

TINGKAT PENGETAHUAN RADIOGRAFI PERIAPIKAL BISEKTRIS PADA MAHASISWA ANGKATAN 2017 FKG BAITURRAHMAH***LEVEL OF KNOWLEDGE OF PERIAPICAL BISECTRIC RADIOGRAPHY IN CLASS OF 2017 FKG BAITURRAH MAH STUDENTS*****Resti Iswani¹⁾, Widya Puspita Sari²⁾, Laveniaseda³⁾**

Bagian Radiologi, Bagian Prosthodonti, Mahasiswa,
FKG Universitas Baiturrahmah, Padang
laveniaseda03@gmail.com

ABSTRAK : Radiografi kedokteran gigi merupakan alat bantu diagnostik paling penting untuk dokter gigi dan merupakan salah satu kunci penentu kesuksesan dari penegakan diagnosis. Tingkat pengetahuan dokter gigi terhadap prosedur radiografi merupakan faktor penting untuk mendapatkan kualitas radiografi yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pengetahuan radiografi periapikal teknik bisektris pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah. Jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan rancangan penelitian *cross sectional* (potong lintang). Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa FKG Universitas Baiturrahmah angkatan 2017 yang berjumlah 98 orang dengan 49 sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini dilakukan secara online melalui aplikasi *google form* dan aplikasi *zoom* yang diakses oleh mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah. Penelitian ini berlangsung dari bulan Juni 2020 – Januari tahun 2021. Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisa univariat. Hasil dari penelitian pengetahuan baik (20,4%), pengetahuan sedang (69,4%), pengetahuan kurang (10,2%). Hasil penelitian terbanyak adalah sedang yaitu 34 orang (69,4%) tentang radiografi periapikal teknik bisektris pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah.

Kata Kunci : Pengetahuan, Radiografi Periapikal Teknik Bisektris, Mahasiswa FKG

ABSTRACT : *Dentistry radiography is the most important diagnostic tool for dentists and is one of the key determinants of success in the enforcement of diagnosis. The dentist's level of knowledge of radiography procedures is an important factor in obtaining good radiography quality. The purpose of this research was to find out the level of periapical radiography knowledge of bisectric techniques in students of the 2017 class of FKG Baiturrahmah. Type of descriptive quantitative research with cross sectional research design (cut latitude). The population in this study was students of FACULTY of Baiturrahmah University class of 2017 which amounted to 98 people with 49 samples using simple random sampling techniques. This research was conducted online through google form application and zoom application accessed by students of 2017 FKG Baiturrahmah. This research took place from June to December of 2020. Data analysis used in this study is univariate analysis. The result of the research are good knowledge (20,4%) moderate knowledge (69,4%) lacking knowledge (10,2%). Most research result are moderate bisectric periapical radiographs in student of class 2017 FKG Baiturrahmah.*

Keywords: Knowledge, Radiography Periapikal Technique, FKG Students.

A. PENDAHULUAN

Sinar-X ditemukan pertama kali oleh Wilhem Conrad Roentgen pada tahun 1895 saat melakukan eksperimen dengan sinar katoda. Eksperimen ini membuktikan bahwa sinar-X dapat melewati jaringan tubuh manusia sehingga penemuan ini menjadi suatu revolusi dalam dunia kedokteran (Riaud, 2018). Pesatnya perkembangan pada bidang ilmu ataupun alat radiologi saat ini sangat mendukung kemajuan ilmu radiografi kedokteran dan radiografi kedokteran gigi (Boel, 2019).

