



**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK
PEMANTAUAN KARIES DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
AMBULU KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

Nadhirah Anindita Raniah Yunita

NIM 151610101059

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2020



**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK
PEMANTAUAN KARIES DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
AMBULU KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

Nadhirah Anindita Raniah Yunita

NIM 151610101059

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

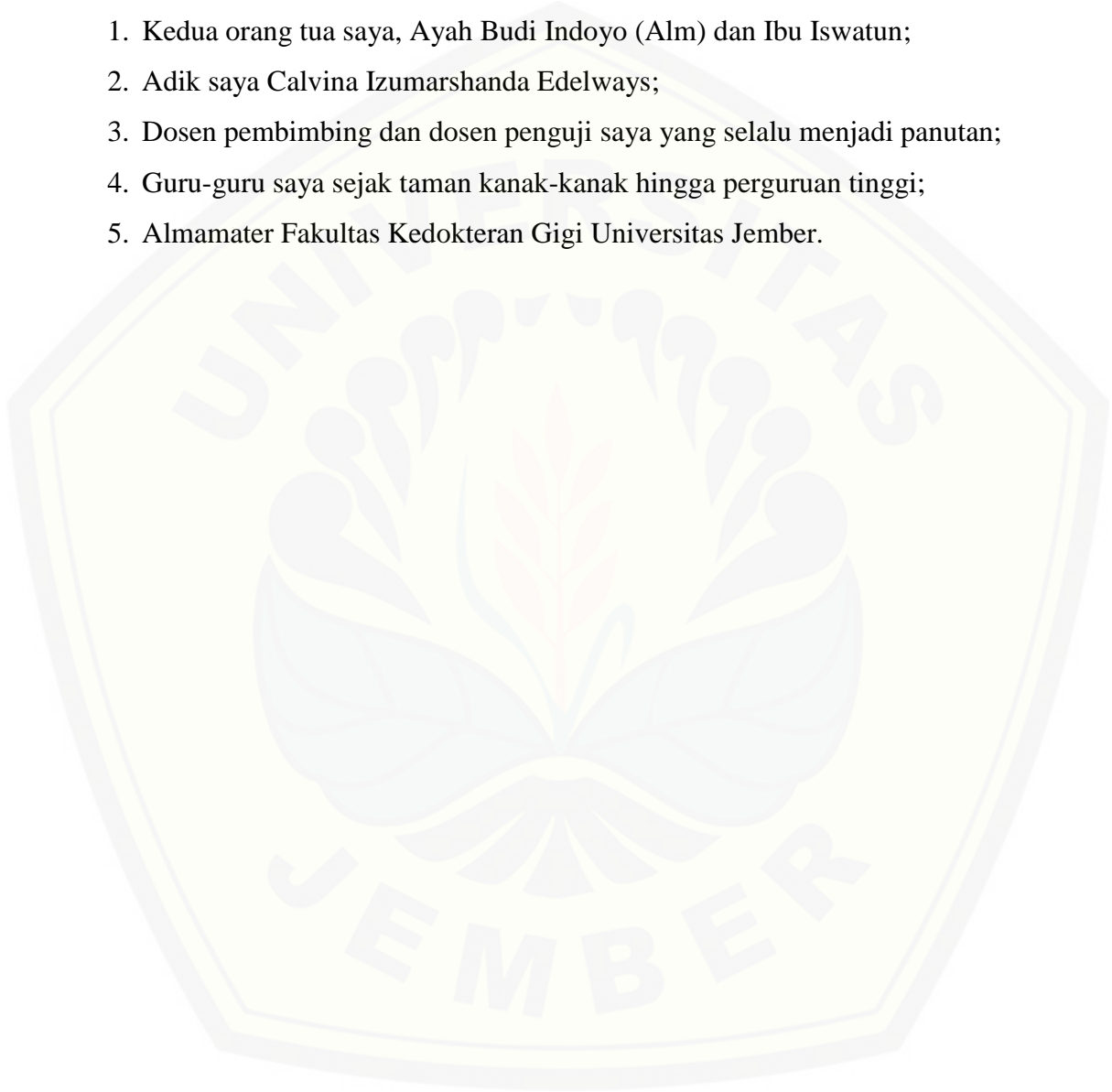
UNIVERSITAS JEMBER

2020

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya, Ayah Budi Indoyo (Alm) dan Ibu Iswatun;
2. Adik saya Calvinia Izumarshanda Edelways;
3. Dosen pembimbing dan dosen penguji saya yang selalu menjadi panutan;
4. Guru-guru saya sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
5. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.



MOTTO

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu atau kesukaran itu ada kelapangan
yakni kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
(Q.S Al Insyirah : 5-6)*



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2013. *Al- Qur'an dan Terjemahannya*. Solo : PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadhirah Anindita Raniah Yunita

NIM : 151610101059

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemantauan Karies Gigi di Wilayah Kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,

Yang menyatakan,

Nadhirah Anindita R.Y.

NIM 151610101059

SKRIPSI

**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK
PEMANTAUAN KARIES DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
AMBULU KABUPATEN JEMBER**

Oleh

Nadhirah Anindita Raniah Yunita

NIM 151610101059

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : drg. Surartono Dwiatmoko, M.M

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemantauan Karies di Wilayah Kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat :

Penguji Utama,

Penguji Anggota,

Dr. drg. Ari Tri Wanodyo H., M.Kes
NIP 197308182001122001

Prof. Dr. drg. Ristya Widi E.Y., M.Kes
NIP 197704052001122001

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

drg. Surartono Dwiatmoko, M.M
NIP 196605031997021001

drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes
NIP 197306011999032001

Mengesahkan,
Dekan,

drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes, Sp.Pros
NIP 196901121996011001

RINGKASAN

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemantauan Karies di Wilayah Kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember; Nadhirah Anindita Raniah Yunita, 151610101059; 2020: 56 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Karies merupakan suatu penyakit pada jaringan keras gigi, yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan aktivitas jasad renik yang ada dalam suatu karbohidrat yang diragikan. Proses karies ditandai dengan terjadinya demineralisasi pada jaringan keras gigi, diikuti dengan kerusakan bahan organik. Hal ini akan menyebabkan terjadinya invasi bakteri dan kerusakan pada jaringan pulpa serta penyebaran infeksi ke jaringan periapikal dan menimbulkan rasa nyeri. Berdasarkan hasil Survei Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi karies sebesar 88,8%, karies akar sebesar 56,6%, periodontitis sebesar 74,1%. Pada tahun 2013 tercatat prevalensi karies adalah 53,2%. Prevalensi karies pada tahun 2018 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2013 lalu. Prevalensi karies yang tinggi tersebut dapat diatasi dengan pelayanan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif yang dapat dilakukan di salah satu pelayanan kesehatan yaitu Puskesmas. Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember.

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data primer yang diperoleh berasal dari wawancara kepada tiga

subyek penelitian yaitu kepala puskesmas, kepala SP2TP, dan kepala poli gigi Puskesmas Ambulu. Data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, tetapi melihat orang lain atau dengan dokumen. Data sekunder diperoleh dengan mengumpulkan data dari data kunjungan pasien Poli Gigi Puskesmas Ambulu.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa SIG dapat digunakan untuk melakukan pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember. Pada sistem informasi geografis disajikan gambar peta dengan keterangan seberapa banyak pasien yang mengalami karies di setiap dusun yang tergabung dalam wilayah kerja Puskesmas Ambulu disertai batas wilayah dan warna tiap wilayah yang berbeda untuk memudahkan para pengguna dalam melihat informasi jumlah pasien yang mengalami karies per-wilayah sehingga memudahkan dokter gigi untuk melakukan pelayanan promotif dan preventif.

Wilayah kerja Puskesmas Ambulu meliputi 3 desa yaitu Desa Tegalsari yang terdiri 3 dusun (Tutul, Tegalsari, Bedengan), Desa Ambulu yang terdiri dari 3 dusun (Krajan, Langon, Sumberan), dan Desa Karanganyar yang terdiri dari 3 dusun (Krajan, Sentong, Sumberan). Sistem Informasi Geografis yang telah dibuat berisi informasi pasien yang mengalami karies pada tahun 2018. Pasien karies yang berasal dari Dusun Tutul terdapat sebanyak 24 orang, Dusun Langon sebanyak 23 orang, Dusun Krajan Ambulu sebanyak 44 orang, Dusun Sentong sebanyak 21 orang, Dusun Krajan Karanganyar sebanyak 1 orang, Dusun Sumberan Karanganyar sebanyak 3 orang, Dusun Tegalsari sebanyak 81 orang, Dusun Sumberan Ambulu sebanyak 122 orang, Dusun Bedengan sebanyak 31 orang, dan terdapat 663 pasien yang berasal dari luar wilayah kerja Puskesmas Ambulu. Berdasarkan data registrasi pasien poli gigi, pasien yang mengalami karies pada tahun 2018 paling banyak berasal dari Dusun Sumberan Ambulu sebanyak 122 orang, lalu diikuti Dusun Tegalsari sebanyak 81 orang. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan oleh dokter gigi untuk merencanakan kegiatan pelayanan promotif dan preventif yang akan dilakukan.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemantauan Karies di Wilayah Kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember”, sebagai salah satu persyaratan penyelesaian program sarjana (S1) Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas berkat rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini;
2. drg. R. Rahardyan Parnaadji, M. Kes., Sp. Pros selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
3. drg. Surartono Dwiatmoko, M.M selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu dan tenaga dengan penuh kesabaran untuk memberikan ilmu, saran, perhatian, bimbingan, dan dorongan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi;
4. Dr. drg. Ari Tri Wanodyo Handayani, M.Kes selaku Dosen Penguji Utama dan Prof. Dr. drg. Ristya Widi Endah Yani selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini;
5. Bapak Suwinasis selaku Kepala Puskesmas Ambulu, Ibu Fifi dan Mbak Ika bagian SP2TP Puskesmas Ambulu, drg. Retno Dewi selaku Kepala Poli Gigi Puskesmas Ambulu, Mbak Naning dan Mbak Farid yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi;
6. Villa Nanda Sahara yang telah membantu dalam pembuatan aplikasi penelitian saya;

7. Orang tua tercinta, Ayah Budi Indoyo (Alm) dan Ibu Iswatun yang telah memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan secara moral materi, serta adik saya Calvin Izumarshanda Edelways yang selalu memberikan dukungan;
8. Sahabat kos saya Hasna, Swandari, Ratih, Indah, Widia, Merlin, Maya, Hanna, Irene, Dahna, dan Anjel yang telah menemani dan memberikan perhatian, bantuan, dan dukungan kepada saya.
9. Teman-teman Fakultas Kedokteran Gigi angkatan 2015 atas bantuan, kerjasama dan kebersamaannya selama ini;
10. Pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pendidikan dan kesehatan. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

