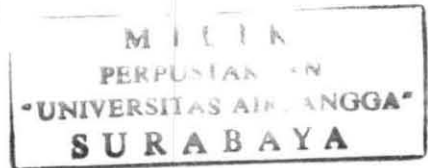


**EVALUASI WAKTU PENYELESAIAN PERAWATAN SALURAN AKAR  
DI KLINIK ENDODONSIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS AIRLANGGA**



00344 1994 3141

Oleh:  
Mandojo Rukmo

Laboratorium Konservasi Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Airlangga  
Surabaya

**EVALUASI WAKTU PENYELESAIAN PERAWATAN SALURAN AKAR  
DI KLINIK ENDODONSIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Oleh:  
**Mandojo Rukmo**  
Laboratorium Konservasi Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Airlangga  
Surabaya

Mengetahui  
Kepala Laboratorium Konservasi Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Airlangga,



*[Handwritten Signature]*  
**Dr. Soetopo, drg. MSc.**  
NIP. 130 212 046

## ABSTRACT

*A retrospective study on the time required for finishing the root canal treatment in the Endodontic clinic of the Dental School, Airlangga University in 1972 (233 cases), 1978 (187 cases) and 1994 (313 cases) has been done.*

*The number of the patient's visits which were required for finishing each of the three stages e.g. pre-preparation, preparation and post-preparation were used to asses the required time.*

*The results of the statistical analyses using Analysis of Variance, Honestly Significant Differences and t-test indicated that generally, the time required for finishing the root canal treatment in 1994 was better than that in 1972 and 1978; except for finishing the pre-preparation stage of intracanal endodontic treatment.*

**Key words:** *endodontic time table, pulpectomy, visit*



## PENDAHULUAN

Dalam bidang kedokteran gigi perawatan endodontik semakin memegang peranan yang cukup besar untuk menanggulangi jumlah penyakit pulpa dan periapikal yang semakin meningkat (Soerono Akbar, 1992). Hal ini tercermin dengan meningkatnya jumlah penderita yang datang di klinik Endodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga (Tabel 1). Beberapa dokter gigi di daerah menyatakan, bahwa animo penderita untuk tetap mempertahankan giginya jika kondisi masih memungkinkan juga menunjukkan suatu peningkatan (Soemartono dkk., 1978).

Penderita di klinik Endodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga sebagian besar datang dengan kasus penyakit pulpa yang sudah lanjut, sehingga kasus-kasus tersebut merupakan indikasi untuk perawatan saluran akar. Pada umumnya perawatan saluran akar memerlukan waktu yang relatif lama, walaupun hal ini tergantung pada bermacam-macam faktor diantaranya ialah macam kasus dan kemampuan operator (Weine, 1982, Ingle dan Taintor, 1985, Grossman dkk., 1988).

Klinik Endodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga adalah suatu klinik pendidikan. Perawatan endodontik termasuk perawatan saluran akar dilakukan oleh mahasiswa yang masih dalam taraf belajar. Tersedianya waktu pada satu kali perawatan saluran akar akan menentukan banyaknya kunjungan yang dipelukan untuk menyelesaikan perawatan (Hartono, 1984, Cohen dan Burns, 1985, Bence, 1990). Melihat kenyataan bahwa rasio *dental chair* yang ada dan jumlah mahasiswa yang bekerja di klinik Endodonsia tidak seimbang, sehingga satu *dental chair* sering digunakan bergantian oleh dua, tiga atau empat orang mahasiswa. Terbatasnya kemampuan mahasiswa, akan mempengaruhi jumlah kunjungan perawatan saluran akar yang dilakukan. Sebagai akibatnya ada penderita yang mengeluh tentang lamanya perawatan dan banyaknya kunjungan yang

diperlukan untuk menyelesaikan perawatannya. Kebanyakan penderita menjadi enggan untuk meneruskan perawatannya (Rukmo, 1979).

Hasil penelitian Rukmo (1979) menunjukkan, bahwa tampaknya pada tahun 1978, penderita membutuhkan waktu penyelesaian tahapan perawatan saluran akar lebih banyak dibandingkan pada tahun 1972. Untuk mengatasi hal tersebut telah dilakukan perbaikan teknik perawatan yang kurang sesuai dan penambahan sarana yang diperlukan. Sebagai tindak lanjut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah perbaikan dan penambahan sarana tersebut dapat meningkatkan waktu penyelesaian perawatan saluran akar di klinik Endodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga pada tahun 1994. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai salah satu acuan untuk peningkatan kualitas pelayanan kesehatan gigi pada penderita, mengingat banyaknya kunjungan ini memerlukan pengorbanan waktu, uang dan tenaga yang tidak sedikit bagi penderita.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian yang dilakukan adalah termasuk jenis penelitian retrospektif (Pratiknya, 1986) dengan menggunakan data sekunder dari status penderita yang telah selesai dilakukan perawatan saluran akar oleh mahasiswa di klinik Endodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga pada tahun 1972 sebanyak 233 kasus, tahun 1978 sejumlah 187 kasus dan tahun 1993/1994 sebanyak 313 kasus.