Radiografi kedokteran gigi merupakan alat bantu diagnostik paling penting untuk dokter gigi dan merupakan salah satu kunci penentu kesuksesan dari penegakan diagnosis. Terdapat dua macam radiografi kedokteran gigi yang dilihat dari teknik pemotretan dan penempatan film yaitu radiografi ekstraoral dan radiografi intraoral (White & Pharoah, 2019). Radiografi intraoral merupakan pemeriksaan yang menghasilkan kualitas gambar yang dapat melihat penyakit yang belum pasti diketahui sebelumnya (Gupta dkk, 2014). Radiografi periapikal merupakan teknik proyeksi intraoral yang digunakan secara rutin dalam praktek kedokteran gigi khususnya perawatan endodontik. Radiografi periapikal dirancang untuk memperlihatkan struktur gigi secara satuan dan juga jaringan pendukung disekitarnya. Radiografi periapikal dibagi menjadi dua teknik yaitu teknik paralel dan teknik bisektris (White & Pharoah, 2019). Proyeksi periapikal dengan teknik paralel dan bisektris merupakan salah satu teknik pemeriksaan radiografi yang sering dijadikan pilihan utama dalam penatalaksanaan kasus. Teknik bisektris lebih sering digunakan dalam praktik kedokteran gigi karena memiliki kemampuan adaptasi pasien yang lebih baik akan tetapi, teknik bisektris juga memiliki kelemahan yaitu sering terjadi distorsi akibat kesalahan penentuan sudut vertikal dan horizontal. Kesalahan pengaturan sudut vertikal pada teknik bisektris menyebabkan distorsi vertikal yang tampak berupa pemanjangan ataupun pemendekan ukuran gigi (Anggara dkk, 2018). Pentingnya pengetahuan dokter gigi terhadap prosedur radiografi tentu akan memudahkan pekerjaan dokter gigi selama proses radiografi dan dapat meminimalisir kemungkinan kesalahan hasil radiografi yang akan terjadi (Ishaq, 2015).

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indra manusia, seperti indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan pendengaran. Pengetahuan merupakan domain yang paling penting untuk terbentuknya tindakan seseorang, perilaku yang berdasarkan pengetahuan dan kesadaran akan bertahan lama dibandingkan perilaku yang tidak didasari ilmu pengetahuan dan kesadaran (Notoatmodjo, 2018). Pengetahuan dokter gigi diperoleh dari pendidikan yang diselenggarakan oleh institusi pendidikan dokter gigi (IPDG) dengan target capaian lulusan yang bermutu salah satu institusi pendidikan tersebut adalah fakultas kedokteran gigi universitas baiturrahmah angkatan 2017 yang telah memperoleh ilmu pengetahuan dari proses pembelajaran selama perkuliahan (AFDOKGI, 2019). Seseorang dengan pendidikan tinggi, maka akan semakin luas pula pengetahuannya (Haerullah, 2020). Tingkat pengetahuan dokter gigi terhadap prosedur radiografi merupakan faktor penting untuk mendapatkan kualitas radiografi yang baik. Kualitas radiografi merupakan tingkat baik atau buruknya suatu radiografi dalam membantu menentukan diagnosis, rencana perawatan, dan evaluasi perawatan dengan tepat (Ramadhan dkk, 2020).

Berdasarkan survei yang dilakukan di Brazil pada tahun 2013 mengenai pengetahuan sarjana tentang radiologi *oral* tidak meningkat dan menurun secara signifikan yang dikaitkan dengan pelatihan yang tidak memadai bagi para sarjana. Hasil penelitian menyatakan bahwa perlu adanya peningkatan terhadap pengetahuan sarjana dokter gigi dalam melakukan prosedur radiografi (de-Azevedo-Vaz dkk, 2013). Beberapa penelitian di luar negeri salah satunya radiologi di Pondicherry, India menyebutkan jumlah maksimum dokter gigi mengambil sendiri radiografi sebanyak (60,6%) (Ramachandran dan Manikandan, 2017). Hasil penelitian sebelumnya di BP-RSGM Unsrat menyatakan bahwa penggunaan radiografi intraoral yang digunakan (73,7%) dan semuanya menggunakan radiografi periapikal (Marvrits dkk, 2014).

Salah satu penelitian di Indonesia mengenai tingkat pengetahuan mahasiswa diploma politeknik kesehatan gigi Makassar mengenai proteksi radiasi foto ronsen disimpulkan bahwa pengetahuan mahasiswa D3 politeknik kesehatan gigi Makassar mengenai proteksi radiasi pada foto ronsen masih kurang (Yunus & Sirajuddin, 2013). Hasil penelitian lain terhadap kualitas radiografi periapikal dengan teknik bisektris di instalasi radiologi kedokteran gigi RSGM Unpad menunjukkan bahwa hasil kriteria kualitas yang paling banyak terpenuhi adalah kriteria kontras dan distorsi bentuk dengan 97,78% kualitas radiografi periapikal dengan teknik bisektris yang sering digunakan di RSGM Unpad secara umum sempurna artinya tidak ada kesalahan pada persiapan pasien, pemaparan sinar, posisi film, dan pengolahan film (Zakaria dkk, 2019).

