

## BAB 4. SIMPULAN DAN SARAN

Bab berikut berisi simpulan dan saran yang diambil dari hasil analisis selama pengerjaan tugas akhir yang diharapkan dapat berguna bagi pengembangan dan perbaikan pada PDAM Tirtawening Bandung. Adapun simpulan dan saran yang telah dibuat sebagai berikut.

### 4.1 Simpulan

Dari keseluruhan penjabaran hasil analisis pada bab tiga, berikut beberapa kesimpulan yang dapat ditarik:

1. Tindakan keamanan IT yang diimplementasikan untuk menjaga keamanan sistem antara lain dengan penggunaan fungsi otorisasi (ID dan *password*) untuk mengakses sistem, membedakan hak akses untuk melindungi kebocoran data kepada pihak yang tidak berkepentingan, membuat dan menutup akun pengguna sistem, melakukan pengujian dan *maintenance* program, membagi bagian IT ke dalam tiga seksi untuk penanganan tiga jenis insiden yang berbeda, menempatkan aset fisik IT pada ruangan tertutup untuk meminimalisir resiko pencurian, menjaga *server* pada ruangan yang tetap dingin dan terkunci, melakukan instalasi antivirus dan melakukan *update* secara berkala, menggunakan *firewall* untuk pengamanan jaringan, serta hanya menggunakan jalur aman untuk pertukaran data sensitif. Namun kesadaran akan kebutuhan keamanan IT masih terbatas. Perusahaan belum selesai mendokumentasikan prosedur dan kebijakan yang berkaitan dengan keamanan IT, sehingga pengguna sistem (selain bagian IT) masih kurang mengerti apa yang harus dilakukan saat insiden keamanan IT terjadi. Perusahaan juga belum merasa perlu menggunakan kunci kriptografi untuk pertukaran data sensitif karena hampir tidak adanya serangan yang terjadi. Fungsi *monitoring* belum diimplementasikan pada sistem, sehingga sistem tidak dapat memberikan peringatan dini mengenai aktivitas yang

tidak biasa. Setelah dilakukan pengukuran terhadap *framework* COBIT 4.1 proses DS5 *Ensure Systems Security*, dapat disimpulkan bahwa PDAM Tirtawening Bandung termasuk ke dalam level 2 *maturity model*, yakni *Repeatable but Intuitive*.

2. Pelatihan dan pendidikan telah dijalankan pada perusahaan, yakni ketika pegawai baru dipekerjakan, sistem baru diimplementasikan, atau diadakan pelatihan dari pihak luar (contoh: pemkot). Profil kompetensi dan keahlian pegawai disusun untuk pengembangan pegawai yang bersangkutan. Namun tidak ada prosedur khusus yang digunakan dalam melatih pegawai; pelatihan dilakukan oleh bagian IT bekerjasama dengan bagian yang bersangkutan. Bahan pelatihan belum didokumentasikan dan diresmikan; identifikasi target pegawai, analisis metode penyampaian yang efektif, serta evaluasi sesi belum diaplikasikan pada setiap pelatihan. Setelah dilakukan pengukuran terhadap *framework* COBIT 4.1 proses DS7 *Educate and Train Users*, dapat disimpulkan bahwa PDAM Tirtawening Bandung termasuk ke dalam level 1 *maturity model*, yakni *Initial/Ad Hoc*.
3. Perusahaan telah menyadari kebutuhan akan pengelolaan masalah antara lain dengan melakukan pengkategorian masalah dan pencocokan struktur organisasi sesuai dengan kategori masalah. Dengan fungsi otorisasi (*logging*), setiap informasi yang dihasilkan dapat dilacak sumbernya. Namun penentuan, pencarian, dan pengelompokkan masalah masih dilakukan secara manual oleh bagian IT. Sistem belum dilengkapi dengan fasilitas audit untuk menganalisis dan menentukan akar masalah. Laporan berkala mengenai penyelesaian masalah/insiden pun belum secara konsisten disusun. Setelah dilakukan pengukuran terhadap *framework* COBIT 4.1 proses DS10 *Manage Problems*, dapat disimpulkan bahwa PDAM Tirtawening Bandung termasuk ke dalam level 2 *maturity model*, yakni *Repeatable but Intuitive*.

4. Perusahaan telah menyadari kebutuhan akan manajemen data yang efektif, beberapa tindakan yang dilakukan adalah dengan melakukan verifikasi data pada sistem, pengelolaan dokumen kertas dan penjagaan ruangan *server*, pengiriman data sensitif hanya melalui jalur aman, serta *backup* data secara otomatis. Namun belum ada prosedur resmi yang digunakan untuk mengatur pengelolaan data, penyimpanan data, pembuangan media penyimpanan, serta *backup* data. Setelah dilakukan pengukuran terhadap *framework* COBIT 4.1 proses DS11 *Manage Data*, dapat disimpulkan bahwa PDAM Tirtawening Bandung termasuk ke dalam level 1 *maturity model*, yakni *Initial/Ad Hoc*.
5. Perusahaan menyediakan lingkungan fisik yang sesuai dengan membuat dan mengimplementasikan prosedur keselamatan, perawatan terhadap peralatan fisik IT, serta pemugaran kantor lama untuk memperbaiki kualitas bangunan yang melindungi aset fisik IT beserta para personelnnya. Namun demikian perusahaan belum mendokumentasikan prosedur pengelolaan dan perawatan fasilitas fisik. Hak akses pegawai dalam area perusahaan belum dibatasi. Pemberian, pencatatan, dan pencabutan hak akses hanya dilakukan kepada para pengunjung dan pegawai magang. Setelah dilakukan pengukuran terhadap *framework* COBIT 4.1 proses DS12 *Manage Physical*, dapat disimpulkan bahwa PDAM Tirtawening Bandung termasuk ke dalam level 1 *maturity model*, yakni *Initial/Ad Hoc*.

