

# SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS: IMPLEMENTASI PADA RANCANG BANGUN WEB PENCARIAN PUSKESMAS TERDEKAT

Djamaludin, S.Kom.,M.Kom.

NODE 04

NODE 05

OPERATOR & CLASSE

# Sistem Informasi Geografis: Implementasi Pada Rancang Bangun Web Pencarian Puskesmas Terdekat

Djamaludin, S.Kom.,M.Kom.

Penerbit

PT. Bidara Cendekia Ilmi Nusantara

**Sistem Informasi Geografis:  
Implementasi Pada Rancang Bangun Web Pencarian  
Puskesmas Terdekat**

**Djamaludin, S.Kom.,M.Kom.**

**ISBN :**  
**Cetakan Pertama, Oktober 2024**

**Editor:**  
Dr. Imam Sudarmaji, M.Pd.  
Dr. Dadang Saepuloh, M.Pd.

**Penyunting:**  
Riska Alicia, S.Ak.

Diterbitkan oleh:  
PT. Bidara Cendekia Ilmi Nusantara  
Jl. Perdamaian No.79, Poris Plawad Indah, Cipondoh, Kota Tangerang,  
Banten 15141

Berminat untuk menerbitkan dan mencetak buku hubungi:  
Email: [bidaracinpress@gmail.com](mailto:bidaracinpress@gmail.com)  
Whatsapp: +62 815-8558-2370

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya buku yang berjudul "Sistem Informasi Geografis: Implementasi pada Rancang Bangun Web Pencarian Puskesmas Terdekat". Buku ini disusun untuk menjadi panduan praktis sekaligus teoritis mengenai penerapan sistem informasi geografis (SIG) dalam pengembangan aplikasi berbasis web yang memudahkan masyarakat dalam menemukan lokasi puskesmas terdekat.

Di era digital ini, SIG telah menjadi salah satu teknologi penting yang mampu mendukung berbagai aspek kehidupan, termasuk layanan kesehatan. Buku ini menyajikan konsep-konsep dasar SIG, pemetaan data spasial, serta panduan langkah demi langkah dalam membangun aplikasi web berbasis lokasi. Dengan pendekatan studi kasus pencarian puskesmas terdekat, pembaca diharapkan mampu memahami penerapan nyata SIG dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Buku ini ditujukan bagi mahasiswa, akademisi, dan praktisi yang memiliki minat dalam teknologi informasi, terutama yang ingin memanfaatkan SIG untuk keperluan sosial. Kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki

kekurangan, sehingga kami sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan lebih lanjut.

Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi positif bagi perkembangan teknologi informasi di Indonesia.

Tangerang, Oktober 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| KATA PENGANTAR.....                                | iv |
| DAFTAR ISI .....                                   | vi |
| DAFTAR GAMBAR .....                                | ix |
| DAFTAR TABEL .....                                 | xi |
| BAB I SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG).....         | 1  |
| A. PENGERTIAN SIG .....                            | 2  |
| B. SISTEM KERJA SIG.....                           | 6  |
| RANGKUMAN .....                                    | 7  |
| SOAL .....                                         | 8  |
| BAB II JENIS-JENIS DATA GEOGRAFIS .....            | 10 |
| A. DATA LAPANGAN.....                              | 11 |
| B. DATA PETA.....                                  | 15 |
| RANGKUMAN .....                                    | 22 |
| SOAL .....                                         | 23 |
| BAB III SUMBER DATA GEOGRAFIS.....                 | 25 |
| A. GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) .....           | 26 |
| B. WEBSERVICE .....                                | 35 |
| C. GOOGLE MAP.....                                 | 41 |
| D. DATABASE (BASIS DATA) .....                     | 42 |
| E. APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE<br>(API)..... | 45 |