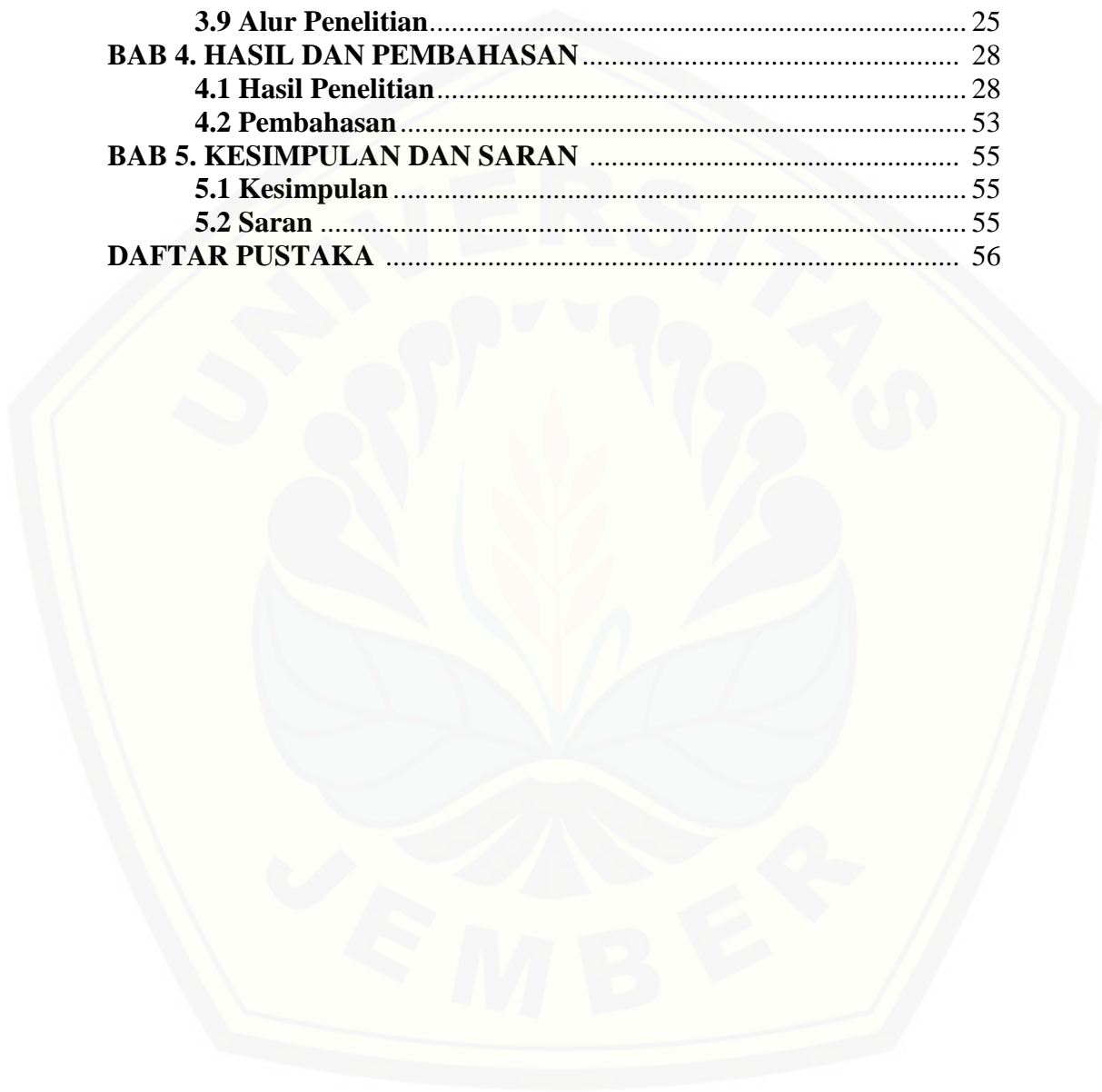
Jember,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Karies Gigi	5
2.1.1 Definisi Karies Gigi	5
2.1.2 Etiologi Karies Gigi	5
2.2 Puskesmas	7
2.2.1 Definisi Puskesmas	7
2.2.2 Prinsip Penyelenggaraan Puskesmas	7
2.2.3 Tugas, Fungsi, dan Wewenang	8
2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)	10
2.3.1 Definisi Sistem Informasi Geografis	10
2.3.2 Subsistem Sistem Informasi Geografis	10
2.3.3 Komponen Sistem Informasi Geografis	11
2.3.4 Fungsi Sistem Informasi Geografis	12
2.4 Pengembangan Sistem	13
2.4.1 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	14
2.4.2 <i>Prototyping</i>	14
2.4.3 <i>Computer-Aided Software Engineering (CASE)</i>	15
2.4.4 <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	16
2.4.5 <i>Agile Methodologies</i>	17
2.4.6 <i>Extreme Programming (XP)</i>	16
2.4.7 <i>Framework for Application of System Techniques</i>	19
2.5 Wilayah Kerja Puskesmas Ambulu	21
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	22

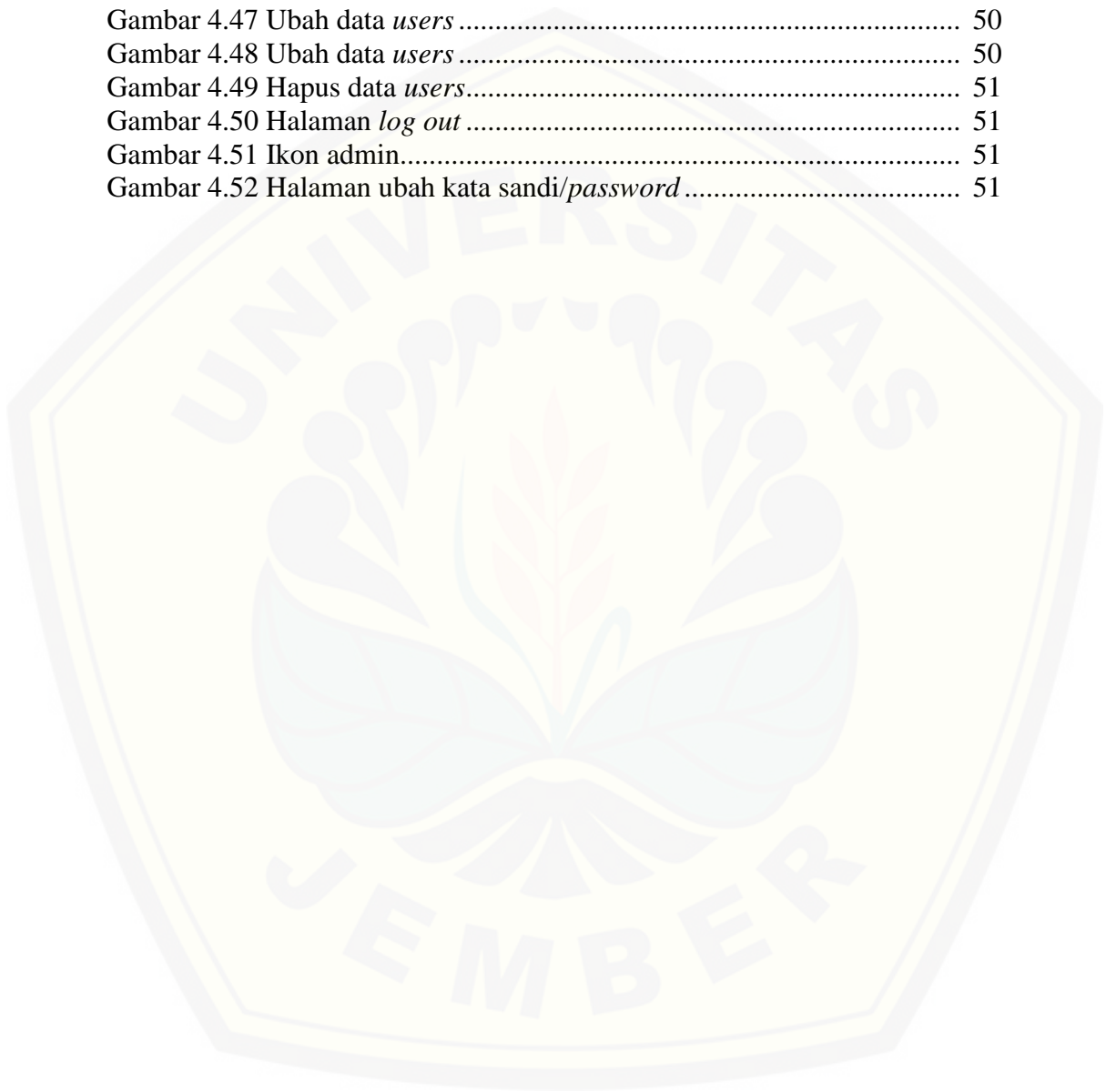
3.3 Variabel Penelitian.....	22
3.4 Definisi Operasional.....	22
3.5 Subyek Penelitian.....	23
3.6 Alat Penelitian.....	23
3.7 Metode Pengambilan Data.....	23
3.8 Prosedur Penelitian.....	24
3.9 Alur Penelitian.....	25
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil Penelitian.....	28
4.2 Pembahasan.....	53
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56



