

**PROTEKSI DAN TEKNIK KEAMANAN SISTEM INFORMASI
(STUDI KASUS PT. PERCETAKAN DAN PENERBITAN JAYA)**

Tugas Makalah

Disusun Oleh:

Siti Rohajawati

7203010383



**PROGRAM MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDONESIA
2004**

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| Daftar Isi | 2 |
| Abstrak | 3 |
| I. Latar Belakang | 3 |
| II. Profil Perusahaan | 6 |
| 2.1. Struktur Organisasi | 7 |
| 2.2. Proses Bisnis | 10 |
| III. Proteksi dan Teknik Keamanan Sistem Informasi | 13 |
| 3.1. <i>Access Control System and Methodology</i> | 14 |
| 3.2. <i>Telecommunications and Network Security</i> | 16 |
| 3.3. <i>Security Management Practices</i> | 18 |
| 3.4. <i>Application and Systems Development Security</i> | 21 |
| 3.5. <i>Cryptography</i> | 22 |
| 3.6. <i>Security Architecture and Models</i> | 23 |
| 3.7. <i>Operations Security</i> | 24 |
| 3.8. <i>Disaster Recovery and Business Continuity Plan</i> | 26 |
| 3.9. <i>Laws, Investigations and Ethics</i> | 28 |
| 3.10. <i>Physical Security</i> | 29 |
| 3.11. <i>Auditing and Assurance</i> | 31 |
| IV. Kesimpulan dan Saran | 32 |
| V. Pustaka Acuan | 33 |

PROTEKSI DAN TEKNIK KEAMANAN SISTEM INFORMASI

(Studi Kasus di PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya)

Siti Rohajawati – 7203010383

Program Pascasarjana Magister Teknologi Informasi, Universitas Indonesia

(© 2004 Kelompok 74 IKI-83408T MTI UI. Silakan mengadakan bahan ajar ini selama tetap mencatumkan nota hak cipta. Semua uraian yang disampaikan berikut adalah fiktif semata, kesamaan kejadian atau aktivitas hanyalah suatu kebetulan yang tidak memiliki maksud dan tujuan tertentu).

ABSTRAK

Sejak krisis melanda bangsa Indonesia hingga saat ini bisnis percetakan dan penerbitan adalah bisnis yang relatif stabil. Dalam kondisi tersebut guncangan yang dialami pada proses bisnis adalah mahalnnya harga bahan-bahan baku seperti kertas, tinta, film, mesin percetakan (suku cadang) dan lain sebagainya. Meski perlahan namun pasti, bisnis percetakan dan penerbitan merambat menjalankan dunia usahanya dan berada di posisi yang cukup signifikan. Hal ini dikarenakan dunia informasi melalui media cetak tidaklah pernah surut.

Persaingan yang cukup ketat pun terjadi sejak munculnya informasi melalui media digital, seperti penyebaran berita melalui jalur internet sampai penyajian informasi melalui pembuatan buku berbasis *compact disc* (CD). Namun hal tersebut tidak pernah menghalangi dunia percetakan dan penerbitan untuk tetap berjalan roda usahanya. Masyarakat hingga kini masih membutuhkan informasi melalui media cetak seperti halnya koran, majalah, buku-buku, brosur dan lain sebagainya yang dianggap lebih praktis dan efisien dalam penggunaannya.

Berikut dalam makalah ini akan disajikan proses bisnis dalam percetakan dan penerbitan meliputi organisasi (profil perusahaan, struktur organisasi, dan proses bisnis) serta proteksi dan teknik keamanan sistem informasi. Khusus pada bagian proteksi dan teknik keamanan sistem informasi bidang usaha percetakan dan penerbitan akan dibahas sebelas domain yaitu *access control system and methodology, telecommunications and network security, security management practices, application and systems development security, cryptography, security architecture and models, operations security, disaster recovery and business continuity plan, laws, investigations and ethics, physical security* dan *auditing and assurance*.

I. LATAR BELAKANG

Sejak tahun 1998 negara Indonesia mengalami guncangan krisis, yang hampir melanda di semua sektor kehidupan sehingga krisis ini disebutkan sebagai krisis multidimensi. Krisis diawali oleh dunia perekonomian dengan melambungnya harga dolar Amerika

Serikat (AS). Dunia usaha saat itu terpuruk karena investasi yang ditanamkan umumnya dalam bentuk mata uang dolar AS. Beberapa investor enggan untuk menanamkan modalnya karena tidak adanya ketidakpastian ekonomi disertai kondisi politik yang tidak stabil. Berbagai demo dan aksi anarkis meningkat (penjarahan, perampokan, dan tindak kekerasan) sehingga menambah keterpurukan bidang ekonomi dan politik.

Tidak sedikit perusahaan yang gulung tikar karena tidak mampu lagi melakukan bisnis usahanya. Hutang piutang menjadi berlipat ganda dengan melambungnya harga dolar AS. Kesulitan penyediaan bahan baku hingga proses produksi yang menjadi mahal, menyebabkan barang-barang industri cukup tinggi harganya. Selain itu tidak sedikit para investor asing yang membatalkan dan enggan menanamkan modalnya di Indonesia.

Dunia industri adalah salah satu sektor usaha yang sangat memprihatinkan khususnya industri-industri yang menggunakan bahan baku impor sebab bahan baku tersebut harus dibeli dengan harga dolar AS. Meskipun demikian industri percetakan dan penerbitan berusaha untuk tetap bertahan menjalankan usahanya. Salah satunya adalah Perusahaan PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya.

Meski bahan baku utama industri percetakan dan penerbitan adalah kertas yang umumnya merupakan bahan baku impor, hal ini tidak menyurutkan langkah bagi industri tersebut untuk tetap eksis mempertahankan roda bisnisnya. Kemungkinan besar hal ini disebabkan oleh tetap tingginya minat masyarakat terhadap kebutuhan informasi. Meskipun pernah terjadi hasil percetakan dengan bahan baku seadanya (kertas dengan kualitas rendah) guna penyesuaian harga, akan tetapi roda bisnis harus tetap bergulir. Pada kondisi ini strategi bisnis yang diterapkan adalah dengan pengurangan jumlah oplah percetakan (koran, majalah, tabloid dll.). Bahkan sempat pula terjadi tersendatnya penerbitan buku-buku karena mahalnya ongkos percetakan dan penerbitan.

Meski demikian informasi yang disebar melalui media cetak seperti koran, majalah, tabloid, buku-buku, brosur, pamflet dan lain sebagainya tidak pernah surut dikonsumsi oleh masyarakat. Setiap hari koran selalu terbit dan buku-buku baru bermunculan (meskipun terbatas) itupun dengan harga yang melonjak tajam ataupun dengan kualitas kertas yang rendah.

Ketika kondisi ekonomi dan politik Indonesia menunjukkan perbaikan, harga dolar AS sedikitnya dapat ditekan, dunia usaha percetakan dan penerbitan mulai kembali menggeliat. Beberapa koran dan majalah baru bermunculan menawarkan beragam informasi baik secara umum maupun spesifik seperti tabloid tentang rumah, elektronik, perfilman, politik dan sebagainya. Media cetak menjadi bahan yang hangat untuk selalu hadir di sekeliling masyarakat karena mampu dengan praktis dan efisien menyajikan informasi langsung kepada konsumen.

Di sisi lain, dunia digital menawarkan informasi yang tidak kalah cepatnya melalui internet. Berbagai berita terkini disajikan dengan cepat dalam hitungan detik di beberapa situs yang menawarkan berbagai informasi sekaligus ajang dunia promosi bagi perusahaan lainnya. Situs-situs seperti detik.com, astaga.com, kompas.co.id dll. mampu

menyajikan informasi lebih cepat dari percetakan. Oleh karenanya informasi melalui situs selalu diburu oleh pencari berita. Namun aktivitas ini masih sangat terbatas, dan hanya dapat dilakukan oleh kalangan tertentu saja karena infrastruktur jaringan internet belum memasyarakat secara luas. Pencari informasi tentu saja mengalami kesulitan dalam mengaksesnya.

Hal lain adalah semakin maraknya peredaran informasi melalui media *compact disc* (CD). Berbagai literatur ataupun buku-buku yang mengupas secara khusus pokok-pokok bahasan (ensiklopedia) dikemas dengan apik melalui CD tersebut. Tidak sedikit pula majalah ataupun buku-buku yang menyertai CD pada terbitannya. Meskipun demikian hal tersebut tidak menyurutkan dunia percetakan dan penerbitan untuk mengurangi omzet usahanya, bahkan semakin hari kian meningkat tajam dan diminati.

