

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Lingkup Tinjauan Pustaka.....	6
2.2. Dasar Teori.....	12
2.2.1. <i>Honeypot</i>	12
2.2.2. <i>DevOps</i>	13
2.2.3. <i>Ansible</i>	14
2.2.4. <i>Ansible AWX</i>	15
2.2.5. <i>Flask</i>	15
2.2.6. <i>React</i>	15
2.2.7. <i>Docker</i>	16

2.2.8. <i>Kubernetes</i>	16
2.2.9. <i>Google Cloud Platform</i>	16
2.3. Hipotesis.....	17
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	18
3.1. Bahan.....	18
3.2. Peralatan.....	18
3.3. Arsitektur Sistem <i>Honeypot Deployment</i>	19
3.4. Topologi Jaringan Sistem.....	20
3.5. Metode Penelitian.....	23
3.6. Instalasi dan Konfigurasi <i>VPS</i>	24
3.6.1. Konfigurasi <i>User</i>	24
3.6.2. Konfigurasi <i>SSH</i>	26
3.6.3. Instalasi <i>Package</i>	27
3.6.4. Instalasi dan Konfigurasi <i>Docker</i>	27
3.6.5. Instalasi <i>Minikube</i>	28
3.6.6. Instalasi <i>PostgreSQL</i>	30
3.6.7. Instalasi <i>AWX Ansible</i>	31
3.7. Konfigurasi <i>AWX Ansible</i>	33
3.7.1. Menambahkan <i>Organizations</i>	33
3.7.2. Menambahkan <i>Execution Environment</i>	34
3.7.3. Menambahkan <i>Projects</i>	35
3.7.4. Menambahkan <i>Inventories</i>	37
3.7.5. Menambahkan <i>Credential Types</i>	37
3.7.6. Menambahkan <i>Credentials</i>	39
3.7.7. Menambahkan <i>Applications</i>	42
3.7.8. Menambahkan <i>Templates</i>	44
3.8. Konfigurasi Sensor.....	51
3.9. Pembuatan Tabel <i>Database</i>	51



3.10. Pembuatan Aplikasi Web.....	54
3.10.1. Pembuatan <i>API</i>	54
3.10.2. Pembuatan <i>Dashboard</i>	62
3.11. <i>Deployment</i> Aplikasi Web.....	69
3.11.1. <i>Deployment Flask API</i>	70
3.11.2. <i>Deployment React Dashboard</i>	73
3.12. Metode Pengujian.....	75
3.12.1. Pengujian <i>Dashboard</i>	75
3.12.2. Pengujian <i>Honeypot</i>	77
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	79
4.1. Pengujian <i>Dashboard</i>	79
4.2. Pengujian <i>Honeypot</i>	98
BAB V PENUTUP.....	101
5.1. Kesimpulan.....	101
5.2. Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA.....	102
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Arsitektur sistem <i>honeypot deployment</i>	20
Gambar 3.2. Topologi jaringan sistem.....	22
Gambar 3.3. Diagram alir penelitian.....	24
Gambar 3.4. Membuat <i>user</i> baru.....	25
Gambar 3.5. Menambahkan <i>user</i> ke grup <i>root</i>	25
Gambar 3.6. Menambahkan <i>user</i> ke <i>sudoers</i>	25
Gambar 3.7. Menguji akses <i>sudo</i>	26
Gambar 3.8. Membuat <i>ssh keygen</i>	26
Gambar 3.9. Memperbarui <i>repository</i>	27
Gambar 3.10. Instalasi <i>package</i>	27
Gambar 3.11. Instalasi <i>package docker</i>	28
Gambar 3.12. Menambah <i>user</i> ke grup <i>docker</i>	28
Gambar 3.13. <i>Cloning repository git</i>	28
Gambar 3.14. Menghapus <i>swap memory</i>	29
Gambar 3.15. Instalasi modul <i>python docker</i>	29
Gambar 3.16. Instalasi <i>kubectl</i>	29
Gambar 3.17. Instalasi <i>minikube</i>	29
Gambar 3.18. Instalasi modul <i>python</i>	30
Gambar 3.19. Menjalankan dan mengecek status <i>minikube</i>	30
Gambar 3.20. Membuat <i>namespace postgres</i>	30
Gambar 3.21. Membuat <i>configmap postgres</i>	31
Gambar 3.22. Instalasi <i>postgresql</i>	31
Gambar 3.23. <i>Port forwarding container postgresql</i>	31
Gambar 3.24. Membuat <i>namespace awx</i>	31
Gambar 3.25. Instalasi <i>awx</i>	32
Gambar 3.26. Menjalankan <i>deployment awx</i>	32