DAFTAR GAMBAR

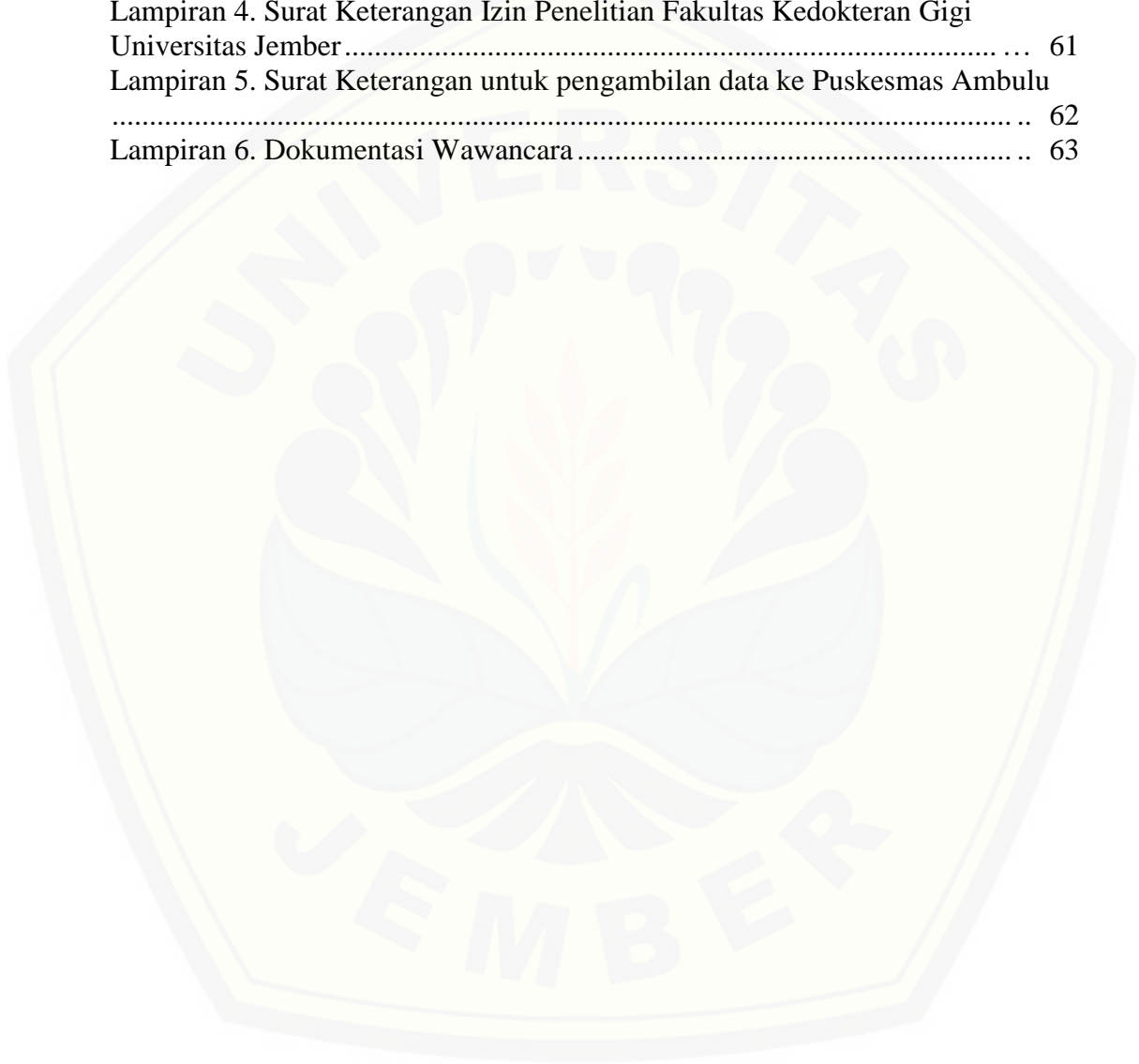
	Halaman
Gambar 3.1 Peta Wilayah Kerja Puskesmas Ambulu	25
Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian	26
Gambar 4.1 Halaman <i>log in user</i>	30
Gambar 4.2 Halaman <i>dashboard user</i>	31
Gambar 4.3 Informasi dari salah satu grafik	31
Gambar 4.4 Format data.....	32
Gambar 4.5 Halaman peta.....	32
Gambar 4.6 Fitur <i>zoom in</i> dan <i>zoom out</i>	33
Gambar 4.7 Informasi pasien karies pada salah satu dusun.....	33
Gambar 4.8 Halaman data pasien.....	34
Gambar 4.9 Mencari data pasien.....	34
Gambar 4.10 Tombol <i>previous</i> dan <i>next</i>	35
Gambar 4.11 Halaman <i>log out</i>	35
Gambar 4.12 Ikon <i>user</i>	35
Gambar 4.13 Halaman ubah kata sandi/ <i>password</i>	35
Gambar 4.14 Halaman <i>log in</i>	36
Gambar 4.15 Halaman <i>dashboard admin</i>	37
Gambar 4.16 Informasi dari salah satu grafik	37
Gambar 4.17 Halaman peta.....	38
Gambar 4.18 Fitur <i>zoom in</i> dan <i>zoom out</i>	38
Gambar 4.19 Informasi pasien karies pada salah satu dusun.....	39
Gambar 4.20 Halaman data pasien.....	39
Gambar 4.21 Mencari data pasien.....	40
Gambar 4.22 Tombol <i>previous</i> dan <i>next</i>	40
Gambar 4.23 <i>Upload file</i>	40
Gambar 4.24 <i>Upload file</i> yang berisi data pasien	41
Gambar 4.25 Tambah data	41
Gambar 4.26 Tambah data pasien	42
Gambar 4.27 Tambah data diagnosa pasien.....	42
Gambar 4.28 Tambah data diagnosa pasien.....	42
Gambar 4.29 Ubah data pasien	43
Gambar 4.30 Ubah data pasien	43
Gambar 4.31 Hapus data pasien	43
Gambar 4.32 Halaman data dusun	44
Gambar 4.33 Tambah data dusun.....	44
Gambar 4.34 Ubah data dusun	44
Gambar 4.35 Tambah data dusun.....	45
Gambar 4.36 <i>Open map</i>	45
Gambar 4.37 Tombol untuk <i>plotting</i>	46
Gambar 4.38 <i>Google Maps</i>	47
Gambar 4.39 Kolom pencarian	47
Gambar 4.40 Contoh batas wilayah	47

Gambar 4.41 Hasil <i>plotting</i>	48
Gambar 4.42 Mengganti warna.....	48
Gambar 4.43 Hapus data dusun	49
Gambar 4.44 Halaman <i>users</i>	49
Gambar 4.45 Tambah data	49
Gambar 4.46 Tambah data <i>user</i>	50
Gambar 4.47 Ubah data <i>users</i>	50
Gambar 4.48 Ubah data <i>users</i>	50
Gambar 4.49 Hapus data <i>users</i>	51
Gambar 4.50 Halaman <i>log out</i>	51
Gambar 4.51 Ikon admin.....	51
Gambar 4.52 Halaman ubah kata sandi/ <i>password</i>	51



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Pertanyaan untuk Kepala Puskesmas Ambulu	58
Lampiran 2. Daftar Pertanyaan untuk Kepala SP2TP Puskesmas Ambulu	59
Lampiran 3. Daftar Pertanyaan untuk Kepala Poli Gigi Puskesmas Ambulu	60
Lampiran 4. Surat Keterangan Izin Penelitian Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember	61
Lampiran 5. Surat Keterangan untuk pengambilan data ke Puskesmas Ambulu	62
Lampiran 6. Dokumentasi Wawancara	63



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karies merupakan suatu penyakit pada jaringan keras gigi, yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan aktivitas jasad renik yang ada dalam suatu karbohidrat yang diragikan. Proses karies ditandai dengan terjadinya demineralisasi pada jaringan keras gigi, diikuti dengan kerusakan bahan organik. Hal ini akan menyebabkan terjadinya invasi bakteri dan kerusakan pada jaringan pulpa serta penyebaran infeksi ke jaringan periapikal dan menimbulkan rasa nyeri (Pintauli & Hamada, 2008).

Berdasarkan hasil Survei Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi karies sebesar 88,8%, karies akar sebesar 56,6%, periodontitis sebesar 74,1% (Laporan Nasional Riskesdas 2018). Pada tahun 2013 tercatat prevalensi karies adalah 53,2%. Prevalensi karies pada tahun 2018 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2013 lalu, prevalensi karies pada tahun 2013 sebesar 53,2% dan prevalensi karies pada tahun 2018 sebesar 88,8%. Proporsi masalah gigi dan mulut serta mendapatkan pelayanan dari tenaga medis gigi yaitu sebesar 57,6%. Proporsi masalah gigi menurut Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 dibagi menjadi empat yaitu gigi rusak/berlubang/sakit sebesar 45,3%, gigi hilang karena dicabut/tanggal sendiri sebesar 19%, gigi telah ditambal atau ditumpat karena berlubang sebesar 4,1%, dan gigi goyah sebesar 10,4%. Penduduk dengan masalah gigi-mulut dan menerima perawatan atau pengobatan dari tenaga medis gigi (perawat gigi, dokter gigi, atau dokter gigi spesialis) adalah 31,1%, sementara 68,9% lainnya tidak dilakukan perawatan (Laporan Nasional Riskesdas 2018).

Prevalensi karies yang tinggi tersebut dapat diatasi dengan pelayanan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif yang dapat dilakukan di salah satu pelayanan kesehatan yaitu Puskesmas. Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya (Kementerian Kesehatan Republik

Indonesia, 2016). Wilayah kerja Puskesmas Ambulu terletak di sebelah selatan Kabupaten Jember dengan jarak 30 km dengan waktu tempuh \pm 1 jam dari Kota Jember. Luas wilayah kerja Puskesmas Ambulu yaitu 1850.99 km², meliputi 3 Desa yaitu Desa Ambulu, Desa Karanganyar, dan Desa Tegalsari (Sistem Informasi dan Litbang Kesehatan Dinas Kesehatan Jember, 2016).

Data laporan kunjungan Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember menunjukkan total pasien yang mengalami karies gigi pada tahun 2015 sebanyak 297 orang dengan jumlah penderita golongan umur tertinggi yaitu 1-4 tahun. Pada tahun 2016, jumlah penderita karies gigi sebanyak 196 orang dengan jumlah penderita golongan umur tertinggi yaitu 5-9 tahun. Pada tahun 2017, jumlah penderita karies sebanyak 218 orang dengan jumlah penderita golongan umur tertinggi yaitu 20-44 tahun. Pada tahun 2018, terdapat 195 orang penderita karies gigi dengan jumlah penderita golongan umur tertinggi yaitu 20-44 tahun (Sistem Informasi dan Litbang Kesehatan Dinas Kesehatan Jember, 2016).

Pemantauan karies tiap daerah perlu dilakukan untuk melihat wilayah dengan jumlah penduduk mengalami karies yang tinggi. Berdasarkan wawancara dengan kepala Poli Gigi Puskesmas Ambulu, mereka mengalami kesulitan dalam memantau karies tiap daerah karena harus melihat secara manual. Berdasarkan data laporan kunjungan pasien Poli Gigi Puskesmas Ambulu dari bagian SP2TP, pengelompokan pasien yang mengalami karies gigi hanya berdasarkan umur pasien serta wilayah kerja yang memiliki Pondok Bersalin Desa (Polindes) dan Puskesmas Pembantu (Pustu), sehingga informasi yang tersedia belum dapat mewakili semua wilayah kerja. Informasi tentang wilayah dengan penduduk yang mengalami karies tertinggi dapat menjadi perhatian kepala Poli Gigi Puskesmas Ambulu untuk melakukan program pelayanan promotif dan preventif di daerah tersebut.