Penelitian dilakukan pada dua macam perawatan saluran akar yang tercatat pada kartu status penderita tersebut di atas, yaitu perawatan pulpektomi dan endodontik intrakanal pada saluran akar tunggal dan saluran akar ganda. Parameter waktu penyelesaian perawatan saluran akar adalah

banyaknya kunjungan yang diperlukan oleh penderita pada tiap tahapan perawatan saluran akar, yaitu: tahap kesatu ( $T_1$ ), tahap kedua ( $T_2$ ), tahap ketiga ( $T_3$ ) sesuai dengan kriteria yang ditetapkan di bawah ini:

- Tahap kesatu ( $T_1$ ) = tahap prapreparasi saluran akar: ialah tahap persiapan sebelum preparasi saluran akar dimulai ( $T_1$  dianggap tidak ada (0) jika pada kunjungan pertama sudah langsung dilakukan preparasi saluran akar).
- Tahap kedua ( $T_2$ ) = tahap preparasi saluran akar: ialah tahap dimulainya preparasi saluran akar sampai *trial foto* selesai.
- Tahap ketiga ( $T_3$ ) = tahap pasca preparasi saluran akar: ialah tahap dimulai dari selesainya *trial foto* sampai pengisian saluran akar.

Data jumlah kunjungan pada  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$  masing-masing perawatan saluran akar pada tiap periode evaluasi (1972, 1978, 1993/1994) dianalisis menggunakan Analisis Varians tiga arah, uji beda nyata jujur (*HSD*) dan uji-t pada  $\alpha=0,05$ .

Tabel 1. Data jumlah kasus perawatan endodontik, jumlah mahasiswa, jumlah *dental chair* dan jumlah penderita di klinik Endodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga pada tahun 1972 sampai 1978, dan 1994\*

Tahun	Jumlah penderita	Jumlah perawatan endodontik	Jumlah perawatan sal. akar	Jumlah mahasiswa	Jumlah <i>dental chair</i>
1972	751	369	249	62	8
1973	764	490	400	64	8
1974	957	518	390	59	8
1975	909	445	337	75	8
1976	931	387	284	96	8
1977	976	264	170	77	8
1978	1015	292	197	61	8
1994*	1403	459	313	165	16

Keterangan:

- \*) Periode tahun ajaran 1993/1994 (bulan September 1993 sampai bulan Juli 1994).  
Pada pembahasan ini dan selanjutnya tahun 1994 digunakan sebagai sebutan untuk mewakili periode tahun ajaran 1993/1994.

## HASIL PENELITIAN

### 1> Analisis Kunjungan Tahap Prapreparasi Saluran Akar (Tahap Kesatu/ $T_1$ )

Hasil analisis varians pada tabel 2 menunjukkan adanya:

- Efek utama jumlah saluran akar dan jenis perawatan saluran akar yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan  $T_1$ .
- Pengaruh interaksi 2 arah yang bermakna ( $p < 0,05$ ) antara tahun perawatan dengan jumlah saluran akar dan jenis perawatan saluran akar, serta jumlah saluran akar dengan jenis perawatan saluran akar.
- Pengaruh interaksi 3 arah yang bermakna ( $p < 0,05$ ) antara tahun perawatan, jumlah saluran akar dan jenis perawatan saluran akar.

Tabel 2. Ringkasan Analisis Varians Jumlah Kunjungan tahap kesatu pada kelompok tahun, kelompok akar dan kelompok perawatan

Sumber variasi	Jumlah <sup>2</sup>	DK	Rata-rata <sup>2</sup>	Nilai F	p
Efek utama	345,31	4	86,33	75,07	0,00
TAHUN	2,20	2	1,10	0,96	0,38
AKAR	241,17	1	241,17	209,72	0,00
PRWT	31,32	1	31,32	27,23	0,00
Interaksi 2 arah	214,13	5	42,83	37,24	0,00
TAHUN x AKAR	42,75	2	21,37	18,59	0,00
TAHUN x PRWT	19,40	2	9,70	8,44	0,00
AKAR x PRWT	141,24	1	141,24	122,82	0,00
Interaksi 3 arah	56,55	2	28,27	24,59	0,00
TAHUN x AKAR x PRWT	56,55	2	28,27	24,59	0,00
Galat	829,12	721	1,15		
Total	1445,11	732	1,97		

**Tabel 3.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap kesatu antara akar tunggal dengan akar ganda

Akar	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
Tunggal	447	1,19	0,78	0,00 - 7,00
Ganda	286	2,53	1,74	0,00 - 10,00

Pada tabel 3 terlihat, bahwa perawatan pada akar tunggal memerlukan jumlah kunjungan tahap kesatu yang lebih sedikit dibandingkan dengan perawatan pada akar ganda

**Tabel 4.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap kesatu antara pulpektomi dengan endodontik intrakanal

Perawatan	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
Pulpektomi	328	2,12	1,81	0,00 - 10,00
Endodontik intrakanal	405	1,30	0,03	0,00 - 5,00

Pada tabel 4 terlihat, bahwa perawatan pada akar ganda memerlukan jumlah kunjungan tahap kesatu yang lebih sedikit dibandingkan dengan perawatan pada akar tunggal



**Tabel 5.** Ringkasan Analisis Varians pengaruh tahun pada Jumlah Kunjungan tahap kesatu pada perawatan untuk akar tunggal

Sumber Variasi	DK	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Nilai F	p
Antar Grup	2	5,41	7,71	13,32	0,00
Dalam Grup	444	256,80	0,58		
Jumlah	446	272,21			

Hasil analisis varians pada tabel 5 menunjukkan adanya pengaruh tahun perawatan pada akar tunggal yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan tahap kesatu.

**Tabel 6.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan pada akar tunggal tahun 1972, 1978 dan 1994

Tahun	Jumlah	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
1972	148	0,99	0,71	0,00 - 4,00
1978	135	1,13	0,67	0,00 - 4,00
1994	164	1,43	9,87	0,00 - 7,00

**Tabel 7.** Beda Nilai Rata-rata ( $\bar{X}$ ) jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan pada akar tunggal dan Taraf Kemaknaan hasil Uji HSD

Tahun Yang Dibandingkan	Beda $\bar{X}$
1972 : 1978	0,14
1972 : 1994	0,43*
1978 : 1994	0,29*

**Keterangan:**

\* = terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ )

Tanpa tanda, tidak ada perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ )

Hasil uji HSD pada tabel 6 dan 7 memperlihatkan, bahwa untuk perawatan akar tunggal pada tahun 1994 membutuhkan jumlah kunjungan yang lebih banyak secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972 dan 1978.

