUALITATIF
1.	Menentukan urjensi sistem informasi dalam upaya penyusunan kebijakan promotif dan preventif kesehatan gigi dan mulut di Indonesia	Menurut anda apa permasalahan sebenarnya dari upaya promotif, preventif, dan kuratif pada penyakit kesehatan gigi dan mulut di Indonesia saat ini sehingga hasil yang didapatkan cenderung stagnan?	Menurut responden, permasalahan utama yang menyebabkan stagnansi kejadian penyaki gigi dan mulut di Indonesia adalah : <ul style="list-style-type: none"> - Perilaku dan pemahaman masyarakat yang rendah terkait pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut - Program promotif dan preventif yang belum optimal dari Puskesmas dan Dinas Kesehatan - Penyeragaman program promotif dan preventif pada setiap daerah, padahal setiap daerah memiliki karakteristik dan determinan permasalahan gigi dan mulut yang berbeda-beda - Persepsi masyarakat bahwa pengobatan penyakit gigi dan mulut itu mahal dan sukar diakses - Distribusi tenaga medis kesehatan gigi dan mulut yang belum merata - Ketimpangan akses layanan kesehatan gigi dan mulut berdasarkan ketersediaan,

			<p>kemudahan berkunjung, jarak, biaya, dan kualitas sarana prasarana serta SDM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan kebijakan kesehatan gigi dan mulut yang masih belum berbasis bukti ilmiah - Hilirisasi produk riset kedokteran gigi berbasis masalah yang belum cukup optimal
		Apakah target Indonesia Bebas Karies 2030 relevan? Jelaskan maksud dari pernyataan anda	Menurut responden target Indonesia Bebas Karies 2030 kurang relevan dengan situasi saat ini, kelompok ini berasumsi bahwa untuk mencapai target tersebut maka angka DMFT per tahun 2017 pada kelompok usia 1-2 tahun adalah kurang dari 1, dimana menurut data RISKESDAS 2018 angka DMFT kelompok tersebut >1.
		Apa solusi dari permasalahan stagnansi kejadian penyakit kesehatan gigi dan mulut yang seharusnya diambil dan siapa saja pihak yang harus terlibat dalam solusi tersebut? Jelaskan maksud dari pernyataan anda	<p>Menurut responden, solusi dari permasalahan stagnansi kejadian penyakit gigi dan mulut di Indonesia adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membentuk perilaku dan pemahaman serta persepsi positif masyarakat terkait pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut melalui program promotif dan preventif dengan melibatkan mahasiswa (PKL IKGMP, organisasi mahasiswa, organisasi profesi, fasilitas kesehatan dan pemerintahan - Perumusan kebijakan dan program kesehatan gigi berbasis riset ilmiah dan mempertimbangkan karakteristik kewilayahan - Melakukan hilirisasi produk riset dari perguruan tinggi sebagai dasar kebijakan dan program - Mendorong optimalisasi program promotif dan preventif Puskesmas dan Dinas Kesehatan melalui aktivitas Kajian Strategis dan Advokasi Organisasi Mahasiswa, Organisasi Profesi, dan Lembaga Kesehatan, serta Pemerintahan - Menyediakan sistem informasi surveilans yang dapat membantu pemangku kebijakan dalam memantau dan merumuskan kebijakan terkait kesehatan gigi dan mulut
		Apakah promotif dan preventif masih menjadi isu yang penting	Menurut responden, isu promotif dan preventif merupakan isu yang penting

		<p>dalam pengendalian angka kejadian penyakit kesehatan gigi dan mulut? Jelaskan maksud dari pernyataan anda</p>	<p>dalam upaya pengendalian angka kejadian penyakit gigi dan mulut karena :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Upaya pencegahan relatif lebih mudah mengendalikan kejadian penyakit dibandingkan upaya pengobatan - Upaya pencegahan dapat lebih menghemat biaya karena intervensi yang dilakukan lebih cenderung pada pembentukan perilaku
		<p>Apa urjensi kepentingan upaya promotif dan preventif kesehatan gigi dan mulut dibandingkan dengan upaya kuratif?</p>	<p>Menurut responden, urjensi upaya promotif dan preventif ada pada mencegah penyakit sebelum terjadi melalui pendekatan ilmiah dan berdasarkan bukti yang valid dan empiris.</p>
		<p>Bagaimana penilaian anda terhadap regulasi kebijakan kesehatan gigi dan mulut Indonesia saat ini dengan mempertimbangkan ketersediaan dan implementasi regulasi kebijakan?</p>	<p>Menurut responden, regulasi kebijakan terkait kesehatan gigi dan mulut saat ini sudah tersedia namun belum optimal dikarenakan belum secara spesifik fokus pada permasalahan dan solusi kejadian penyakit gigi dan mulut.</p>
		<p>Apa masukan/kritik anda terhadap regulasi kebijakan kesehatan gigi dan mulut di Indonesia saat ini?</p>	<p>Menurut responden, penyakit gigi dan mulut berakar pada perilaku masyarakat, sehingga kebijakan pencegahan yang dilakukan harus dapat memodifikasi perilaku masyarakat tersebut.</p>
		<p>Menurut anda apakah penggunaan sistem informasi dalam upaya penyusunan kebijakan promotif dan preventif kesehatan gigi dan mulut di Indonesia cukup relevan dengan mempertimbangkan wawasan dan ketrampilan sumber daya manusia, sarana dan prasarana pendukung, dan budaya organisasi/kelembagaan secara administratif? Jelaskan maksud dari pernyataan anda</p>	<p>Menurut responden, kemampuan dari sebagian besar kelompok masyarakat dalam mengakses jaringan internet dan sistem informasi sudah cukup baik, namun demikian perhatian harus tetap diberikan pada daerah dengan ketersediaan dan adaptifitas masyarakat terhadap teknologi yang rendah. Seperti pada daerah remote area atau 3T.</p>
		<p>Berdasarkan pemahaman dan pengalaman anda, bagaimana cara pemanfaatan sistem informasi dalam upaya penyusunan kebijakan promotif dan preventif kesehatan gigi dan mulut di Indonesia ? Apa saja sistem informasi terkait data kesehatan gigi dan</p>	<p>Menurut responden, kebijakan kesehatan gigi dan mulut yang saat ini dibuat cenderung hanya berdasarkan observasi yang sifatnya parsial dan tidak didasarkan pada kajian ilmiah berdasarkan kewilayahan. Sehingga kebijakan yang dibuat tidak dapat berjalan optimal. Penggunaan sistem informasi minimal digunakan dalam penyusunan kebijakan karena kebijakan pengelolaan data</p>

		<p>mulut yang anda ketahui?</p> <p>Bagaimana cara penggunaan atau akses sistem informasi tersebut (regulator, pelaksana teknis, alur penggunaan, monitoring dan evaluasi)?</p>	<p>kesehatan gigi yang terintegrasi belum tersedia.</p> <p>Sistem informasi terkait kesehatan gigi dan mulut yang diketahui responden antara lain : SIMPUS (Puskesmas), Sistem Informasi BPJS Kesehatan, Website Data Penelitian Kemenkes (RISKESDAS dan RIFASKES). Website Data Penelitian Swasta (IFLS, WHO), serta penyedia telemedicine Halodoc, Grabhealth, dan Alodokter</p> <p>Sebagian besar responden menyampaikan bahwa mengakses sistem informasi hanya untuk kebutuhan akademis dan konsultasi kesehatan.</p>
		<p>Apakah pemanfaatan sistem informasi dalam upaya penyusunan kebijakan promotif dan preventif kesehatan gigi dan mulut di Indonesia sudah cukup efektif dan efisien?</p>	<p>Menurut responden, sistem informasi kesehatan gigi dan mulut yang saat ini ada masih belum terintegrasi dan tidak real-time, serta tidak semua pihak dapat mengakses data-data tersebut. Responden juga berpendapat bahwa data-data yang tersedia tidak memiliki dampak atau belum optimal dimanfaatkan untuk perumusan kebijakan terkait kesehatan gigi dan mulut.</p>
		<p>Jenis data yang seperti apa yang menurut anda dapat memberikan manfaat, utamanya untuk upaya penyusunan kebijakan promotif dan preventif kesehatan gigi dan mulut?</p>	<p>Menurut responden, data yang penting termuat dalam sebuah sistem informasi kesehatan gigi dan mulut yang berorientasikan pada pemanfaatan kegiatan riset dan perumusan kebijakan adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data kejadian penyakit gigi dan mulut sesuai ICD-10 beserta distribusinya berdasarkan kelompok sosiodemografi dari berbagai sumber data sekunder - Data perilaku pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut - Data karakteristik kewilayahan terkait sosial, budaya, politik, ekonomi, klimatologi, dan geografi terkait kesehatan gigi dan mulut - Data fasilitas kesehatan gigi dan mulut terkait kategori, ketersediaan dan kualitas SDM, sarana dan prasarana pendukung, serta aksesibilitas - Data hasil riset dan publikasi kegiatan penelitian epidemiologi, promosi kesehatan, ekonomi