Usaha percetakan dan penerbitan memiliki hasil produksi dan aktivitas yang beragam. Ada yang memproduksi berdasarkan pesanan, ada pula yang tidak. Salah satu contoh adalah percetakan dan penerbitan koran (Kompas, Media Indonesia dll.), majalah (Intisari, Kartini, Femina, Tempo dl.) atau tabloid (Nova, Bintang dll.) yang diterbitkan secara reguler (harian ataupun berkala). Sedangkan usaha percetakan dan penerbitan yang memproduksi berdasarkan pesanan di antaranya buku-buku pelajaran, atau sajian khusus tentang kondisi (trend, politik, sosial dll.) dan cerita tertentu (gosip, dunia hiburan, karya sastra dll.).

Sebaran informasi memiliki pangsa pasar khusus. Kalangan pebisnis dan politikus tentu saja akan mengkonsumsi koran setiap hari guna mendukung kinerjanya. Pangsa pasar lain yang tidak pernah surut adalah dunia pendidikan. Bidang pendidikan akan selalu dibutuhkan oleh setiap manusia mulai taman kanak-kanak, sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Bidang ini membuka lebar peluang usaha bagi bisnis percetakan dan penerbitan.

Hampir setiap semester dikeluarkan buku-buku pendidikan dengan cetakan baru. Hal ini disebabkan peraturan pemerintah yang mewajibkan bagi pendidikan formal baik dari tingkat sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP) dan sekolah menengah umum (SMU) untuk menggunakan buku-buku yang telah disesuaikan dengan kurikulum.

Pada saat pergantian semester buku-buku tersebut harus diganti sesuai dengan materi yang disampaikan serta tahun ajaran yang berlaku. Kebutuhan buku-buku tersebut menjadi pemicu bagi kestabilan dalam dunia percetakan dan penerbitan meski dalam kondisi krisis sekalipun. Situasi seperti ini pun dialami oleh salah satu perusahaan untuk tetap bertahan dan eksis sejak berdiri hingga saat ini yaitu PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya.

Dalam menjalankan proses bisnisnya, PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya, telah memanfaatkan teknologi informasi yang digunakan untuk membantu mempercepat proses bisnis serta meningkatkan produksi dan profit perusahaan. Untuk mengetahui lebih mendalam mengenai bisnis proses tersebut dibahas secara detail tentang profil

perusahaan, struktur organisasi dan proses bisnis serta proteksi dan teknik keamanan sistem informasi dalam mendukung kegiatan usahanya.

II. PROFIL PERUSAHAAN

PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya berdiri sejak tahun 1993 tepatnya diresmikan pada tanggal 27 Juli 1993. Perusahaan ini dibangun oleh beberapa investor yang tidak saja menjadi penanam modal akan tetapi sekaligus menjadi pemilik perusahaan. Guna meningkatkan profit, perusahaan memperluas bidang usaha dengan memberikan beberapa jenis layanan penyediaan yaitu:

- a. layanan alat tulis kantor,
- b. layanan buku-buku bacaan, buku pelajaran, dan jurnal berkala,
- c. layanan peralatan suku cadang ukur, survei, laboratorium, dan timbangan khusus
- d. layanan peralatan suku cadang komputer
- e. layanan kimia teknis
- f. layanan fotokopi
- g. layanan warung telepon
- h. layanan warung internet

Selanjutnya perusahaan secara spesifik terbagi pada dua jenis usaha yaitu percetakan dan penerbitan. Perusahaan percetakan dipimpin oleh dua orang komisaris, seorang direktur dan seorang wakil direktur serta membawahi beberapa orang manajer yaitu manajer administrasi, gudang, distribusi, dan produksi. Sedangkan perusahaan penerbitan dipimpin oleh tiga orang pembina, satu pemimpin umum perusahaan, satu pemimpin redaksi, serta dibantu oleh bagian sekretaris redaksi, editor ahli, redaksi, pengasuh rubrik, desain dan tata letak, keuangan, marketing, distribusi dan korespondensi (Gambar 1).

Perusahaan ini mencetak buku-buku pendidikan sekolah mulai dari SD, SMP, dan SMU yaitu berupa buku-buku Lembar Kerja Siswa (LKS). Buku LKS merupakan buku latihan soal-soal untuk mata pelajaran guna membantu siswa dalam menguji kemampuan diri atas hasil belajarnya di sekolah maupun di rumah serta harus disesuaikan dengan kurikulum pemerintah yang dianjurkan. Permintaan yang terus meningkat terhadap penerbitan buku-buku tersebut mendorong perusahaan untuk memproduksi dan menerbitkan buku-buku yang praktis dan berkualitas tanpa mengesampingkan anjuran pemerintah tentang kurikulum. Selanjutnya usaha percetakan mengembangkan bisnisnya dengan mencetak beberapa buku-buku bacaan, buku pelajaran, jurnal berkala serta majalah ('Mutiara').

Sedangkan usaha penerbitan mulai didirikan pada tahun 2000. Pertama kali usaha dimulai dengan membuka warung telepon, (wartel), warung internet (warnet), fotokopi dan akhirnya beranjak menjadi usaha penerbitan. Perusahaan ini menerbitkan majalah 'Mutiara' yang beropolah lebih dari 500 eksemplar sekali terbit dan disebarakan hampir ke seluruh wilayah di Indonesia (Jawa, Sumatra dan Kalimantan).

Masing-masing percetakan dan penerbitan memiliki lokasi yang terpisah, namun masih berada dalam satu kota. Percetakan berlokasi di Jalan Merpati Blk 8, sedangkan penerbitan di Jalan Rajawali Lt 2, No. 76 Bogor, Jawa Barat. Lokasi tersebut dapat dijangkau dengan mudah karena berada di pusat kota Bogor. Jarak antara satu lokasi dengan lokasi lainnya kurang lebih 2 kilometer.

Pusat pengelolaan bisnis berada di bagian percetakan karena memiliki area yang lebih luas daripada bagian penerbitan yang hanya berupa rumah toko (ruko) dan bertempat khusus di lantai 2. Ruko tersebut berada di area pusat perbelanjaan di kota Bogor. Lantai 1 ruko ditempati oleh bisnis fotokopi, sedangkan wartel dan warnet menyewa di lokasi strategis dekat perguruan tinggi ternama di kota Bogor. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah jangkauan konsumen serta pembagian pengelolaan bisnis.

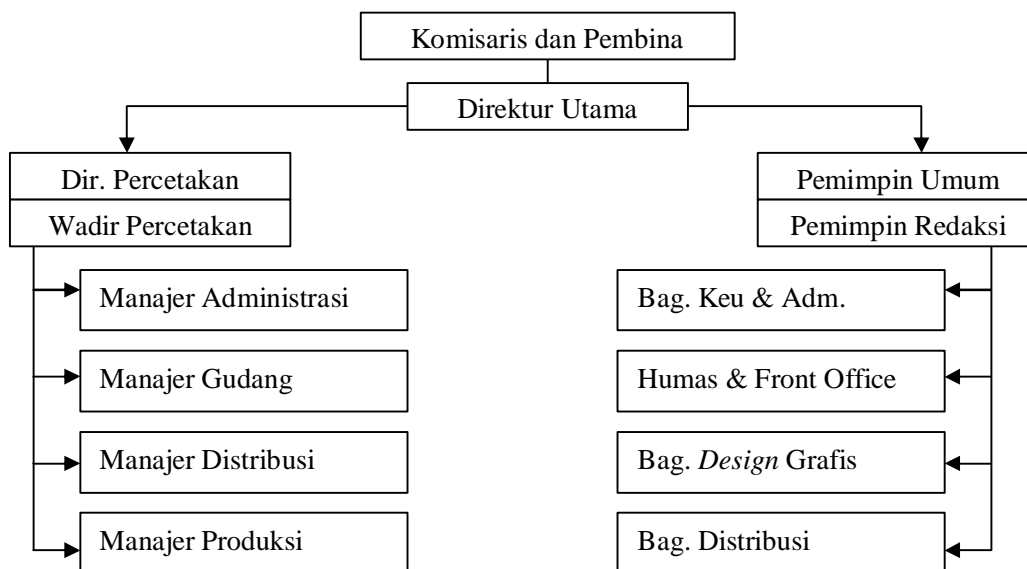
Pada bagian percetakan dicetak buku-buku untuk bidang pendidikan yang disebarakan dengan area pemasaran yang cukup luas. Sedangkan bisnis lainnya hanya meliputi layanan penyediaan barang-barang alat-alat tulis atau alat lainnya yang dikelola secara khusus sesuai pemesanan.