Salah satu penyelesaian masalah tersebut yaitu dengan pemanfaatan teknologi informasi. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta meningkatkan kebutuhan manusia agar segala sesuatunya menjadi lebih mudah, diciptakan suatu teknologi yang bernama Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem informasi geografis (SIG) adalah suatu teknologi yang

pada saat ini menjadi alat bantu yang sangat esensial di dalam proses menyimpan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan kembali kondisi-kondisi alam (termasuk jaringan utilitas yang terdapat di atasnya) dengan bantuan data atribut dan spasial (grafis). SIG dapat digunakan sebagai alat bantu utama yang interaktif, menarik, dan menantang di dalam usaha-usaha untuk meningkatkan pemahaman, pengertian, pembelajaran, dan pendidikan mengenai ide-ide atau konsep-konsep lokasi, ruang (spasial), kependudukan, dan unsur-unsur geografis yang terdapat di permukaan bumi (Prahasta, 2009).

Pemaanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat digunakan untuk menyajikan angka karies berdasarkan area di wilayah kerja Puskesmas Ambulu karena dengan adanya SIG, data sudah tersusun dalam database digital sehingga pencarian, analisa, dan penampilan data lebih baik dan lebih akurat serta memudahkan para dokter gigi untuk melakukan pemantauan karies. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti ingin meneliti pemanfaatan SIG untuk pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah yaitu, bagaimana pemanfaatan sistem informasi geografis untuk pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan sistem informasi geografis untuk pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi instansi puskesmas dapat memantau karies di wilayah yang mengalami karies tertinggi dan sebagai rujukan dokter gigi dalam memberikan pelayanan promotif dan preventif di wilayah kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember.

- 1.4.2 Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang pemanfaatan sistem informasi geografis untuk pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember.
- 1.4.3 Bagi institusi pendidikan dapat menambah referensi tentang sistem informasi geografis dan dapat digunakan sebagai acuan penelitian lebih lanjut.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karies Gigi

2.1.1 Definisi Karies Gigi

Karies merupakan salah satu penyakit di rongga mulut yang prevalensinya di Indonesia masih cukup tinggi. Karies gigi merupakan suatu penyakit infeksi pada jaringan keras gigi, yaitu email, dentin, dan sementum. Karies gigi disebabkan aktivitas mikroba pada suatu karbohidrat yang mengalami fermentasi. Karies ditandai oleh adanya demineralisasi pada jaringan keras gigi, diikuti dengan kerusakan bahan organiknya. Hal ini akan menyebabkan terjadinya invasi bakteri dan kerusakan pada jaringan pulpa serta penyebaran infeksi ke jaringan periapikal (Fatmawati, 2011).

2.1.2 Etiologi Karies Gigi

a. Faktor host atau tuan rumah

Ada beberapa faktor yang dihubungkan dengan gigi sebagai tuan rumah terhadap karies yaitu faktor morfologi gigi (ukuran dan bentuk gigi), struktur enamel, faktor kimia dan kristalografis. Pit dan fisur pada gigi posterior sangat rentan terhadap karies karena sisa-sisa makanan mudah menumpuk di daerah tersebut terutama pit dan fisur yang dalam. Selain itu, permukaan gigi yang kasar juga dapat menyebabkan plak mudah melekat dan membantu perkembangan karies gigi. Enamel merupakan jaringan tubuh dengan susunan kimia kompleks yang mengandung 97% mineral (kalsium, fosfat, karbonat, fluor), air 1% dan bahan organik 2%. Bagian luar enamel mengalami mineralisasi yang lebih sempurna dan mengandung banyak fluor, fosfat dan sedikit karbonat dan air. Kepadatan kristal enamel sangat menentukan kelarutan enamel. Semakin banyak enamel mengandung mineral maka kristal enamel semakin padat dan enamel akan semakin resisten. Gigi susu lebih mudah terserang karies daripada gigi tetap (Pintauli dan Hamada, 2008).

b. Faktor agen atau mikroorganisme

Streptococcus mutans dan *Lactobacillus* merupakan bakteri utama penyebab terjadinya karies. Plak adalah suatu massa padat yang merupakan kumpulan bakteri yang tidak terkalsifikasi, melekat erat pada permukaan gigi, tahan terhadap pelepasan dengan berkumur atau gerakan fisiologis jaringan lunak. Plak akan terbentuk pada semua permukaan gigi dan tambalan, perkembangannya paling baik pada daerah yang sulit dibersihkan, seperti daerah tepi gingival, permukaan proksimal, dan di dalam fisur. Bakteri kariogenik tersebut akan memfermentasi sukrosa menjadi asam laktat yang sangat kuat sehingga mampu menyebabkan demineralisasi (Ramayanti dan Purnakarya, 2013).

c. Faktor substrat atau diet

Faktor substrat atau diet dapat mempengaruhi pembentukan plak karena membantu perkembangbiakan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan enamel. Selain itu, dapat mempengaruhi metabolisme bakteri dalam plak dengan menyediakan bahan-bahan yang diperlukan untuk memproduksi asam serta bahan lain yang aktif yang menyebabkan timbulnya karies. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang yang banyak mengonsumsi karbohidrat terutama sukrosa cenderung mengalami kerusakan pada gigi, sebaliknya pada orang dengan diet yang banyak mengandung lemak dan protein hanya sedikit atau sama sekali tidak mempunyai karies gigi. Hal ini penting untuk menunjukkan bahwa karbohidrat memegang peranan penting dalam terjadinya karies (Pintauli dan Hamada, 2008).

d. Faktor waktu

Karies merupakan proses dinamis yang ditandai oleh periode demineralisasi dan remineralisasi. Lamanya waktu yang dibutuhkan karies untuk berkembang menjadi suatu kavitas berkisar antara 6-48 bulan. Kecepatan karies anak-anak lebih tinggi dibandingkan dengan kecepatan kerusakan gigi orang dewasa (Pintauli dan Hamada, 2008; Ramayanti dan Purnakarya, 2013).

2.2 Puskesmas

2.2.1 Definisi Puskesmas

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014 tentang Puskesmas menyebutkan bahwa Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Puskesmas mempunyai tugas melaksanakan kebijakan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya dalam rangka mendukung terwujudnya Kecamatan Sehat. Selain melaksanakan tugas tersebut, Puskesmas memiliki fungsi sebagai penyelenggara Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) tingkat pertama dan Upaya Kesehatan Perseorangan (UKP) tingkat pertama serta sebagai wahana pendidikan tenaga kesehatan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Upaya kesehatan masyarakat adalah setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan serta mencegah dan menanggulangi timbulnya masalah kesehatan dengan sasaran keluarga, kelompok, dan masyarakat. Upaya kesehatan perseorangan adalah suatu kegiatan dan/atau serangkaian kegiatan pelayanan kesehatan yang ditujukan untuk peningkatan, pencegahan, penyembuhan penyakit, pengurangan penderitaan akibat penyakit, dan memulihkan kesehatan perseorangan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

2.2.2 Prinsip Penyelenggaraan Puskesmas

Prinsip penyelenggaraan puskesmas meliputi:

a. Paradigma sehat

Puskesmas mendorong seluruh pemangku kepentingan untuk berkomitmen dalam upaya mencegah dan mengurangi resiko kesehatan yang dihadapi individu, keluarga, kelompok dan masyarakat.

b. Pertanggungjawaban wilayah

Puskesmas menggerakkan dan bertanggung jawab terhadap pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya.

c. Kemandirian masyarakat

Puskesmas mendorong kemandirian hidup sehat bagi individu, keluarga, kelompok dan masyarakat.

d. Pemerataan

Puskesmas menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang dapat diakses dan terjangkau oleh seluruh masyarakat di wilayah kerjanya secara adil tanpa membedakan status sosial, ekonomi, agama, budaya dan kepercayaan.

e. Teknologi tepat guna

Puskesmas menyelenggarakan pelayanan kesehatan dengan memanfaatkan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan pelayanan, mudah dimanfaatkan dan tidak berdampak buruk bagi lingkungan.

f. Keterpaduan dan kesinambungan

Puskesmas mengintegrasikan dan mengoordinasikan penyelenggaraan UKM dan UKP lintas program dan lintas sektor serta melaksanakan sistem rujukan yang didukung dengan manajemen puskesmas (Permenkes RI No. 75 tahun 2014).

2.2.3 Tugas, Fungsi, dan Wewenang Puskesmas

Puskesmas mempunyai tugas melaksanakan kebijakan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya dalam rangka mendukung terwujudnya kecamatan sehat. Puskesmas menyelenggarakan fungsi penyelenggaraan UKM tingkat pertama di wilayah kerjanya dan penyelenggaraan UKP tingkat pertama di wilayah kerjanya.

menyelenggarakan fungsi penyelenggaraan UKM, puskesmas berwenang untuk:

- a. Melaksanakan perencanaan berdasarkan analisis masalah kesehatan masyarakat dan analisis kebutuhan pelayanan yang diperlukan
- b. Melaksanakan advokasi dan sosialisasi kebijakan kesehatan

- c. Melaksanakan komunikasi, informasi, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat dalam bidang kesehatan
- d. Menggerakkan masyarakat untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah kesehatan pada setiap tingkat perkembangan masyarakat yang bekerjasama dengan sektor lain yang terkait
- e. Melaksanakan pembinaan teknis terhadap jaringan pelayanan dan upaya kesehatan berbasis masyarakat
- f. Melaksanakan peningkatan kompetensi sumber daya manusia puskesmas
- g. Memantau pelaksanaan pembangunan agar berwawasan kesehatan
- h. Melaksanakan pencatatan, pelaporan, dan evaluasi terhadap akses, mutu, dan cakupan pelayanan kesehatan, dan
- i. Memberikan rekomendasi terkait masalah kesehatan masyarakat, termasuk dukungan terhadap sistem kewaspadaan dini dan respon penanggulangan penyakit.

Wewenang puskesmas dalam fungsi penyelenggaraan UKP yaitu:

- a. Menyelenggarakan pelayanan kesehatan dasar secara komprehensif, berkesinambungan dan bermutu
- b. Menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang mengutamakan upaya promotif dan preventif
- c. Menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang berorientasi pada individu, keluarga, kelompok dan masyarakat
- d. Menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang mengutamakan keamanan dan keselamatan pasien, petugas dan pengunjung
- e. Menyelenggarakan pelayanan kesehatan dengan prinsip koordinatif dan kerja sama inter dan antar profesi
- f. Melaksanakan rekam medis
- g. Melaksanakan pencatatan, pelaporan, dan evaluasi terhadap mutu dan akses pelayanan kesehatan
- h. Melaksanakan peningkatan kompetensi tenaga kesehatan
- i. Mengoordinasikan dan melaksanakan pembinaan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama di wilayah kerjanya, dan

- j. Melaksanakan penapisan rujukan sesuai dengan indikasi medis dan sistem rujukan (Permenkes RI No. 75 tahun 2014).