			<p>kesehatan, serta produk inovasi tepat guna dalam pengabdian masyarakat,</p>
		<p>Berdasarkan pengalaman dan pengetahuan anda, apa saja sumber data kesehatan gigi dan mulut di Indonesia saat ini?</p> <p>Siapa yang memiliki kewenangan dalam mengakses data tersebut?</p> <p>Bagaimana data tersebut dikumpulkan?</p> <p>Bagaimana cara mengakses data tersebut?</p> <p>Apa kelebihan dan kekurangan dari substansi data tersebut?</p>	<p>Sumber data sekunder kesehatan gigi dan mulut yang diketahui responden antara lain : Data BPJS Kesehatan, Website Data Penelitian Kemenkes (RISKESDAS dan RIFASKES), data BPS, Website Data Penelitian Swasta (IFLS, WHO)</p> <p>Sumber-sumber data tersebut dapat diakses secara umum, namun untuk data yang bersifat mikro (<i>raw data</i>) hanya sebagian kelompok yang dapat mengakses. Akses dapat dilakukan secara digital dengan/tanpa pengajuan permintaan data yang memuat proposal penelitian (berbayar)</p> <p>Kekurangan dari sumber-sumber data tersebut adalah tidak ada data surveilans yang bersifat real-time, serta tidak mencakup keseluruhan populasi melainkan menggunakan metode pembobotan (<i>weighting</i>)</p>
		<p>Menurut anda, bagaimana pemanfaatan data tersebut sejauh ini?</p> <p>Apakah memuat informasi yang komprehensif dan praktis untuk tujuan penentuan kebijakan, klinis dan promkes?</p> <p>Apakah data tersebut mudah diakses dan mudah diolah?</p> <p>Apa contoh pemanfaatan data tersebut yang menurut anda paling memberikan dampak?</p>	<p>Menurut responden, data-data tersebut belum cukup dimanfaatkan secara optimal karena sosialisasi pemanfaatan dan akses data yang belum cukup massif.</p> <p>Data-data yang dimuat belum cukup praktis untuk penentuan kebijakan, pedoman penatalaksanaan klinis maupun untuk promosi kesehatan karena masih berupa variabel penelitian yang belum terolah.</p> <p>Sebagian besar data dapat diakses secara umum, namun untuk data yang bersifat mikro (<i>raw data</i>) hanya sebagian kelompok yang dapat mengakses. Akses dapat dilakukan secara digital dengan/tanpa pengajuan permintaan data yang memuat proposal penelitian (berbayar). Data-data tersebut sebagian besar berupa format yang umum digunakan untuk pengolahan data seperti excel, spss dan stata. Namun tidak ada sumber data yang sudah divisualisasikan dan dapat secara interaktif diakses.</p>

			Saat ini, data-data tersebut terbatas digunakan untuk tujuan akademik seperti penyusunan kegiatan penelitian dan artikel ilmiah.
2.	Menentukan urjensi dan desain Penggunaan Sumber Data riset kesehatan dalam upaya penyusunan kebijakan promotif dan preventif kesehatan gigi dan mulut di Indonesia	Menurut anda bagaimana seharusnya data sekunder kedokteran gigi dikoleksi?	Menurut responden, sebaiknya data-data kesehatan gigi dan mulut dapat secara terintegrasi menampilkan tidak hanya data sekunder hasil riset nasional dan lokal, namun juga data-data perawatan yang real-time pada fasilitas layanan kesehatan serta data-data penunjang yang dikoleksi oleh lembaga pendidikan (UKGS)
		Menurut anda bagaimana seharusnya data sekunder kedokteran gigi dimanfaatkan?	Menurut responden, sebaiknya data-data yang tersedia dapat dimanfaatkan tidak hanya untuk kepentingan akademik namun juga dalam penentuan kebijakan, pedoman penatalaksanaan klinis maupun untuk promosi kesehatan
		Bagaimana prosedur mengakses data sekunder kedokteran gigi yang ideal menurut anda?	Menurut responden, sebaiknya data-data yang tersedia dapat diakses secara digital dan tidak berbayar, untuk mendukung pembangunan kesehatan melalui pencegahan penyakit gigi dan mulut.
		Apa media yang paling tepat digunakan untuk wadah pengoleksian dan pemanfaatan data sekunder kedokteran gigi? Apakah penggunaan sistem informasi akan memberikan dukungan yang positif?	Menurut responden, media yang tepat untuk pengoleksian dan pemanfaatan data kesehatan gigi dan mulut adalah website yang dapat diakses menggunakan komputer maupun telepon seluler. Penggunaan sistem informasi di era keterbukaan informasi dan data saat ini akan memberikan dampak yang positif untuk upaya pencegahan penyakit gigi dan mulut.
3.	Penentuan urjensi dan Determinan Sistem Informasi Geografis	Apakah pemetaan indikator terkait kesehatan gigi dan mulut menurut anda penting? Bagaimana informasi peta dapat bermanfaat khususnya dalam penyusunan kebijakan kesehatan gigi dan mulut?	Menurut responden, pemetaan terhadap indikator kesehatan gigi dan mulut penting untuk dilakukan karena memiliki implikasi terhadap bagaimana data yang terkumpul akan dapat bermanfaat. Indikator tersebut selain memuat penyakit kesehatan gigi dan mulut, idealnya juga memuat Data perilaku pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut, Data karakteristik kewilayahan, Data fasilitas kesehatan gigi dan Data hasil riset dan publikasi kegiatan Dalam penyusunan kebijakan, dimana kebijakan akan berlaku secara lokal di suatu tempat dengan karakteristik wilayah dan masyarakat tertentu, maka informasi peta akan sangat bermanfaat.
		Menurut anda, jika terdapat	Menurut responden, data yang penting

		<p>sebuah sistem informasi yang memuat pemetaan indikator terkait kesehatan gigi dan mulut, apa saja informasi yang ideal untuk ditampilkan?</p> <p>Mengapa informasi tersebut perlu untuk ditampilkan?</p>	<p>termuat dalam sebuah sistem informasi kesehatan gigi dan mulut yang berorientasikan pada pemanfaatan kegiatan riset dan perumusan kebijakan adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data kejadian penyakit gigi dan mulut sesuai ICD-10 beserta distribusinya berdasarkan kelompok sosiodemografi dari berbagai sumber data sekunder - Data perilaku pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut - Data karakteristik kewilayahan terkait sosial, budaya, politik, ekonomi, klimatologi, dan geografi terkait kesehatan gigi dan mulut - Data fasilitas kesehatan gigi dan mulut terkait kategori, ketersediaan dan kualitas SDM, sarana dan prasarana pendukung, serta aksesibilitas - Data hasil riset dan publikasi kegiatan penelitian epidemiologi, promosi kesehatan, ekonomi kesehatan, serta produk inovasi tepat guna dalam pengabdian masyarakat, <p>Data-data tersebut diatas divisualisasikan dan diinteraksikan satu sama lain agar pemahaman dari penerima informasi dapat komprehensif dan paripurna.</p>
--	--	---	--

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaran

Tabel 2. Status Luaran

No	Luaran				Capaian
	Kategori	Status Target Capaian	Wajib	Tambahan	
1.	Buku Referensi	Terbit ber ISBN	√		Editing

2.	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi	Accepted		√	Accepted
3.	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3	Accepted		√	Draft

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala yang dialami saat penelitian ini adalah kendala pada jaringan internet dikarenakan setiap proses baik dari FGD Persiapan Penelitian maupun wawancara untuk pengambilan data kualitatif dilakukan secara daring.

G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Penelitian ini akan dilanjutkan pada tahun ketiga dan keempat di mana akan dilakukan pembuatan purwarupa sistem informasi geografis dan penerapan teknologi melalui skema penelitian terapan, di mana luaran yang dicapai ditargetkan mampu menghasilkan luaran dengan TKT 4-6 pada lingkungan yang sebenarnya (akademisi, praktisi, dan pemerintahan).

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Strauss J, Witoelar F, Sikoki B (2016) The fifth wave of the Indonesian family life survey (IFLS5): overview and field report. RAND, Santa Monica.
2. KKI. Laporan Fakultas Kedokteran Gigi. 2018. Jakarta
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. 2007. Jakarta
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. 2013. Jakarta



EL-MARKAZI

PEMANFAATAN ANALISIS SPASIAL PADA DATA KEDOKTERAN GIGI INDONESIA

ACHMAD ZAM ZAM AGHASY
TAUFAN BRAMANTORO
ATIK CHOIRUL HIDAJAH



**PEMANFAATAN ANALISIS
SPASIAL PADA DATA
KEDOKTERAN GIGI
INDONESIA**

Ketentuan Hukum Pidana

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

PEMANFAATAN ANALISIS SPASIAL PADA DATA KEDOKTERAN GIGI INDONESIA

Achmad Zam zam Aghasy
Taufan Bramantoro
Atik Choirul Hidajah



EL-MARKAZI
publish your dream with a book

**PEMANFAATAN ANALISIS SPASIAL PADA DATA KEDOKTERAN GIGI
INDONESIA**

Penulis :

Achmad Zam zam Aghasy, Taufan Bramantoro, dan Atik Choirul Hidajah

Editor :

IHCI Institute

Desain Cover :

IHCI Institute

Ukuran :

vi, 48 hlm, Uk: 21 cm x 29,7 cm

ISBN : 978-623-331-207-3

Cetakan Pertama :

November 2021

Diterbitkan oleh :

PENERBIT ELMARKAZI

Anggota IKAPI

Jl.RE.Martadinata RT.26/05 No.43 Pagar Dewa,

Kota Bengkulu, Provinsi Bengkulu 38211

Website: www.elmarkazi.com dan www.elmarkazistore.com

E-mail: elmarkazipublisher@gmail.com

Dicetak oleh Percetakan ElMarkazi

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Daftar Isi

Daftar Isi	iv
Kata Pengantar	vi
Bab 1. Sistem Informasi Geografis Kedokteran Gigi	1
Sistem Informasi Geografis	2
Data Spasial	3
Digitasi On Screen	4
Pemrosesan Spasial	5
Analisis Spasial	5
Autokorelasi Spasial	6
Morans I	7
Moran's Scatterplot	7
Local Indicator of Spatial Autocorrelation (LISA)	7
Bab 2. Data Sekunder Kedokteran Gigi	11
RISKESDAS	12
IFLS	28
Bab 3. Distribusi Spasial Data Kedokteran Gigi menggunakan Data Sekunder	37
Tahap Pengoleksian Data	37
Tahap Integrasi Data Sekunder dan Peta	41
Tahap Statistik Deskriptif Distribusi Data pada Peta	44
Daftar Pustaka	47

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga akhirnya kami dapat menyelesaikan penulisan buku Metodologi Penelitian Spasial Data Sekunder Kedokteran Gigi Indonesia.

Buku ini memberikan pembahasan Sistem Informasi Geografis (SIG), data spasial, data sekunder kedokteran gigi yang bersumber dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) dan *Indonesian Family Life Surveys* (IFLS), serta tahapan pembuatan peta distribusi data kesehatan gigi dan mulut di Indonesia, sehingga kami mengharapkan pembaca akan mudah memahami dengan cepat, dan dapat mempraktikkan langsung sesuai dengan langkah panduan yang ada pada buku ini.