Gambar 3.27. <i>Port forwarding container awx</i>	32
Gambar 3.28. Halaman <i>login awx</i>	33
Gambar 3.29. Melihat <i>password awx</i>	33
Gambar 3.30. Menambahkan <i>organization</i>	33
Gambar 3.31. Detail <i>organization</i> yang dibuat.....	34
Gambar 3.32. Menambahkan <i>execution environment</i>	35
Gambar 3.33. Detail <i>execution environment</i> yang dibuat.....	35
Gambar 3.34. Menambahkan <i>project</i>	36
Gambar 3.35. Detail <i>project</i> yang dibuat.....	36
Gambar 3.36. Menambahkan <i>inventory</i>	37
Gambar 3.37. Detail <i>inventory</i> yang dibuat.....	37
Gambar 3.38. Menambahkan <i>credential type</i>	38
Gambar 3.39. Detail <i>credential type sensor</i>	38
Gambar 3.40. Detail <i>credential type postgres</i>	39
Gambar 3.41. Menambahkan <i>credential</i>	40
Gambar 3.42. Detail <i>credential ansible</i>	40
Gambar 3.43. Detail <i>credential sensor_init</i>	41
Gambar 3.44. Detail <i>credential ansible</i>	41
Gambar 3.45. Detail <i>credential postgres</i>	42
Gambar 3.46. Menambahkan <i>application</i>	42
Gambar 3.47. Detail <i>application</i> yang dibuat.....	43
Gambar 3.48. Menambahkan <i>token user admin</i>	43
Gambar 3.49. Detail <i>token</i> yang dibuat.....	44
Gambar 3.50. Menambahkan <i>job template</i>	44
Gambar 3.51. Detail <i>job initial configuration honeypot</i>	45
Gambar 3.52. Detail <i>job package installation honeypot</i>	46
Gambar 3.53. Detail <i>job deploy selected honeypot</i>	47
Gambar 3.54. Detail <i>job testing honeypot</i>	48

Gambar 3.55. Menambahkan <i>workflow job template</i>	48
Gambar 3.56. Visualisasi <i>initial deployment workflow</i>	49
Gambar 3.57. Detail <i>initial deployment workflow job</i>	50
Gambar 3.58. Detail <i>update deployment workflow job</i>	50
Gambar 3.59. Menyalin <i>public key ssh</i> ke sensor.....	51
Gambar 3.60. Kolom tabel <i>sensors</i>	52
Gambar 3.61. Kolom tabel <i>users</i>	52
Gambar 3.62. Kolom tabel <i>honeypots</i>	52
Gambar 3.63. Kolom tabel <i>authentications</i>	53
Gambar 3.64. Kolom tabel <i>honeypot sensor</i>	53
Gambar 3.65. Kolom tabel <i>job logs</i>	53
Gambar 3.66. Strukur direktori <i>api</i>	60
Gambar 3.67. <i>Mockup</i> desain halaman <i>register</i>	63
Gambar 3.68. <i>Mockup</i> desain halaman <i>login</i>	63
Gambar 3.69. <i>Mockup</i> desain halaman <i>dashboard</i>	64
Gambar 3.70. <i>Mockup</i> desain halaman <i>sensors</i>	64
Gambar 3.71. <i>Mockup</i> desain halaman <i>add new sensor</i>	65
Gambar 3.72. <i>Mockup</i> desain halaman <i>sensors details</i>	65
Gambar 3.73. <i>Mockup</i> desain halaman <i>sensors logs</i>	66
Gambar 3.74. <i>Mockup</i> desain halaman <i>honeypots</i>	67
Gambar 3.75. <i>Mockup</i> desain halaman <i>add new honeypot</i>	67
Gambar 3.76. <i>Mockup</i> desain halaman <i>honeypots details</i>	68
Gambar 3.77. <i>Mockup</i> desain halaman <i>users</i>	68
Gambar 3.78. <i>Mockup</i> desain halaman <i>users details</i>	69
Gambar 3.79. <i>Mockup</i> desain halaman <i>profile</i>	69
Gambar 3.80. Membuat <i>dockerfile flask api</i>	70
Gambar 3.81. Membuat <i>dotenv flask api</i>	71
Gambar 3.82. Menjalankan <i>build image flask api</i>	72

