

## DAFTAR ISI

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>                | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b>           | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b>           | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>          | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN MOTTO</b>                | <b>v</b>    |
| <b>PRAKATA</b>                      | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b>                   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL</b>                 | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>                | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b>              | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMBANG</b>               | <b>xii</b>  |
| <b>INTISARI</b>                     | <b>xiii</b> |
| <b>ABSTRACT</b>                     | <b>xiv</b>  |
| <b>I PENDAHULUAN</b>                | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang Masalah         | 1           |
| 1.2. Rumusan Masalah                | 2           |
| 1.3. Batasan Masalah                | 2           |
| 1.4. Maksud dan Tujuan              | 2           |
| 1.5. Tinjauan Pustaka               | 3           |
| 1.6. Metodologi Penelitian          | 4           |
| 1.7. Sistematika Penulisan          | 4           |
| <b>II DASAR TEORI</b>               | <b>6</b>    |
| 2.1. Ruang Vektor                   | 6           |
| 2.2. Matriks                        | 9           |
| 2.2.1. Matriks Blok                 | 13          |
| 2.2.2. Matriks Ortogonal            | 14          |
| 2.2.3. Nilai Eigen dan Vektor Eigen | 16          |
| 2.2.4. Similaritas                  | 16          |
| 2.2.5. Dekomposisi Cholesky         | 18          |
| 2.2.6. Dekomposisi Nilai Singular   | 21          |
| 2.3. Sistem linear                  | 28          |
| 2.3.1. Sifat-sifat Sistem Linear    | 28          |
| 2.3.2. Fungsi Transfer              | 34          |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.3.3. Diagram Bode . . . . .   | 37        |
| 2.3.4. Norma $H_\infty$ . . . . .   | 40        |
| <b>III REDUKSI ORDE MODEL DENGAN METODE PEMOTONGAN SETIMBANG DAN PENDEKATAN PERTURBASI SINGULAR . . . . .</b>                         | <b>41</b> |
| 3.1. Reduksi Orde Model dan Error Reduksi Orde Model . . . . .  | 41        |
| 3.2. Hubungan Grammian dan Persamaan Lyapunov . . . . .   | 43        |
| 3.3. Metode Pemotongan Setimbang . . . . .  | 47        |
| 3.4. Metode Pendekatan Perturbasi Singular . . . . .  | 61        |
| 3.5. Aplikasi Metode Pemotongan Setimbang dan Pendekatan Perturbasi Singular pada Masalah Sistem Mekanik dan Model Bangunan . . . . . | 72        |
| 3.5.1. Sistem Mekanik . . . . .   | 72        |
| 3.5.2. Model Bangunan . . . . .   | 78        |
| <b>IV PENUTUP . . . . .</b>   | <b>88</b> |
| 4.1. Kesimpulan . . . . .   | 88        |
| 4.2. Saran . . . . .  | 89        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA . . . . .</b>   | <b>90</b> |
| <b>A Program MATLAB untuk Mencari Grammian Keterkendalian . . . . .</b>   | <b>91</b> |
| <b>B Program MATLAB untuk Mencari Grammian Keteramatan . . . . .</b>  | <b>92</b> |
| <b>C Program MATLAB untuk Metode Pemotongan Setimbang . . . . .</b>   | <b>93</b> |
| <b>D Program MATLAB untuk Metode Pendekatan Perturbasi Singular . . . . .</b>   | <b>95</b> |
| <b>E Data Model Bangunan . . . . .</b>  | <b>97</b> |