Buku ini disusun secara sistematis sebagai panduan bagi kalangan akademisi, baik dosen maupun mahasiswa, peneliti dan praktisi kesehatan gigi dan mulut, dalam menyelesaikan permasalahan penelitian, khususnya dengan pendekatan spasial, menggunakan aplikasi yang baru dan praktis, serta mudah untuk dipelajari, baik hasil analisis maupun interpretasi.

Terakhir, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan dukungan dalam menyelesaikan buku ini, serta Kementerian Riset dan Teknologi/BRIN yang telah memberikan pendanaan untuk penulisan buku ini.

Kami sadar bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati demi meningkatkan kesempurnaan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Oktober 2021

Penulis



Review

Association between Oral Hygiene and Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis

Cornelia Melinda Adi Santoso ^{1,2} , Fera Ketti ¹, Taufan Bramantoro ³, Judit Zsuga ¹ and Attila Nagy ^{1,*}

- ¹ Faculty of Public Health, University of Debrecen, 4028 Debrecen, Hungary; cornelia.melinda@sph.unideb.hu (C.M.A.S.); kettifera@gmail.com (F.K.); zsuga.judit@med.unideb.hu (J.Z.)
² Doctoral School of Health Sciences, University of Debrecen, 4028 Debrecen, Hungary
³ Department of Dental Public Health, Universitas Airlangga, Surabaya 60286, Indonesia; taufan-b@fkg.unair.ac.id
* Correspondence: nagy.attila@sph.unideb.hu

Abstract: Emerging evidence has linked poor oral hygiene to metabolic syndrome (MetS), but previously, no summary of evidence has been conducted on the topic. This systematic review and meta-analysis aims to evaluate the associations of oral hygiene status and care with MetS. A systematic search of the PubMed and Web of Science databases from inception to 17 March 2021, and examination of reference lists was conducted to identify eligible observational studies. A random-effects model was applied to pool the effects of oral hygiene status and care on MetS. Thirteen studies met the inclusion criteria and had sufficient methodological quality. Good oral hygiene status (OR = 0.30 (0.13–0.66); $I^2 = 91\%$), frequent tooth brushing (OR = 0.68 (0.58–0.80); $I^2 = 89\%$), and frequent interdental cleaning (OR = 0.89 (0.81–0.99); $I^2 = 27\%$) were associated with a lower risk of MetS. Only one study examined the association between dental visits and MetS (OR = 1.10 (0.77–1.55)). Our findings suggested that there might be inverse associations of oral hygiene status, tooth-brushing frequency, and interdental cleaning with MetS. However, substantial heterogeneity for tooth-brushing frequency and inconsistent results for oral hygiene status in subgroup analyses were observed. There was insufficient evidence for the association between dental visits and MetS. Further longitudinal studies are needed to investigate these associations.

Keywords: oral hygiene; dental plaque; oral bacteria; tooth brushing; interdental cleaning; dental visit; metabolic syndrome



Citation: Santoso, C.M.A.; Ketti, F.; Bramantoro, T.; Zsuga, J.; Nagy, A. Association between Oral Hygiene and Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Clin. Med.* **2021**, *10*, 2873. <https://doi.org/10.3390/jcm10132873>

Academic Editor: Gerhard Schmalz

Received: 25 April 2021
Accepted: 18 June 2021
Published: 28 June 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Metabolic syndrome (MetS), a clustering of abdominal obesity, hyperglycemia, hypertension, and dyslipidemia, represents a growing public health concern globally [1]. Although the prevalence of MetS differs depending on diagnostic criteria, age group, and ethnicity [1,2], it is estimated to affect around 25% of the world population [2,3]. MetS raises the risk of type 2 diabetes mellitus (T2DM) and cardiovascular diseases [1] and is associated with a 20% increase in healthcare costs [4].

Several risk factors for MetS have been identified. Besides socioeconomic status (SES) [5], smoking [6], diet [7], and physical activity [8], oral diseases, such as periodontal diseases and dental caries, are associated with MetS [9–11]. The link between oral and systemic diseases is suggested due to common risk factors, subgingival biofilm harboring Gram-negative bacteria, and periodontium serving as a cytokine reservoir [12].

Poor oral hygiene is the primary cause of common oral diseases. Accumulation of dental plaque allows bacterial growth that may lead to inflamed periodontal tissues and eventually create bacteremia and systemic inflammation [13,14]. Invading bacteria from severe caries or endodontic infections is also thought to provoke similar mechanisms [10,15,16]. Chronic low-grade inflammation underlies the development of metabolic disorders [17,18].

and a study found that systemic exposure to periodontal bacteria was associated with MetS [13].

Tooth brushing and interdental cleaning, which are the main forms of oral self-care, together with regular professional care, are important measures for plaque control or removal and maintaining optimal oral health [19–21]. Poor oral hygiene care is associated with low-grade inflammation [22], suggesting its potential link to MetS [23]. The association of poor oral hygiene care with a higher risk of the components of MetS, such as obesity [24], diabetes [25,26], hypertension [26,27], and dyslipidemia [26,28], as well as with cardiovascular disease [14,22], has been demonstrated.

Although several epidemiological studies have reported the association of oral hygiene status [29] and care [23,30] with MetS, some studies found no such association [31,32]. To date, there has not been a systematic review conducted on the topic. A summary of evidence can provide a better understanding of the potential relationship and help healthcare practitioners deliver more targeted care. It can provide more substance for the formulation of public health programs and policies, especially strategies for the prevention and management of MetS.

The aim of our study was to systematically review the association of oral hygiene status and care with MetS and to quantify the strength of associations.

2. Materials and Methods

The systematic review and meta-analysis were performed according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines [33]. The protocol was registered on the PROSPERO database (No. CRD42021243292) [34]. The research question was: Is better oral hygiene status or care associated with a lower risk of MetS?

2.1. Eligibility Criteria

The inclusion criteria were as follows: (1) The design of the study was cross-sectional, case-control, or cohort; (2) the exposure was oral hygiene status (e.g., oral hygiene index (OHI), plaque index (PI), plaque score (PSc)) or care (i.e., tooth brushing, interdental cleaning, and dental visit); (3) the outcome was MetS, clearly defined using diagnostic criteria for the condition (e.g., National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III), International Diabetes Federation (IDF), Joint Interim Statement (JIS)); (4) the study assessed the association between exposures and outcome in multiple analysis. There was no limitation on the characteristics of the study population. Animal studies, clinical trials, reviews, editorial letters, commentaries, case series, and case reports were excluded.

2.2. Search Strategy

A systematic search was performed on the PubMed and Web of Science databases, with the following keywords: oral hygiene, dental deposit, OHI, PI, PSc, tooth brushing, interdental cleaning, dental visit, and MetS. While no date restrictions were imposed, the language was limited to English. The last search was on 17 March 2021. Details of the search strategy can be seen in Supplementary Table S1. Examination of reference lists of eligible studies and relevant systematic reviews were also conducted to identify further relevant studies.

2.3. Study Selection and Data Extraction

Two authors independently screened all titles and abstracts to evaluate eligibility. Relevant studies were then examined for full-text review. Any ambiguities or disagreements were resolved by consensus. JabRef 5.2 was used during the review process.

Data from included studies were extracted independently by two authors using a data extraction form. The following information was collected: first author, publication year, study country, study design, sample size, age, gender, type of oral hygiene assessment,

diagnostic criteria used for MetS, number of MetS cases, adjusted odds ratio (OR) or risk ratio (RR) with 95% confidence interval (CI), and adjustment factors. Discrepancies in data extraction were resolved by consensus.

2.4. Quality Assessment

Two authors independently examined the quality of included studies using the Newcastle–Ottawa Scale for cross-sectional, case–control, and cohort studies, as applicable. The three main domains examined were the selection of participants, comparability of study groups, and assessment of exposure/outcome of interest. The total scores for case–control and cohort studies were 9 points, while cross-sectional studies were 8 points [35,36]. The included studies were then categorized into high (≥ 7 points), moderate (4–6 points), or low (0–3 points) quality. Any disagreements were resolved by consensus.

2.5. Statistical Analyses

Meta-analysis was conducted separately for different types of exposure (i.e., oral hygiene status, tooth brushing, and interdental cleaning). The OR was used as the common measure for the association between oral hygiene and MetS. The reported RR was considered approximately as OR [37]. The data utilized in the meta-analysis were the estimates and the corresponding 95% CI from the most adjusted model in the studies.

The categorization of exposure varied between studies. Poor oral hygiene status or care was used as the reference group, equivalent to the highest value of OHI, PI, and PSc or the lowest frequency category of tooth brushing, interdental cleaning, and dental visits in each study. If a study classified the exposure into more than two categories, a single effect estimate was produced by combining the results of the categories using a fixed-effects (FE) model [38]. An overall pooled OR for the main analysis was calculated using a random-effects (RE) model (DerSimonian and Laird).

Heterogeneity was assessed using the I^2 statistic, with the value of $\geq 50\%$ representing substantial heterogeneity [37,39]. Potential sources of heterogeneity were assessed using prespecified subgroup analyses by study design and country. Examination of publication bias using funnel plot and Egger's test was only recommended if there were an adequate number of studies (>10) [40,41].

Meta-analysis was conducted using the generic inverse variance method in Review Manager (RevMan) 5.4 software (The Cochrane Collaboration, 2020) [42].

3. Results

3.1. Literature Search

Figure 1 shows the process and the results of study selection. A total of 595 records were identified, of which 144 were duplicates; 380 irrelevant studies were eliminated. Of the 71 studies selected for full-text review, 13 met the eligibility criteria and were included in the review and meta-analysis.

3.2. Characteristics of Studies

Table 1 shows the main characteristics of the included studies. They consisted of seven cross-sectional, three case–control, and three cohort studies. A study by Shearer et al. [32] examined data from a cohort study. However, because our exposure of interest (modified OHI-S) was measured simultaneously with the outcome (MetS) at age 38, we chose to consider it as cross-sectional and reported the results of their cross-sectional model.

Eleven studies were from Asian countries, and one study each was from Finland and New Zealand. All were conducted among adult populations. Publication years ranged from 2009 to 2020, and the mean sample size was 4251.