Berdasarkan standar nasional pendidikan profesi dokter gigi Indonesia (SNP2DGI) menjelaskan bahwa tingkat kemampuan klinis dokter gigi terhadap prosedur radiografi menurut piramida miller dibagi menjadi 4 tingkat. Kompetensi dokter gigi dalam prosedural pembuatan radiografi intraoral menempati tingkat ke 4 yang artinya dokter gigi harus memiliki pengetahuan dan kemampuan dalam melakukan prosedur intraoral secara mandiri (AFDOKGI, 2019).

Dengan demikian dokter gigi harus memiliki pengetahuan untuk meningkatkan kompetensi terhadap prosedur radiografi intra oral. Hal inilah yang menarik perhatian peneliti untuk mengetahui tingkat pengetahuan radiografi periapikal bisektris pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah yang digunakan sebagai acuan penyelenggaraan proses pembelajaran pendidikan yang diharapkan lulusannya dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat sebagai bekal menempuh pendidikan tahap klinik sampai mendapatkan gelar dokter gigi.

B. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan rancangan penelitian *cross sectional* (potong lintang). Setiap subjek hanya diobservasi satu kali dan pengukuran variable subjek dilakukan pada saat pemeriksaan untuk melihat tingkat pengetahuan radiografi periapikal teknik bisektris pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa FKG Universitas Baiturrahmah angkatan 2017 yang berjumlah 98 orang. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa FKG Baiturrahmah.

Cara Kerja Penelitian

1. Membuat kuesioner serta melakukan uji validitas dan uji reliabilitas
2. Izin penelitian ke koordinator skripsi.
3. Mengajukan surat persetujuan *ethical clearance* ke komisi etik.
4. Meminta data mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah ke bagian akademik selanjutnya mempertimbangkan kesesuaian dengan kriteria inklusi dan eksklusi.
5. Menyiapkan *link* kuesioner dalam bentuk *format google form* dan aplikasi *zoom*.
6. Mengirim *link* kuesioner dan *informed consent* ke grup *WhatsApp* subjek penelitian.
7. Subjek penelitian diminta untuk mengisi kuesioner berdasarkan pengetahuannya.
8. Subjek penelitian mengirimkan jawaban hasil kuesioner yang sudah diisi selanjutnya dilakukan analisa data yang didapat.
9. Pengolahan data
10. Laporan hasil dan kesimpulan.

Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil jawaban kuesioner dianalisis dengan menggunakan analisis univariat dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi dengan bantuan program SPSS. Tujuannya adalah untuk menjelaskan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa kedokteran gigi angkatan 2017 FKG Baiturrahmah tentang tingkat pengetahuan radiografi periapikal bisektris. Hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi tingkat pengetahuan radiografi periapikal bisektris pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah dapat diuraikan sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan Radiografi Periapikal Bisektris Pada Mahasiswa Angkatan 2017 FKG Baiturrahmah.

<u>Pengetahuan</u>	<u>f</u>	<u>%</u>
Baik	10	20.4
Sedang	34	69.4
Kurang	5	10.2
Jumlah	49	100,0

Tabel 1 diperoleh dari 49 responden dengan pengetahuan terbanyak adalah sedangnya yaitu 34 orang (69,4%) tentang radiografi periapikal bisektris pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah.

Analisa Jawaban Responden

Hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi jawaban kuesioner tingkat pengetahuan radiografi periapikal bisektris pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi frekuensi jawaban paling tinggi pada kuesioner tingkat pengetahuan radiografi periapikal bisektris pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah.

No	Pertanyaan	Benar		Salah	
		<i>F</i>	%	<i>f</i>	%
1	Pertanyaan 1	48	98.0	1	2.0
2	Pertanyaan 3	44	89.8	5	10.2
3	Pertanyaan 6	41	83.7	8	16.3
4	Pertanyaan 8	48	98.0	1	2.0
5	Pertanyaan 10	47	95.9	2	4.1
6	Pertanyaan 14	48	98.0	1	2.0
7	Pertanyaan 15	37	75.5	12	24.5
8	Pertanyaan 16	40	81.6	9	18.4
9	Pertanyaan 18	44	89.8	5	10.2
10	Pertanyaan 19	43	87.8	6	12.2
11	Pertanyaan 20	46	93.9	3	6.1

Berdasarkan tabel 2 di atas diperoleh jawaban responden paling tinggi terdapat pada 3 pertanyaan yaitu sebanyak (98%) responden sudah menjawab pertanyaan kuesioner dengan benar.