Semula pemasaran buku-buku percetakan hanya melingkupi kota Bogor, namun saat ini sudah beredar luas hingga ke seluruh Pulau Jawa dan terakhir mulai merambah Daerah Sumatra dan Kalimantan. Daerah-daerah pemasaran yang dijangkau pertama kali dimulai dengan kota-kota kecil seperti Bogor, Cibinong, dan Depok. Selanjutnya merambah ke luar kota Bogor yaitu Sukabumi, Serang, Tangerang, Bekasi, Cikampek, Bandung, dan Cirebon. Daerah Sumatra yang dijadikan area pemasaran adalah Surabaya, Lampung, Palembang, Pekanbaru, Padang, dan Medan. Daerah luar Pulau Jawa adalah meliputi Semarang, Yogyakarta hingga ke Surabaya serta daerah di Kalimantan (Samarinda).

Pada bagian penerbitan diterbitkan beberapa majalah di antaranya majalah 'Mutiara' yang disebarakan hampir ke seluruh wilayah di Indonesia. Agen-agen majalah dijadikan pusat-pusat pemasaran. Area pemasaran majalah meliputi Jabotabek (Jakarta, Bogor, Tangerang, Bekasi), Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi dan Kalimantan. Usaha bisnis lainnya seperti fotokopi, wartel dan warnet, melayani konsumen secara langsung. Sedangkan layanan alat-alat tulis kantor, alat kimia, dll. disesuaikan dengan pesanan konsumen.

2.1. Struktur Organisasi

Pengelolaan fungsi kegiatan dan proses bisnis ditangani oleh masing-masing bagian secara terpisah namun masih di bawah satu atap 'Nuri Grup'. Secara organisatoris puncak organisasi diduduki oleh beberapa komisaris utama dan pembina sebagai penanam saham atau investor. Kemudian di bawahnya diikuti oleh direktur utama yang juga membawahi dua bagian yaitu direktur percetakan dan pemimpin umum penerbitan. Masing-masing bagian membawahi beberapa manajer dan staf. Untuk lebih jelas struktur organisasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Struktur Organisasi PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya

Selanjutnya masing-masing manajer dan bagian membawahi beberapa sub bagian. Berikut disajikan posisi dan jabatan masing-masing personil sesuai dengan bagiannya dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Nama, Posisi dan Jabatan serta Bagian Personil dalam Struktur Organisasi PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya

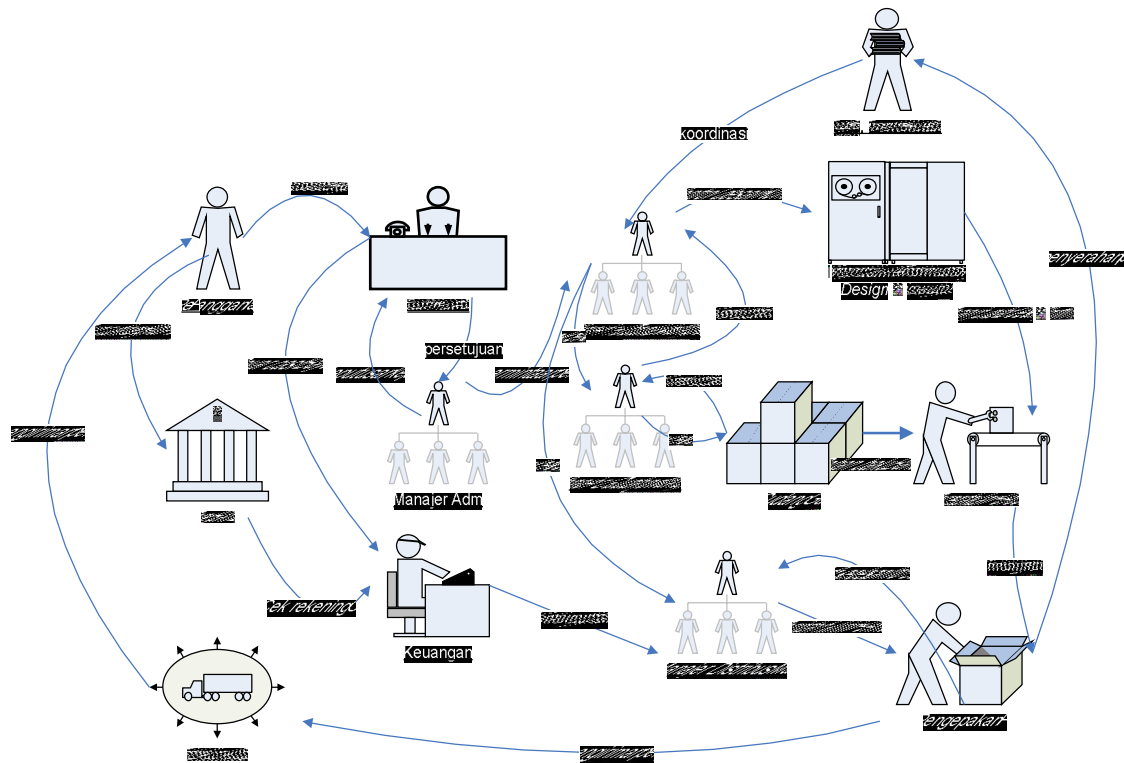
| No. | Nama | Posisi dan Jabatan | Bagian |
|-----|------|---------------------------|------------|
| 1. | A1 | Komisaris 1 | Nuri Grup |
| 2. | A2 | Komisaris 2 | Nuri Grup |
| 3. | A3 | Komisaris 3 | Nuri Grup |
| 4. | A4 | Pembina 1 | Nuri Grup |
| 5. | A5 | Pembina 2 | Nuri Grup |
| 6. | A6 | Pembina 3 | Nuri Grup |
| 7. | A7 | Direktur utama | Percetakan |
| 8. | A8 | Direktur percetakan | Percetakan |
| 9. | A9 | Wakil direktur percetakan | Percetakan |
| 10. | A10 | Manajer Administrasi | Percetakan |
| 11. | A11 | Staf Administrasi | Percetakan |
| 12. | A12 | Staf Keuangan | Percetakan |
| 13. | A13 | Manajer Gudang | Percetakan |
| 14. | A14 | Staf Gudang 1 | Percetakan |
| 15. | A15 | Manajer Distribusi | Percetakan |
| 16. | A16 | Staf Distribusi 1 | Percetakan |
| 17. | A17 | Staf Distribusi 2 | Percetakan |
| 18. | A18 | Manajer Produksi | Percetakan |
| 19. | A19 | Staf Produksi 1 | Percetakan |

| | | | |
|-----|-----|-------------------------------|------------|
| 20. | A20 | Staf Produksi 2 | Percetakan |
| 21. | A21 | Staf Produksi 3 | Percetakan |
| 22. | A22 | Staf Produksi 4 | Percetakan |
| 23. | A23 | Staf Produksi 5 | Percetakan |
| 24. | A24 | Staf Produksi 6 | Percetakan |
| 25. | A25 | Staf Produksi 7 | Percetakan |
| 26. | A26 | Staf Produksi 8 | Percetakan |
| 27. | A27 | <i>Security 1</i> | Percetakan |
| 28. | A28 | <i>Security 2</i> | Percetakan |
| 29. | A29 | Pemimpin Umum | Penerbitan |
| 30. | A30 | Pemimpin Redaksi | Penerbitan |
| 31. | A31 | Sekretaris Redaksi | Penerbitan |
| 32. | A32 | Editor Ahli | Penerbitan |
| 33. | A33 | Redaksi 1 | Penerbitan |
| 34. | A34 | Redaksi 2 | Penerbitan |
| 35. | A35 | Redaksi 3 | Penerbitan |
| 36. | A36 | Redaksi 4 | Penerbitan |
| 37. | A37 | Redaksi 5 | Penerbitan |
| 38. | A38 | Pengasuh rubrik | Penerbitan |
| 39. | A39 | Desain & <i>Layout</i> | Penerbitan |
| 40. | A40 | Staf Keuangan | Penerbitan |
| 41. | A41 | Staf Administrasi | Penerbitan |
| 42. | A42 | Staf distribusi | Penerbitan |
| 43. | A43 | Staf distribusi 1 | Penerbitan |
| 44. | A44 | Staf distribusi 2 | Penerbitan |
| 45. | A45 | Humas dan <i>Front Office</i> | Penerbitan |
| 46. | A46 | Staf korespondensi | Penerbitan |
| 47. | A47 | Staf fotokopi 1 | Penerbitan |
| 48. | A48 | Staf fotokopi 2 | Penerbitan |
| 49. | A49 | Staf warung internet | Penerbitan |
| 50. | A50 | Staf warung telepon | Penerbitan |

Hampir seluruh staf merupakan pegawai tetap kecuali pada posisi desain dan *layout* (A39) bagian penerbitan. Posisi ini ditempati oleh satu orang dengan status *freelance*. Kebijakan tersebut diambil berdasarkan perkembangan teknologi informasi yang cukup pesat menyebabkan kebutuhan desain dan *layout* menuntut aplikasi yang terkini. Oleh karenanya posisi tersebut selalu ditempati oleh personil yang betul-betul berkualitas dan berkompeten pada aplikasinya. Namun pada bagian percetakan posisi ini dikategorikan dengan staf produksi desainer (A19), ilustrator (A20) dan *layout* (A21) dan merupakan pegawai tetap.