Six studies reported oral hygiene status, six studies reported tooth-brushing frequency, two studies reported interdental cleaning, and one study reported dental visits as study factors. In the meta-analysis, a study by Tsutsumi et al. [43] was treated as two separate studies, as it reported the results independently for males and females instead of total

samples. A similar approach was applied to a study by Kim et al. [44], as it provided separate data on interdental brushing and flossing.

Health examination was performed in all included studies to ascertain MetS conditions. Four studies used the NCEP ATP III criteria or its adapted version, five studies used JIS criteria, two used IDF criteria, and two used other criteria to define MetS. The most common confounders adjusted in the studies were age, gender, SES, smoking status, alcohol consumption, physical activity, and periodontal parameters. All studies reported a measure of associations as ORs, except for one study [31].

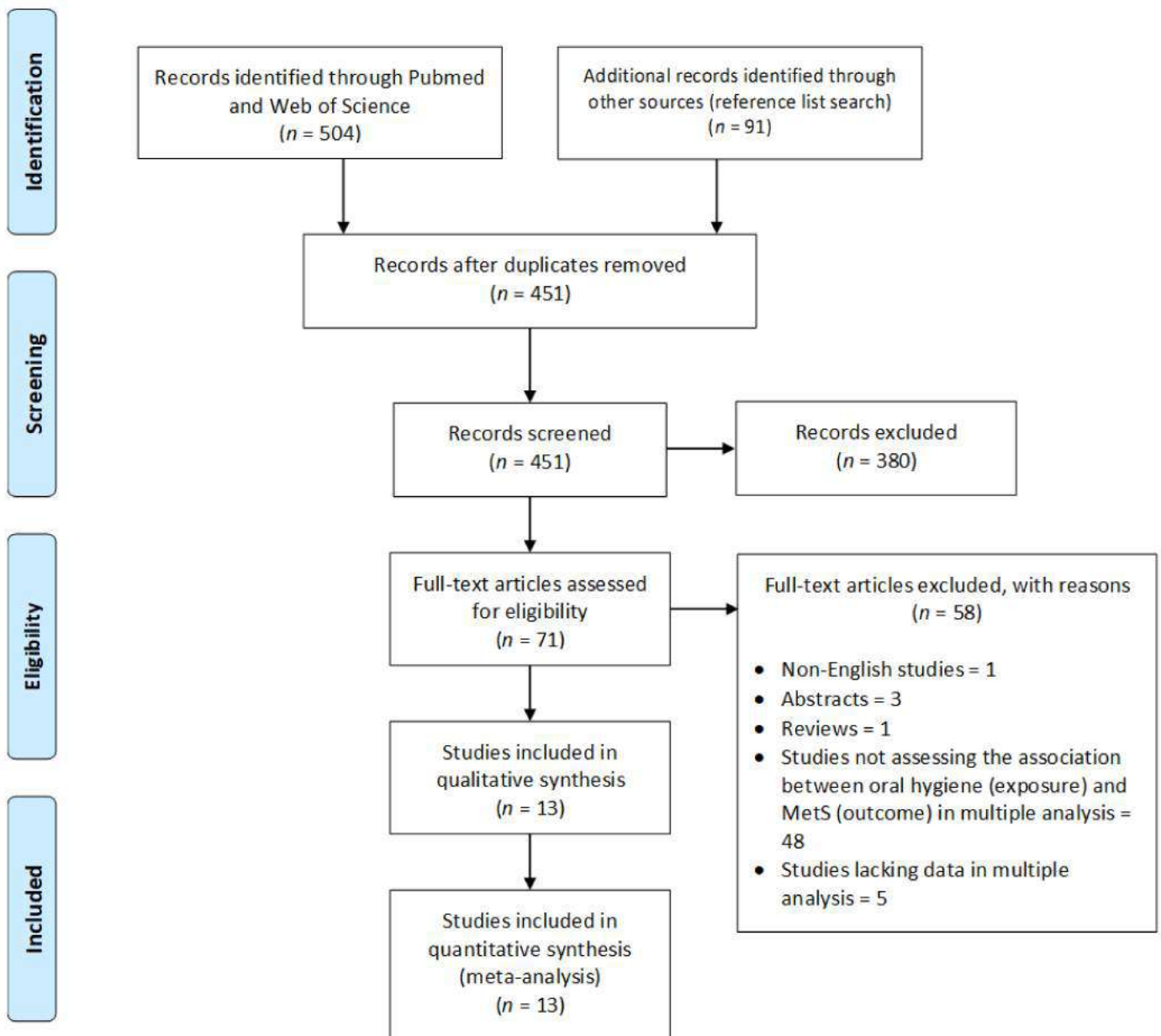


Figure 1. PRISMA flow diagram of the literature search and study selection [33]. MetS, metabolic syndrome.

Table 1. Main characteristics of the 13 included studies.

Author, Publication Year	Country	Study Design	Sample Size (M, F)	Age Range	Type of Oral Hygiene	Diagnostic Criteria for MetS	Number of Cases	Statistical Analysis; Adjustments	Association
Fukui et al., 2012 [45]	Japan	Cross-sectional	6421 (M: 4944, F: 1477)	34–77	Tooth-brushing frequency (times/day)	Modified NCEP ATP III *, except the use of BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ to define obesity. Treatments for raised TG and reduced HDL were not recorded.	958	Logistic regression; age, gender, smoking habit, alcohol consumption, C-reactive protein, number of teeth, periodontal parameter (PD or CAL).	OR (95% CI) Adjusted by PD: ≤ 1 time daily (reference) 2 times daily = 0.67 (0.57–0.78) ≥ 3 times daily = 0.50 (0.40–0.64) Adjusted by CAL: ≤ 1 time daily [reference] 2 times daily = 0.66 (0.57–0.77) ≥ 3 times daily = 0.50 (0.39–0.63)
Kim et al., 2013 [44]	South Korea	Cross-sectional	18742 (M: 8034, F: 10708)	≥ 19	Tooth-brushing frequency (times/day), use of dental floss (yes or no), use of interdental brush (yes or no)	Modified NCEP ATP III * for Asians.	5878	Logistic regression; age, gender, income, education, smoking, alcohol intake, and physical activities.	OR (95% CI) Tooth-brushing frequency: ≥ 3 times daily (reference) 2 times daily = 1.23 (1.12–1.34) ≤ 1 time daily = 1.23 (1.04–1.47) Use of dental floss: Yes [reference] No = 1.23 (1.07–1.41) Use of interdental brush: Yes [reference] No = 1.05 (0.92–1.20)

Table 1. Cont.

Author, Publication Year	Country	Study Design	Sample Size (M, F)	Age Range	Type of Oral Hygiene	Diagnostic Criteria for MetS	Number of Cases	Statistical Analysis; Adjustments	Association
Tsutsumi and Kakuma, 2015 [43]	Japan	Cross-sectional	12548 (M: 7703, F: 4845)	30–59	Tooth-brushing frequency (times/day)	Obesity (body mass percentage $\geq 20\%$ in men or $\geq 30\%$ in women, and/or BMI ≥ 25 kg/m ²) and at least one of the following: TG ≥ 150 mg/dL and/or low HDL < 40 mg/dL or drug for hypertriglyceridemia, SBP ≥ 130 mm Hg and/or DBP ≥ 85 mm Hg or drug for hypertension, FPG ≥ 110 mg/dL or drug for diabetes).	3624	Logistic regression; Males: age, exercise during holidays, favorite seasoning, eating soup, sugar in coffee, having an interest in losing weight, housekeeping during holidays; Females: age, favorite seasoning, worrying about job, sugar in coffee, pickles and food boiled in soy sauce, exercise during holidays, eating quickly, preparation of dinner, solving problems immediately.	OR (95% CI) Males: None (reference) 1 time daily = 0.57 (0.40–0.81) 2 times daily = 0.50 (0.35–0.71) ≥ 3 times daily = 0.42 (0.29–0.61) Females: ≤ 1 time daily (reference) 2 times daily = 0.65 (0.48–0.87) ≥ 3 times daily = 0.44 (0.32–0.62)
Kim et al., 2019 [46]	South Korea	Cross-sectional	8314 (M: 3860, F: 4454)	35–79	Tooth-brushing frequency (times/day)	Three or more of the following five: WC ≥ 90 cm in men or ≥ 85 cm in women, TG > 150 mg/dL or treatment for raised TG, HDL < 40 mg/dL in men or < 50 mg/dL in women or treatment for reduced HDL, SBP ≥ 130 mm Hg and DBP ≥ 85 mm Hg or antihypertensive medication, FPG ≥ 100 mg/dL or current use of antidiabetic medication.	2834	Logistic regression; age, gender, household income, education, smoking, alcohol intake, physical activity, periodontitis.	OR (95% CI) Frequency of daily tooth-brushing (continuous) = 0.887 (0.84–0.94)

Table 1. Cont.

Author, Publication Year	Country	Study Design	Sample Size (M, F)	Age Range	Type of Oral Hygiene	Diagnostic Criteria for MetS	Number of Cases	Statistical Analysis; Adjustments	Association
Saito et al., 2019 [47]	Japan	Cross-sectional	2379 (M: 960, F: 1419)	75 and 80	Use of secondary oral hygiene products, such as dental floss or interdental brushes (none or sometimes or every day)	JIS †, except the use of BMI ≥ 25 kg/m ² to define obesity and the use of HbA1c levels $\geq 5.6\%$ to additionally define elevated glucose. Treatments for raised TG and reduced HDL were not included.	563	Logistic regression; age, gender, smoking, exercise, weight gain, eating speed, cholesterol drug intake, community periodontal index, number of teeth.	OR (95% CI) None (reference) Sometimes = 1.19 (0.92–1.54) Everyday = 0.71 (0.55–0.92)
Shearer et al., 2018 [32]	New Zealand	Cross-sectional	836	38	Modified OHI-S (very low (0–0.5) or low (>0.5–1.0) or moderate (>1.0–1.5) or high (>1.5))	NCEP ATP III ^o , except the use of HbA1c $\geq 5.7\%$ (≥ 39 mmol/mol) to define elevated glucose and the use of antihypertensive drugs to additionally define elevated blood pressure.	152	Logistic regression; gender, low socioeconomic status, smoking, dysglycemia, inflammatory load.	OR (95% CI) Low (reference) High = 0.95 (0.44, 2.01)
Chen et al., 2011 [48]	Taiwan	Cross-sectional	253 (M:117, F: 136)	>18	PI	Modified NCEP ATP III * for Asians, except the use of FPG ≥ 110 mg/dL or previously diagnosed T2DM to define elevated glucose.	145	Logistic regression; age, gender, education, smoking, high-sensitivity C-reactive protein, and serum albumin.	OR (95% CI) PI score (continuous) = 1.724 (1.135–2.615)
Kobayashi et al., 2012 [30]	Japan	Cohort prospective, 3-year follow-up	685 (M: 513, F: 172)	-	Tooth-brushing frequency (times/day)	JIS † for Asians, except not including treatments for raised TG, reduced HDL, and elevated glucose.	99	Logistic regression; age, gender, smoking status, drinking status, breakfast eating, educational level, occupation (desk work or non-desk work), depressive symptoms, physical activity, and total caloric consumption.	OR (95% CI) ≤ 1 time daily (reference) 2 times daily = 0.80 (0.49–1.31) ≥ 3 times daily = 0.43 (0.19–0.97)

Table 1. Cont.