## 4.2 Saran

Sesuai dengan hasil analisis dan kesimpulan di atas, berikut akan dijabarkan beberapa langkah sebagai saran yang dapat diaplikasikan untuk perbaikan sistem dan teknologi informasi pada PDAM Tirtawening Bandung di masa mendatang.

1. Model kematangan PDAM Tirtawening Bandung terhadap framework COBIT 4.1 proses DS5 *Ensure Systems Security* adalah pada level 2 (*Repeatable but Intuitive*), maka berikut beberapa saran yang dapat dijadikan landasan dalam mengembangkan teknologi informasi perusahaan hingga setidaknya mencapai level berikutnya, *Defined* (level 3):
  - a. Mengkomunikasikan kesadaran keamanan IT kepada seluruh pengguna sistem, dari tingkat teratas hingga tingkat pegawai bawah.
  - b. Menetapkan dan mengimplementasikan prosedur keamanan IT serta kebijakan keamanan kepada seluruh pegawai, dan membagi tanggung jawab keamanan pada struktur organisasi.
  - c. Menuangkan rencana dan solusi IT ke dalam kebijakan perusahaan, sesuai dengan analisis resiko yang telah dilakukan.
  - d. Melakukan uji penyusupan dan uji program secara berkala dan mengembangkan pelatihan keamanan IT.
  
2. Model kematangan PDAM Tirtawening Bandung terhadap framework COBIT 4.1 proses DS7 *Educate and Train Users* adalah pada level 1 (*Initial/Ad Hoc*), maka berikut beberapa saran yang dapat dijadikan landasan dalam mengembangkan teknologi informasi perusahaan hingga setidaknya mencapai level berikutnya, *Repeatable but Intuitive* (level 2):
  - a. Mulai lakukan identifikasi rencana kinerja untuk masing-masing individu (pegawai). Susun bahan pelatihan berdasarkan kebutuhan pelatihan dengan profil pegawai untuk memenuhi kebutuhan bisnis.
  - b. Mengembangkan proses pelatihan sampai pada tahap dimana kelas-kelas pendidikan dan pelatihan informal diajarkan oleh instruktur yang berbeda, yakni dengan materi yang sama namun pendekatan yang berbeda.

3. Model kematangan PDAM Tirtawening Bandung terhadap framework COBIT 4.1 proses DS10 *Manage Problems* adalah pada level 2 (*Repeatable but Intuitive*), maka berikut beberapa saran yang dapat dijadikan landasan dalam mengembangkan teknologi informasi perusahaan hingga setidaknya mencapai level berikutnya, *Defined* (level 3):
  - a. Berikan dukungan penuh dari pihak manajemen dan anggaran untuk melakukan pelatihan integrasi sistem kepada staff.
  - b. Tentukan prosedur mengenai bagaimana masalah diselesaikan, sehingga proses resolusi masalah memiliki acuan.
  - c. Lakukan pencatatan dan pelacakan masalah beserta resolusi masing-masing, dan susun *review* insiden dan analisis masalah.
  
4. Model kematangan PDAM Tirtawening Bandung terhadap framework COBIT 4.1 proses DS11 *Manage Data* adalah pada level 1 (*Initial/Ad Hoc*), maka berikut beberapa saran yang dapat dijadikan landasan dalam mengembangkan teknologi informasi perusahaan hingga setidaknya mencapai level berikutnya, *Repeatable but Intuitive* (level 2):
  - a. Promosikan kesadaran akan kebutuhan manajemen data kepada seluruh lapisan perusahaan.
  - b. Mulai dokumentasikan persyaratan keamanan untuk manajemen data yang efektif dan efisien. Serahkan tanggung jawab atas manajemen data kepada anggota bagian IT.
  
5. Model kematangan PDAM Tirtawening Bandung terhadap framework COBIT 4.1 proses DS12 *Manage Physical* adalah pada level 1 (*Initial/Ad Hoc*), maka berikut beberapa saran yang dapat dijadikan landasan dalam mengembangkan teknologi informasi

perusahaan hingga setidaknya mencapai level berikutnya, *Repeatable but Intuitive* (level 2):

- a. Bangun dan lakukan pengawasan terhadap lingkungan (area) perusahaan. Berikan tanggung jawab tersebut kepada staf operasi.
- b. Implementasikan tindakan keamanan fisik untuk meminimalisir kerusakan akibat air, getaran, teror, vandalisme, bahan kimia dan bahkan ledakan.