BAB IX
KESIMPULAN DAN SARAN

IX.1 Kesimpulan

1. Prinsip kerja dan fungsi sistem venting, inerting, dan *fire relief* pada area Mogas telah dipahami dan terkonfirmasi. *Venting* (melalui *Breather Valve* dan PCV) berfungsi untuk mempertahankan tekanan operasi tangki dalam batas aman dengan mengatasi *inbreathing/outbreathing* normal dan akibat *thermal*, sehingga mencegah *overpressure* atau *vacuum* yang berbahaya serta mengurangi emisi uap. Inerting (*nitrogen blanketing*) menjaga ruang uap bebas oksigen sehingga mengurangi kemungkinan pembakaran/ledakan dan penguapan produk. *Fire relief requirement* dirancang untuk melepas laju uap yang diperlukan saat paparan api eksternal guna mencegah kerusakan tekanan berlebih pada tangki. Semua prinsip ini telah diterapkan mengacu pada pedoman API (API 2000/521/520) dan praktik keselamatan industri.
2. Perhitungan kapasitas telah dilaksanakan berdasarkan langkah API 2000. Hasil ringkas perhitungan venting adalah:
   - Total *Inbreathing* (*Breather Valve*): 920-T-020A = 10.420,04 Nm^3/jam, 920-T-020B = 10.411,46 Nm^3/jam, 920-T-020C = 9.879,40 Nm^3/jam.
   - Total *Outbreathing* (*Breather Valve*): 920-T-020A = 5.546,76 Nm^3/jam, 920-T-020B = 5.542,21 Nm^3/jam, 920-T-020C = 5.262,56 Nm^3/jam. Spesifikasi *Breather Valve* (datasheet): *in-capacity* = 13.928 Nm^3/jam, out-capacity = 8.034 Nm^3/jam → *breather valve* memenuhi kapasitas untuk ketiga tangki.
   - Setting yang dihitung: *Pressure* +45,9998 mmH_2O, *Vacuum* −21,0002 mmH_2O.
   - Kebutuhan *blanketing* (PCV) saat *vacuum*: 920-T-020A = 2.778,43 Nm^3/jam, 920-T-020B = 2.776,63 Nm^3/jam, 920-T-020C = 2.643,36

Nm³/jam melebihi kapasitas PCV terpasang (datasheet PCV = 1.551,9 Nm³/jam), sehingga PCV saat ini tidak memadai.

- Cadangan N_2: tersedia 6,17086 ton (4.936,69 Nm³) sebagai stok darurat singkat.

3. kebutuhan pelepasan akibat kebakaran untuk kondisi yang Anda hitung adalah 13.182,89 Nm³/jam**.** Nilai ini adalah laju aliran uap/gas yang harus mampu dilewatkan oleh perangkat relief (*emergency vent header* dan sistem pembuangan) agar bejana tidak mengalami *overpressure* pada skenario fire.

IX.2 Saran

1. *Set-point Breather Valve* ditetapkan pada +46 mmH_2O (*pressure*) dan −21 mmH_2O (*vacuum*) dan kinerja lapangan telah diverifikasi sehingga respons *valve* serta sistem *blanketing* dinyatakan mampu menangani fluktuasi kecil tanpa membebani sistem; kapasitas *Breather Valve* sesuai *datasheet* (in-*capacity* = 13.928 Nm³/jam, *out-capacity* = 8.034 Nm³/jam) dinyatakan memenuhi kebutuhan untuk ketiga tangki.
2. Kapasitas *emergency vent header* telah diverifikasi agar mampu ≥ 13.182,89 Nm³/jam dan header serta *knock-out pot* telah diperiksa untuk memastikan tidak timbul *pressure drop*; apabila kapasitas tidak terpenuhi maka perangkat relief diganti atau ditambah.
3. Kebutuhan *blanketing* saat *vacuum* (920-T-020A = 2.778,43 / 920-T-020B = 2.776,63 / 920-T-020C = 2.643,36 Nm³/jam) dibandingkan dengan kapasitas PCV terpasang (1.551,9 Nm³/jam) dinyatakan tidak memadai sehingga PCV diganti dengan unit berkapasitas lebih besar atau ditambahkan secara paralel dan jaringan pipa/regulator diperiksa untuk menghilangkan *bottleneck*; cadangan N_2 (4.936,69 Nm³) dinyatakan hanya sebagai *buffer* singkat sehingga kapasitas cadangan dan kemampuan suplai pabrik diverifikasi/ditingkatkan, *flowmeter* N_2 dipasang dan *monitoring* tekanan *real-time* diimplementasikan, serta pelatihan operator dilakukan

untuk memastikan prosedur operasi dan respons darurat dijalankan dengan andal.