Author, Publication Year	Country	Study Design	Sample Size (M, F)	Age Range	Type of Oral Hygiene	Diagnostic Criteria for MetS	Number of Cases	Statistical Analysis; Adjustments	Association
Tanaka et al., 2018 [23]	Japan	Cohort retrospective, 5-year follow-up	3722 (M: 2897, F: 825)	35–64	Tooth-brushing frequency (times/day), dental check-ups (regular or irregular)	JIS † for Asians, except the use of BMI ≥ 25 kg/m ² to define obesity.	412	Logistic regression; age, gender, periodontal status, number of present teeth, occupational status, smoking quantity, alcohol consumption, physical activity, dietary behavior, food preference, tooth-brushing frequency, dental check-ups, and number of MetS components at baseline.	OR (95% CI) Tooth-brushing frequency: ≤ 1 time daily (reference) 2 times daily = 0.83 (0.65–1.05) ≥ 3 times daily = 0.64 (0.45–0.91) Dental check-ups: Irregular (reference) Regular = 1.10 (0.77–1.55)
Pussinen et al., 2020 [31]	Finland	Cohort prospective, 21-, 27-, 31-year follow-up	586 (M: 270, F: 316)	27–43	Presence of visible plaque (yes or no)	JIS † for Europeans.	153	Poisson regression; age, gender, childhood BMI, family income, adulthood smoking (ever) and socioeconomic status (education), and interaction terms between caries and periodontal parameters.	RR (95% CI) No (reference) Yes = 1.21 (0.87–1.86)
Pham, 2018 [29]	Vietnam	Case-control (case = 206, control = 206)	412 (M: 114, F: 298)	50–78	PI (≤ 2.5 or 2.51–2.90 or 2.91–3.26 or ≥ 3.27)	JIS † for Asians.	206	Logistic regression; age, gender.	OR (95% CI) ≤ 2.5 (reference) 2.51–2.90 = 4.81 (1.74–13.27) 2.91–3.26 = 6.12 (2.24–16.70) ≥ 3.27 = 7.50 (2.80–20.12)

Table 1. Cont.

Author, Publication Year	Country	Study Design	Sample Size (M, F)	Age Range	Type of Oral Hygiene	Diagnostic Criteria for MetS	Number of Cases	Statistical Analysis; Adjustments	Association
Li et al., 2009 [49]	China	Case-control (case = 152, control = 56)	208 (M: 85, F: 123)	37–78	PI (≤ 1 or $>1-1.5$ or $>1.5-2$ or >2)	IDF §	152	Logistic regression; age, gender, smoking.	OR (95% CI) ≤ 1 (reference) $>1-1.5 = 4.81$ $(0.81-28.63)$ $>1.5-2 = 13.06$ $(2.24-76.18)$ $>2 = 47.4$ (6.94–323.68)
Li et al., 2020 [50]	China	Case-control (case = 114, control = 49)	163 (M: 60, F: 103)	37–78	PI	IDF §	114	Logistic regression (backward); age, gender, smoking habits, bleeding index, PD, biomarkers (serum C-reactive protein, salivary IL-6, IL-1 β).	OR (95% CI) PI score (continuous) = 14.69 (5.56–38.84)

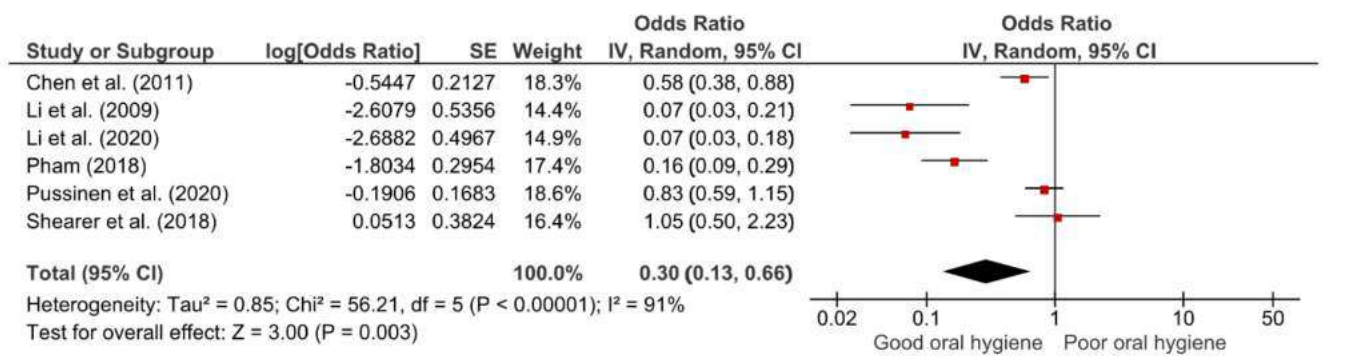
M, male; F, female; MetS, metabolic syndrome; WC, waist circumference; BMI, body mass index; TG, triglycerides; HDL, high-density lipoprotein; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; FPG, fasting plasma glucose; HbA1c, glycated haemoglobin; T2DM, type 2 diabetes mellitus; OHI-S, simplified oral hygiene index; PI, plaque index; PD, probing depth; CAL, clinical attachment level; OR, odds ratio; RR, risk ratio; CI, confidence interval. [□] The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) (2001) definition is any three of the following five: WC > 102 cm (>40 in) in men or >88 cm (>35 in) in women, TG ≥ 150 mg/dL, HDL < 40 mg/dL in men or <50 mg/dL in women, blood pressure $\geq 130/85$ mm Hg, FPG ≥ 110 mg/dL [51]. * The modified NCEP ATP III (2005) definition is any three of the following five: WC ≥ 102 cm (≥ 40 in) in men or ≥ 88 cm (≥ 35 in) in women (for Asians: ≥ 90 cm (≥ 35 in) in men and ≥ 80 cm (≥ 31 in) in women), TG ≥ 150 mg/dL (1.7 mmol/L) or treatment for raised TG, HDL < 40 mg/dL (1.03 mmol/L) in men or <50 mg/dL (1.3 mmol/L) in women or treatment for reduced HDL, SBP ≥ 130 mm Hg or DBP ≥ 85 mm Hg or treatment for hypertension, FPG ≥ 100 mg/dL or treatment for elevated glucose [52]. [§] The International Diabetes Federation (IDF) (2005) definition is increased WC (ethnicity specific) plus any two of the following four: TG ≥ 150 mg/dL (1.7 mmol/L) or treatment for raised TG, HDL < 40 mg/dL (1.03 mmol/L) in men or <50 mg/dL (1.29 mmol/L) in women or treatment for reduced HDL, SBP ≥ 130 mm Hg or DBP ≥ 85 mm Hg or treatment for hypertension, FPG ≥ 100 mg/dL (5.6 mmol/L) or previously diagnosed T2DM [53]. [†] The Joint Interim Statement (JIS) (2009) definition is any three of the following five: increased WC (population- and country-specific), TG ≥ 150 mg/dL (1.7 mmol/L) or treatment for raised TG, HDL < 40 mg/dL (1.0 mmol/L) in men or <50 mg/dL (1.3 mmol/L) in women or treatment for reduced HDL, SBP ≥ 130 mm Hg and/or DBP ≥ 85 mm Hg or treatment for hypertension, FPG ≥ 100 mg/dL or treatment for elevated glucose [54].

3.3. Quality Aspects of Studies

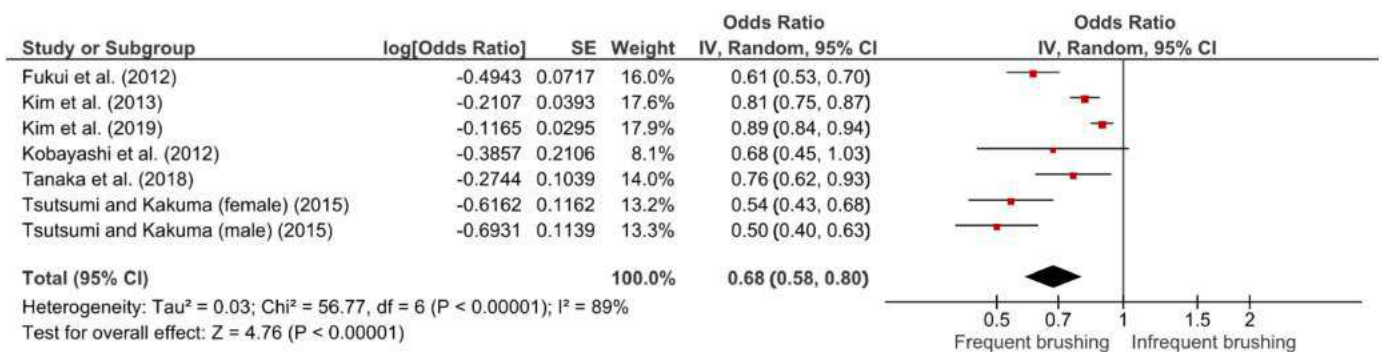
All the included studies were of moderate to high quality. One cross-sectional study, two case–control studies, and three cohort studies were of high quality. Six cross-sectional studies and one case–control study were of moderate quality. Details of the quality assessment of included studies can be seen in Supplementary Table S2.