Table 3. Distribusi frekuensi jawaban sedang pada kuesioner tingkat pengetahuan radiografi periapikal bisektris pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah.

No	Pertanyaan	Benar		Salah	
		<i>F</i>	%	<i>f</i>	%
1	Pertanyaan 4	36	73.5	13	26.5
2	Pertanyaan 9	34	69.4	15	30.6
3	Pertanyaan 11	35	71.4	14	28.6
4	Pertanyaan 12	36	73.5	13	26.5
5	Pertanyaan 17	31	63.3	18	36.7

Berdasarkan tabel 3 di atas diperoleh jawaban kuesioner sedang terdapat pada 5 pertanyaan yaitu sebanyak 63,3% – 73,5%.

Table 4. Distribusi frekuensi jawaban paling rendah pada kuesioner tingkat pengetahuan radiografi periapikal bisektris pada mahasiswa Angkatan 2017 FKG Baiturrahmah.

No.	Pertanyaan	Benar		Salah	
		<i>F</i>	%	<i>f</i>	%
1.	Pertanyaan 2	19	38.8	30	61.2

2.	Pertanyaan 5	20	40.8	29	59.2
3.	Pertanyaan 7	20	40.8	29	59.2
4.	Pertanyaan 13	27	55.1	22	44.9

Berdasarkan tabel 4 di atas diperoleh jawaban kuesioner paling rendah terdapat pada 4 pertanyaan jawaban paling rendah sebanyak 38,8%.

D. PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan radiografi periapikal bisektris pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah diperoleh hasil paling banyak pengetahuan mahasiswa berada pada kategorisedang yaitu (69,4%). Hal ini didapatkan dari jawaban responden pada 5 pertanyaan dengan persentase sebanyak 63,3% – 73,5% menunjukkan bahwa mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah belum sepenuhnya menguasai ilmu pengetahuan tentang radiografi periapikal bisektrisyaitu pada penentuan ukuran film, posisi film dan arah sinar-X. Hal ini terjadi karena terdapat perbedaan tentang pengetahuan dan kemampuan responden yang dapat dipengaruhi oleh faktor pengetahuan yaitu informasi yang diperoleh baik dari pendidikan formal maupun non formal yang dapat memberikan pengaruh sehingga menghasilkan perubahan atau peningkatan dari pengetahuan (Wawan & Dewi, 2018). Sejalan dengan pengukuran pengetahuan mahasiswa kedokteran gigi tentang radiografi sebelumnya juga dilakukan oleh Nugroho (2017) tentang pengetahuan mahasiswa preklinik fakultas kedokteran gigi universitas hasanuddin terhadap gambaran radiografi lesi rongga mulut diperoleh hasil bahwa pengetahuan mahasiswa berada pada kategori cukup yaitu 60% dan sisanya 40% masuk dalam kategori kurang (Nugroho, 2017).

Hasil penelitian juga menunjukan sebanyak (10,2%) mahasiswa memiliki pengetahuan rendah tentang radiografi periapikal teknik bisektris. Hal tersebut juga dibuktikan dari jawaban kuesioner dimana sebanyak (38,8%) mahasiswa tidak mengetahui berapa jumlah gigi yang akan terfoto pada radiografi periapikal bisektris terdapat juga (40,8%) mahasiswa tidak mengetahui posisi film pada teknik bisektris untuk gigi anterior rahang atas posisi film tidak di letakan horizontal dan sebanyak (55,1%) mahasiswa tidak tahu sudut vertikal untuk penyinaran teknik bisektris gigi kaninus rahang atas. Hal ini disebabkan karena kurangnya keinginan mahasiswa mengulang memahami materi serta pelatihan mengenai radiografi periapikal bisektris karena pengalaman belajar dalam suatu kegiatan akan memberikan pengetahuan dan keterampilan secara professional (Mubarak, 2007 sit Cahyaningrum & Siwi 2018). Sesuai dengan survei yang dilakukan oleh De-Azevedo-Vas dkk (2013) mengenai pengetahuan sarjana tentang radiologi *oral* tidak meningkat dan menurun secara signifikan yang dikaitkan dengan pelatihan yang tidak memadai bagi para sarjana. Hasil penelitian menyatakan bahwa perlu adanya peningkatan terhadap pengetahuan sarjana dokter gigi dalam melakukan prosedur radiografi (de-Azevedo- Vaz dkk, 2013).