**Tabel 8.** Ringkasan Analisis Varians pengaruh tahun terhadap jumlah kunjungan tahap kesatu pada perawatan untuk akar ganda

Sumber Variasi	DK	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Nilai F	p
Antar Grup	2	46,35	23,17	8,05	0,00
Dalam Grup	283	814,98	2,88		
Jumlah	285	861,33			

Hasil analisis varians pada tabel 8 menunjukkan adanya pengaruh tahun perawatan pada akar ganda yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan tahap kesatu.

**Tabel 9.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan pada akar ganda tahun 1972, 1978 dan 1994

Tahun	Jumlah	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
1972	85	3,11	2,05	0,00 - 9,00
1978	52	2,56	2,23	1,00 - 10,00
1994	149	2,18	1,19	0,00 - 6,00

**Tabel 10.** Beda Nilai Rata-rata ( $\bar{X}$ ) jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan pada akar ganda dan Taraf Kemaknaan Antara Kelompok tahun hasil Uji HSD

Tahun Yang Dibandingkan	Beda $\bar{X}$
1972 : 1978	0,55?
1972 : 1994	0,55*
1978 : 1994	0,38

**Keterangan:**

\* = terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ )

Tanpa tanda, tidak ada perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ )

Hasil uji HSD pada tabel 9 dan 10 memperlihatkan, bahwa untuk perawatan akar ganda pada tahun 1994 membutuhkan jumlah kunjungan yang lebih sedikit secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1978.

**Tabel 11.** Ringkasan Analisis Varians pengaruh tahun terhadap jumlah kunjungan tahap kesatu pada perawatan pulpektomi

Sumber Variasi	DK	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Nilai F	p
Antar grup	2	18,14	9,07	2,80	0,06
Dalam grup	325	1053,45	3,24		
Jumlah	327	1071,60			

Hasil analisis varians pada tabel 11 tidak menunjukkan adanya pengaruh tahun perawatan pulpektomi yang bermakna ( $p > 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan tahap kesatu.

**Tabel 12.** Ringkasan Analisis Varians pengaruh tahun terhadap jumlah kunjungan tahap kesatu pada perawatan endodontik intrakanal

Sumber Variasi	DK	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Nilai F	p
Antar grup	2	9,86	4,93	7,4	0,00
Dalam grup	402	265,58	0,66		
Jumlah	404	275,44			

Hasil analisis varians pada tabel 12 menunjukkan adanya pengaruh tahun perawatan endodontik intrakanal yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan tahap kesatu.

**Tabel 13.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan endodontik intrakanal

Tahun	Jumlah	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
1972	128	1,20	0,89	0,00 - 4,00
1978	111	1,32	0,66	0,00 - 4,00
1994	166	1,56	0,84	0,00 - 5,00

**Tabel 14.** Beda Nilai Rata-rata ( $\bar{X}$ ) jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan endointrakanal dan Taraf Kemaknaan Antara Kelompok tahun hasil Uji HSD

Tahun Yang Dibandingkan	Beda $\bar{X}$
1972 : 1978	0,11
1972 : 1994	0,36*
1978 : 1994	0,25*

**Keterangan:**

\* = terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ )

Tanpa tanda, tidak ada perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ )

Hasil uji HSD pada tabel 13 dan 14 memperlihatkan, bahwa untuk perawatan endodontik intrakanal pada tahun 1994 membutuhkan jumlah kunjungan yang lebih banyak secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972 dan 1978.

Tabel 15. Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku, nilai t dan taraf kemaknaan perbedaan jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan pada akar tunggal antara pulpektomi dengan endodontik intrakanal

Perawatan	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Nilai t	p
Pulpektomi	155	1,01	0,82	-3,52	0,00
Endodontik Intrakanal	292	1,28	0,75		

Pada tabel 15 terlihat, bahwa pada akar tunggal perawatan pulpektomi memerlukan jumlah kunjungan tahap kesatu yang lebih sedikit dibandingkan dengan perawatan endodontik intrakanal.

Tabel 16. Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku, nilai t dan taraf kemaknaan perbedaan jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan pada akar ganda antara pulpektomi dengan endodontik intrakanal

Perawatan	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Nilai t	p
Pulpektomi	173	3,11	1,88	8,75	0,00
Endodontik Intrakanal	113	1,63	0,97		

Pada tabel 16 terlihat, bahwa perawatan pulpektomi pada akar ganda memerlukan jumlah kunjungan tahap kesatu yang lebih banyak dibandingkan dengan perawatan endodontik intrakanal.

Tabel 17. Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku, nilai t dan taraf kemaknaan perbedaan jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan pulpektomi antara akar tunggal dengan akar ganda pada tahun 1972

Akar	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Nilai t	p
Tunggal	53	0,79	0,50	-12,43	0,00
Ganda	52	4,12	1,87		

Tabel 18. Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku, nilai t dan taraf kemaknaan perbedaan jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan pulpektomi antara akar tunggal dengan akar ganda pada tahun 1978

Akar	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Nilai t	p
Tunggal	52	0,85	0,61	-5,88	0,00
Ganda	24	3,96	2,56		

Tabel 19. Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku, nilai t dan taraf kemaknaan perbedaan jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan pulpektomi antara akar tunggal dengan akar ganda tahun 1994

Akar	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Nilai t	p
Tunggal	50	1,40	1,107	-4,74	0,00
Ganda	97	2,36	1,27		



Pada tabel 17, 18 dan 19 terlihat, bahwa baik pada tahun 1972, 1978 maupun 1994, perawatan pulpektomi pada akar tunggal memerlukan jumlah kunjungan tahap kesatu yang lebih sedikit dibandingkan dengan perawatan pada akar ganda.