2.2. Proses Bisnis

Proses bisnis yang dilakukan oleh perusahaan Percetakan dan Penerbitan Jaya secara jelas dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Proses bisnis percetakan PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya

Pada bagian percetakan, order atau pesanan umumnya datang langsung dari pelanggan melalui telepon. Pelanggan biasanya menghubungi staf administrasi (A11) untuk meminta penjelasan mengenai kesanggupan pemesanan percetakan. Staf administrasi tersebut selanjutnya akan menyampaikan kepada manajer administrasi (A10) untuk meminta persetujuan. Jika persetujuan sudah diberikan, akan dilakukan pengecekan kepada bagian gudang (A14) untuk memastikan apakah bahan baku masih cukup tersedia atau harus dipesan terlebih dahulu.

Berikutnya akan diberikan kepastian berapa lama proses pesanan dapat diselesaikan. Jika terjadi kesepakatan, pelanggan biasanya diminta untuk menandatangani bukti pemesanan dengan tanda jadi berupa pemberian uang muka sesuai ketentuan. Umumnya lama proses percetakan bergantung kepada jenis cetakan yang dipesan dan berapa besar jumlah pesanan tersebut. Namun biasanya perusahaan sudah menyiapkan bahan baku, jauh-jauh hari sebelum pesanan datang yaitu pada awal-awal tahun ajaran baru sekolah ataupun per semester baru. Hal ini dilakukan untuk menjaga jangan sampai keterlambatan dalam pengiriman buku terjadi. Percetakan akan mempersiapkan berapa kebutuhan buku untuk

semester yang akan datang. Proses ini dilakukan karena perusahaan sudah memiliki jaringan kerja sama dengan pihak-pihak yang terkait seperti dinas pendidikan dan penyusun kurikulum.

Bagi pemesanan percetakan umum lainnya, biasanya proses kerja dilakukan dengan menerima pesanan barang cetakan melalui konsumen yang datang langsung. Bagian administrasi akan melayani kebutuhan si pemesan. Pesanan percetakan harus disertai informasi yang sangat rinci berkaitan dengan ukuran, jumlah yang akan dicetak, dan warna yang akan dicetak. Jika sudah terjadi kesepakatan berikut harga, bagian administrasi akan memberikan tanda jadi berupa kuitansi sebagai tanda bukti pemesanan. Biaya yang harus dibayar biasanya dibagi pada biaya uang muka dan biaya akhir setelah barang cetakan diterima oleh pemesanan. Besarnya uang muka dibayarkan berdasarkan kesepakatan antara konsumen dan percetakan. Bila terjadi ketidaksesuaian biaya produksi, staf administrasi akan meminta manajer administrasi untuk memutuskan. Keputusan diberikan setelah ada kesepakatan dengan manajer produksi (A18).

Setelah kesepakatan diterima, bagian administrasi akan memberikan order kepada bagian penyetingan atau *layout* (A19, A20 dan 21). Bagian ini terbagi dua menjadi setingan biasa dan setingan warna penuh. Hal tersebut dikarenakan mesin yang digunakan berbeda, untuk setingan biasa digunakan mesin toko, sedangkan setingan dengan warna penuh diperlukan mesin besar seperti mesin Armada. Penanggung jawab masing-masing mesin seting adalah berbeda.

Proses pencetakan terbagi dua jenis, yaitu buku-buku yang dipesan khusus serta buku umum lainnya. Kategori buku umum lainnya adalah buku yang sekali dicetak berkaitan dengan kondisi dan situasi yang terjadi. Biasanya bahan tersebut sudah siap naik cetak sehingga bagian produksi hanya melakukan pemotretan dan pembuatan plat. Namun untuk yang belum siap cetak, terlebih dahulu dilakukan tata letak/penyetingan oleh staf desain/ilustrator, agar tampilan dan cetakan buku sesuai dengan keinginan pengarang.

Berikutnya adalah proses pencetakan jika seluruh setingan dan desain telah selesai dikerjakan. Manajer produksi akan mengecek sebelum pesanan naik cetak. Pengecekan dilakukan meliputi ukuran, dan ketebalan tinta. Jika masih terdapat beberapa kekurangan, manajer produksi akan mengembalikan proses kepada desain/ilustrator dan setingan dengan menandai bagian-bagian yang harus diperbaiki. Namun jika sudah benar, manajer akan menyetujui dan secepatnya dilakukan pembuatan film dan plat untuk naik cetak.

Proses pencetakan pun dilakukan dengan mesin-mesin cetak yang sudah umum digunakan. Pengontrolan dilakukan secara ketat oleh manajer produksi yaitu pada ketepatan cetak pada kertas (agar tidak keluar dari batas), serta mengontrol ketebalan tinta pada hasil cetakan. Personil yang mengerjakan proses produksi pencetakan terdiri dari lima orang. Hal tersebut dilakukan karena untuk sekali naik cetak biasanya dilakukan secara paralel dengan pesanan yang berbeda-beda.

Selanjutnya setelah proses pencetakan selesai, manajer produksi akan menghubungi manajer distribusi (A15) untuk dilakukan pengecekan ulang dan pengepakan. Jika hasil

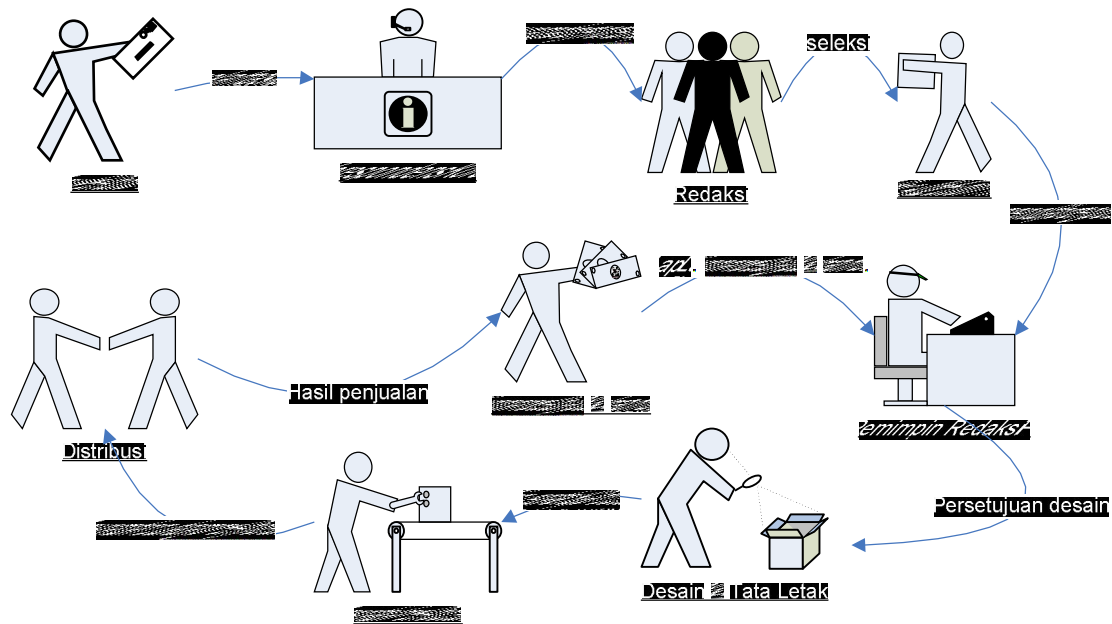
sudah dianggap cukup memuaskan dilakukan pengemasan oleh staf distribusi (A16). Konsumen akan segera dihubungi oleh staf distribusi lainnya (A17). Informasi yang akan disampaikan adalah pesanan telah selesai dan siap diambil. Berikutnya form penyelesaian pesanan akan dikirimkan pada manajer administrasi untuk diproses lebih lanjut.