3.4. Association between Oral Hygiene Status, Care, and MetS

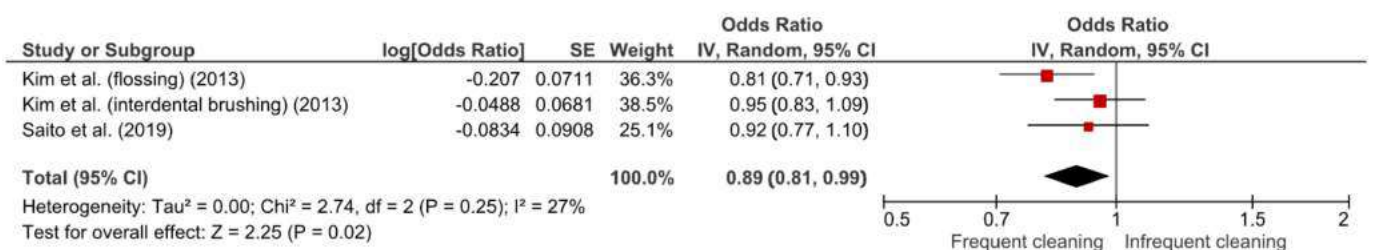
Figure 2 shows the results of the meta-analysis of associations of oral hygiene status, tooth-brushing frequency, and interdental cleaning with MetS. Good oral hygiene (OR = 0.30; 95% CI = 0.13–0.66), frequent tooth brushing (OR = 0.68; 95% CI = 0.58–0.80), and frequent interdental cleaning (OR = 0.89; 95% CI = 0.81–0.99) were associated with a lower risk of MetS. While heterogeneity was minimal for interdental cleaning ($I^2 = 27\%$), there was substantial heterogeneity for oral hygiene status ($I^2 = 91\%$) and tooth-brushing frequency ($I^2 = 89\%$).



(a) Good versus poor oral hygiene status



(b) Frequent versus infrequent tooth brushing



(c) Frequent versus infrequent interdental cleaning

Figure 2. Meta-analysis of the associations of (a) oral hygiene status, (b) tooth-brushing frequency, and (c) interdental cleaning with metabolic syndrome.

The association between dental visits and MetS was evaluated only in a study by Tanaka et al. It was found that dental visits were not significantly associated with MetS (OR = 1.10; 95% CI = 0.77–1.55) [23].

3.5. Subgroup Analyses

Table 2 displays the results of subgroup analysis by study design for the association between oral hygiene status and MetS. The inverse association between oral hygiene status and MetS was only observed in the subgroup of case–control studies. Subgroup analysis by study design reduced heterogeneity to less than 50%.

Table 2. Subgroup analysis by study design for the association between oral hygiene status and MetS.

Subgroup	Number of Studies	OR (95% CI)	I ² (%)	<i>p</i>
Cross-sectional	2	0.72 (0.41–1.26)	46	0.17
Case–control	3	0.11 (0.06–0.20)	39	0.19
Cohort	1	0.83 (0.59–1.15)	-	-

MetS, metabolic syndrome; OR, odds ratio; CI, confidence interval; I², percentage of variation due to heterogeneity; *p*, *p*-value for heterogeneity.

Table 3 shows the results of subgroup analyses for the association between tooth-brushing frequency and MetS. Frequent tooth brushing was consistently associated with a lower risk of MetS in all subgroup analyses. However, high heterogeneity was still observed among studies with a cross-sectional design. While subgroup analysis by country reduced heterogeneity, it remained above 50%.

Table 3. Subgroup analyses for the association between tooth-brushing frequency and MetS.

Subgroup	Number of Studies	OR (95% CI)	I ² (%)	<i>p</i>
Study design				
Cross-sectional	5	0.67 (0.55–0.81)	93	<0.001
Cohort	2	0.74 (0.62–0.89)	0	0.64
Country				
Japan	5	0.61 (0.52–0.70)	55	0.06
Korea	2	0.85 (0.78–0.93)	73	0.06

MetS, metabolic syndrome; OR, odds ratio; CI, confidence interval; I², percentage of variation due to heterogeneity; *p*, *p*-value for heterogeneity.

4. Discussion

Our systematic review and meta-analysis investigated the association of oral hygiene status and care with MetS. Better oral hygiene status, frequent tooth brushing, and frequent interdental cleaning were associated with a lower risk of MetS. However, substantial heterogeneity for tooth-brushing frequency and inconsistent results for oral hygiene status in subgroup analyses were noted. Our review identified only one study examining the association between dental visits and MetS, and found no association [23].

While our main analysis revealed an inverse association between better oral hygiene status and MetS, the finding was inconsistent in subgroup analysis by study design. Of all studies included in the meta-analysis for oral hygiene status, only studies by Shearer et al. [32] and Pussinen et al. [31], conducted in New Zealand and Finland, respectively, did not find an association. These different findings might be due to the age of the study samples. Both studies had relatively younger samples than the other studies, which had a sample mean age of more than 50 years. The stronger influence of periodontal inflammations on cardiometabolic health may only be observed in later life [32]. Moreover, Pussinen et al. [31] reported both the adjusted RRs for MetS and β values for the number of MetS components. While the adjusted RR for the association between the presence of plaque and MetS was not significant, the β value for the association between the number of teeth with plaque and the number of MetS components was significant [31].

Our overall findings are in line with other systematic reviews and meta-analyses that demonstrated an association between oral health or hygiene and metabolic conditions [9,37]. Poor oral hygiene not only leads to dental infections, such as periodontitis, but it may also

affect systemic health [55]. Periodontal bacteria in plaque, their products, and resulting local inflammatory response may enter the bloodstream, directly contributing to systemic inflammation [56]. Chronic exposure to proinflammatory cytokines, such as TNF- α and IL-1 β , may alter lipid metabolism, causing hyperlipidemia [57]. TNF- α may induce insulin resistance by directly affecting target organs (e.g., liver, muscle, and adipocytes) and by indirectly promoting the production of free fatty acids from adipocytes [58]. Elevated levels of proinflammatory cytokines may also contribute to pancreatic β -cells dysfunction, leading to the development of T2DM [57,59–61]. Moreover, recent evidence showed that *Porphyromonas gingivalis* might induce metabolic impairment by altering the gut microbiome [62].

Our study showed inverse relationships of tooth-brushing frequency and interdental cleaning with MetS. Despite substantial heterogeneity, the findings of all subgroup analyses of tooth-brushing frequency were consistent. Tooth brushing is the most crucial self-care measure to control plaque and is a protective factor against periodontal diseases [63,64]. While a suggestion for proper frequency of tooth brushing could not be given, most of the included studies used a cut-off point of twice or more daily. Another review showed similar findings and indicated that brushing less than twice daily might not be beneficial for the prevention of DM [37]. In addition to tooth brushing, interdental cleaning is recommended for maintaining oral health. The daily use of interdental brushes was found to decrease periodontal bacteria, promote symbiotic microbiota, and reduce interdental inflammation [65]. It was suggested that poor oral hygiene could exaggerate MetS by increasing local and systemic inflammation [66].

An alternative explanation for the association between oral hygiene care and MetS might be that it is due to shared risk factors [14] or biased health consciousness. People with a healthier lifestyle might tend to adopt better oral hygiene care [67]. The fact that oral hygiene care may merely be an indicator of general health awareness or behaviors underscores the complexity of oral epidemiology [68]. However, most of the included studies in our review accounted for important confounders, such as age, gender, SES, smoking status, alcohol consumption, and physical activity, minimizing the bias.

The association between dental visits and MetS was not demonstrated in the study by Tanaka et al. [23]. This finding was similar to another study demonstrating no associations between dental visits, professional dental cleaning, and diabetes. It was argued that other confounders had more important roles in the development of diabetes than professional dental cleaning [25]. However, an earlier review has demonstrated the benefit of scaling and root planing on metabolic control and systemic inflammation reduction in patients with T2DM [69].

This systematic review and meta-analysis was the first to explore the association of oral hygiene status and care with MetS. The topic is seen as recent in the scientific literature, with the earliest identified studies published in 2009. It is also related to an emerging interest in the interrelationships between oral pathogens, oral microbiome dysbiosis, and systemic conditions [70]. Exploring this topic is relevant considering the importance of formulating policies with common risk factors approach to address both oral and general health [71]. Another strength of our review was the quality of the studies, which was moderate to high.

Our review might be limited by the methodological weakness of the included studies with a cross-sectional design. The number of cohort studies was also limited. Moreover, the restriction of studies to those published in English and the exclusion of a grey literature search might introduce bias. The risk of publication bias could not be ruled out and was not assessed in our study due to an inadequate number of studies and high heterogeneity. Besides study design and country, the potential source of heterogeneity might be from the variability in measurement methods of oral hygiene status (e.g., the use of different indices) and the reporting of tooth-brushing frequency and interdental cleaning between studies. Moreover, the criteria used to define MetS varied.

Information on tooth-brushing frequency and interdental cleaning was self-reported, which might be prone to bias. However, it might only be the type of nondifferential misclassification, leading to the underestimation of true effect estimates. Regular brushing does not necessarily reflect effective brushing, as the studies did not adjust for the duration and method of tooth brushing and the type of dentifrice used.

Finally, most of the included studies in our review were conducted among an Asian population, which may influence the generalizability of the findings worldwide. Further research conducted among other populations is warranted to provide more evidence. Using a uniform protocol for reporting oral hygiene (e.g., tooth-brushing frequency) may also facilitate better comparison.

5. Conclusions

Our study found that there might be inverse associations of oral hygiene status, tooth-brushing frequency, and interdental cleaning with MetS. However, substantial heterogeneity for tooth-brushing frequency and inconsistent results for oral hygiene status in subgroup analyses were observed. There was insufficient evidence on the association between dental visits and MetS. Further well-conducted studies, preferably of longitudinal design, are needed to confirm the associations of oral hygiene status and care with MetS and to explore their underlying mechanisms. Research on this topic will provide a valuable contribution to our current understanding of the interrelationship between oral health and MetS.