Tabel 20. Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku, nilai t dan taraf kemaknaan perbedaan jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan endodontik intrakanal antara akar tunggal dengan akar ganda pada tahun 1972

Akar	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Nilai t	p
Tunggal	95	1,09	0,79	-2,03	0,05
Ganda	33	1,52	1,09		

Tabel 21. Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku, nilai t dan taraf kemaknaan perbedaan jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan endodontik intrakanal antara akar tunggal dengan akar ganda pada tahun 1978

Akar	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Nilai t	p
Tunggal	83	1,30	0,64	-0,36	0,72
Ganda	28	1,36	0,73		

**Tabel 22.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku, nilai t dan taraf kemaknaan perbedaan jumlah kunjungan tahap kesatu perawatan endodontik intrakanal antara akar tunggal dengan akar ganda pada tahun 1994

Akar	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Nilai t	p
Tunggal	114	1,43	0,75	-2,77	0,01
Ganda	52	1,85	0,96		

Pada tabel 20, 21 dan 22 terlihat, bahwa baik pada tahun 1972, 1978 maupun 1994, perawatan endodontik intrakanal pada akar tunggal memerlukan jumlah kunjungan tahap kesatu yang lebih sedikit dibandingkan dengan perawatan pada akar ganda.

## 2> Analisis Kunjungan Tahap Preparasi Saluran Akar (Tahap Kedua/T<sub>2</sub>)

Hasil analisis varians pada tabel 23 menunjukkan adanya:

- Efek utama tahun perawatan saluran akar dan jumlah saluran akar yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan tahap kedua.
- Pengaruh interaksi 2 arah yang bermakna ( $p < 0,05$ ) antara tahun perawatan dengan jumlah saluran akar.
- Pengaruh interaksi 3 arah yang tidak bermakna ( $p > 0,05$ ) antara tahun perawatan, jumlah saluran akar dan jenis perawatan saluran akar.



**Tabel 23.** Ringkasan Analisis Varians Jumlah Kunjungan tahap kedua pada kelompok tahun, kelompok akar dan kelompok perawatan.

Sumber variasi	Jumlah <sup>2</sup>	DK	Rata-rata <sup>2</sup>	Nilai F	p
Efek utama	774,02	4	193,51	52,60	0,00
TAHUN	471,97	2	235,98	64,15	0,00
AKAR	393,09	1	393,09	106,86	0,00
PRWT	0,93	1	0,93	0,25	0,62
Interaksi 2 arah	278,84	5	55,77	15,16	0,00
TAHUN x AKAR	241,97	2	120,98	32,89	0,00
TAHUN x PRWT	8,77	2	4,39	1,19	0,30
AKAR x PRWT	0,75	1	0,75	0,20	0,65
Interaksi 3 arah	2,89	2	1,45	0,39	0,68
TAHUN x AKAR x PRWT	2,89	2	1,45	0,39	0,68
Galat	2652,33	721	3,68		
Total	3708,08	732	5,07		

**Tabel 24.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap kedua pada tahun 1972, 1978 dan 1994

Tahun	Jumlah	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
1972	233	3,54	1,95	1,00 - 10,00
1978	187	4,40	3,19	1,00 - 19,00
1994	313	2,70	1,37	1,00 - 8,00

**Tabel 25.** Beda nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) jumlah kunjungan tahap kedua dan taraf kemaknaan antara kelompok tahun hasil uji HSD

Tahun Yang Dibandingkan	Beda $\bar{X}$
1972 : 1978	0,87 *
1972 : 1994	0,83 *
1978 : 1994	1,70 *

**Keterangan:**

\* = terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ )

Hasil uji HSD pada tabel 24 dan 25 memperlihatkan, bahwa untuk perawatan pada tahun 1994 membutuhkan jumlah kunjungan tahap kedua yang lebih sedikit secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972 dan 1978. Perawatan pada tahun 1978 membutuhkan jumlah kunjungan tahap kedua yang lebih banyak secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972.

**Tabel 26.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap kedua antara akar tunggal dengan akar ganda

Akar	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
Tunggal	447	2,89	1,54	1.00 - 11.00
Ganda	286	4,20	2,87	1.00 - 19.00

Pada tabel 26 terlihat, bahwa baik perawatan pada akar tunggal memerlukan jumlah kunjungan tahap kedua yang lebih sedikit dibandingkan dengan perawatan pada akar ganda.

**Tabel 27.** Ringkasan Analisis Varians pengaruh tahun perawatan pada akar tunggal terhadap jumlah kunjungan tahap kedua

Sumber Variasi	DK	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Nilai F	p
Antar Grup	2	66,28	33,14	14,77	0,00
Dalam Grup	444	996,13	2,24		
Jumlah	446	1062,41	35,38		

Hasil analisis varians pada tabel 27 menunjukkan adanya pengaruh tahun perawatan pada akar tunggal yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan tahap kedua.