Konsumen akan segera menyelesaikan administrasi dan keuangan pada staf administrasi (A11) dan keuangan (A12) dengan memberikan bukti-bukti biaya di muka. Selanjutnya barang cetakan pun siap untuk diserahkan. Jika barang cetakan harus dikirimkan melalui jasa pengiriman, konsumen akan dikenai biaya tambahan pengiriman, bukti-bukti pembayaran biasanya melalui rekening atau transfer bank. Sebelum barang dikirimkan, staf keuangan harus mengecek terlebih dahulu apakah biaya pemesanan dan pengiriman sudah dibayarkan atau belum, jika sudah maka pengiriman barang dilakukan.

Bagian produksi adalah bagian yang paling vital dalam usaha percetakan, karena kesalahan dalam pencetakan akan merugikan pihak perusahaan dan terlebih konsumen dalam hal kualitas dan waktu pemesanan. Biasanya manajer produksi harus bekerja ekstra hati-hati sebelum barang cetakan siap naik cetak. Koordinasi selalu dilakukan dengan Manajer Gudang (A13) agar bahan baku pun selalu tersedia, sehingga jaminan waktu dan kualitas cetak selalu terjaga.

Sedangkan pada bagian penerbitan, seperti majalah 'Mutiara', bahan-bahan diterima oleh bagian korespondensi (A46) untuk dikumpulkan dan diserahkan kepada bagian redaksi (A33-A37). Redaksi kemudian akan melakukan seleksi sesuai dengan bahan isi dan kriteria majalah. Hasil dari penyeleksian berikutnya diserahkan kepada editor ahli (A32) untuk dilakukan penyuntingan dan pengeditan baik bahasa maupun tulisan.

Staf redaksi bertanggung jawab mengisi rubrik-rubrik khusus. Sedangkan pemimpin redaksi (A30) bertanggung jawab penuh kepada isi dari majalah tersebut. Sebelum majalah siap cetak, dilakukan penyetingan dan tata letak sehingga halaman majalah terisi dengan penuh, berbobot dan padat tampilan. Jika pemimpin redaksi sudah menyetujui majalah untuk siap cetak, pencetakan diberikan kepada bagian percetakan untuk segera dilakukan pencetakan. Setelah selesai dilakukan pencetakan tugas dan tanggung jawab diserahkan kepada bagian distribusi (A43 dan A44) untuk segera dilakukan pemasaran kepada agen-agen yang sudah terdaftar (Gambar 3).



Gambar 3. Proses bisnis penerbitan PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya

Tentu saja dalam melakukan bisnis percetakan dan penerbitan ini pihak perusahaan memiliki beberapa kebijakan dan aturan-aturan proses bisnis. Kebijakan tersebut diputuskan secara bersama-sama dengan komisaris dan direksi dalam pertemuan yang selalu diadakan. Dalam kesempatan itu juga disusun strategi bisnis perusahaan guna mencapai tujuan yang diacungkan (visi dan misi). Kebijakan lain yang dimiliki umumnya mengatur proses bisnis, sumber daya, sosial, keamanan bisnisnya, dan lain-lain.

Untuk mengetahui tentang kebijakan perusahaan PT Percetakan dan Penerbitan Jaya khususnya dalam keamanan bisnisnya, akan diuraikan beberapa domain tentang proteksi dan teknik keamanan sistem informasi. Berikut disajikan secara rinci sebelas (11) domain yang meliputi *access control system and methodology, telecommunications and network security, security management practices, application and systems development security, cryptography, security architecture and models, operations security, disaster recovery and business continuity plan, laws, investigations and ethics, physical security* dan *auditing and assurance*.

III. PROTEKSI DAN TEKNIK KEAMANAN SISTEM INFORMASI

Keamanan menjadi isu hangat tidak hanya pada bidang teknologi dan keamanan, namun juga pada beberapa organisasi khususnya yang telah menggunakan jaringan komputer. Organisasi membutuhkan orang-orang dengan bakat khusus untuk membantu mereka menjaga sumber daya perusahaan agar bisnisnya tetap berjalan dan mampu berkompetisi dengan organisasi lainnya. Saat ini kebutuhan yang besar ditempatkan pada keamanan sebagai bagian integral bagi kesuksesan perusahaan.

Kebutuhan perusahaan bagi peningkatan efisiensi aktivitasnya dibebankan pada sumber daya teknologi informasi. Sumber daya tersebut memerlukan perhatian khusus, karena semakin tinggi tingkat kebutuhan perusahaan tersebut semakin proteksi keamanan yang harus diberikan agar kelangsungan hidup perusahaan tetap terjaga. Berikut diuraikan beberapa domain yang berkaitan dengan proteksi dan teknik keamanan yang tidak saja diperuntukkan bagi sistem informasi namun bagi aktivitas perusahaan secara menyeluruh.

3.1. Access Control System and Methodology

Perusahaan PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya tentu saja memiliki beragam sumber daya yang memfasilitasi kegiatan operasional bisnisnya. Sumber daya tersebut dapat berupa aset-aset penting perusahaan berupa barang atau benda, baik yang bergerak (kendaraan bermotor) maupun yang tetap (gedung, peralatan percetakan, perkantoran dan lain sebagainya). Hampir sebagian besar pegawai dalam perusahaan dibantu dengan peralatan-peralatan yang cukup berharga misalnya kendaraan perusahaan, mesin-mesin percetakan, dan teknologi informasi (perangkat komputer, perangkat jaringan, *faximile* dan lain sebagainya).

Dalam pemanfaatannya sumber daya tadi diberikan beragam akses kontrol yang berbeda untuk masing-masing pengguna. Para manajer harus mempunyai rasa tanggung jawab dan lebih banyak dilibatkan dalam keamanan dan mengetahui bagaimana hal tersebut berpengaruh bagi keseluruhan perusahaan. Pada bagian ini dibahas secara rinci mengenai mekanisme dan metode yang dipergunakan para administrator/manajer untuk mengontrol apa yang boleh diakses pengguna atau stafnya, termasuk apa yang boleh dilakukan setelah otentikasi dan otorisasi, beserta pemantauannya (monitoring).

Akses kontrol didefinisikan sebagai jantungnya keamanan. Akses kontrol dapat berupa identifikasi, autentifikasi, otorisasi, model akses kontrol, teknik akses kontrol, metode akses kontrol, administrasi akses kontrol dan ancaman terhadap akses kontrol. Akses kontrol dapat didefinisikan pula sebagai kemampuan untuk mengizinkan hanya pengguna yang diberi otorisasi, program atau proses sistem atau akses sumber daya. Ataupun pemberian hak atau penolakan, berdasarkan model keamanan khusus, kepastian perijinan untuk mengakses sumber daya. Namun akses kontrol dapat pula berarti satu set menyeluruh dari prosedur yang dikerjakan oleh *hardware*, *software* dan administrator, untuk memantau akses, mengidentifikasi permintaan akses pengguna, percobaan mengakses *record*, dan jaminan atau penolakan akses berdasarkan aturan-aturan yang dibangun.

Ditegaskan pula bahwa akses kontrol adalah fitur keamanan tentang pengawasan bagaimana pengguna dan sistem saling berkomunikasi dan berinteraksi dengan sistem lain dan sumber daya. Akses kontrol dapat memberikan perusahaan kemampuan untuk mengawasi, membatasi, memantau, dan menjaga ketersediaan, keutuhan dan kerahasiaan sumber daya (informasi).

Pada perusahaan PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya, akses kontrol diberikan sesuai dengan fungsi masing-masing bagian. Akses kontrol diberikan secara hierarkis

organisasi. Level tertinggi memiliki akses kontrol yang lebih luas daripada level di bawahnya. Misalnya direktur percetakan diberikan hak untuk mengetahui segala aktivitas yang terjadi di dalam kegiatan usahanya melalui manajer-manajer di bawahnya. Namun direktur percetakan tidak dapat melakukan akses kontrol langsung kepada bagian penerbitan yang dipimpin oleh pemimpin umum karena posisi direktur dan pemimpin umum adalah sama.