2.3 Sistem Pencatatan dan Pelaporan Terpadu Puskesmas (SP2TP)

Sistem Pencatatan dan Pelaporan Terpadu Puskesmas (SP2TP) adalah kegiatan pencatatan dan pelaporan data umum, sarana, tenaga, dan upaya pelayanan kesehatan di Puskesmas.

2.3.1. Tujuan SP2TP

2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)

2.4.1 Definisi Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau lebih terkenal dengan istilah *Geographical Information System* (SIG) didefinisikan sebagai suatu alat atau media untuk memasukkan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data-data beratribut geografis (data geospasial) yang berguna untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam perencanaan dan manajemen sumber daya alam, lingkungan, transportasi, masalah perkotaan dan administratif. SIG merupakan sebuah sistem informasi yang didesain untuk bekerja dengan sumber data spasial. SIG merupakan suatu media yang sangat handal untuk mempresentasikan data *Remote Sensing* (RS) menjadi informasi yang berguna bagi banyak pihak untuk berbagai keperluan (Indarto, 2013).

Data spasial adalah data-data yang memiliki sistem koordinat geografis. SIG merupakan suatu sistem database yang memiliki kemampuan spesifik untuk melakukan operasi tertentu pada data. Teknologi SIG biasanya telah terintegrasi dengan teknologi database seperti *query* dan analisa statistik dengan tampilan yang unik, serta analisis geografis yang menguntungkan dengan peta. Kemampuan ini yang membuat SIG berbeda dengan system informasi lainnya, sehingga SIG menjadi barang berharga bagi masyarakat umum dan perusahaan

untuk menjelaskan peristiwa, memprediksi pendapatan dan perencanaan strategis (Indarto, 2013).

2.4.2 Subsistem Sistem Informasi Geografis

Prahasta (2009) menyebutkan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diuraikan menjadi beberapa sub-sistem sebagai berikut:

a. *Data Input*

Sub-sistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Sub-sistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.

b. *Data Output*

Sub-sistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam *softcopy* maupun *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, laporan, peta, dan lain sebagainya.

c. *Data Management*

Sub-sistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau di-*retrieve* (di-*load* ke memori), di-*update*, di-*edit*.

d. *Data Manipulation & Analysis*

Sub-sistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, sub-sistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis dan logika) dan pemodelan dan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2.4.3 Komponen Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu sistem yang kompleks dan pada umumnya juga (selain yang *stand-alone*) terintegrasi dengan

lingkungan sistem komputer lainnya di tingkat fungsional dan jaringan. Jika diuraikan, SIG sebagai sistem terdiri dari beberapa komponen dengan berbagai karakteristiknya (Prahasta, 2009):

a. Perangkat Keras

Pada saat ini SIG sudah tersedia bagi berbagai *platform* perangkat keras; mulai dari kelas komputer (*PC*), *workstations*, hingga *multi-user host* yang bahkan dapat digunakan oleh banyak orang secara bersamaan dalam jaringan komputer yang luas, tersebar, berkemampuan tinggi, memiliki ruang penyimpanan (*hard disk*) yang besar, dan mempunyai kapasitas memori (RAM) yang besar. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk aplikasi SIG adalah komputer (*PC*), *mouse*, monitor (plus *VGA-card* grafik) yang beresolusi tinggi, *digitizer*, *printer*, *plotter*, *receiver GPS*, dan *scanner*.

b. Perangkat Lunak

Pada sistem komputer modern, perangkat lunak yang digunakan biasanya tidak dapat berdiri sendiri, tetapi terdiri dari beberapa *layer*. Model *layer* ini terdiri dari perangkat lunak sistem operasi, program-program pendukung sistem-sistem khusus (*special system utilities*), dan perangkat lunak aplikasi.

c. Data dan Informasi Geografis

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data atau informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung (dengan cara mengimpornya dari format-format perangkat lunak SIG yang lain) maupun secara langsung dengan cara melakukan digitasi data spasialnya dari peta analog dan kemudian memasukkan data atributnya dari tabel-tabel atau laporan dengan menggunakan *keyboard*.

d. Manajemen

Suatu proyek SIG akan berhasil jika dikelola dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang memiliki keahlian (kesesuaian dengan *job-description* yang bersangkutan) yang tepat pada semua tingkatan.

2.4.4 Fungsi Sistem Informasi Geografis

Fungsi utama Sistem Informasi Geografis adalah sebagai berikut (Indarto, 2013):

a. Mengoleksi data

Data yang digunakan di dalam SIG sering berasal dari berbagai tipe dan disimpan dengan cara yang berbeda. SIG menyediakan alat dan metode untuk mengintegrasikan data-data yang berbeda tersebut ke dalam sebuah format, sehingga data-data tersebut mudah untuk dibandingkan dan dianalisa. Sumber data SIG sebagian besar berasal dari hasil digitasi secara manual dan hasil *scanning* foto-udara, peta kertas, atau data digital lain. Tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa data satelit (*remote sensing*) dapat juga dijadikan sebagai masukan untuk SIG.

b. Memperbaharui dan Mengelola Database

Setelah data dikoleksi dan diintegrasikan, SIG seharusnya mampu menyediakan fasilitas untuk menambahkan dan memelihara data. Manajemen data yang efektif memiliki arti yang cukup luas, yang mencakup aspek: keamanan, integrasi, penyimpanan dan pencarian data, serta kemampuan untuk pemeliharaan.

c. Analisa Geografis

Integrasi dan konversi data merupakan salah satu bagian dari tahap pemasukan data di dalam SIG. Langkah yang dibutuhkan selanjutnya adalah interpretasi dan analisa koleksi informasi tersebut secara kuantitatif dan kualitatif. Sebagai contoh, citra satelit dapat membantu pakar pertanian untuk memperkirakan pertumbuhan tanaman per-hektar dalam suatu luasan tertentu. Pada daerah yang sama, pakar pertanian tersebut memiliki data curah hujan yang diperoleh oleh stasiun penakar hujan, peta tanah wilayah yang memperlihatkan kesuburan tanah dan sesuai untuk pertanian. Data curah hujan yang disimbolkan sebagai data titik dapat diinterpolasi untuk memperoleh peta tematik yang memperlihatkan garis kontur dari curah hujan.

d. Menampilkan/Mempresentasikan Hasil

Salah satu aspek yang menarik pada teknologi SIG adalah bahwa informasi yang beragam dapat ditampilkan sekaligus dalam suatu bidang gambar yang sama. Misalnya, data tabel dan data grafik yang dihasilkan dari metode konvensional dapat dilengkapi dengan gambar peta dan gambar tiga dimensi (3D) yang dihasilkan oleh SIG. SIG akan menjadi alat komunikasi visual yang sangat

mengagumkan karena tersedianya berbagai pilihan tampilan yang menyajikan data yang telah diolah.

2.5 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem adalah pendekatan masalah pada pembangunan sistem. Pengembangan sistem ini didasari oleh kombinasi dari (Whitten *et al.*, 2001):

1. Masalah, yaitu situasi yang tidak diinginkan yang menghalangi organisasi mencapai misi, visi, tujuan dan sasarannya.
2. Kesempatan, yaitu peluang dari organisasi untuk memperbaiki masalah-masalah yang ada.
3. Arahan, yaitu permintaan baru yang diberikan oleh manajemen, pemerintah atau beberapa pengaruh dari luar.

2.5.1 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama dan langkah-langkah dari setiap tahapan yang secara garis besar terbagi dalam tiga kegiatan utama, yaitu (Malabay & Prabowo, 2009):

a. *Analysis*, yang berfungsi untuk:

- 1) Membuat keputusan apabila sistem saat ini mempunyai masalah atau sudah tidak berfungsi secara baik dan hasil analisisnya digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem
- 2) Mengetahui ruang lingkup pekerjaannya yang akan ditangani
- 3) Memahami sistem yang sedang berjalan
- 4) Mengidentifikasi masalah dan mencari solusi

b. *Design*, yang berfungsi untuk:

- 1) Mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi

c. *Implementation*, yang berfungsi untuk:

- 1) Melakukan kegiatan spesifikasi rancangan logikal ke dalam kegiatan yang sebenarnya dari sistem informasi yang akan dibangun atau dikembangkan
- 2) Mengimplementasikan sistem yang baru
- 3) Menjamin bahwa sistem yang baru dapat berjalan secara optimal.

2.5.2 *Prototyping*

Ogedebe, *et al.* (2012), menyampaikan bahwa *prototyping* merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Metode *prototyping* ini akan menghasilkan prototipe sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan prototipe ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa prototipe dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. Prototipe akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan uji coba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan (Purnomo, 2017).

Ada 4 metodologi *prototyping* yang paling utama yaitu:

- a. *Illustrative*, menghasilkan contoh laporan dan tampilan layar.
- b. *Simulated*, mensimulasikan beberapa alur kerja sistem tetapi tidak menggunakan data real.
- c. *Functional*, mensimulasikan beberapa alaur sistem yang sebenarnya dan menggunakan data real.
- d. *Evolutionary*, menghasilkan model yang menjadi bagian dari operasional sistem.

2.5.3 *Computer-Aided Software Engineering (CASE)*

Computer Aided Software Engineering (CASE) adalah sejenis paket perangkat lunak yang memiliki kemampuan membantu otomatisasi aktifitas

manual proses rekayasa perangkat lunak dan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik bagi para perancang perangkat lunak. Aktifitas manual yang dapat dibantu otomatisasinya misalnya proses analisa kebutuhan (*requirement analysis*), pemodelan sistem (*system modeling*), pelacakan kesalahan (*debugging*), dan pengujian (*testing*) (Rosmala & Falahah, 2010).

CASE idealnya dapat menyimpan berbagai informasi yang berkaitan dengan proses perancangan perangkat lunak. Kemampuan penyimpanan informasi ini disebut dengan *repository*. Isi *respository* sebuah perangkat lunak CASE biasanya meliputi (Rosmala dan Falahah, 2010):

- a. Informasi umum organisasi: struktur organisasi, analisa area bisnis, fungsi bisnis, aturan bisnis, skenario proses, aksitektur informasi;
- b. Desain aplikasi: memuat informasi tentang desain aplikasi yang meliputi aturan metodologi, representasi grafis, diagram sistem, standar penamaan, aturan *referential-integrity*, struktur data, definisi proses, definisi *class*, struktur menu, definisi layar tampilan, definisi laporan, definisi logika, algoritma, aturan transformasi, dan lain-lain.
- c. Konstruksi: menyimpan informasi sumber kode; kode *object*, *image biner*, kebergantungan konfigurasi, dan informasi perubahan;
- d. Validasi dan verifikasi: perencanaan tes, kasus data untuk tes, hasil tes, analisa statistik.
- e. Informasi manajemen proyek: perencanaan proyek, struktur kerja, perkiraan jadwal, sumber informasi, laporan masalah, permintaan perubahan, laporan status dan informasi audit;
- f. Dokumentasi sistem: dokumentasi permintaan kebutuhan, desain eksternal/internal, user manual.