**Tabel 28.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap kedua perawatan pada akar tunggal tahun 1972, 1978 dan 1994

Tahun	Jumlah	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
1972	148	3,00	1,61	1,00 - 10,00
1978	135	3,34	1,65	1,00 - 11,00
1994	164	2,41	1,24	1,00 - 7,00

**Tabel 29.** Beda Nilai Rata-rata ( $\bar{X}$ ) jumlah kunjungan tahap kedua perawatan pada akar tunggal dan Taraf Kemaknaan Antara Kelompok tahun hasil Uji HSD

Tahun Yang Dibandingkan	Beda $\bar{X}$
1972 : 1978	0,34
1972 : 1994	0,59*
1978 : 1994	0,93*

**Keterangan:**

\* = terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ )

Tanpa tanda, tidak ada perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ )

Hasil uji HSD pada tabel 28 dan 29 memperlihatkan, bahwa untuk perawatan pada akar tunggal pada tahun 1994 membutuhkan jumlah kunjungan tahap kedua yang lebih sedikit secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972 dan 1978.

**Tabel 30.** Ringkasan Analisis Varians pengaruh tahun perawatan pada akar ganda terhadap jumlah kunjungan tahap kedua

Sumber Variasi	DK	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Nilai F	p
Antar Grup	2	667,35	333,68	56,31	0,00
Dalam Grup	283	1676,89	5,93		
Jumlah	285	2344,24			

Hasil analisis varians pada tabel 30 menunjukkan adanya pengaruh tahun perawatan pada akar ganda yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan tahap kedua.

**Tabel 31.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap kedua perawatan pada akar ganda tahun 1972, 1978 dan 1994

Tahun	Jumlah	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
1972	85	4,47	2,14	1,00 - 10,00
1978	52	7,15	4,39	1,00 - 21,00
1994	149	3,02	1,45	1,00 - 8,00

**Tabel 32.** Beda Nilai Rata-rata ( $\bar{X}$ ) jumlah kunjungan tahap kedua perawatan pada akar ganda dan Taraf Kemaknaan Antara Kelompok tahun hasil Uji HSD

Tahun Yang Dibandingkan	Beda $\bar{X}$
1972 : 1978	2,68*
1972 : 1994	1,45*
1978 : 1994	4,13*

**Keterangan:**

\* = terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ )

Hasil uji HSD pada tabel 31 dan 32 memperlihatkan, bahwa untuk perawatan pada akar ganda pada tahun 1994 membutuhkan jumlah kunjungan tahap kedua yang lebih sedikit secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972 dan 1978. Perawatan pada akar ganda pada tahun 1978 membutuhkan jumlah kunjungan tahap kedua yang lebih banyak secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972.

### 3> Analisis Kunjungan Tahap Pasca Preparasi Saluran Akar (Tahap Ketiga/T<sub>3</sub>)

Hasil analisis varians pada tabel 33 menunjukkan adanya:

- Efek utama tahun dan jenis perawatan saluran akar yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan tahap ketiga.
- Pengaruh interaksi 2 arah yang bermakna ( $p < 0,05$ ) antara tahun perawatan dengan jumlah saluran akar.
- Pengaruh interaksi 3 arah yang tidak bermakna ( $p > 0,05$ ) antara tahun perawatan, jumlah saluran akar dan jenis perawatan saluran akar.

**Tabel 33.** Ringkasan Analisis Varians Jumlah Kunjungan tahap ketiga pada kelompok tahun, kelompok akar dan kelompok perawatan.

Sumber variasi	Jumlah <sup>2</sup>	DK	Rata-rata <sup>2</sup>	Nilai F	p
Efek utama	2889,34	4	722,34	60,49	0,00
TAHUN	2728,93	2	1364,47	114,27	0,00
AKAR	6,69	1	6,69	0,56	0,46
PRWT	84,28	1	84,28	7,06	0,01
Interaksi 2 arah	261,71	5	52,34	4,38	0,00
TAHUN x AKAR	249,55	2	124,78	10,45	0,00
TAHUN x PRWT	25,29	2	12,65	1,06	0,35
AKAR x PRWT	0,92	1	0,92	0,08	0,78
Interaksi 3 arah	3,01	2	1,51	0,13	0,88
TAHUN x AKAR x PRWT	3,01	2	1,51	0,13	0,88
<i>Residual</i>	8609,51	721	11,94		
<i>Total</i>	11763,57	732	16,07		

**Tabel 34.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap ketiga pada tahun 1972, 1978 dan 1994

Tahun	Jumlah	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
1972	233	4,29	2,68	2,00 -24,00
1978	187	7,78	6,03	2,00 -33,00
1994	313	2,91	1,32	1,00 -11,00

**Tabel 35.** Beda Nilai Rata-rata ( $\bar{X}$ ) jumlah kunjungan dan Taraf Kemaknaan Antara Kelompok tahun hasil Uji HSD

Tahun Yang Dibandingkan	Beda $\bar{X}$
1972 : 1978	3,49*
1972 : 1994	1,38*
1978 : 1994	4,87*

**Keterangan:**

\* = terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ )

Hasil uji HSD pada tabel 34 dan 35 memperlihatkan, bahwa untuk perawatan pada tahun 1994 membutuhkan jumlah kunjungan tahap ketiga yang lebih sedikit secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972 dan 1978. Perawatan pada tahun 1978 membutuhkan jumlah kunjungan tahap ketiga yang lebih banyak secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972.

**Tabel 36.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku, nilai t dan taraf kemaknaan perbedaan jumlah kunjungan tahap ketiga antara pulpektomi dengan endodontik intrakanal

Perawatan	Jumlah Kasus	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
Pulpektomi	328	4,12	3,67	1,00 - 32,00
Endodontik Intrakanal	405	4,97	4,23	1,00 - 33,00

Pada tabel 36 memperlihatkan, bahwa untuk perawatan pulpektomi membutuhkan jumlah kunjungan tahap ketiga yang lebih sedikit secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan perawatan endodontik intrakanal.

