

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian studi kinerja sistem ventilasi tambang adalah sebagai berikut:

1. Sistem ventilasi pada blok penambangan Cibitung PT Cibaliung Sumberdaya terdiri dari *fan*, *control device*, *airways*, *quantity* dan *quality*. Pada blok Cibitung udara yang masuk sebesar $66,53 \text{ m}^3/\text{detik}$, udara bersih tidak mengalir ke arean *stope* dikarenakan udara keluar menuju *lower shaft* 5. Kondisi ini dirasa tidak ideal karena aktifitas penambangan terjadi di area *stope*. Ditinjau dari kondisi pintu angin sistem ventilasi mengalami masalah kebocoran udara, 84,1% udara bersih dari Portal Cikoneng terhisap melalui pintu angin *lower shaft* 1 - *lower shaft* 4. Tidak optimumnya debit udara pada *stope* dikarenakan pada sistem ventilasi terdapat kebocoran udara (*leekage*) dan *head loss*. Debit total pada *leekage* sebesar $2,606 \text{ m}^3/\text{detik}$, debit tersebut terbuang ke *decline* akses Cibitung sehingga udara bersih di *decline* meningkat dan di *front* kerja menurun. *Head loss* yang dihasilkan sebesar 23,52 Pa untuk *booster fan* 1x37 kw dan 37,02 Pa untuk *booster fan* 2x55 Kw.
2. Debit udara rata-rata untuk pada *stope* sebesar $7,08 \text{ m}^3/\text{detik}$ kondisi ini masih dibawah standar yang ditetapkan Dirjen Minerba no 185.k/34.04/DJB/2019 yang sebesar $15,04 \text{ m}^3/\text{detik}$. Debit terbesar dan terkecil pada area *stope* masing-masing pada X-Cutt 14 dan X-Cutt 16 *soutrth*, yaitu sebesar $7,97 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan $2,84 \text{ m}^3/\text{detik}$. Minimnya debit udara bersih pada X-Cutt 16 disebabkan suplai udara bersih dari *booster fan* 1x37 kw yang terlalu besar kearah *Development Decline* Akses. Kondisi WBT dan kelembaban relatif pada area *stope* secara keseluruhan berada diatas nilai ambang batas maka dibutuhkan peningkatan suplai udara agar dapat menurunkan temperatur, serta membuang gas hasil peledakan.

3. Dari hasil analisis secara konvensional terkait sistem ventilasi pada Blok Cibitung mengalami permasalahan kebutuhan udara bersih pada area *stope* yang tidak terpenuhi, hal ini dikarenakan udara bersih dari arah portal Cibitung mengalami kebocoran pada pintu angin. Tidak tepatnya penempatan *booster fan* 1x37 kw pada elevasi 898,7 membuat debit udara pada X-Cutt 16 menjadi rendah. Untuk itu dilakukan rekayasa pemindahan *booster fan* menggunakan *ventsim* 5.2. Pemasangan *bulkhead* pada pintu *lower shaft* akan membuat udara bersih tidak langsung terhisap oleh *main fan* sehingga dapat optimum dalam menghisap udara kotor pada area *stope*. Pemodelan dilakukan dengan memindahkan fan 2x55 ke elevasi 891 mdpl yang sebelumnya berada di elevasi 930 mdpl, pemindahan ini dilakukan mengingat aktifitas di X-Cutt 16 masih *continue* dan masih akan melakukan tahap *flat back*. Perubahan ini meningkatkan debit udara sebesar 40,86% dari sebelumnya. Perubahan posisi fan 1x37 yang sebelumnya berada di 898,7 mdpl dipindahkan ke 904 mdpl. Perubahan ini dapat meningkatkan debit udara pada X-Cutt 14 dan X-Cutt 15 sebesar 17,2%% dari kondisi sebelumnya.

6.2 Saran

1. Mengganti pintu *lower shaft* yang sebelumnya bahan plastik menjadi *bulkhead* agar tidak ada udara yang terhisap langsung oleh *main fan*.
2. Memasang kembali *fan* 1x37 yang sebelumnya *standbye*. *Fan* dipasangkan secara paralel untuk mensuplai udara ke X-Cutt 14 dan X-Cutt 15, lokasi pemasangan *fan* berada di elevasi 904 mdpl. *Fan* 2x55 kw dipasang secara paralel di elevasi 891 mdpl untuk dapat mensuplai udara ke X-Cutt 16, *decline* akses, dan X-Cutt 17.
3. Meminimalisir percabangan membentuk huruf Y karena menyebabkan nilai tahanan dan *head loss* yang besar. Jika *fan duct* masuk ke *intersection* maka harus dibuat semut jangan dibuat huruf L untuk meminimalisir kehilangan udara akibat belokan.
5. Saat aktifitas *charging* untuk meningkatkan pasokan debit pada *stope* maka disarankan untuk menyalakan kompresor. Kompresor berguna untuk meningkatkan suplai udara bersih dan menurunkan temperatur efektif.