Supplementary Materials: The following are available online at <https://www.mdpi.com/article/10.3390/jcm10132873/s1>, Table S1: Database search strategy, Table S2: Quality assessment of the 13 included studies.

Author Contributions: Conceptualization, C.M.A.S.; methodology, C.M.A.S. and A.N.; formal analysis, C.M.A.S.; investigation, C.M.A.S., F.K. and A.N.; data curation, C.M.A.S. and F.K.; writing—original draft preparation, C.M.A.S.; writing—review and editing, C.M.A.S., F.K., T.B., J.Z., A.N.; supervision, A.N. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This study was funded by the European Union, cofinanced by the European Social Fund and European Regional Development Fund (Grant No. EFOP-3.6.1-16-2016-00022 “Debrecen Venture Catapult Program”). Project No. TKP2020-NKA-04 has been implemented with the support provided by the National Research, Development, and Innovation Fund of Hungary, financed under the 2020-4.1.1-TKP2020 funding scheme.

Institutional Review Board Statement: Not applicable.

Informed Consent Statement: Not applicable.

Data Availability Statement: Not applicable.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design, execution, interpretation, or writing of the study.

References

1. Cornier, M.A.; Dabelea, D.; Hernandez, T.L.; Lindstrom, R.C.; Steig, A.J.; Stob, N.R.; Van Pelt, R.E.; Wang, H.; Eckel, R.H. The metabolic syndrome. *Endocr. Rev.* **2008**, *29*, 777–822. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
2. Lear, S.A.; Gasevic, D. Ethnicity and metabolic syndrome: Implications for assessment, management and prevention. *Nutrients* **2020**, *12*, 15. [[CrossRef](#)]
3. Saklayen, M.G. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr. Hypertens. Rep.* **2018**, *20*, 1–8. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
4. Curtis, L.H.; Hammill, B.G.; Bethel, M.A.; Anstrom, K.J.; Gottdiener, J.S.; Schulman, K.A. Costs of the metabolic syndrome in elderly individuals: Findings from the Cardiovascular Health Study. *Diabetes Care* **2007**, *30*, 2553–2558. [[CrossRef](#)]
5. Blanquet, M.; Legrand, A.; Pélissier, A.; Mourgues, C. Socio-economics status and metabolic syndrome: A meta-analysis. *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.* **2019**, *13*, 1805–1812. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
6. Sun, K.; Liu, J.; Ning, G. Active Smoking and Risk of Metabolic Syndrome: A Meta-Analysis of Prospective Studies. *PLoS ONE* **2012**, *7*, e47791. [[CrossRef](#)]
7. Fabiani, R.; Naldini, G.; Chiavarini, M. Dietary patterns and metabolic syndrome in adult subjects: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients* **2019**, *11*, 2056. [[CrossRef](#)]

8. Joseph, M.S.; Tincopa, M.A.; Walden, P.; Jackson, E.; Conte, M.L.; Rubenfire, M. The impact of structured exercise programs on metabolic syndrome and its components: A systematic review. *Diabetes Metab. Syndr. Obes. Targets Ther.* **2019**, *12*, 2395–2404. [[CrossRef](#)]
9. Gobin, R.; Tian, D.; Liu, Q.; Wang, J. Periodontal Diseases and the Risk of Metabolic Syndrome: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Front. Endocrinol.* **2020**, *11*, 1035–1057. [[CrossRef](#)]
10. Cao, X.; Wang, D.; Zhou, J.; Yuan, H.; Chen, Z. Relationship between dental caries and metabolic syndrome among 13 998 middle-aged urban Chinese. *J. Diabetes* **2017**, *9*, 378–385. [[CrossRef](#)]
11. Ojima, M.; Amano, A.; Kurata, S. Relationship between decayed teeth and metabolic syndrome: Data from 4716 middle-aged male Japanese employees. *J. Epidemiol.* **2015**, *25*, 204–211. [[CrossRef](#)]
12. Li, X.; Kolltveit, K.M.; Tronstad, L.; Olsen, I. Systemic diseases caused by oral infection. *Clin. Microbiol. Rev.* **2000**, *13*, 547–558. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
13. Hyvärinen, K.; Salminen, A.; Salomaa, V.; Pussinen, P.J. Systemic exposure to a common periodontal pathogen and missing teeth are associated with metabolic syndrome. *Acta Diabetol.* **2015**, *52*, 179–182. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
14. Chang, Y.; Woo, H.G.; Park, J.; Lee, J.S.; Song, T.J. Improved oral hygiene care is associated with decreased risk of occurrence for atrial fibrillation and heart failure: A nationwide population-based cohort study. *Eur. J. Prev. Cardiol.* **2020**, *27*, 1835–1845. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
15. Gomes, M.S.; Blattner, T.C.; Sant’Ana Filho, M.; Grecca, F.S.; Hugo, F.N.; Fouad, A.F.; Reynolds, M.A. Can apical periodontitis modify systemic levels of inflammatory markers? A systematic review and meta-analysis. *J. Endod.* **2013**, *39*, 1205–1217. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
16. Scannapieco, F.A.; Cantos, A. Oral inflammation and infection, and chronic medical diseases: Implications for the elderly. *Periodontol. 2000* **2016**, *72*, 153–175. [[CrossRef](#)]
17. De Rooij, S.R.; Nijpels, G.; Nilsson, P.M.; Nolan, J.J.; Gabriel, R.; Bobbioni-Harsch, E.; Mingrone, G.; Dekker, J.M. Low-grade chronic inflammation in the relationship between insulin sensitivity and cardiovascular disease (RISC) population: Associations with insulin resistance and cardiometabolic risk profile. *Diabetes Care* **2009**, *32*, 1295–1301. [[CrossRef](#)]
18. León-Pedroza, J.I.; González-Tapia, L.A.; del Olmo-Gil, E.; Castellanos-Rodríguez, D.; Escobedo, G.; González-Chávez, A. Low-grade systemic inflammation and the development of metabolic diseases: From the molecular evidence to the clinical practice. *Cir. Cir.* **2015**, *83*, 543–551. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
19. Claydon, N.C. Current concepts in toothbrushing and interdental cleaning. *Periodontol. 2000* **2008**, *48*, 10–22. [[CrossRef](#)]
20. Ainamo, J. Prevention of periodontal disease in the dental office. *Int. Dent. J.* **1984**, *34*, 56–61.
21. Lim, L.P.; Davies, W.I.R. Comparison of various modalities of “simple” periodontal therapy on oral cleanliness and bleeding. *J. Clin. Periodontol.* **1996**, *23*, 595–600. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
22. De Oliveira, C.; Watt, R.; Hamer, M. Toothbrushing, inflammation, and risk of cardiovascular disease: Results from Scottish Health Survey. *BMJ* **2010**, *340*, 1400. [[CrossRef](#)]
23. Tanaka, A.; Takeuchi, K.; Furuta, M.; Takeshita, T.; Suma, S.; Shinagawa, T.; Shimazaki, Y.; Yamashita, Y. Relationship of toothbrushing to metabolic syndrome in middle-aged adults. *J. Clin. Periodontol.* **2018**, *45*, 538–547. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
24. Nijakowski, K.; Lehmann, A.; Rutkowski, R.; Korybalska, K.; Witowski, J.; Surdacka, A. Poor oral hygiene and high levels of inflammatory cytokines in saliva predict the risk of overweight and obesity. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 6310. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Chang, Y.; Lee, J.S.; Lee, K.J.; Woo, H.G.; Song, T.J. Improved oral hygiene is associated with decreased risk of new-onset diabetes: A nationwide population-based cohort study. *Diabetologia* **2020**, *63*, 924–933. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
26. Fujita, M.; Ueno, K.; Hata, A. Lower frequency of daily teeth brushing is related to high prevalence of cardiovascular risk factors. *Exp. Biol. Med.* **2009**, *234*, 387–394. [[CrossRef](#)]
27. Choi, H.M.; Han, K.; Park, Y.-G.; Park, J.-B. Associations Among Oral Hygiene Behavior and Hypertension Prevalence and Control: The 2008 to 2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J. Periodontol.* **2015**, *86*, 866–873. [[CrossRef](#)]
28. Song, T.J.; Kim, J.W.; Kim, J. Oral health and changes in lipid profile: A nationwide cohort study. *J. Clin. Periodontol.* **2020**, *47*, 1437–1445. [[CrossRef](#)]
29. Pham, T. The association between periodontal disease severity and metabolic syndrome in Vietnamese patients. *Int. J. Dent. Hyg.* **2018**, *16*, 484–491. [[CrossRef](#)]
30. Kobayashi, Y.; Niu, K.; Guan, L.; Momma, H.; Guo, H.; Cui, Y.; Nagatomi, R. Oral health behavior and metabolic syndrome and its components in adults. *J. Dent. Res.* **2012**, *91*, 479–484. [[CrossRef](#)]
31. Pussinen, P.J.; Paju, S.; Viikari, J.; Salminen, A.; Taittonen, L.; Laitinen, T.; Burgner, D.; Kahonen, M.; Lehtimäki, T.; Hutri-Kahonen, N.; et al. Childhood Oral Infections Associate with Adulthood Metabolic Syndrome: A Longitudinal Cohort Study. *J. Dent. Res.* **2020**, *99*, 1165–1173. [[CrossRef](#)]
32. Shearer, D.M.; Thomson, W.M.; Cameron, C.M.; Ramrakha, S.; Wilson, G.; Wong, T.Y.; Williams, M.J.A.; McLean, R.; Theodore, R.; Poulton, R. Periodontitis and multiple markers of cardiometabolic risk in the fourth decade: A cohort study. *Community Dent. Oral Epidemiol.* **2018**, *46*, 615–623. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
33. Moher, D.; Liberati, A.; Tetzlaff, J.; Altman, D.G. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med.* **2009**, *6*, e1000097. [[CrossRef](#)]