Gambar 3.83. Menjalankan <i>import image flask api</i>	72
Gambar 3.84. Membuat <i>namespace</i> aplikasi web.....	72
Gambar 3.85. Menjalankan <i>deployment flask api</i>	72
Gambar 3.86. Menjalankan <i>service flask api</i>	73
Gambar 3.87. Membuka <i>port container flask api</i>	73
Gambar 3.88. Membuat <i>dockerfile react dashboard</i>	73
Gambar 3.89. Menjalankan <i>build image react dashboard</i>	74
Gambar 3.90. Menjalankan <i>import image react dashboard</i>	74
Gambar 3.91. Menjalankan <i>deployment react dashboard</i>	75
Gambar 3.92. Menjalankan <i>service react dashboard</i>	75
Gambar 3.93. Membuka <i>port container react dashboard</i>	75
Gambar 4.94. Hasil pengujian fitur <i>register</i>	79
Gambar 4.95. Hasil pengujian fitur <i>login</i>	80
Gambar 4.96. Hasil pengujian menu <i>dashboard</i>	81
Gambar 4.97. Hasil pengujian menu <i>sensors</i>	82
Gambar 4.98. Hasil pengujian fitur <i>add sensor</i>	83
Gambar 4.99. Hasil pengujian menu <i>sensor details</i>	84
Gambar 4.100. Hasil pengujian menu <i>sensor logs</i>	85
Gambar 4.101. Hasil pengujian fitur <i>relaunch job</i>	86
Gambar 4.102. Hasil pengujian fitur <i>update sensor</i>	87
Gambar 4.103. Hasil pengujian fitur <i>delete sensor</i>	88
Gambar 4.104. Hasil pengujian menu <i>honeypots</i>	89
Gambar 4.105. Hasil pengujian fitur <i>add honeypot</i>	90
Gambar 4.106. Hasil pengujian menu <i>honeypot details</i>	91
Gambar 4.107. Hasil pengujian fitur <i>update honeypot</i>	92
Gambar 4.108. Hasil pengujian fitur <i>delete honeypot</i>	93
Gambar 4.109. Hasil pengujian menu <i>users</i>	94
Gambar 4.110. Hasil pengujian menu <i>user details</i>	95



Gambar 4.111. Hasil pengujian fitur <i>update user</i>	96
Gambar 4.112. Hasil pengujian menu <i>profile</i>	97
Gambar 4.113. Hasil pengujian fitur <i>update profile</i>	98
Gambar 4.114. Hasil pengujian <i>honeypot sensor-1</i>	99
Gambar 4.115. Hasil pengujian <i>honeypot sensor-2</i>	99
Gambar 4.116. Hasil pengujian <i>honeypot sensor-3</i>	100
Gambar 4.117. Hasil pengujian <i>ping ke main server</i>	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Daftar penelitian sebelumnya.....	8
Tabel 3.2. Spesifikasi laptop.....	19
Tabel 3.3. Spesifikasi <i>vm gce</i>	19
Tabel 3.4. Spesifikasi <i>vps</i>	19
Tabel 3.5. Pembagian <i>ip address vm gce</i>	21
Tabel 3.6. Daftar <i>rules firewall</i>	22
Tabel 3.7. Spesifikasi <i>api users</i>	54
Tabel 3.8. Spesifikasi <i>api authentications</i>	55
Tabel 3.9. Spesifikasi <i>api sensors</i>	55
Tabel 3.10. Spesifikasi <i>api honeypots</i>	57
Tabel 3.11. Spesifikasi <i>api jobs</i>	57
Tabel 3.12. Spesifikasi <i>api honeypotsensor</i>	59
Tabel 3.13. Skenario pengujian <i>dashboard</i>	76
Tabel 3.14. Daftar <i>service/port honeypot</i> yang diuji.....	78
Tabel 4.15. Rincian hasil pengujian fitur <i>register</i>	80
Tabel 4.16. Rincian hasil pengujian fitur <i>login</i>	81
Tabel 4.17. Rincian hasil pengujian menu <i>dashboard</i>	81
Tabel 4.18. Rincian hasil pengujian menu <i>sensors</i>	82
Tabel 4.19. Rincian hasil pengujian fitur <i>add sensor</i>	83
Tabel 4.20. Rincian hasil pengujian menu <i>sensor details</i>	84
Tabel 4.21. Rincian hasil pengujian menu <i>sensor logs</i>	85
Tabel 4.22. Rincian hasil pengujian fitur <i>relaunch job</i>	86
Tabel 4.23. Rincian hasil pengujian fitur <i>update sensor</i>	87
Tabel 4.24. Rincian hasil pengujian fitur <i>delete sensor</i>	88
Tabel 4.25. Rincian hasil pengujian menu <i>honeypots</i>	89
Tabel 4.26. Rincian hasil pengujian fitur <i>add honeypot</i>	90



Tabel 4.27. Rincian hasil pengujian menu <i>honeypot details</i>	91
Tabel 4.28. Rincian hasil pengujian fitur <i>update honeypot</i>	92
Tabel 4.29. Rincian hasil pengujian fitur <i>delete honeypot</i>	93
Tabel 4.30. Rincian hasil pengujian menu <i>users</i>	94
Tabel 4.31. Rincian hasil pengujian menu <i>user details</i>	95
Tabel 4.32. Rincian hasil pengujian fitur <i>update user</i>	96
Tabel 4.33. Rincian hasil pengujian menu <i>profile</i>	97
Tabel 4.34. Rincian hasil pengujian fitur <i>update profile</i>	98