Hasil penelitian juga menunjukansebanyak (20,4%) mahasiswa memiliki pengetahuan tinggi tentang radiografi periapikal teknik bisektris. Hal tersebut dibuktikan dari jawaban kuesioner dimana sebanyak (89,8%) mahasiswa sudah mengetahui bahwa salah satu teknik radiografi periapikal adalah bisektris, sebanyak (89,8%) mahasiswa sudah mengetahui prinsip ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*) menyatakan bahwa eksposur radiasi pengion harus dijaga serendah mungkin untuk menghindariterjadiya efek radiasi yang tidak diinginkan selama proses radiografi dan sebanyak (87,8%) mahasiswa sudah mengetahui posisi kepala pasien untuk rahang atas teknik bisektris bidang vertikal bidang sagital tegak lurus lantai sedangkan untuk posisi bidang horizontal garis khayal dari cuping ke tragus sejajar lantai dan posisi kepala sedikit menunduk serta sebanyak (93,9%) mahasiswa juga sudah mengetahui titik penetrasi untuk gigi insisivus rahang atas adalah fossa nasal.

Tingkat pengetahuan yang tinggi pada responden terhadap radiografi periapikal bisektris dapat dipengaruhi oleh faktor pendidikan dan usia. Responden pada penelitian ini merupakan mahasiswa dengan jenjang pendidikan yang cukup tinggi. Rentang usia responden berkisar dari 20

sampai 23 tahun, usia tersebut termasuk dalam kategori dewasa muda yang sudah memiliki kemampuan berfikir yang lebih matang dibandingkan usia sebelumnya yaitu remaja pertengahan (Budiman & Riyanto, 2013). Hal ini tentu akan memudahkan operator selama proses radiografi dan dapat meminimalisir terjadinya *elongasi*, *foreshortening* dan kesalahan hasil radiografi yang lainnya (Ishaq, 2015).

Selain menggunakan kuesioner sebagai alat ukur penelitian tentang tingkat pengetahuan radiografi periapikal bisektris peneliti juga melakukan wawancara dengan responden. Hasil dari wawancara terhadap salah satu responden dalam kategori kurang menyatakan bahwa *“rendahnya pengetahuan terhadap radiografi periapikal bisektris terjadi karena kurangnya keseriusan saat belajar dan tidak mengulang kembali materi yang diberikan saat perkuliahan sehingga terdapat kesulitan saat mengisi kuesioner”*. Berdasarkan hasil wawancara yang juga dilakukan pada responden dalam kategori sedang menyatakan bahwa *“Belum menguasai sepenuhnya materi mengenai radiografi periapikal bisektris karena kesulitan untuk mencari informasi dan referensi tambahan mengenai materi radiografi periapikal bisektris”*. Wawancara juga dilakukan pada responden dengan kategori tinggi yang menyatakan bahwa *“Kemudahan saat mengisi kuesioner karena sudah mengulang belajar materi sebelumnya dengan melakukan simulasi prosedur radiografi secara mandiri supaya lebih mudah untuk diingat”*.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut tingkat pengetahuan mahasiswa angkatan 2017 sebagai responden dalam penelitian ini diperoleh informasi terbanyak dalam kategori sedang bahwa pengetahuan mahasiswa angkatan 2017 belum sepenuhnya menguasai ilmu yang diperoleh selama perkuliahan, mahasiswa tidak berperan aktif selama perkuliahan dan tidak mengingat materi perkuliahan karena tidak mengulang belajar memahami materi yang telah diberikan selama perkuliahan. Hal ini dapat menurunkan tingkat pengetahuan mahasiswa angkatan 2017, sehingga berdampak terhadap tinggi rendahnya tingkat pengetahuan mahasiswa angkatan 2017 terhadap radiografi periapikal bisektris.