**Tabel 37.** Ringkasan Analisis Varians pengaruh tahun perawatan pada akar tunggal terhadap jumlah kunjungan tahap ketiga

Sumber Variasi	DK	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Nilai F	p
Antar Grup	2	1165,63	582,82	45,97	0,00
Dalam Grup	444	5628,77	12,68		
Jumlah	446	6794,39			

Hasil analisis varians pada tabel 37 menunjukkan adanya pengaruh tahun perawatan pada akar tunggal yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan tahap ketiga.

**Tabel 38.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap ketiga perawatan pada akar tunggal tahun 1972, 1978 dan 1994

Tahun	Jumlah	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
1972	148	4,54	2,94	2,00 - 24,00
1978	135	7,13	5,50	2,00 - 32,00
1994	164	3,19	1,37	1,00 - 9,00

**Tabel 39.** Beda Nilai Rata-rata ( $\bar{X}$ ) jumlah kunjungan tahap ketiga perawatan pada akar tunggal dan Taraf Kemaknaan Antara Kelompok tahun hasil Uji HSD

Tahun Yang Dibandingkan	Beda $\bar{X}$
1972 : 1978	2,59*
1972 : 1994	1,35*
1978 : 1994	3,94*

**Keterangan:**

\* = terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ )



Hasil uji HSD pada tabel 38 dan 39 memperlihatkan, bahwa untuk perawatan pada akar tunggal pada tahun 1994 membutuhkan jumlah kunjungan tahap ketiga yang lebih sedikit secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972 dan 1978. Perawatan pada akar tunggal pada tahun 1972 membutuhkan jumlah kunjungan tahap ketiga yang lebih sedikit secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1978.

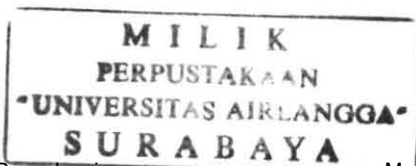
**Tabel 40.** Ringkasan Analisis Varians pengaruh tahun perawatan pada akar ganda terhadap jumlah kunjungan tahap ketiga

Sumber Variasi	DK	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Nilai F	p
Antar Grup	2	1832,79	916,39	84,43	0,00
Dalam Grup	283	3071,77	10,85		
Jumlah	285	4904,60			

Hasil analisis varians pada tabel 40 menunjukkan adanya pengaruh tahun perawatan pada akar ganda yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah kunjungan tahap ketiga.

**Tabel 41.** Jumlah kasus, nilai rata-rata, simpang baku dan rentang jumlah kunjungan tahap ketiga perawatan pada akar ganda tahun 1972, 1978 dan 1994

Tahun	Jumlah	Rata-rata	Simpang Baku	Rentang
1972	85	3,85	2,07	2,00 - 12,00
1978	52	9,46	7,00	2,00 - 33,00
1994	149	2,60	1,20	1,00 - 11,00



**Tabel 42.** Beda Nilai Rata-rata ( $\bar{X}$ ) jumlah kunjungan tahap ketiga perawatan pada akar ganda dan Taraf Kemaknaan Antara Kelompok tahun hasil Uji HSD

Tahun Yang Dibandingkan	Beda $\bar{X}$
1972 : 1978	5,61 *
1972 : 1994	1,25 *
1978 : 1994	6,86 *

**Keterangan:**

\* = terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ )

Hasil uji HSD pada tabel 41 dan 42 memperlihatkan, bahwa untuk perawatan pada akar ganda pada tahun 1994 membutuhkan jumlah kunjungan tahap ketiga yang lebih sedikit secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1972 dan 1978. Perawatan pada akar ganda pada tahun 1972 membutuhkan jumlah kunjungan tahap ketiga yang lebih sedikit secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan tahun 1978.

## PEMBAHASAN

Pilihan untuk melakukan penelitian perbandingan antara tahun perawatan 1972 dengan 1978 didasarkan atas pertimbangan untuk menghindari pengaruh variabel rasio jumlah *dental chair* dan mahasiswa (Rukmo, 1979). Pada tabel 1 terlihat, bahwa jumlah *dental chair* dan jumlah mahasiswa pada tahun 1972 hampir sama dengan tahun 1978.

Hasil analisis jumlah kunjungan pada tahap prapreparasi saluran akar menunjukkan, bahwa:

- 1) Perawatan saluran akar tunggal membutuhkan kunjungan yang lebih banyak daripada perawatan saluran akar ganda.

Hal ini tidak sesuai dengan yang seharusnya yaitu makin banyak saluran akar makin banyak waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan perawatannya (Hession, 1977). Keadaan ini mungkin disebabkan oleh karena:

- a> Beberapa kasus perawatan untuk saluran akar tunggal memerlukan *relief of pain*, sehingga penderita harus datang beberapa kembali untuk pemberian obat-obatan, misalnya: eugenol, analgesik dan antibiotik.
  - b> Pemberian anestesi yang tidak adekuat. Jika perawatan untuk kasus akar tunggal ini adalah pulpektomi.
  - c> Kesulitan mencari *orifice* oleh karena terdapat kasus dengan morfologi gigi yang kompleks (Fogel dkk., 1990, Sabala dkk., 1994).
- 2) Perawatan endodontik intrakanal membutuhkan kunjungan yang lebih sedikit daripada perawatan pulpektomi.
- Perawatan pulpektomi seharusnya dapat selesai lebih cepat daripada endodontik intrakanal karena tidak diperlukan tindakan presterilisasi. Kenyataan ini mungkin disebabkan oleh karena pemberian anestesi yang tidak adekuat. Hal ini perlu diperhatikan mengingat pada tahun 1994 anestesi saluran akar tunggal sebagian besar dilakukan oleh instruktur.
- 3) Pada tahun 1994, perawatan pulpektomi sama dengan endo intrakanal tahun 1972 dan 1978. Kenyataan ini mungkin disebabkan oleh karena pemberian anestesi/Arsen (Arsen yang sudah kadaluwarsa)/Tricresol formalin yang tidak adekuat. Hal ini perlu diperhatikan mengingat pada tahun 1994 anestesi saluran akar tunggal sebagian besar dilakukan oleh instruktur, sedangkan perawatan pulpektomi pada saluran akar ganda di tahun 1972 dan 1978 adalah pulpektomi devital.