34. Santoso, C.M.A.; Ketti, F.; Nagy, A. Association between Oral Hygiene and Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. PROSPERO 2021 CRD42021243292. Available online: https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021243292 (accessed on 17 April 2021).
35. Wells, G.; Shea, B.; O'Connell, D.; Peterson, J.; Welch, V.; Losos, M.; Tugwell, P. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for Assessing the Quality of Nonrandomised Studies in Meta-Analyses. Available online: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp (accessed on 5 February 2021).
36. Yuan, T.; Zou, H.; Zhao, J.; Yang, Z.; Li, L.; Cai, W.; Gu, J.; Hao, C.; Li, J.; Hao, Y.; et al. Circumcision to prevent HIV and other sexually transmitted infections in men who have sex with men: A systematic review and meta-analysis of global data. *Artic. Lancet Glob. Health* **2019**, *7*, e436–e447. [[CrossRef](#)]
37. Fu, W.; Lv, C.; Zou, L.; Song, F.; Zeng, X.; Wang, C.; Yan, S.; Gan, Y.; Chen, F.; Lu, Z.; et al. Meta-analysis on the association between the frequency of tooth brushing and diabetes mellitus risk. *Diabetes Metab. Res. Rev.* **2019**, *35*, e3141. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
38. Bae, J.M. Comparison of methods of extracting information for meta-analysis of observational studies in nutritional epidemiology. *Epidemiol. Health* **2016**, *38*, e2016003. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
39. Higgins, J.P.; Green, S. (Eds.) Analysing data and undertaking meta-analyses. In *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]*; The Cochrane Collaboration: Melbourne, Australia, 2011.
40. Higgins, J.P.T.; Green, S. (Eds.) Addressing reporting biases. In *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]*; The Cochrane Collaboration: Melbourne, Australia, 2011.
41. Alzahrani, H.; Mackey, M.; Stamatakis, E.; Zadro, J.R.; Shirley, D. The association between physical activity and low back pain: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Sci. Rep.* **2019**, *9*, 1–10. [[CrossRef](#)]
42. *Review Manager (RevMan) [Computer Program], Version 5.4*; The Cochrane Collaboration: Melbourne, Australia, 2020; Available online: <https://training.cochrane.org/online-learning/core-software-cochrane-reviews/revman/revman-non-cochrane-reviews> (accessed on 16 March 2021).
43. Tsutsumi, C.; Kakuma, T. Regular Tooth Brushing is Associated with a Decreased Risk of Metabolic Syndrome According to a Medical Check-Up Database. *Kurume Med. J.* **2015**, *61*, 43–52. [[CrossRef](#)]
44. Kim, Y.-H.; Kim, D.-H.; Lim, K.S.; Ko, B.-J.; Han, B.-D.; Nam, G.-E.; Park, Y.-G.; Han, K.D.; Kim, J.-H.; Cho, K.-H. Oral health behaviors and metabolic syndrome: The 2008–2010 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Clin. Oral Investig.* **2014**, *18*, 1517–1524. [[CrossRef](#)]
45. Fukui, N.; Shimazaki, Y.; Shinagawa, T.; Yamashita, Y. Periodontal Status and Metabolic Syndrome in Middle-Aged Japanese. *J. Periodontol.* **2012**, *83*, 1363–1371. [[CrossRef](#)]
46. Kim, J.S.; Kim, S.Y.; Byon, M.J.; Lee, J.H.; Jeong, S.H.; Kim, J.B. Association between periodontitis and metabolic syndrome in a korean nationally representative sample of adults aged 35–79 years. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2019**, *16*, 2930. [[CrossRef](#)]
47. Saito, M.; Shimazaki, Y.; Nonoyama, T.; Tadokoro, Y. Number of teeth, oral self-care, eating speed, and metabolic syndrome in an aged Japanese population. *J. Epidemiol.* **2019**, *29*, 26–32. [[CrossRef](#)]
48. Chen, L.-P.; Hsu, S.-P.; Peng, Y.-S.; Chiang, C.-K.; Hung, K.-Y. Periodontal disease is associated with metabolic syndrome in hemodialysis patients. *Nephrol. Dial. Transplant.* **2011**, *26*, 4068–4073. [[CrossRef](#)]
49. Li, P.; He, L.; Sha, Y.Q.; Luan, Q.X. Relationship of Metabolic Syndrome to Chronic Periodontitis. *J. Periodontol.* **2009**, *80*, 541–549. [[CrossRef](#)]
50. Li, P.; He, L.; Chen, Z.B.; Luan, Q.X. Biomarkers in Metabolic Syndrome Patients with Chronic Periodontitis. *Chin. J. Dent. Res.* **2020**, *23*, 191–197. [[CrossRef](#)]
51. Expert Panel. *Third Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)*; NIH Publication: Bethesda, MD, USA, 2002.
52. Grundy, S.M.; Cleeman, J.I.; Daniels, S.R.; Donato, K.A.; Eckel, R.H.; Franklin, B.A.; Gordon, D.J.; Krauss, R.M.; Savage, P.J.; Smith, S.C.; et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Circulation* **2005**, *112*, 2735–2752. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
53. Alberti, K.G.M.M.; Zimmet, P.; Shaw, J. The metabolic syndrome—A new worldwide definition. *Lancet* **2005**, *366*, 1059–1062. [[CrossRef](#)]
54. Alberti, K.G.M.M.; Eckel, R.H.; Grundy, S.M.; Zimmet, P.Z.; Cleeman, J.I.; Donato, K.A.; Fruchart, J.C.; James, W.P.T.; Loria, C.M.; Smith, S.C. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of The International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* **2009**, *120*, 1640–1645. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
55. Bui, F.Q.; Almeida-da-Silva, C.L.C.; Huynh, B.; Trinh, A.; Liu, J.; Woodward, J.; Asadi, H.; Ojcius, D.M. Association between periodontal pathogens and systemic disease. *Biomed. J.* **2019**, *42*, 27–35. [[CrossRef](#)]
56. Leite, F.R.M.; Nascimento, G.G. The Relationship Between Periodontal Diseases and Chronic Diseases. In *Oral Epidemiology—A Textbook on Oral Health Conditions, Research Topics and Methods*; Peres, M.A., Antunes, J.L.F., Watt, R.G., Eds.; Springer: Cham, Switzerland, 2021; pp. 379–393.
57. Iacopino, A.M. Periodontitis and diabetes interrelationships: Role of inflammation. *Ann. Periodontol.* **2001**, *6*, 125–137. [[CrossRef](#)]
58. Nishimura, F.; Iwamoto, Y.; Mineshiba, J.; Shimizu, A.; Soga, Y.; Murayama, Y. Periodontal Disease and Diabetes Mellitus: The Role of Tumor Necrosis Factor- α in a 2-Way Relationship. *J. Periodontol.* **2003**, *74*, 97–102. [[CrossRef](#)]

59. Wang, C.; Guan, Y.; Yang, J. Cytokines in the progression of pancreatic β -cell dysfunction. *Int. J. Endocrinol.* **2010**, *2010*, 515136. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
60. Cieślak, M.; Wojtczak, A.; Cieślak, M. Role of pro-inflammatory cytokines of pancreatic islets and prospects of elaboration of new methods for the diabetes treatment. *Acta Biochim. Pol.* **2015**, *62*, 15–21. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
61. Grover, H.S.; Luthra, S. Molecular mechanisms involved in the bidirectional relationship between diabetes mellitus and periodontal disease. *J. Indian Soc. Periodontol.* **2013**, *17*, 292–301. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
62. Watanabe, K.; Katagiri, S.; Takahashi, H.; Sasaki, N.; Maekawa, S.; Komazaki, R.; Hatasa, M.; Kitajima, Y.; Maruyama, Y.; Shiba, T.; et al. *Porphyromonas gingivalis* impairs glucose uptake in skeletal muscle associated with altering gut microbiota. *FASEB J.* **2020**, *35*, e21171. [[CrossRef](#)]
63. Lertpimonchai, A.; Rattanasiri, S.; Arj-Ong Vallibhakara, S.; Attia, J.; Thakkinstian, A. The association between oral hygiene and periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *Int. Dent. J.* **2017**, *67*, 332–343. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
64. Zimmermann, H.; Zimmermann, N.; Hagenfeld, D.; Veile, A.; Kim, T.S.; Becher, H. Is frequency of tooth brushing a risk factor for periodontitis? A systematic review and meta-analysis. *Community Dent. Oral Epidemiol.* **2015**, *43*, 116–127. [[CrossRef](#)]
65. Bourgeois, D.; Bravo, M.; Llodra, J.C.; Inquimbert, C.; Viennot, S.; Dussart, C.; Carrouel, F. Calibrated interdental brushing for the prevention of periodontal pathogens infection in young adults—A randomized controlled clinical trial. *Sci. Rep.* **2019**, *9*, 1–13. [[CrossRef](#)]
66. Kim, S.W.; Cho, K.H.; Han, K.D.; Roh, Y.K.; Song, I.S.; Kim, Y.H. Tooth loss and metabolic syndrome in South Korea: The 2012 Korean national health and nutrition examination survey. *Medicine* **2016**, *95*. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
67. Yeung, C.A. Gums and heart disease: Healthy gums, healthy heart? *BMJ* **2010**, *341*, 113. [[CrossRef](#)]
68. Franchini, R.; Petri, A.; Migliario, M.; Rimondini, L. Poor oral hygiene and gingivitis are associated with obesity and overweight status in paediatric subjects. *J. Clin. Periodontol.* **2011**, *38*, 1021–1028. [[CrossRef](#)]
69. Baeza, M.; Morales, A.; Cisterna, C.; Cavalla, F.; Jara, G.; Isamitt, Y.; Pino, P.; Gamonal, J. Effect of periodontal treatment in patients with periodontitis and diabetes: Systematic review and meta-analysis. *J. Appl. Oral Sci.* **2020**, *28*. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
70. Santarelli, A.; Wong, D.T.W.; Lo Muzio, L. Editorial: Saliva and Oral Microbiota: From Physiology to Diagnostic and Therapeutic Implications. *Front. Physiol.* **2021**, *11*, 637599. [[CrossRef](#)]
71. Souza, M.L.; Massignan, C.; Peres, K.G.; Peres, M.A. Association between metabolic syndrome and tooth loss: A systematic review and meta-analysis. *J. Am. Dent. Assoc.* **2019**, *150*, 1027–1039.e7. [[CrossRef](#)]