Masing-masing yang mempunyai posisi dan kedudukan selevel memiliki wewenang dan akses terhadap bawahannya secara hierarkis. Oleh karena itu informasi yang menjadi rahasia perusahaan masing-masing harus dijaga dari kerahasiaan, keutuhan dan ketersediaannya. Aturan tersebut dituangkan menjadi prosedur dalam perusahaan yang harus dipatuhi oleh seluruh pegawai.

Informasi yang bersifat penting bagi perusahaan misalnya data keuangan, merupakan informasi yang perlu diberikan akses kontrol yang ketat agar informasi tersebut terjaga dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan. Staf keuangan dan staf administrasi menyimpan data-data keuangan dengan hati-hati. Untuk dapat mengakses data tersebut harus dimasukkan *User ID* dan *password* dari staf A11, A12, A40 dan A41. Informasi tersebut dapat disampaikan hanya pada manajer keuangan ataupun administrasi untuk selanjutnya diberikan pada Wakil Direktur (A9) dan Direktur (A7 dan A8), ataupun Pemimpin Umum dan Pimpinan Redaksi (29 dan A30). Otorisasi hak akses tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Matriks otorisasi hak akses penggunaan data-data perusahaan

| Jenis Data/informasi | Top Level | Manajerial | Operasional |
|------------------------|-------------|-------------|-------------------|
| Keuangan | <i>Full</i> | <i>Full</i> | Bag. Keuangan |
| Pegawai | <i>Full</i> | <i>Full</i> | Bag. Administrasi |
| Pelanggan | <i>Full</i> | <i>Full</i> | Bag. Administrasi |
| Inventori | <i>Full</i> | <i>Full</i> | Bag. Gudang |
| Desain & <i>Layout</i> | <i>Full</i> | <i>Full</i> | Bag. Produksi |

Salah satu contoh lain misalnya penggunaan sumber daya berupa komputer hanya diperuntukkan bagi staf-staf yang berkecimpung dengan tugas desain, ilustrator dan *layout*. Begitu pula staf produksi hanya diberi akses untuk menggunakan sumber daya mesin produksi. Masing-masing personel diberikan rasa tanggung jawab terhadap pengelolaan sumber daya tersebut, sehingga sekecil apapun kerusakan yang terjadi diharapkan dapat diketahui dengan cepat dan pasti.

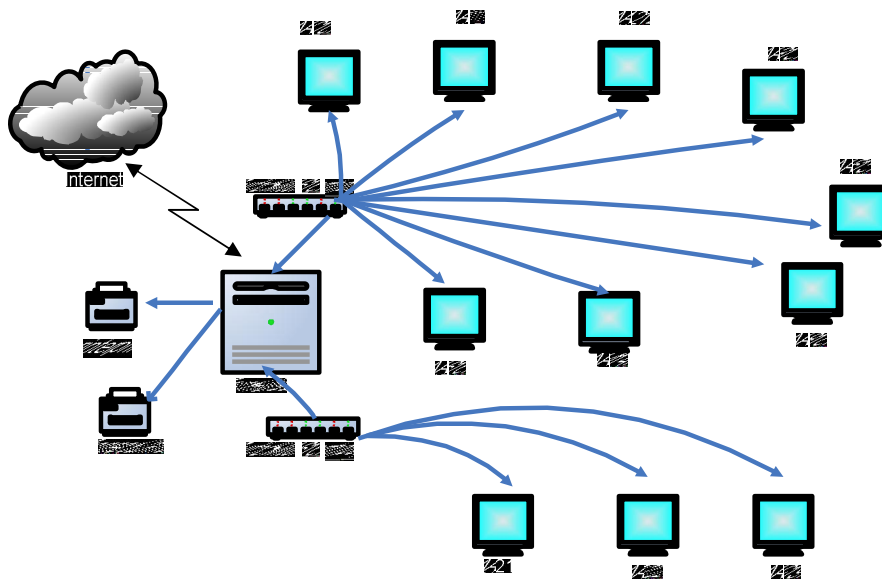
Kontrol administrasi dilakukan dengan pemberlakuan kebijakan-kebijakan dari level eksekutif dan level manajerial. Kebijakan tersebut didokumentasikan menjadi anggaran dasar dan anggaran rumah tangga (AD/ART). Selanjutnya AD/ART ini dituangkan secara detail dalam bentuk *standard operating procedures* (SOP) bagi para staf pegawai. Tanggung jawab dari para manajer dan Kepala Bagian adalah mengkonstruksi kebijakan keamanan dan mengembangkan dukungan terhadap prosedur, standar-standar, dan

panduan yang mengindikasikan kontrol yang harus digunakan personil serta memastikan bagaimana pengujiannya guna mencapai tujuan keamanan perusahaan.

Menurut konsep dan teoritis, seharusnya para manajer dan kepala bagian, bertanggung jawab melakukan rotasi pekerjaan bagi stafnya sebagai kontrol personil. Hal tersebut ditujukan agar tugas-tugas yang kritikal tidak hanya diketahui oleh salah seorang staf. Namun hingga saat ini hal tersebut belum dilakukan karena sumber daya manusia yang dimiliki masih dikategorikan terbatas. Selanjutnya jika personil tersebut mengundurkan diri, meninggal atau dipecat hanya digantikan oleh staf baru dan langsung ditempatkan pada bagian tersebut.

3.2. Telecommunications and Network Security

Pada awal perusahaan ini berdiri, sudah digunakan beberapa peralatan komputer yang dipakai untuk melakukan setting (*layout*) dan proses administrasi namun jumlahnya masih terbatas. Oleh karena dari tahun ke tahun permintaan kebutuhan buku semakin meningkat, diputuskan untuk meningkatkan kapasitas peralatan komputer guna menunjang kegiatan usaha tersebut. Saat ini percetakan memiliki 12 unit komputer (11 komputer *client* dan satu unit *server*), dua lemari penyimpanan arsip dan naskah, dua printer, dan satu *scanner* (Gambar 4).



Gambar 4. *Local Area Network* (LAN) bagian percetakan PT Percetakan dan Penerbitan Jaya

Topologi jaringan pada *Local Area Network* (LAN) di bagian percetakan menggunakan topologi Star. Server ditempatkan di ruangan khusus yang digunakan bersama dengan bagian *layout* (A21), sedangkan bagian ilustrator (A20) dan desain *cover* (A19) ditempatkan di ruang lain. Penanggung jawab server dan jaringan sekaligus menjadi administrator berada di tangan manajer produksi (A18).

Dalam ruangan ini aturan keamanan tidak diikuti secara ketat hal tersebut dilihat dengan lemahnya sanksi bagi pegawai *layout* dan desainer yang suka merokok sambil bekerja. Ruangan pun kurang nyaman dengan tidak adanya alat pendingin ruangan (AC). Perhatian terhadap keamanan kondisi fisik hardware dan jaringan kurang terjaga. Kedisiplinan dari para pengguna komputer perlu ditingkatkan agar keamanan ruangan server dari suhu dan kelembaban dapat terjaga dengan baik.

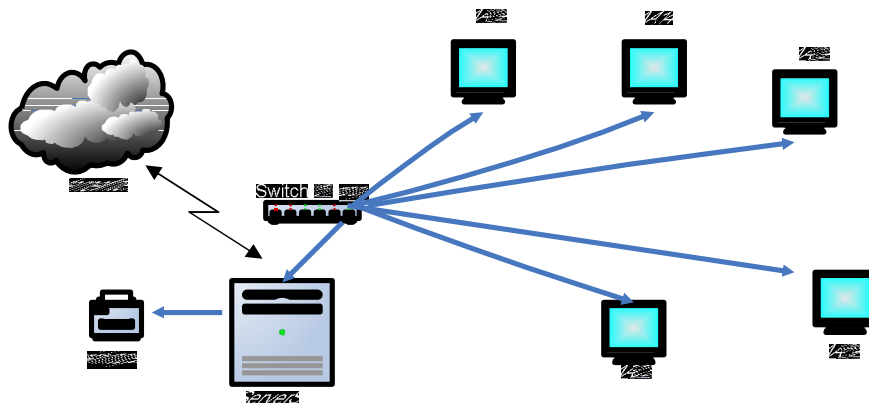
Sedangkan untuk komputer *client*, komputer masing-masing ditempatkan di meja para pegawai dan manajer. Sumber daya printer berbagi pakai untuk semua unit dan pegawai melalui jaringan. Aplikasi ditempatkan pada Server dan berbagi pakai, khususnya aplikasi perkantoran seperti word, excell, dan lainnya. Server digunakan untuk menyimpan data-data seluruh unit percetakan, kecuali data-data keuangan yang disimpan secara terpisah di komputer *client* bagian keuangan.

