



## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| HALAMAN JUDUL.....                                     | i   |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                               | ii  |
| HALAMAN TUGAS .....                                    | iii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....                     | iv  |
| KATA PENGANTAR.....                                    | v   |
| DAFTAR ISI.....  | vi  |
| DAFTAR TABEL.....                                      | vii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                    | vii |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                 | ix  |
| INTISARI .....   | x   |
| ABSTRACT.....  | xi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                 | 1   |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian .....                    | 1   |
| 1.1 Batasan Masalah .....                              | 2   |
| 1.2 Tujuan Penelitian .....                            | 2   |
| 1.3 Manfaat Penelitian .....                           | 2   |
| 1.4 Hipotesis.....                                     | 3   |
| 1.5 Keaslian penelitian.....                           | 3   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                           | 4   |
| 2.1 BIM ( <i>Building Information Modeling</i> ) ..... | 4   |
| 2.2 Apa itu BIM ? .....                                | 5   |
| 2.3 Software Energi Simulasi dan BIM .....             | 6   |
| 2.4 Alasan Pemilihan Software .....                    | 8   |
| BAB III LANDASAN TEORI.....                            | 9   |
| 3.1 Energi Matahari .....                              | 9   |
| 3.2 <i>Photovoltaic</i> (PV) .....                     | 10  |
| 3.2.1 Teknologi PV .....                               | 10  |
| 3.2.2 Jenis Photovoltaic .....                         | 12  |
| 3.2.3 Sistem PV .....                                  | 14  |
| a. Sistem PV <i>Non Grid-tied</i> .....                | 14  |
| b. Sistem PV <i>Grid-ted</i> .....                     | 15  |



|  |    |
|--|----|
| 3.2.4 Aplikasi <i>Photovoltaic</i> pada Bangunan .....                                       | 16 |
| a. PV <i>Rooftop</i> (PV Atap) .....   | 16 |
| b. <i>Facade</i> .....   | 17 |
| c. <i>Glazing</i> .....  | 18 |
| 3.3 BIPV/T .....   | 18 |
| 3.3.1 Perkembangan BIPV .....  | 19 |
| 3.3.2 Desain BIPV .....  | 20 |
| 3.4 Potensi Radiasi Matahari di Indonesia .....  | 20 |
| 3.4.1 Radiasi Matahari .....   | 20 |
| 3.4.2 Penerimaan Radiasi ke Bumi .....   | 22 |
| a. Jarak Antara Matahari Dan Bumi .....  | 22 |
| b. Panjang Hari dan Sudut Datang .....   | 23 |
| c. Pengaruh Atmosfir Bumi .....  | 24 |
| 3.4.3 <i>Solstice</i> .....  | 26 |
| 3.4.3 Lama Penyinaran Matahari .....   | 29 |
| BAB IV METODE PENELITIAN .....   | 31 |
| 4.1 Objek dan Waktu Penelitian .....   | 31 |
| 4.2 Tahapan Penelitian .....   | 31 |
| 4.3 Diagram Alir Penelitian .....  | 34 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....   | 35 |
| 5.1 Bangunan Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika .....                                | 35 |
| 5.2 Hasil Simulasi dan Potensi <i>Insolation</i> yang di Terima oleh Bangunan<br>DTNTF ..... | 36 |
| 5.2.1 <i>Sun Path</i> .....  | 36 |
| 5.2.2 Potensi Radiasi Matahari yang di Terima Bangunan .....                                 | 37 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....  | 47 |
| 1. Kesimpulan .....  | 47 |
| 2. Saran .....   | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 48 |