Hasil analisis jumlah kunjungan pada tahap preparasi saluran akar menunjukkan, bahwa:

- 1) Perawatan saluran akar pada tahun 1994 membutuhkan kunjungan yang lebih sedikit dibandingkan perawatan pada tahun 1972 dan 1978. Hasil ini mungkin mencerminkan bahwa penambahan sarana seperti *dental chair* (Tabel 1) dapat meningkatkan efisiensi perawatan.
- 2) Perawatan saluran akar tunggal membutuhkan kunjungan yang lebih sedikit daripada perawatan saluran akar ganda. Keadaan ini sesuai dengan kenyataan yang seharusnya yaitu makin banyak saluran akar makin banyak waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan perawatannya (Hession, 1977).

Hasil analisis jumlah kunjungan pada tahap pasca preparasi saluran akar menunjukkan, bahwa:

- 1) Perawatan saluran akar pada tahun 1994 membutuhkan kunjungan yang lebih sedikit dibandingkan perawatan pada tahun 1972 dan 1978. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena:
  - a> Penambahan sarana seperti *dental chair* dapat meningkatkan efisiensi perawatan.
  - b> Perbenihan dilakukan maksimum tiga kali dengan hasil akhir negatif lemah dipertimbangkan untuk dapat dilakukan pengisian saluran akar jika tidak ada keluhan dan gejala klinis sangat mengurangi jumlah kunjungan. Pada tahun 1978 telah dilaporkan bahwa, terdapat kasus untuk tahap sterilisasi saluran akar (perbenihan dan ganti obat) memerlukan sampai 13 sampai 21 kali kunjungan (Rukmo, 1979).
- 2) Perawatan endodontik intrakanal membutuhkan kunjungan yang lebih banyak daripada perawatan pulpektomi.

Perawatan pulpektomi dapat selesai lebih cepat daripada endodontik intrakanal mungkin disebabkan karena tidak diperlukan tindakan presterilisasi.

Selain penyebab di atas ada beberapa variabel yang mungkin dapat berpengaruh, misalnya penderita yang lebih ko-operatif, instruktur yang lebih berkualitas dibandingkan tahun sebelumnya. Hampir semua instruktur di klinik Endodonsia telah selesai mengikuti pendidikan S2 dan atau Spesialisasi Konservasi Gigi.

Walaupun nampak ada suatu kemajuan di tahun 1994 ini, namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan:

- 1) Sistem klinik *cubicle* mempunyai kekurangan dalam hal pengawasan mahasiswa yang bekerja di dalamnya. Instruktur sukar memperhatikan cara kerja mahasiswa yang tidak benar (misalnya, cara memblokir dengan *cotton roll*, tumpatan sementara kurang baik, kasus ada eksudat yang berlebihan terus menerus ganti obat kurang dilakukan evaluasi secara teliti sebab-sebab perbenihan positif).
- 2) Nilai rata-rata jumlah kunjungan pada tahap ketiga adalah 3 dengan rentang (*range*) 1 sampai 8 mungkin dapat disebabkan oleh karena tidak tercapainya kondisi aseptis yang optimal. Hal ini memerlukan perhatian yang lebih baik.
- 3) Kunjungan preparasi saluran akar sering memerlukan waktu yang cukup lama. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena operator kurang siap (ada yang membaca buku petunjuk praktikum sambil merawat penderita), penderita tidak disiplin atau tidak datang tepat pada waktunya, sarana kurang baik (tahun 1994, dari 16 dental chair yang ada 6 (37,5%) rusak burnya), *trial foto* lebih dari 2 kali oleh karena preparasi sering terlalu pendek, foto sinar-X letaknya terlampau jauh dari klinik,

- 4) Seyogyanya operator harus mempunyai motivasi untuk senantiasa mengutamakan kesehatan penderita (Wirjoatmodjo, 1994) dengan cara melakukan perawatan dengan penuh tanggung jawab. Klinik Endodonsia seharusnya siap menampung pasien rujukan mengingat klinik pendidikan dianggap sebagai pusat rujukan kasus-kasus yang tidak dapat dirawat di daerah (Soemartono dkk, 1978, Abbot, 1994).

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan, bahwa di tahun 1994:

- 1) pada umumnya terlihat kemajuan waktu penyelesaian tahapan perawatan saluran akar dibandingkan dengan tahun 1972 dan 1978,
- 2) terdapat kemunduran waktu penyelesaian perawatan endodontik intrakanal pada tahap prapreparasi saluran akar dibandingkan tahun 1972 dan 1978.

## RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian retrospektif tentang perbedaan waktu penyelesaian perawatan saluran akar di klinik Endodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga antara tahun perawatan 1972 (233 kasus), 1978 (187 kasus) dan 1994 (313 kasus).

Banyaknya kunjungan yang diperlukan oleh penderita pada tiga tahapan perawatan saluran akar yaitu tahap pra preparasi saluran akar, preparasi saluran akar dan pasca preparasi saluran akar digunakan sebagai parameter waktu penyelesaian perawatan saluran akar.

Hasil analisis statistik dengan Analisis Varians tiga arah, uji beda nyata jujur (*HSD*) dan uji-t menunjukkan, bahwa pada umumnya di tahun 1994 terdapat kemajuan waktu penyelesaian tahapan perawatan saluran akar dibandingkan tahun 1972 dan 1978, kecuali perawatan endodontik intrakanal pada tahap prapreparasi saluran akar.

