

## DAFTAR ISI

|                                                      |      |
|------------------------------------------------------|------|
| ABSTRAK .....                                        | i    |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                | ii   |
| KATA PENGANTAR .....                                 | iii  |
| DAFTAR ISI .....                                     | v    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                  | viii |
| DAFTAR TABEL .....                                   | xi   |
| DAFTAR SIMBOL .....                                  | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                | xvii |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                              | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                     | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                            | 4    |
| 1.3 Maksud dan Tujuan .....                          | 4    |
| 1.4 Batasan Masalah .....                            | 4    |
| 1.5 Metodologi Penelitian .....                      | 5    |
| 1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....                  | 5    |
| 1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak .....       | 5    |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                      | 8    |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....                         | 9    |
| 2.1 Landasan Teori .....                             | 9    |
| 2.1.1 Telegram .....                                 | 9    |
| 2.1.2 <i>Artificial Intelligence</i> .....           | 10   |
| 2.1.3 <i>Natural Language Processing</i> .....       | 11   |
| 2.1.4 Chatbot .....                                  | 12   |
| 2.1.5 <i>Dialogflow</i> .....                        | 14   |
| 2.1.6 <i>Application Programming Interface</i> ..... | 16   |
| 2.1.7 Aplikasi .....                                 | 16   |
| 2.1.8 <i>Unified Modeling Language</i> .....         | 17   |
| 2.2 Studi Literatur .....                            | 20   |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....            | 27  |
| 3.1 Analisis Masalah .....                             | 27  |
| 3.2 Analisis Karakteristik Siswa .....                 | 27  |
| 3.3 Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....     | 28  |
| 3.3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Geografi .....  | 28  |
| 3.3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Sosiologi ..... | 32  |
| 3.3.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Ekonomi.....    | 34  |
| 3.4 Analisis Materi Pembelajaran .....                 | 37  |
| 3.4.1 Materi Mata Pelajaran Geografi.....              | 37  |
| 3.4.2 Materi Mata Pelajaran Sosiologi.....             | 45  |
| 3.4.3 Materi Mata Pelajaran Ekonomi .....              | 47  |
| 3.5 Analisis Arsitektur Sistem .....                   | 50  |
| 3.6 Analisis Teknologi Yang Digunakan .....            | 51  |
| 3.6.1 Analisis Telegram Bot API.....                   | 52  |
| 3.6.2 Analisis <i>Dialogflow</i> API .....             | 53  |
| 3.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....             | 57  |
| 3.7.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....          | 57  |
| 3.7.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....          | 57  |
| 3.7.3 Analisis Kebutuhan Pengguna .....                | 57  |
| 3.8 Analisis Kebutuhan Fungsional.....                 | 58  |
| 3.8.1 <i>Use Case Diagram</i> .....                    | 59  |
| 3.8.2 <i>Activity Diagram</i> .....                    | 67  |
| 3.8.3 <i>Class Diagram</i> .....                       | 76  |
| 3.8.4 <i>Sequence Diagram</i> .....                    | 82  |
| 3.9 Perancangan Sistem.....                            | 88  |
| 3.9.1 Skema Relasi.....                                | 88  |
| 3.9.2 Struktur Tabel.....                              | 89  |
| 3.9.3 Perancangan Struktur Menu.....                   | 94  |
| 3.9.4 Perancangan Antarmuka.....                       | 96  |
| 3.9.5 Jaringan Semantik .....                          | 100 |
| BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....          | 102 |

|                                  |                                                |     |
|----------------------------------|------------------------------------------------|-----|
| 4.1                              | Implementasi Sistem .....                      | 102 |
| 4.1.1                            | Implementasi Perangkat Keras.....              | 102 |
| 4.1.2                            | Implementasi Perangkat Lunak.....              | 102 |
| 4.1.3                            | Implementasi Basis Data.....                   | 103 |
| 4.1.4                            | Implementasi Antarmuka .....                   | 105 |
| 4.2                              | Implementasi Teknologi .....                   | 106 |
| 4.2.1                            | Implementasi Teknologi <i>Dialogflow</i> ..... | 106 |
| 4.2.2                            | Implementasi Teknologi Telegram .....          | 114 |
| 4.3                              | Pengujian Sistem .....                         | 118 |
| 4.3.1                            | Pengujian Alpha .....                          | 118 |
| 4.3.2                            | Pengujian Akurasi Chatbot.....                 | 126 |
| 4.3.3                            | Pengujian Beta .....                           | 134 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN ..... |                                                | 145 |
| 5.1                              | Kesimpulan.....                                | 145 |
| 5.2                              | Saran.....                                     | 145 |
| DAFTAR PUSTAKA .....             |                                                | 147 |