2.5.4 *Rapid Application Development (RAD)*

Rapid Application Development (RAD) adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak (Kendall, 2003). Metode RAD

memiliki empat fase dan pada tahap penilaian melibatkan penganalisis dan pengguna (Kendall, 2006). Empat fase tersebut yaitu:

a. Fase *Requirements Planning* (Perencanaan Syarat-Syarat)

Fase ini merupakan fase pertemuan antara penganalisis dan pengguna untuk mengidentifikasi tujuan dari sistem yang akan dibangun serta mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang akan timbul untuk mencapai tujuan tersebut serta menganalisa semua sistem yang dibutuhkan oleh pengguna.

b. Fase *RAD Design Workshop* (Workshop Desain RAD)

Fase ini merupakan fase dalam bentuk workshop desain RAD antara penganalisis dan pemrogram untuk merancang sebuah sistem yang akan dibangun. Penganalisis dan pemrogram saling bekerja sama dalam membangun sistem dan menunjukkan representasinya dalam bentuk visual desain dan pola kerja kepada pengguna sistem. Pada fase ini juga pengguna merespon prototipe yang telah dirancang. Penganalisis dan pemrogram dapat memperbaiki serta menganalisis modul-modul yang dirancang berdasarkan dari respon pengguna sistem.

c. Fase *Instruction* (Konstruksi)

Fase Konstruksi merupakan fase eksekusi dalam bentuk pembuatan *script program* dan merupakan kelanjutan dari fase kedua. Pada fase ini juga menunjukkan *platform*, perangkat keras, dan perangkat lunak yang digunakan. Setiap desain yang dibuat pada fase sebelumnya, akan ditingkatkan dengan menggunakan perangkat RAD. Setelah fungsi baru tersedia, fungsi baru tersebut ditunjukkan kepada pengguna untuk mendapatkan interaksi dan revisi, selanjutnya penganalisis akan melakukan perubahan dalam setiap desain aplikasi berdasarkan instruksi dari pengguna.

d. Fase *Implementation* (Implementasi)

Fase ini penganalisis berkerja dengan para pengguna secara intensif selama *workshop* berlangsung, dan merancang beberapa aspek dan non teknis yang dibutuhkan. Setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diuji coba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi (Kendall, 2006).

2.5.5 Agile Methodologies

Metode agile adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang berorientasi terhadap waktu pembangunan produk. Dalam metodologi agile pembangunan perangkat lunak interaksi dengan tim diutamakan daripada proses dan alat, perangkat lunak berfungsi lebih penting daripada dokumentasi yang lengkap. Namun demikian, sama seperti model proses yang lain, metode pembangunan agile memiliki kelebihan dan tidak cocok untuk semua jenis proyek, produk, orang dan situasi. Metodologi agile memungkinkan model proses yang toleransi terhadap perubahan kebutuhan sehingga perubahan dapat cepat ditanggapi. Namun di sisi lain metodologi agile menyebabkan produktivitas menurun (Prihandani, 2016).

Metodologi pembangunan dan pengembangan perangkat lunak agile menggunakan pendekatan iteratif dan inkremental serta menggunakan siklus pengembangan yang lebih pendek, sehingga dapat menanggapi perubahan-perubahan yang diinginkan user dengan cepat (Prihandani, 2016).

Dalam metode agile terdapat 12 prinsip, yaitu:

- a. Melibatkan pengguna dari awal pengerjaan proyek, sampai dengan tahap penyelesaian.
- b. Menekankan komunikasi yang intensif terhadap sumber daya tim.
- c. Seluruh proses pembangunan perangkat lunak dibuat dengan efisien dan sederhana.
- d. Secara berkala anggota tim pembangunan perangkat lunak berinteraksi satu dengan yang lainnya untuk efektivitas pengerjaan.
- e. Fokus terhadap proses pembangunan perangkat lunak untuk mendapatkan keunggulan teknis dan desain perangkat lunak.
- f. Memberikan informasi kepada pengguna tentang tahap-tahap pembangunan yang telah dicapai dengan rentang waktu mingguan, bulanan dan seterusnya.
- g. Kemajuan pembangunan perangkat lunak merupakan ukuran utama dalam metode agile.

- h. Pengguna dan pelanggan tetap berkontribusi terhadap pengembangan perangkat lunak.
- i. Proyek yang dibangun dengan motivasi anggota tim.
- j. Pengguna bekerjasama dengan tim agile dalam pembangunan perangkat lunak.

2.5.6 *Extreme Programming (XP)*

Extreme Programming (XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang ringan dan termasuk salah satu metode agile yang dipelopori oleh Kent Beck, Ron Jeffries, dan Ward Cunningham. XP merupakan metode agile yang paling banyak digunakan dan menjadi sebuah pendekatan yang sangat terkenal. Sasaran XP adalah tim yang dibentuk berukuran antara kecil sampai medium saja, tidak perlu menggunakan sebuah tim yang besar. Hal ini dimaksudkan untuk menghadapi *requirements* yang tidak jelas maupun terjadinya perubahan-perubahan *requirements* yang sangat cepat. XP sebagai sebuah metode yang dinamis diperlihatkan dalam empat *values* yang dimilikinya dan keempatnya merupakan dasar-dasar yang diperlukan dalam XP. Kent Beck menyatakan bahwa tujuan jangka pendek individu sering berbenturan dengan tujuan sosial jangka panjang, sehingga dibuatlah *values* yang menjadi aturan, hukuman, dan juga penghargaan. Keempat *values* tersebut adalah (Widodo & Subekti, 2006):

- a. Komunikasi (*Communication*)
- b. Kesederhanaan (*Simplicity*)
- c. Umpan Balik (*Feedback*)
- d. Keberanian (*Courage*)

Sebagai sebuah metodologi untuk mengembangkan perangkat lunak XP tentu memiliki siklus hidup. Siklus hidup pada XP ini terdapat lima fase yaitu (Widodo & Subekti, 2006):

- a. *Exploration Phase*
- b. *Planning Phase*
- c. *Iteration to Release Phase*
- d. *Productionizing Phase*
- e. *Maintenance Phase*

f. *Death Phase*

2.5.7 *Framework for Application of System Techniques (FAST)*

FAST (*Framework for Application of System Techniques*) dalam metode pengembangan sistem yang memiliki beberapa tahapan yaitu (Whitten et al, 2001):

a. Tahap Studi Pendahuluan

Tahap studi pendahuluan adalah mendefinisikan masalah, kesempatan, arahan dan ruang lingkup yang memicu pengembangan sistem. Pada tahap ini juga menetapkan rencana proyek dalam arti jadwal, persyaratan-persyaratan sumber daya dan anggaran.

b. Tahap Analisis Masalah

Tahap analisis masalah adalah untuk menjawab pertanyaan apakah masalah-masalah tersebut layak untuk dipecahkan dan apakah sistem yang baru layak dibangun.

c. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan untuk menjawab kebutuhan yang diinginkan pengguna dari sistem yang baru. Kebutuhan pengguna dapat dinyatakan dalam kerangka kerja *PIECES* (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*) atau dengan mengidentifikasi kebutuhan data, proses, antarmuka yang harus dimasukkan dalam sistem yang baru.

d. Tahap Analisis Keputusan

Tahap analisis keputusan adalah mengenali solusi kandidat, menganalisis solusi kandidat tersebut dan merekomendasikan sebuah sistem target yang akan dirancang, dibangun dan diimplementasikan. Solusi kandidat harus dianalisis untuk kelayakannya. Analisis kelayakan meliputi empat kriteria yaitu: (a) Kelayakan teknis, (b) Kelayakan operasional, (c) Kelayakan ekonomis dan (d) Kelayakan jadwal.

e. Tahap Perancangan

Tahap perancangan adalah mentransformulasikan pernyataan kebutuhan bisnis dari tahapan analisis kebutuhan kedalam desain spesifikasi untuk konstruksi.

f. Tahap Konstruksi

Tahap konstruksi adalah pengembangan, instalasi dan pengujian terhadap komponen sistem. Tujuan tahap ini adalah mengembangkan dan menguji sebuah sistem fungsional yang memenuhi persyaratan bisnis dan desain, untuk mengimplementasikan antarmuka antara sistem baru dan sistem produksi yang sudah ada.

Pengembangan sistem informasi yang baru dapat terjadi peningkatan-peningkatan berkaitan dengan *PIECES* (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*):

- a. *Performance* (kinerja), bahwa dengan sistem baru akan dapat meningkatkan kinerja sehingga menjadi lebih efektif.
- b. *Information* (informasi), bahwa dengan sistem yang baru dapat meningkatkan kualitas informasi yang disajikan.
- c. *Economy* (ekonomi), bahwa dengan sistem baru dapat dihasilkan peningkatan terhadap manfaat atau keuntungan.
- d. *Control* (pengendalian), bahwa dengan sistem baru yang dihasilkan peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan kecurangan yang akan terjadi.
- e. *Efficiency* (efisiensi), bahwa dengan sistem yang baru terjadi peningkatan terhadap efisiensi operasional.
- f. *Services* (pelayanan), bahwa dengan sistem yang baru terjadi peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

2.6 Wilayah Kerja Puskesmas Ambulu

Puskesmas Ambulu merupakan puskesmas unit pelaksana teknis dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember yang berada di wilayah Kecamatan Ambulu untuk melaksanakan tugas-tugas operasional pembangunan kesehatan. Puskesmas Ambulu menyediakan pelayanan rawat jalan, rawat inap, dan gawat darurat.

Pelayanan rawat jalan yang terdapat di Puskesmas Ambulu terdiri dari Poli Umum, Poli Gigi, dan Poli KIA-KB yang melayani pasien berobat jalan tidak lebih dari 24 jam. Wilayah kerja Puskesmas Ambulu terletak di sebelah selatan Kabupaten Jember dengan jarak 30 km dengan waktu tempuh \pm 1 jam dari Kota Jember. Wilayah kerja Puskesmas Ambulu, meliputi 3 desa yaitu:

- a. Desa Ambulu, terdiri dari 3 dusun
- b. Desa Karanganyar, terdiri dari 4 dusun
- c. Desa Tegalsari, terdiri dari 3 dusun

Adapun batas-batas wilayah kerja Puskesmas Ambulu sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara : Desa Kertonegoro Kecamatan Jenggawah
- b. Sebelah Selatan : Desa Ambulu Kecamatan Ambulu
- c. Sebelah Timur : Desa Andongsari Kecamatan Ambulu
- d. Sebelah Barat : Desa Kesilir Kecamatan Wuluhan

Luas wilayah kerja Puskesmas Ambulu yaitu sebesar 1850.99 km². Wilayah bagian selatan berbatasan dengan wilayah kerja Puskesmas Ambulu, di perbatasan tersebut terdapat pantai yang indah yaitu Pantai Watu Ulo yang merupakan tempat pariwisata dengan kunjungan yang cukup ramai (Sistem Informasi dan Litbang Kesehatan Dinas Kesehatan Jember, 2016).