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| F. HYPERTEXT PREPROCESSOR (PHP) .....                 | 45  |
| G. LOCATION BASED SERVICE (LBS).....                  | 46  |
| H. UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML).....               | 49  |
| RANGKUMAN .....                                       | 61  |
| SOAL .....                                            | 63  |
| BAB IV PROTOTYPING DAN PENGUJIAN .....                | 66  |
| RANGKUMAN .....                                       | 75  |
| SOAL .....                                            | 77  |
| BAB V PUSKESMAS (PUSAT KESEHATAN<br>MASYARAKAT) ..... | 79  |
| A. PENGERTIAN PUSKESMAS .....                         | 80  |
| B. VISI DAN MISI PUSKESMAS .....                      | 80  |
| C. TUJUAN PUSKESMAS.....                              | 83  |
| D. FUNGSI PUSKESMAS .....                             | 83  |
| E. STRUKTUR ORGANISASI PUSKESMAS .....                | 86  |
| RANGKUMAN .....                                       | 91  |
| SOAL .....                                            | 92  |
| BAB VI ANALISA SISTEM.....                            | 94  |
| A. MODEL PROTOTIPE .....                              | 95  |
| B. DIAGRAM.....                                       | 100 |
| RANGKUMAN .....                                       | 113 |
| SOAL .....                                            | 115 |
| BAB VII PERANCANGAN SISTEM.....                       | 117 |

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| A. HIRARKI MENU .....                                     | 118 |
| B. PERANCANGAN TAMPILAN .....                             | 118 |
| C. TAMPILAN SISTEM YANG DIRANCANG .....                   | 122 |
| D. IMPLEMENTASI DATABASE.....                             | 126 |
| RANGKUMAN .....                                           | 128 |
| SOAL .....                                                | 129 |
| BAB VIII PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI                       |     |
| SISTEM.....                                               | 132 |
| A. TAHAPAN PENGUJIAN INSTRUMEN .....                      | 133 |
| B. BLACK BOX TESTING .....                                | 133 |
| C. PENGUJIAN PROTOTIPE .....                              | 135 |
| D. KESIMPULAN HASIL PENGUJIAN KUALITAS<br>PROTOTIPE ..... | 142 |
| E. IMPLIKASI ASPEK SISTEM.....                            | 143 |
| RANGKUMAN .....                                           | 146 |
| SOAL .....                                                | 147 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                      | 149 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 1. Keterkaitan System SIG .....                              | 4   |
| Gambar 2. Sistem Kerja SIG .....                                    | 7   |
| Gambar 3. Skala pada Peta.....                                      | 15  |
| Gambar 4. Elemen GPS .....                                          | 30  |
| Gambar 5. Proses Umum Web Service .....                             | 39  |
| Gambar 6. Arsitektur Web Service .....                              | 40  |
| Gambar 7. Tampilan Google Maps .....                                | 42  |
| Gambar 8. Contoh Model Database .....                               | 44  |
| Gambar 9. Model Location Based Service.....                         | 49  |
| Gambar 10. Contoh Diagram Use Case <sup>[Djajono, 2005]</sup> ..... | 54  |
| Gambar 11. Langkah-Langkah Metode RD .....                          | 70  |
| Gambar 12. Rancangan Alur Aplikasi .....                            | 74  |
| Gambar 13. Use Case Diagram SIM.....                                | 100 |
| Gambar 14. <i>Sequence Diagram login</i> .....                      | 105 |
| Gambar 15. <i>Sequence Diagram Input Lokasi</i> .....               | 106 |
| Gambar 16. <i>Sequence Diagram Cari Puskesmas</i> .....             | 107 |
| Gambar 17. <i>Sequence diagram Daftar Lokasi</i> .....              | 107 |
| Gambar 18. <i>Sequence diagram lihat Peta</i> .....                 | 108 |
| Gambar 19. <i>Activity Diagram login</i> .....                      | 108 |
| Gambar 20. <i>Activity Diagram Input Lokasi</i> .....               | 109 |
| Gambar 21. <i>Activity Diagram cari lokasi</i> .....                | 110 |

