

## DAFTAR GAMBAR

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Gambar 3.1  | Arsitektur NDN .....  | 12 |
| Gambar 3.2  | Diagram Alir Skema Komunikasi pada NDN.....                         | 13 |
| Gambar 3.3  | Arsitektur Teknologi Software Defined Network dan Tradisional ..... | 14 |
| Gambar 3.4  | Diagram Alir Proses Pengiriman Paket pada SDN-NDN.....              | 15 |
| Gambar 3.5  | Diagram Alir Rencana Desain Sistem .....                            | 18 |
| Gambar 4.1  | Flow Chart Alur Pengerjaan.....                                     | 22 |
| Gambar 4.2  | Syntax untuk Membuka Direktori nfd.conf .....                       | 23 |
| Gambar 4.3  | File nfd.conf dan Syntax untuk Mengatur Strategi Best-Route.....    | 23 |
| Gambar 4.4  | File nfd.conf dan Syntax untuk Mengatur Strategi Multicast .....    | 23 |
| Gambar 4.5  | File nfd.conf dan Syntax untuk Mengatur Strategi ASF .....          | 24 |
| Gambar 4.6  | Menjalankan Topologi pada Mini-NDN .....                            | 24 |
| Gambar 4.7  | Syntax untuk Mengatur Strategi Best-Route.....                      | 25 |
| Gambar 4.8  | Syntax untuk Mengatur Strategi Multicast .....                      | 25 |
| Gambar 4.9  | Syntax untuk Mengatur Strategi ASF .....                            | 26 |
| Gambar 4.10 | Strategi Forwarding Best-Route Sudah Berhasil di-Apply .....        | 26 |
| Gambar 4.11 | Strategi Forwarding Multicast Sudah Berhasil di-Apply.....          | 27 |
| Gambar 4.12 | Strategi Forwarding ASF Sudah Berhasil di-Apply .....               | 27 |
| Gambar 4.13 | Command untuk Mengatur Prefix .....                                 | 28 |
| Gambar 4.14 | Command untuk Menjalankan NDNpingserver dan NDNping .....           | 28 |
| Gambar 4.15 | Data Telah Diterima dari Server Sesuai Prefix yang Diginakan .....  | 28 |
| Gambar 4.16 | Command untuk Menjalankan NDN-Traffic-Generator.....                | 29 |
| Gambar 4.17 | Melakukan Bash Advertise Prefix .....                               | 29 |
| Gambar 4.18 | Menjalankan Syntax untuk Menjalankan Server .....                   | 29 |
| Gambar 4.19 | Menjalankan Request dari Client.....                                | 30 |
| Gambar 4.20 | Server Menerima Request dari Client.....                            | 30 |
| Gambar 4.21 | Flow Alur Pengerjaan .....  | 31 |
| Gambar 4.22 | Syntax untuk Membuka File nfd.conf .....                            | 32 |
| Gambar 4.23 | File nfd.conf dan Syntax untuk Mengatur Strategi Best-Route .....   | 32 |
| Gambar 4.24 | File nfd.conf dan Syntax untuk Mengatur Strategi Multicast .....    | 33 |
| Gambar 4.25 | File nfd.conf dan Syntax untuk Mengatur Strategi ASF .....          | 33 |
| Gambar 4.26 | Syntax pengaktifan Controller .....                                 | 34 |
| Gambar 4.27 | Menjalankan Topologi .....  | 34 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Gambar 4.28 Syntax Set Strategi Best-Route.....</b>  | <b>34</b> |
| <b>Gambar 4.29 Syntax Set Strategi Multicast .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>Gambar 4.30 Syntax Set Strategi ASF .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>Gambar 4.31 Forwarding Strategy ASF yang sudah di-Apply .....</b>                                    | <b>35</b> |
| <b>Gambar 4.32 Forwarding Strategy Best-Route yang sudah di-Apply.....</b>                              | <b>36</b> |
| <b>Gambar 4.33 Forwarding Strategy Multicast yang sudah di-Apply .....</b>                              | <b>36</b> |
| <b>Gambar 4.34 Command untuk Mengatur Nama Prefix .....</b>   | <b>36</b> |
| <b>Gambar 4.35 Command untuk Menjalankan NDNpingserver dan NDNping .....</b>                            | <b>36</b> |
| <b>Gambar 4.36 Data Telah Diterima dari Server Sesuai Prefix yang Digunakan.....</b>                    | <b>37</b> |
| <b>Gambar 4.37 Generate ndn-traffic-generator.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>Gambar 4.38 Syntax untuk Mengatur Prefix yang Digunakan .....</b>                                    | <b>37</b> |
| <b>Gambar 4.39 Apply Prefix pada Node Produsen.....</b>   | <b>38</b> |
| <b>Gambar 4.40 Menjalankan Server .....</b>   | <b>38</b> |
| <b>Gambar 4.41 Menjalankan Client.....</b>  | <b>38</b> |
| <b>Gambar 4.42 Direktori atau Tempat Hasil Data yang Diperoleh dari Hasil Pengujian Best-Route.....</b> | <b>40</b> |
| <b>Gambar 4.43 Contoh Data yang Telah Berhasil Diperoleh di dalam Client.....</b>                       | <b>40</b> |
| <b>Gambar 4.44 Direktori atau Tempat Hasil Data yang Diperoleh dari Hasil Pengujian Multicast .....</b> | <b>41</b> |