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif yang merupakan metode penelitian yang dapat digunakan untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang berasal dari masalah-masalah sosial atau kemanusiaan. Proses penelitian kualitatif ini melibatkan upaya-upaya penting seperti mengajukan pertanyaan, menyusun prosedur, mengumpulkan data yang spesifik dari para informan atau partisipan serta menganalisis data secara induktif, mereduksi, memverifikasi, dan menafsirkan atau menangkap makna dari konteks masalah yang diteliti (Nugrahani, 2014).

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2018 sampai bulan Desember 2019.

3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah:

3.3.1 Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG)

3.3.2 Pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember

3.4 Definisi Operasional

3.4.1 Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah program aplikasi yang memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG).

3.4.2 Pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember

Pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember adalah kegiatan monitoring angka karies dari pasien yang berkunjung ke poli gigi Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember.

3.5 Subyek Penelitian

3.5.1 Kepala Puskesmas Ambulu sebanyak 1 orang sebagai penanggung jawab dalam kegiatan puskesmas Upaya Kesehatan Perseorangan (UKP) dan Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM).

3.5.2 Bagian SP2TP sebanyak 1 orang sebagai penanggung jawab dalam pencatatan dan pelaporan data umum, sarana, tenaga, dan upaya pelayanan kesehatan di Puskesmas.

3.5.3 Kepala bagian poli gigi sebanyak 1 orang sebagai penanggung jawab Poli gigi dalam melakukan tindakan promotif dan preventif.

3.6 Alat Penelitian

3.6.1 Pedoman wawancara yang digunakan untuk mendukung penelitian sebagai sumber data mengenai masalah pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu.

3.6.2 Komponen *hardware* dan *software* yang digunakan sebagai alat dalam mendukung penelitian, alat ini yang akan dijadikan sebagai alat pengolahan data dan pembuatan sistem yang akan dirancang.

3.7 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data yang dilakukan ada dua yaitu metode wawancara dengan subyek penelitian dan meminta data sekunder dari laporan kunjungan poli gigi Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember.

3.8. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini menggunakan prosedur FAST (*Framework for Application of System Techniques*) dalam metode pengembangan sistem yang memiliki beberapa tahapan yaitu (Whitten et al, 2001):

a. Tahap Studi Pendahuluan

Penduduk mengalami karies gigi di wilayah kerja Puskesmas Ambulu dan setiap tahun terdapat peningkatan jumlah penduduk yang mengalami karies gigi. Dokter gigi memantau karies tertinggi secara manual.

b. Tahap Analisis Masalah

Pada tahap analisis masalah, ditemukan masalah yaitu dokter gigi belum bisa memantau distribusi karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu. Berdasarkan data laporan kunjungan Puskesmas Ambulu dari bagian SP2TP, pasien dari Poli Gigi yang mengalami karies gigi hanya dikelompokkan berdasarkan umur pasien. Hal ini menyebabkan dokter gigi mengalami kesulitan dalam menentukan program pelayanan promotif dan preventif di wilayah karies yang tinggi.

c. Tahap Analisis Kebutuhan

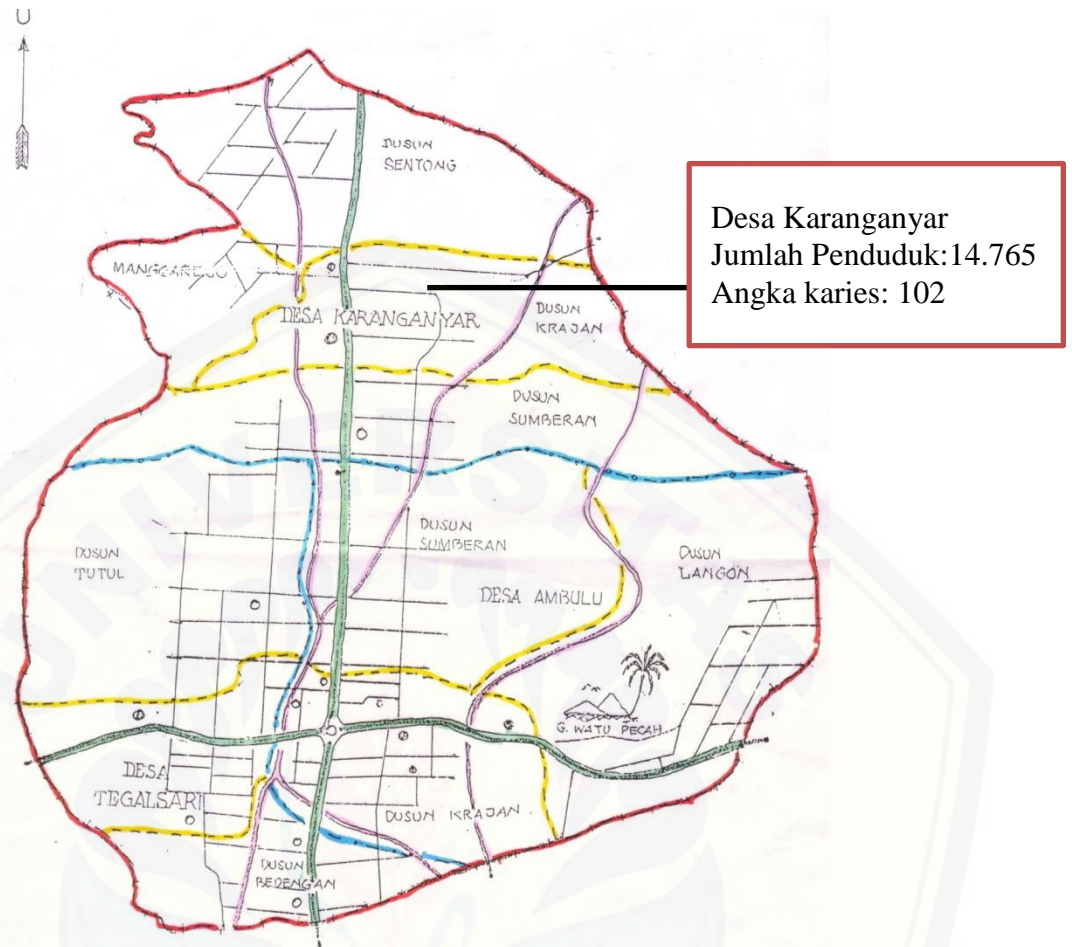
Kebutuhan untuk mengatasi masalah tersebut dengan pemanfaatan suatu teknologi bernama Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG dapat membantu dokter gigi memantau daerah untuk distribusi karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu.

d. Tahap Analisis Keputusan

Pada tahap analisis keputusan, dokter gigi dapat memanfaatkan SIG untuk pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu.

e. Tahap Perancangan

Pada tahap ini peneliti membuat rancangan awal SIG yang akan digunakan untuk membuat program aplikasi.



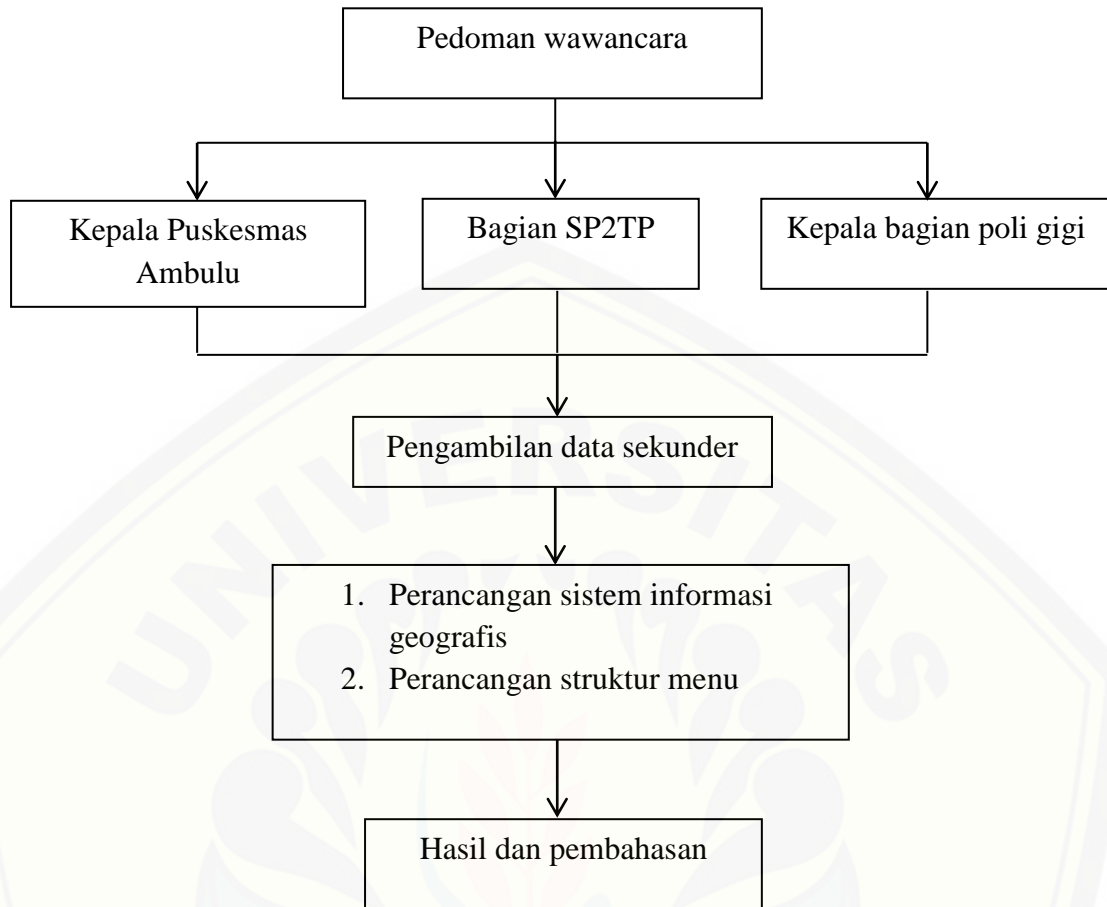
Gambar 3.1 Peta wilayah kerja Puskesmas Ambulu

f. Tahap Konstruksi

Pada tahap konstruksi, SIG dibuat sesuai rancangan yang ada sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu.