Administrator membagi hak akses berdasarkan otoritas penggunaan. Pada umumnya akses penghapusan data tidak diberikan, dan harus dilakukan atas persetujuan administrator. Secara berkala *password* pengguna harus diganti untuk menjaga kerahasiaan dan keotentikan pengguna. Komputer yang digunakan untuk *layout* dan desainer diberikan hak akses tersendiri dan tidak dapat diakses dari komputer lainnya. Hal tersebut dilakukan agar hasil-hasil *layout* dan desainer tetap terjaga dengan baik. Begitu pula aplikasi yang digunakan disimpan di komputer tersebut. Aplikasi umumnya berupa aplikasi khusus bagi *layout* dan desainer seperti *Macromedia*, *Coreldraw 10 & 11*, *Adobe Pagemaker 7*, *Adobe Photoshop*, *Microangelo 98 Animator* untuk animasi, aplikasi pendukung untuk *scanner* dan antivirus *Symantec Client Antivirus*.

Masing-masing *client* diberikan hak untuk melakukan *backup* data di komputer masing-masing, sedangkan *backup* data di server dilakukan secara berkala dengan aplikasi *Mirror 2,16* serta pengkopian pada CD. Spesifikasi komputer umumnya digunakan Pentium III dan Pentium IV. Sistem operasi digunakan *Windows 2000 Profesional* pada *client*, sedangkan server menggunakan *Windows 2000 NT*.

Instalasi jaringan menggunakan HUB atau *concentrator*, kabel penghubung UTP (*unshielded twisted pair*) *Ethernet 10BaseT*, *Line Card Realtek RTL 8139 Base 10100* dan konektor *RJ45*. Masing-masing *client* dapat saling berkomunikasi melalui jaringan dan diberikan hak untuk mengakses internet. Selain itu komunikasi dilakukan pula melalui jaringan telepon internal untuk menjangkau staf lainnya yang tidak berhubungan langsung dengan komputer.

Untuk gedung lokasi penerbitan hanya terdapat lima komputer (Pentium IV) yang terhubung dengan LAN dengan instalasi jaringan standar. Masing-masing komputer digunakan oleh staf keuangan, staf administrasi (*front office*), staf distribusi serta dua komputer untuk desain dan tata letak. Satu buah printer adalah sumber daya yang berbagai pakai antara pengguna komputer. Sedangkan usaha lainnya berupa wartel dan warnet memiliki jaringan yang terpisah dan khusus (Gambar 5).



Gambar 5. *Local Area Network (LAN)* bagian penerbitan PT Percetakan dan Penerbitan Jaya

Kelima komputer tersebut masing-masing dapat saling mengakses data dan berbagi data. Namun bagi informasi yang bersifat kritikal (data keuangan), data hanya dapat diakses dengan memakai *ID pengguna* dan *password* khusus. Begitu pula dengan data-data *layout* dan desainer dibatasi hanya bagi penggunanya.

Untuk keamanan jaringan dan kerusakan (*troubles*) yang terjadi diserahkan sepenuhnya pada masing-masing pengguna. Pengguna yang memiliki pengetahuan lebih terhadap komputer umumnya menjadi *volunteer* bagi penyelesaian kerusakan. Namun jika kerusakan tidak dapat ditangani, peralatan akan dikirimkan untuk diservis.

Komunikasi lainnya dapat digunakan melalui telepon. Namun penggunaannya menjadi tanggung jawab penuh bagian administrasi. Oleh karena ruangan perusahaan tidak begitu luas, para pegawai penerbitan melakukan komunikasi secara manual (lisan). Telepon hanya digunakan untuk menerima pemesanan dan keperluan tertentu.

3.3. *Security Management Practices*

Praktik pengelolaan keamanan yang terjadi pada PT Penerbitan dan Percetakan Jaya diserahkan sepenuhnya pada masing-masing individu berdasarkan tugas dan fungsi pekerjaan pegawai. Dalam bahasan ini akan dipelajari bagaimana cara perusahaan untuk mengidentifikasi asset perusahaan (terutama *information asset*). Cara-cara tersebut dalam penentuannya harus berdasarkan tingkat pengamanannya, serta anggaran yang patut untuk implementasi keamanannya.

Kebijakan keamanan perusahaan atau disebut pula "*Information Risk Management (IRM) Policy*" mencakup komponen komitmen dan dukungan direksi, filosofi akses: umumnya "*deny all - need to know basis*", prinsip pemberian akses, kepatuhan terhadap aturan yang berlaku, kesadaran sekuriti bagi seluruh pegawai, penunjukkan manajer sekuriti komputer, pembentukan *steering committee* sekuriti komputer, serta audit

keamanan sistem informasi. PT. Penerbitan dan Percetakan Jaya telah memiliki komitmen mulai dari top eksekutif, manajerial sampai level operasional.

Pada top eksekutif dikaji asset-aset perusahaan yang sangat berharga yaitu sumber daya manusia (pegawai yang memiliki *skill* dan keahlian khusus), gedung, peralatan (mesin-mesin cetak, peralatan perkantoran, kendaraan dan sebagainya), sarana dan prasarana, infrastruktur (jaringan komputer, PDAM, Listrik), dana investasi (giro, saham, rekening tabungan dan sebagainya). Semua direksi mendukung keamanan asset-aset tersebut dengan melakukan monitoring terhadap laporan keuangan setiap akhir bulan maupun tahunannya.

Pengaksesan terhadap asset-aset tersebut berdasarkan asas kepatuhan pada peraturan yang berlaku. Dalam melakukan sosialisasinya semua pegawai diberikan pengarahan dan pembinaan melalui pertemuan berkala (rutin). Pertemuan atau rapat-rapat dijadikan ajang untuk berdiskusi antara pimpinan dan pegawai sehingga komunikasi dan koordinasi mendukung kesadaran sekuriti bagi seluruh pegawai.

Tugas dan tanggung jawab keamanan diserahkan pada pundak seluruh pegawai, namun khusus pada bagian pengolahan informasi diserahkan sepenuhnya pada manajer produksi/administrator. Pada bagian percetakan terdapat dua buah server yang menampung seluruh asset perusahaan berupa data dan informasi (keuangan, dokumentasi, ilustrasi, desain model dan sebagainya). Komputer merupakan asset yang sangat berharga, karena investasi yang ditanamkan cukup mahal (digunakan teknologi terkini untuk desainer dan ilustrator) serta aplikasi yang dipakai menggunakan *original product* (terutama aplikasi desainer, ilustrator dan *layout*).

Guna menjaga aset-aset tersebut berkaitan dengan keamanan, khususnya data dari karya cipta desainer dan ilustrator memerlukan proses audit sistem informasi agar karya-karya tersebut dapat terjaga dengan baik. Sementara penyimpanan aset-aset informasi tadi masih mengandalkan penyimpanan dalam server dan belum memanfaatkan backup data yang cukup memadai. Umumnya penyimpanan hasil karya hanya satu tahun setelah produksi percetakan dilakukan, karena dianggap hasil desain dan ilustrator sudah kadaluarsa dan tidak mungkin dicetak ulang. Jika ada permintaan untuk pencetakan ulang yang sama, biasanya dilakukan desain dan ilustrator baru namun dengan hasil tampilan yang sama. Data-data lain yang cukup berharga disimpan oleh bagian masing-masing baik dalam bentuk disket ataupun CD.

Dalam melakukan analisis resiko terhadap praktik pengelolaan keamanan ditempatkan aset-aset yang bernilai tinggi pada posisi prioritas seperti mesin-mesin cetak dan komputer karena merupakan modal utama kelangsungan bisnis percetakan dan penerbitan. Ancaman yang mungkin terjadi adalah kerusakan pada mesin-mesin tersebut sehingga proses percetakan menjadi terganggu. Hal tersebut diantisipasi dengan servis mesin secara berkala serta pengoperasian mesin yang optimal.