Hal ini sesuai dengan ilmu tentang radiografi periapikal teknik bisektris yang sangat diperlukan oleh mahasiswa tingkat akhir karena dibutuhkan pada saat praktek dokter gigi. Hal ini sesuai dengan standar nasional pendidikan profesi dokter gigi Indonesia (SNP2DGI) menjelaskan bahwa tingkat kemampuan klinis dokter gigi terhadap prosedur radiografi menurut piramida Miller dibagi menjadi 4 tingkat. Kompetensi dokter gigi dalam prosedural pembuatan radiografi intra oral menempati tingkat ke 4 yang artinya dokter gigi harus memiliki pengetahuan dan kemampuan dalam melakukan prosedur intra oral secara mandiri (AFDOKGI, 2019).

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswa angkatan 2017 FKG Baiturrahmah sebanyak 49 sampel maka diperoleh kesimpulan bahwa pengetahuan mahasiswa tentang radiografi periapikal bisektris terbanyak adalah sedang.

Saran

Disarankan bagi peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengukuran pengetahuan radiografi periapikal paralel dan teknik radiografi yang lainnya pada mahasiswa angkatan selanjutnya di FKG Baiturrahmah diharapkan hasil penelitian tersebut dapat menjadi evaluasi bagi fakultas kedokteran gigi Universitas Baiturrahmah dalam meningkatkan mutu pendidikan.

F. DAFTAR PUSTAKA

AFDOKGI. 2019. Standar nasional pendidikan profesi dokter gigi Indonesia (snp2dgi).
Andre Anggara, Resti Iswani and Darmawangsa . 2018. Perubahan Sudut Penyinaran Vertikal Pada

- Bisecting Technique Radiography Terhadap Keakuratan Dimensi Panjang Gigi Premolar Satu Atas, Jurnal B-Dent, Vol 5, No.1, : 1 - 8, pp. 1–8.*
- Budiman and Riyanto. 2013. *Kapita Selekt Kuesioner Pengetahuan dan Sikap dalam Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Cyoon, D. and Hills, B. 2016. Intra oral Radiographic Sensors With Cables Having Increased User Comfort and Methods of Using the Same, 2(12).
- De-Azevedo-Vaz, S. L. *et al.* 2013. A survey on dental undergraduates' knowledge of oral radiology, *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 12(2), pp. 109–113.
- Dianasari, T and Koesyanto, H. 20017. Penerapan Manajemen Keselamatan Radiasi di Instalasi Radiografi Rumah Sakit. *Unnes Journal of Public Health* <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph>
- Etika Dewi Cahyaningrum, Adiratna Sekar Siwi. 2018. Faktor-faltor yang berhubungan dengan Tingkat Pngetahuan Ibu dalam Penanganan Demam pada Anak di Puskesmas 1 Kembaran Kabupaten Banyumas. *BI dan prada Jurnl publikasi kebidanan*, vol 9 No. 2 Edisi Desember; hlm 1-13.
- Gupta, A. *et al.* 2014. Intra oral periapical radiography - basics yet intrigue: A review, *Bangladesh Journal of Dental Research & Education*, 4(2), pp. 83–87. doi: 10.3329/bjdre.v4i2.20255.
- H. Suhardjo Sitam. 2013. *Radiogrfsi Periapikal*. Edited by L. Juwono. Jakarta: EGC.
- Haerullah, H. 2020. Dimensi Perkembangan Pendidikan Formal Dan Non Formal, *Jurnal Edukasi Nonformal*, pp. 190–207.
- Hajizadeh, H. *et al.* 2019. Evaluation of the interpretation of bitewing radiographs in treating interproximal caries, *European Journal of General Dentistry*, 8(1), pp. 13–17. doi: 10.4103/ejgd.ejgd_99_18.
- Hiswara, E. 2015. *Buku Pintar Proteksi dan Keselamatan Radiasi di Rumah Sakit*.
- ICRP, 2007. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication Elsevier.
- KBBI. 2016. *Badan Pengembangan dan Bahasa, Kementerian pendidikannesia dan kebudayaan republik indonesia*.
- Kusuma and Indra, B. 2019. Radiografi di Bidang Kedokteran Gigi, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Maleachi, R & Tjakraatmadja, R. 2018. Pencegahan Efek Radiasi pada Pencitraan Radiologi, *Analisis CDK-266/ vol. 45 no. 7*.
- Marvrits, K., Anindita, P. . and Winata, L. 2014. Gambaran Penggunaan Radiografi Gigi Di Balai Pengobatan Rumah Sakit Gigi Dan Mulut Universitas Sam Ratulangi Manado, *e-GIGI*, 2(1). doi: 10.35790/eg.2.1.2014.4788.
- Mecca Zuhurf Zakiya & Rini Indrati. 2017. Analisis Perbedaan Kejelasan Gambaran Anatomi Radiografi Dental Antara Proses Pencucian Manual dan Injeksi, *Jurnal Riset Kesehatan*(1), 2-5
- Niluh Ringga Woroprosari. 2016. Efek stokastik radiasi sinar-x dental pada ibu hamil dan janin, 3. pp. 60–66.
- Nugroho. AR, 2017. Pengetahuan Mahasiswa Preklinik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Terhadap Gambaran Radiografi Lesi Rongga Mulut. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makassar.
- Pharoah and White. 2019. *White and Pharoah 's Oral Radiology*. Elsevier Health Sciences.
- Qalbi, R., Hasanuddin, U. and Gigi, F. K. 2015. Gambaran Radiografi Anatomi Normal Rongga Mulut, *International Journal of Dental Clinics*, pp. 3(4): 47-49.
- Ramachandran, S. and Manikandan, M. 2017. An Evaluation of Dental Radiologic Practices among Dental Practitioners in Pondicherry, 16(5), pp. 79–82. doi:10.9790/0853-1605027982.
- Ramadhan, A. Z., Sitam, S. and Epsilawati, L. 2020. Gambaran kualitas dan mutu radiograf, 3(January), pp. 43–48. doi:10.32793/jrdi.v3i3.445.
- Riaud, X. 2018. First dental radiograph(1896), *Dental Health, Oral Disorders & Therapy*,