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 22. <i>Activity Diagram</i> Daftar Lokasi .....         | 111 |
| Gambar 23. <i>Class Diagram</i> Admin.....                     | 112 |
| Gambar 24. <i>Class Diagram</i> User .....                     | 113 |
| Gambar 25. Hirarki Menu .....                                  | 118 |
| Gambar 26. Perancangan Halaman Login.....                      | 118 |
| Gambar 27. Perancangan Halaman Admin .....                     | 119 |
| Gambar 28. Perancangan Halaman Input Lokasi<br>Puskesmas ..... | 120 |
| Gambar 29. Perancangan Halaman Cari Puskesmas.....             | 121 |
| Gambar 30. Perancangan Halaman Daftar Lokasi .....             | 121 |
| Gambar 31. Perancangan Halaman Arsip .....                     | 122 |
| Gambar 32. Form Login.....                                     | 122 |
| Gambar 33. Halaman Admin.....                                  | 123 |
| Gambar 34. Halaman Input Lokasi .....                          | 124 |
| Gambar 35. Halaman Cari Puskesmas .....                        | 124 |
| Gambar 36. Halaman Daftar Lokasi.....                          | 125 |
| Gambar 37. Halaman Arsip.....                                  | 126 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 1. Resolusi Skala .....                                                       | 14  |
| Tabel 2. Jenis Diagram UML .....                                                    | 52  |
| Tabel 3. Use Case Diagram.....                                                      | 54  |
| Tabel 4. Class Diagram .....                                                        | 57  |
| Tabel 5. Activity Diagram.....                                                      | 59  |
| Tabel 6. <i>Statechart Diagram</i> .....                                            | 61  |
| Tabel 7. Data Puskesmas Kota Tangerang.....                                         | 87  |
| Tabel 8. Jumlah dan Distribusi Jenis Tenaga Kesehatan .                             | 90  |
| Tabel 9. Analisa Fuctional & Nonfunctional Tahap 1 .....                            | 96  |
| Tabel 10. Analisa Fuctional & Nonfunctional Tahap 2 ...                             | 98  |
| Tabel 11. Analisa Fuctional & Nonfunctional Final .....                             | 99  |
| Tabel 12. Aksi Aktor dan Respon Sistem dari <i>Use Case</i><br><i>Login</i> .....   | 101 |
| Tabel 13. Aksi Aktor dan Respon Sistem dari <i>Use Case</i><br>Input Lokasi.....    | 102 |
| Tabel 14. Aksi Aktor dan Respon Sistem dari <i>Use Case</i><br>Cari Puskesmas ..... | 103 |
| Tabel 15. Aksi Aktor dan Respon Sistem dari <i>Use Case</i><br>Daftar Lokasi.....   | 104 |
| Tabel 16. Aksi Aktor dan Respon Sistem dari <i>Use Case</i><br>Arsip .....          | 104 |

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 17. Skala Pengukuran.....                                                  | 133 |
| Tabel 18. Tabel Pengujian Fungsional.....                                        | 134 |
| Tabel 19. Pengujian Black Box.....                                               | 134 |
| Tabel 20. Deskripsi Responden Berdasarkan Lokasi<br>Puskesmas .....              | 135 |
| Tabel 21. Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek<br><i>Functionality</i> .....    | 136 |
| Tabel 22. Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek<br><i>Reliability</i> .....      | 137 |
| Tabel 23. Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek<br><i>Usability</i> .....        | 138 |
| Tabel 24. Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek<br><i>Efficiency</i> .....       | 139 |
| Tabel 25. Hasil Pengujian Kualitas .....                                         | 140 |
| Tabel 26. Hasil Pengujian Kualitas Sistem .....                                  | 141 |
| Tabel 27. Kisi – Kisi Pengukuran Kualitas Perangkat<br>Lunak dan Indikator ..... | 142 |