## S A R A N

Dalam bab pembahasan telah diuraikan tentang kemungkinan penyebab kemunduran/hambatan waktu penyelesaian perawatan saluran akar di klinik Endodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Mengingat hal tersebut di atas disarankan untuk:

- 1) Meningkatkan efisiensi dan efektifitas perawatan saluran akar dengan cara:
  - a> *Cubicle* dibagi menjadi beberapa kawasan dengan rasio mahasiswa dengan instruktur 5:1 (Utomo dan Ruijter, 1994),
  - b> tidak mempergunakan Fletcher sebagai tumpatan sementara,
  - c> mengaktifkan sarana foto sinar-x yang dekat *cubicle*,
  - d> memperbaiki bur *dental chair* yang rusak,
  - e> melakukan seleksi kasus-kasus sukar yang merupakan porsi instruktur atau peserta pendidikan Spesialisasi Konservasi Gigi,
  - f> menambah sarana alat pengukur panjang gigi secara elektrik (untuk mempersingkat waktu dan meningkatkan akurasi panjang gigi) (Farber dan Bernstein, 1983, Fouad dkk., 1990, Frank dkk., 1993).

g> menambah kesiapan mahasiswa, misalnya:

1. Untuk mahasiswa : membuat jadwal perawatan saluran akar yang baik, membuat laporan kasus yang memerlukan perhatian khusus,
2. Untuk dosen : mengadakan diskusi kasus antar instruktur, memberi tambahan kuliah tentang *endodontic emergency treatment*.

2) Seyogyanya dilakukan penelitian tentang:

- a> teknik anestesi yang efektif untuk pulpektomi,
- b> efektifitas obat sterilisasi yang digunakan,
- c> ukuran panjang gigi orang Indonesia,
- d> sterilitas paper point yang dipergunakan untuk perbenihan, e> evaluasi keberhasilan perawatan saluran akar,
- f) *cost-benefit analyses* perawatan saluran akar khususnya untuk kepentingan penderita,
- g> respon imunopatologik jaringan periapikal terhadap jaringan nekrotik dan kuman (setelah tindakan presterilisasi) yang terdorong ke periapikal melalui foramen periapikal.



## DAFTAR PUSTAKA

- ABBOT, P.V. (1994)  
Analysis of a Referral-based Endodontic Practice.  
J. Endod. 20 : 253 - 257.
- BENCE, R. (1990)  
Pedoman Endodontik Klinik.  
Cetakan pertama. UI Press, Jakarta hal. 135-136.
- COHEN, dan BURNS (19
- FARBER, J.P. dan BERNSTEIN, M. (1983)  
The effect of instrumentation on root canal length as measured with an electronic device.  
J. Endod. 9 : 114-115.
- FOGEL, H.M., PEIKOFF, M.D. dan HUTTER, J.W. (1994)  
Canal Configuration in the Mesio Buccal Root in the Maxillary First Molar: A Clinical Study.  
J. Endod. 20 : 135 - 137.
- FOUAD, A.F, KRELL, K.V, KENDRY D.J., KOORBUSCH, F.G. dan OLSON, R.A (1990)  
A Clinical evaluation of five electronic root canal length measuring instruments.  
J. Endod. 16 : 446-448.
- FRANK, L.A dan TORABINEJAD, M (1993)  
An in vivo evaluation of endex electronic apex locator.  
J. Endod. 19 : 177-179.
- GROSSMAN, L.I., OLIET, S. dan DEL RIO, C.E. (1988)  
Endodontic practice.  
11<sup>th</sup> ed. Lea and Febriger. Philadelphia. Pp. 122-158.
- GUTMANN, J.L., DUMSHA, T.C. dan LOVDAHL, P.E. (1992)  
Problem solving in endodontics: Prevention, Identification and Management, 5<sup>th</sup>ed., Year Book Medical Publishers Inc., Chicago, London, Boca Raton, Pp. 1 - 72.

HARTONO, T. (1984)

Perawatan saluran akar

Cetakan pertama. Airlangga University Press.Surabaya. Hal. 21-22, 31-36.

HESSION, R.W (1977)

Endodontic morphology.

J. Oral Surg. 44 : 610-619, 915-931.

INGLE, J.I. dan TAINTOR, J.F. (1985)

Endodontics.

3<sup>rd</sup> ed. Lea and Febriger. Philadelphia. Pp. 190-191.

PRATIKNYA, A.W. (1986)

Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan.

Cetakan pertama. CV Rajawali. Jakarta. Hal. 10-11.

RUKMO, M (1979)

Tinjauan mengenai perbedaan pola jumlah visit perawatan pulpektomi di klinik Endodontics Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya pada tahun 1972 dan 1978.

Ceramah ilmiah di Divisi Pengawet Gigi, 27 Juni 1979.

SABALA, C.L., BENENATI, F.W. dan NEAS, B.R. (1994)

Bilateral Root Canal Abberations in a Dental School Patient Population,

J. Endod., 38 - 42.

SOEMARTONO, JUSRI, M. dan RUKMO, M. (1978)

Laporan survey tentang pelaksanaan *referral system* di Puskesmas Sidoarjo, Krian dan Tambakrejo Surabaya. Hal. 1 - 5.

UTOMO, T. dan RUIJTER, K. (1994)

Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan.

PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, Hal. 202 - 218.

WEINE, F.S. (1982)

Endodontic Therapy

2<sup>nd</sup>ed., The C.V. Mosby Company, Saint Louis, Toronto, London, p. 66 - 116.

WIRJOATMODJO, K. (1994)

Komunikasi pribadi.