- 9(1896), pp. 33–34. doi: 10.15406/jdhodt.2018.09.00325.
- Rita A. Mason. 2014 .*Radiografi kedokteran gigi*. 3rd edn. Jakarta: EGC.hlm 218 ISBNN:978-979-044-506-2
- Rusmini. 2014. Dasar dan Jenis Ilmu Pengetahuan, 5(Edu-Bio), pp. 79–94.
- Soekidjo Notoatmodjo. 2018. *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta. hlm 236. ISBN:978-979-518-984-8
- Supriyadi. 2012.Pedoman interpretasi radiograf lesi-lesi di rongga mulut,*Stomatognatic (J. K. G Unej)*, vol.9, p.No. 3:134-139.
- Trelia boel. 2019. *Dental Radiografi Prinsip dan Teknik*. Revisi. Medan: USU Pres.
- Wahyuni ishaq. 2015.Tingkat Penggunaan Radiografi Periapikal paa Gigi di Kabupaten Maros Terhadap Perawatan Endodontik, *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 16(2), pp. 1–42. doi: 10.1377/hlthaff.2013.0625.
- Wawan, A. and Dewi M. 2018. *Pengetahuan, sikap dan perilaku manusia*. 3rd edn. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Whaites, E. 2003.*Essentials of Dental Radiography and Radiology,Elsevier Science*. London: Elsevier Science.
- Wilujeng, S. R. and Diponegoro, U.2015.ILMU DALAM PERSPEKTIF FILSAFAT (Suatu Upaya Mengembalikan Ilmu pada Hakikatnya), *Humanika*, 20(2), pp. 93–102. doi:10.14710/humanika.20.2.93-102.
- Yunus, B. and Sirajuddin, W. 2013.Tingkat pengetahuan mahasiswa Diploma-3 Politeknik Kesehatan Gigi Makassar mengenai proteksi radiasi foto ronsen Knowledge level about x-ray radiation protection of Makassar Dental HealthPolytechnic students, 12(2), pp. 114–117
- Zakaria, M. N., Nurfauziah, A. M. andSabirin, R. 2019.Kualitas radiograf periapikal dengan teknik bisektris, 3(December 2018), pp. 82–86.doi:10.24198/pjdrs.v3i2.23040