| <b>Gambar 4.45 Contoh Data yang Telah Berhasil Diperoleh di dalam Client.....</b>                       | <b>41</b> |
| <b>Gambar 4.46 Direktori atau Tempat Hasil Data yang Diperoleh dari Hasil Pengujian ASF.....</b>        | <b>42</b> |
| <b>Gambar 4.47 Contoh Data yang Telah Berhasil Diperoleh di dalam Client.....</b>                       | <b>42</b> |
| <b>Gambar 4.48 Direktori Hasil Running Forwarding Strategy Best-Route.....</b>                          | <b>43</b> |
| <b>Gambar 4.49 Contoh Data yang Diperoleh di dalam Client.....</b>                                      | <b>43</b> |
| <b>Gambar 4.50 Direktori Hasil Running Forwarding Strategy Multicast .....</b>                          | <b>43</b> |
| <b>Gambar 4.51 Contoh Data yang Diperoleh di dalam Client.....</b>                                      | <b>44</b> |
| <b>Gambar 4.52 Direktori Hasil Running Forwarding Strategy ASF.....</b>                                 | <b>44</b> |
| <b>Gambar 4.53 Contoh Data yang Diperoleh di dalam Client.....</b>                                      | <b>44</b> |
| <b>Gambar 4.54 Prefix station 7 NDN-NLSR yang diperoleh dari nfd.log.....</b>                           | <b>45</b> |
| <b>Gambar 4.55 Prefix station 7 NDN-NLSR yang diperoleh dari nfd-status.....</b>                        | <b>45</b> |
| <b>Gambar 4.56 Prefix station 10 NDN-NLSR yang diperoleh dari nfd.log.....</b>                          | <b>46</b> |
| <b>Gambar 4.57 Prefix station 10 NDN-NLSR yang diperoleh dari nfd.status .....</b>                      | <b>46</b> |
| <b>Gambar 4.58 Prefix station 1 NDN-NLSR yang diperoleh dari nfd.log.....</b>                           | <b>46</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Gambar 4.59 Prefix station 1 NDN-NLSR yang diperoleh dari nfd-status.....</b>            | <b>46</b> |
| <b>Gambar 4.60 Prefix station 1 NDN-NLSR yang diperoleh dari nfd.log.....</b>               | <b>47</b> |
| <b>Gambar 4.61 Prefix station 1 NDN-NLSR yang diperoleh dari nfd-status.....</b>            | <b>47</b> |
| <b>Gambar 4.62 Prefix station 7 SDN-NDN yang diperoleh dari nfd.log.....</b>                | <b>47</b> |
| <b>Gambar 4.63 Prefix station 10 SDN-NDN yang diperoleh dari nfd.log.....</b>               | <b>48</b> |
| <b>Gambar 4.64 Prefix station 1 SDN-NDN yang diperoleh dari nfd.log.....</b>                | <b>48</b> |
| <b>Gambar 4.65 Prefix station 1 SDN-NDN yang diperoleh dari nfd-status .....</b>            | <b>48</b> |
| <b>Gambar 4.66 Prefix station 1 SDN-NDN yang diperoleh dari nfd.log.....</b>                | <b>49</b> |
| <b>Gambar 4.61 Prefix station 1 SDN-NDN yang diperoleh dari nfd-status .....</b>            | <b>49</b> |
| <b>Gambar 5.1 Topologi Pengujian 1 dengan NDN.....</b>                                      | <b>53</b> |
| <b>Gambar 5.2 Topologi Pengujian 1 dengan SDN-NDN .....</b>                                 | <b>53</b> |
| <b>Gambar 5.3 Topologi Pengujian 2 dengan NDN.....</b>                                      | <b>55</b> |
| <b>Gambar 5.4 Topologi Pengujian 2 dengan SDN-NDN .....</b>                                 | <b>56</b> |
| <b>Gambar 5.5 Topologi Pengujian 3 dengan NDN.....</b>                                      | <b>58</b> |
| <b>Gambar 5.6 Topologi Pengujian 3 dengan SDN-NDN .....</b>                                 | <b>58</b> |
| <b>Gambar 5.7 Topologi Pengujian 4 dengan NDN.....</b>                                      | <b>60</b> |
| <b>Gambar 5.8 Topologi Pengujian 4 dengan SDN-NDN .....</b>                                 | <b>61</b> |
| <b>Gambar 5.9 Topologi Pengujian Skenario 2 dengan NDN .....</b>                            | <b>62</b> |
| <b>Gambar 5.10 Topologi Pengujian Skenario 2 dengan SDN-NDN.....</b>                        | <b>63</b> |
| <b>Gambar 5.11 Grafik Perubahan Topologi terhadap Average Delay .....</b>                   | <b>64</b> |
| <b>Gambar 5.12 Grafik Perubahan Interest Payload terhadap Average Delay .....</b>           | <b>66</b> |
| <b>Gambar 5.13 Grafik Perubahan Topologi terhadap Throughput .....</b>                      | <b>69</b> |
| <b>Gambar 5.14 Grafik Perubahan Interest Payload terhadap Throughput .....</b>              | <b>70</b> |
| <b>Gambar 5.15 Grafik Perubahan Topologi terhadap Packet Loss.....</b>                      | <b>72</b> |
| <b>Gambar 5.16 Grafik Perubahan Interest Payload terhadap Packet Loss.....</b>              | <b>73</b> |
| <b>Gambar 5.17 Grafik Perubahan Topologi terhadap Satisfied Interest Ratio.....</b>         | <b>75</b> |
| <b>Gambar 5.18 Grafik Perubahan Interest Payload terhadap Satisfied Interest Ratio.....</b> | <b>76</b> |