

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|---------------------|--|----|
| Gambar 1.1. | Metode Penelitian | 4 |
| Gambar 2.1. | Arsitektur Kubernetes[8] | 7 |
| Gambar 2.2. | Logo WebRTC..... | 11 |
| Gambar 2.3. | WebRTC protocol stack | 12 |
| Gambar 2.4. | Logo Linode [17]..... | 13 |
| Gambar 2.5. | Logo DigitalOcena..... | 13 |
| Gambar 2.6. | Jenis Jenis Performance Testing | 14 |
| Gambar 2.7. | Logo Apache Jmeter | 15 |
| Gambar 2.8. | Logo Wireshark | 16 |
| Gambar 3.1. | Physical architecture..... | 17 |
| Gambar 3.2 | Logical architecture system | 18 |
| Gambar 3.3. | Flowchart Pengerjaan Sistem..... | 19 |
| Gambar 3.4. | Flowchart Desain Sistem | 23 |
| Gambar 3.5. | Instalasi Docker Melalui Putty | 25 |
| Gambar 3.6. | Konfigurasi IP Table Melalui Putty..... | 26 |
| Gambar 3.7. | Instalasi kubeadm, kubelet, kubectl..... | 27 |
| Gambar 3.8 | Inisiasi API Server | 27 |
| Gambar 3.9. | List Pod pada Master Node yang Berhasil Dikonfigurasi | 27 |
| Gambar 3.10. | Command untuk Melakukan Join Cluster | 28 |
| Gambar 3.11. | List Nodes yang ada di dalam Kubernetes Cluster | 28 |
| Gambar 3.12. | Yaml File untuk Deployment Pod Webrtc | 30 |
| Gambar 3.13. | List Pod yang Berhasil Di Deploy | 30 |
| Gambar 3.14. | List Services..... | 31 |
| Gambar 3.15. | Halaman utama WebRTC..... | 31 |
| Gambar 3.16. | Tampilan User A ketika menunggu User B menjawab panggilan | 32 |
| Gambar 3.17. | Tampilan user B saat mendapat panggilan masuk dari user A. | 32 |
| Gambar 3.18. | Tampilan ketika user A dan B berhasil melakukan video conference..... | 33 |
| Gambar 3.19. | List Pod yang ada pada Kubernetes Cluster | 34 |

| | | |
|---------------------|---|----|
| Gambar 3.20. | Konfigurasi yaml file Horizontal Pod Autoscaler | 35 |
| Gambar 3.21. | List Horizontal Pod Autoscaler..... | 35 |
| Gambar 3.22. | Versi JDK yang ditampilkan Command Prompt..... | 36 |
| Gambar 3.23. | Tampilan JMeter..... | 37 |
| Gambar 3.24. | Tampilan Thread Group pada JMeter..... | 37 |
| Gambar 3.25. | Tampilan HTTP Request Default pada JMeter..... | 38 |
| Gambar 3.26. | Tampilan HTTP Request pada JMeter..... | 39 |
| Gambar 3.27. | Tampilan View Result Tree pada JMeter | 39 |
| Gambar 3.28. | Tampilan Aggregate Graph pada JMeter..... | 40 |
| Gambar 3.29. | Tampilan awal Wireshark..... | 40 |
| Gambar 3.30. | Tampilan Capture File Properties pada Wireshark | 41 |
| Gambar 3.31. | Tampilan packet yang berhasil di capture | 41 |
| Gambar 4.1. | Hasil Pengujian Throughput (tanpa traffic generator)..... | 42 |
| Gambar 4.2. | Packet loss ketika pengujian tanpa traffic generator..... | 43 |
| Gambar 4.3. | Delay ketika pengujian tanpa traffic generator | 43 |
| Gambar 4.4. | Jitter ketika pengujian tanpa traffic generator..... | 44 |
| Gambar 4.5. | CPU dan Memory usage worker node pertama saat ada traffic masuk dari User WebRTC | 44 |
| Gambar 4.6. | CPU dan Memory usage pada worker node kedua saat ada traffic masuk dari user WebRTC | 45 |
| Gambar 4.7. | CPU dan Memory usage pada master node saat ada traffic masuk dari user WebRTC..... | 45 |
| Gambar 4.8. | Throughput pada pengujian tanpa HPA..... | 46 |
| Gambar 4.9. | <i>Packet loss</i> pada pengujian tanpa HPA | 47 |
| Gambar 4.10. | Delay pada pengujian tanpa HPA | 47 |
| Gambar 4.11. | Jitter pada pengujian tanpa HPA..... | 48 |
| Gambar 4.12. | <i>Hits per second</i> pada pengujian tanpa HPA..... | 48 |
| Gambar 4.13. | Response code per second pada pengujian Ramp-up periode = 110 detik | 49 |
| Gambar 4.14. | Events pada pengujian tanpa HPA..... | 50 |
| Gambar 4.15. | Keadaan pod WebRTC pada waktu 01.36..... | 50 |
| Gambar 4.16. | Keadaan pod WebRTC pada waktu 01:37..... | 50 |

| | | |
|---------------------|--|----|
| Gambar 4.17. | Keadaan pod WebRTC pada waktu 01:38..... | 50 |
| Gambar 4.18. | Logs pada pod my-spreed-webrtc-67cf6d8584-jkrgd..... | 51 |
| Gambar 4.19. | CPU dan Memory pada worker node pertama (DigitalOcena). | 51 |
| Gambar 4.20. | CPU dan Memory pada worker node kedua (Linode)..... | 52 |
| Gambar 4.21. | CPU dan Memory pada Master node..... | 52 |
| Gambar 4.22. | Network Traffic yang berhasil ditangkap pada pod..... | 53 |
| Gambar 4.23. | Throughput pada pengujian dengan HPA..... | 53 |
| Gambar 4.24. | Delay yang dihasilkan ketika pengujian menggunakan HPA.... | 54 |
| Gambar 4.25. | Packet loss ketika pengujian menggunakan HPA..... | 54 |
| Gambar 4.26. | Jitter ketika pengujian menggunakan HPA | 55 |
| Gambar 4.27. | Hits per seconds dengan HPA | 55 |
| Gambar 4.28. | Respose code per second dengan HPA..... | 56 |
| Gambar 4.29. | Event yang terjadi selama pengujian dengan HPA..... | 57 |
| Gambar 4.30. | Keadaan pod WebRTC pada waktu 03.18..... | 57 |
| Gambar 4.31. | Keadaan pod WebRTC pada waktu 03.19..... | 58 |
| Gambar 4.32. | Keadaan pod WebRTC pada waktu 03.20..... | 58 |
| Gambar 4.33. | Request yang berhasil masuk dan ditolak selama pengujian berlangsung..... | 59 |
| Gambar 4.34. | CPU dan Memory pada worker node pertama (DigitalOcena). | 59 |
| Gambar 4.35. | CPU dan Memory pada worker node kedua (Linode)..... | 60 |
| Gambar 4.36. | CPU dan Memory pada Master node..... | 60 |
| Gambar 4.37. | Jumlah pod yang terbentuk pada saat pengujian..... | 60 |
| Gambar 4.38. | Network traffic pada Wireshark..... | 61 |
| Gambar 4.39. | Perbandingan jumlah error sebelum dan sesudah penggunaan HPA | 61 |
| Gambar 4.40. | Jumlah pod pada sebelum dan sesudah adanya HPA | 62 |