3.9 Alur Penelitian

Proses metodologi penelitian ini merupakan langkah dalam penyusunan Tugas Akhir mulai dari proses pengumpulan data hingga pembuatan dokumentasi Tugas Akhir.



Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian

Keterangan gambar:

- a. Peneliti melakukan wawancara dengan subyek penelitian dengan pedoman wawancara berisi tentang daftar pertanyaan yang akan ditanyakan kepada subyek penelitian. Subyek penelitian terdiri dari KA. UPT Puskesmas Ambulu, bagian SP2TP, dan kepala bagian poli gigi Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember.
- b. Setelah melakukan wawancara terhadap subyek penelitian, peneliti melakukan pengambilan data sekunder dari daftar registrasi pasien poli gigi dan bagian SP2TP Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember.
- c. Peneliti membuat rancangan SIG dan rancangan struktur menu. Data sekunder yang telah didapatkan dari daftar registrasi pasien poli gigi dan bagian SP2TP Puskesmas Ambulu Kabupaten Jember dimasukkan dalam SIG yang telah dibuat.

- d. Kemudian hasil uji coba SIG untuk pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu dibahas dalam pembahasan.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu dapat dilakukan dengan pemanfaatan sistem informasi geografis, sehingga dapat diketahui jumlah pasien yang mengalami karies di setiap wilayah. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan oleh dokter gigi untuk merencanakan kegiatan pelayanan promotif dan preventif yang akan dilakukan.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah:

5.2.1 Perlu dilakukan pembaharuan data pasien di aplikasi SIG secara berkala agar informasi yang dihasilkan lebih akurat.

5.2.2 Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan Sistem Informasi Geografis pada penyakit gigi dan mulut yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatmawati, D. W. A. 2011. Hubungan Biofilm Streptococcus mutans terhadap Resiko Terjadinya Karies Gigi. Stomatognatic (Jurnal Kedokteran Gigi Unej). 8 (3): 127-130.
- Indarto. 2013. Sistem Informasi Geografis. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2012. Pedoman Paket Dasar Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut di Puskesmas. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kendall, K.E dan Kendall, J.E. 2003. Analisis dan Perancangan Sistem. Jakarta; Prehallindo.
- Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall. 2006. Analisis dan Perancangan Sistem. Jakarta: PT. Indeks.
- Malabay dan Prabowo, C. D. 2009. Pemanfaatan System Development Life Cycle untuk Aplikasi Ujian Digital dan Bank Soal. Seminar Nasional Informatika. Yogyakarta: UPN "Veteran" Yogyakarta. 23 Mei 2009.
- Nugrahani, Farida. 2014. Metode Penelitian Kualitatif. Solo: Cakra Books.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 75 tahun 2014

- Ogedebe, P.M., dan Jacob, B.P. 2012. Software Prototyping: A Strategy to Use When User Lacks Data Processing Experience. *ARNP Journal of Systems and Software*. Vol. 2, No.6
- Pintauli, Sondang., dan Hamada, Taizo. 2008. Menuju Gigi dan Mulut Sehat (Pencegahan dan Pemeliharaan). Medan: USU Press. h. 5–6
- Prahasta, Eddy. 2009. Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika). Bandung: Informatika.
- Prihandani, Kamal. 2016. Tinjauan Kualitas Pengembangan Sistem Informasi dengan Metode Agile. Universitas Budi Luhur.
- Purnomo, Dwi. 2017. Model Prototyping pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*. Vol. 2, No. 2, Agustus.
- Puspita, Siska Jufia dkk. 2014. Kajian Sistem Pencatatan dan Pelaporan Terpadu Puskesmas (SP2TP) Wilayah Kerja Puskesmas Umbulsari Kabupaten Jember Tahun 2013. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa 2014. Jember.
- Ramayanti, Sri dan Purnakarya, Idral. 2013. Peran Makanan Terhadap Kejadian Karies Gigi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 7. No 2.
- Rosmala, D. dan Falahah. 2010. *2CASE Tools* dalam Lingkungan Operasi *Open Source* (Eksplorasi Fasilitas dan Fitur pada Together dan Poseidon). *Jurnal Informatika*. No. 1, Vol. 1, Januari-April.
- Sistem Informasi dan Litbang Kesehatan Dinas Kesehatan Jember. 2016. POA Puskesmas Ambulu. Jember.
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Whitten, Jeffery dkk. 2001. *Systems Analysis and Design Methods*. The Mc Graw-Hill Companies, Inc.

Widodo dan Subekti M. 2006. Requirements Management pada Extreme Programming. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI). Yogyakarta. 17 Juni 2006.



Lampiran 1. Daftar Pertanyaan untuk Kepala Puskesmas Ambulu

Berikut merupakan daftar pertanyaan yang ditanyakan kepada Kepala Puskesmas Ambulu:

1. Apa permasalahan yang sedang dihadapi oleh kepala Puskesmas Ambulu terkait dengan program preventif dan promotif yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Ambulu?
2. Bagaimana rencana kepala Puskesmas Ambulu dalam mengatasi masalah yang sedang dihadapi terkait dengan program preventif dan promotif yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Ambulu?
3. Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai pemanfaatan sistem informasi geografis sebagai salah satu cara dalam mengatasi masalah yang sedang dihadapi?
4. Apa saja informasi yang dibutuhkan dalam sistem informasi geografis untuk pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu?

Lampiran 2. Daftar Pertanyaan untuk Kepala SP2TP Puskesmas Ambulu

Berikut merupakan daftar pertanyaan yang ditanyakan kepada Kepala SP2TP Puskesmas Ambulu:

1. Apa permasalahan yang sedang dihadapi oleh bagian SP2TP dalam sistem pencatatan dan pelaporan tentang karies gigi di Poli Gigi Puskesmas Ambulu?
2. Bagaimana rencana bagian SP2TP dalam mengatasi masalah yang sedang dihadapi terkait dengan sistem pencatatan dan pelaporan tentang karies gigi di wilayah kerja Puskemas Ambulu?
3. Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai pemanfaatan sistem informasi geografis sebagai salah satu cara dalam mengatasi masalah yang sedang dihadapi?
4. Apa saja informasi yang dibutuhkan dalam sistem informasi geografis untuk pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu?

Lampiran 3. Daftar Pertanyaan untuk Kepala Poli gigi Puskesmas Ambulu

Berikut merupakan daftar pertanyaan yang ditanyakan kepada Kepala Poli Gigi Puskesmas Ambulu:

1. Apa permasalahan yang sedang dihadapi oleh dokter gigi terkait dengan program preventif dan promotif yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Ambulu?
2. Bagaimana rencana dokter gigi dalam mengatasi masalah yang sedang dihadapi terkait dengan program preventif dan promotif yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Ambulu?
3. Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai pemanfaatan sistem informasi geografis sebagai salah satu cara dalam mengatasi masalah yang sedang dihadapi?
4. Apa saja informasi yang dibutuhkan dalam sistem informasi geografis untuk pemantauan karies di wilayah kerja Puskesmas Ambulu?

Lampiran 4. Surat Keterangan Izin Penelitian Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
Jl. Kalimantan No. 37 Jember ☎(0331) 333536, Fak. 331991

Nomor : 2719 /UN25.8.TL/2018
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Bakesbangpol Dan Linmas
di
Jember

Dalam rangka pengumpulan data penelitian guna penyusunan skripsi maka, dengan hormat kami mohon bantuan dan kesediaannya untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa kami dibawah ini :

- | | | |
|----|-------------------------|---|
| 1 | Nama | : Nadhirah Anindita Raniah Y |
| 2 | NIM | : 1516101010059 |
| 3 | Semester/Tahun | : 2017/2018 |
| 4 | Fakultas | : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember |
| 5 | Alamat | : Jl. Baturaden Raya No. 47 B Jember |
| 6 | Judul Penelitian | : Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemantauan Karies Di Wilayah Kerja Puskesmas Ambulu |
| 7 | Lokasi Penelitian | : Puskesmas Ambulu Jember |
| 8 | Data/alat yang dipinjam | : Data sekunder Pasien Puskesmas Ambulu Yang mengalami Karies |
| 9 | Waktu | : Agustus 2018 s/d Selesai |
| 10 | Tujuan Penelitian | : Untuk Menganalisis Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemantauan Karies Di Wilayah Kerja Puskesmas Ambulu |
| 11 | Dosen Pembimbing | : 1. drg. Surartono Dwiatmoko, MM
2. drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M.Kes |

Demikian atas perkenan dan kerja sama yang baik disampaikan terimakasih

Jember 02 AUG 2018
an Dekan
Wakil Dekan I,

Dr. drg. IDA Susilawati, M.Kes
NIP. 196109031986022001

Surat keterangan izin penelitian untuk meminta data sekunder pasien Poli Gigi Puskesmas Ambulu

Lampiran 5. Surat Keterangan untuk pengambilan data ke Puskesmas Ambulu



**PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan Letjen S Parman No. 89 ☒ 337853 Jember

Kepada
Yth. Sdr. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Jember
di -

J E M B E R

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 072/2063/415/2018

Tentang

PENGAMBILAN DATA

- Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011;
2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember
- Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember tanggal 02 Agustus 2018 Nomor : 2719/UN25.8.TL/2018 perihal Pengambilan Data

MEREKOMENDASIKAN

- Nama / NIM. : Nadhirah Anindita Raniah Y. / 1516101010059
Instansi : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
Alamat : Jl. Batu Raden Raya No. 47 B Jember
Keperluan : Mengadakan pengambilan data penelitian untuk penyusunan skripsi terkait data sekunder pasien Puskesmas Ambulu yang mengalami karies dengan judul : "Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemantauan Karies di Wilayah Kerja Puskesmas Ambulu"
Lokasi : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember dan Puskesmas Ambulu
Waktu Kegiatan : Agustus s/d September 2018

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember

Tanggal : 20-08-2018

An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK

KABUPATEN JEMBER

Kabid. Kajian Strategis dan Politik

ACUMADDAVID F. S.Sos
Pembina
NIP. 1980091720021001

- Tembusan :
Yth. Sdr. : 1. Dekan Fak. Kedokteran Gigi Univ. Jember;
2. Yang Bersangkutan.

Surat rekomendasi untuk pengambilan data penelitian di Puskesmas Ambulu

Lampiran 6. Dokumentasi Wawancara

Gambar saat dilakukan wawancara kepada subyek penelitian terkait sistem pencatatan dan pelaporan di Puskesmas Ambulu.



Gambar saat dilakukan wawancara kepada subyek penelitian terkait pasien karies yang berkunjung ke Poli Gigi Puskesmas Ambulu.