Khusus pada bagian komputerisasi ancaman yang sering muncul adalah gangguan virus karena komputer saling terhubung melalui jaringan. Dengan topologi star jika terjadi

gangguan akibat virus, untuk sementara komputer yang terinfeksi diisolasi dalam jaringan sampai komputer dapat kembali berkomunikasi. Ancaman virus dapat dideteksi oleh anti virus secara otomatis, jika komputer terkena infeksi anti virus akan memperingatkan dan menjelaskan bahwa virus telah dideteksi dan dibersihkan. Perusahaan menyediakan komputer khusus untuk menampung data-data baru yang dikirimkan oleh pelanggan. Data-data tersebut dikirimkan baik melalui email maupun melalui disket. Biasanya ancaman virus sering muncul pada bagian penerbitan karena bagian tersebut menerima dan menampung naskah-naskah dalam bentuk disket dan email. Oleh karena penggunaan internet jarang dilakukan sehingga virus yang muncul kadang kala berupa virus yang sudah dapat dideteksi oleh antivirus. Aplikasi *Symantec Client Antivirus* akan selalu di *update* oleh administrator untuk mencegah kemungkinan virus baru yang tidak dapat dideteksi.

Ancaman lain adalah berupa kebakaran karena bahan baku produksi umumnya dari kertas. Antisipasi selalu dilakukan dengan penyediaan pemadam kebarahan hampir di setiap ruangan dan kepatuhan dari pegawai untuk tidak merokok saat bekerja dan di ruangan terutama pada bagian gudang penyimpanan barang. Namun ancaman tersebut jarang sekali muncul karena kesadaran pegawai sudah cukup tinggi.

Hasil analisis terhadap kerawanan yang mungkin timbul adalah akibat dari kebijakan fiskal pemerintah yang dapat mengakibatkan keuangan dan produksi perusahaan terganggu. Hal tersebut dikarenakan umumnya produksi menggunakan bahan baku kertas yang diimpor dari luar negeri dengan harga pembelian dollar. Komitmen direktur dengan seluruh staf pegawai dalam menanggulangi kejadian tersebut adalah dengan bersama-sama menanggung semua kemungkinan terburuk (penurunan gaji sampai penundaan gaji). Oleh karena itu tercipta keharmonisan, rasa kekeluargaan dan saling percaya antara staf direksi dan pegawai. Namun kerawanan tersebut diidentifikasi sesekali muncul hanya jika situasi politik dan keamanan pemerintah kurang stabil.

Kerawanan lainnya yang kerap muncul adalah kesalahan proses bisnis, misalnya pencetakan telah melewati proses produksi namun hasilnya dianggap kurang memuaskan bagi pelanggan. Bagi kasus tersebut pihak manajer produksi akan diberi peringatan oleh direksi. Bila kesalahan tersebut sampai berulang tiga kali, sanksi yang harus diterima manajer produksi adalah diturunkan posisinya. Oleh karena itu manajer produksi dituntut memiliki rasa tanggung jawab, talenta dan kontrol yang baik pada staf produksi agar tidak merugikan perusahaan.

Kerawanan akibat pencurian umumnya tidak pernah terjadi karena satuan pengaman selalu ditempatkan selama 24 jam penuh dengan shif kerja pagi dan malam. Para pegawai diberikan rasa memiliki yang tinggi sehingga kekhawatiran terjadinya pencurian dari pihak dalam pun berkurang. Sampai saat ini belum ada satupun pegawai yang dipecat karena melakukan kesalahan ataupun yang mengundurkan diri. Biasanya pegawai diberikan peringatan secara kekeluargaan untuk tidak melakukan kesalahan lagi. Para pegawai ditanamkan rasa saling memiliki dengan azas kekeluargaan dan keislaman yang kental.

Selain itu perusahaan telah memberikan skala/skor terhadap ketersediaan informasi dari tidak penting sampai penting. Informasi yang dianggap tidak penting di antaranya informasi yang tidak berhubungan langsung dengan nilai (*value*) dari perusahaan atau data-data yang bersifat temporer seperti undangan rapat, pengumuman adanya kebijakan baru dan sebagainya. Sedangkan skor terpenting diberikan pada data yang berhubungan dengan finansial perusahaan seperti data pesanan, produksi, pelanggan, gaji pegawai dan lain-lain.

Skor pun diberikan pada informasi yang bersifat perlu akurat dan tidak perlu akurat. Informasi yang perlu akurat di antaranya adalah yang berkaitan dengan pesanan pencetakan pelanggan, karena informasi tersebut berhubungan dengan persediaan bahan baku dan produksi serta finansial perusahaan. Sedangkan informasi yang tidak perlu akurat di antaranya adalah keberadaan direksi (keluar kota) atau lainnya.

Skor lain diberikan pula terhadap kerahasiaan informasi dari tidak rahasia sampai rahasia. Informasi yang bersifat rahasia di antaranya adalah tentang hutang piutang perusahaan secara rinci kepada pihak lain (investor, bank dll.), karena umumnya hal tersebut akan menurunkan kepercayaan pegawai bahkan pelanggan. Informasi tersebut hanya boleh diketahui oleh pihak direksi, komisaris dan pembina. Semakin banyak hutang yang tidak terbayar akan semakin membahayakan posisi kelangsungan bisnis perusahaan. Namun informasi secara general disampaikan pada laporan neraca keuangan setiap tahunnya dianggap informasi yang perlu diketahui oleh pegawai dan investor bahkan pelanggan. Perusahaan yang sehat akan menyatakan finansial keuangan dalam keadaan aktiva lancar.

3.4. Application and Systems Development Security

Pada umumnya hardware dan software akan mengalami gangguan. Gangguan muncul biasanya berupa virus atau kerusakan komputer. Bogor yang dikenal sebagai kota petir memiliki frekuensi yang tinggi terhadap kerusakan barang elektronik akibat ancaman petir. Tingginya frekuensi ini menyebabkan kerusakan pada jaringan komputer. Umumnya yang sering terkena adalah hub dan switch penghubung jaringan. Tidak sedikit pula menyerang hardware. Jika terjadi demikian, secara total hardware akan diservis bahkan diganti, namun untuk hardisk akan dicoba untuk diselamatkan. Antisipasi untuk menangkal serang petir adalah dengan pemasangan penangkal petir. Namun meskipun penangkal petir sudah terpasang, hal tersebut tidak dapat mencegah secara total ancaman petir.

Kerusakan software yang terjadi sering disebabkan oleh virus, meskipun sudah disediakan antivirus yang terbaru, hal tersebut terkadang tidak dapat mencegah terjadinya serangan virus. Jika hanya menimpa beberapa aplikasi, penanggulangan diserahkan pada tanggung jawab masing-masing pengguna agar berhati-hati dalam berbagi informasi. Namun jika menyebabkan kerusakan total sistem operasi dan aplikasi, penanggulangan diserahkan untuk diisolasi dan diservis. Antisipasi lain yang dijalankan adalah dengan penyediaan aplikasi antivirus terkini. Setiap kali ada informasi tentang adanya aplikasi terkini untuk mendeteksi virus, administrator akan berusaha untuk menyediakan aplikasi tersebut.

Aplikasi pada umumnya tidak dibangun secara spesifik karena kebutuhan percetakan dan penerbitan ditekankan pada aplikasi desainer dan ilustrator. Aplikasi-aplikasi tersebut sudah spesifik dan tersedia secara luas di pasaran dan aplikasi didapatkan dengan membeli *original product*. Begitu pula dengan aplikasi lainnya seperti perkantoran (*office automation system*) dan sistem operasi.

Keamanan data-data di server diserahkan pada administrator baik database ataupun jaringan. Posisi administrator sekaligus merangkap manajer produksi karena keterbatasan sumber daya manusia. Keamanan database dibuat dengan memberikan spesifikasi file yang berbeda-beda. File-file yang bersifat rahasia seperti data pemasaran, data gaji pegawai, keuangan dll dilakukan dengan pemberian password dan pemberian hak akses bagi pengguna-pengguna tertentu saja. Secara berkala administrator melakukan backup data baik melalui Mirror maupun dalam bentuk penyimpanan CD. Hal ini dilakukan jika sewaktu-waktu terjadi kerusakan sistem, data-data masih dapat digunakan kembali.

Aplikasi yang digunakan untuk koneksi terhadap internet adalah *internet explorer*. Perusahaan tidak memiliki web server oleh karena itu email hanya dapat diakses secara bebas menggunakan fasilitas *email free* dari situs-situs yang menawarkan. Perusahaan belum melakukan ekspansi usahanya melalui internet. Koneksi terhadap internet pun dilakukan secara *dial-up*, sehingga hanya pengguna-pengguna tertentu yang diberikan hak akses untuk dapat menggunakan fasilitas internet. Penggunaan fasilitas ini pun dibatasi, sekedar untuk menerima dan mengirimkan laporan kepada direksi atau komisaris. Tanggung jawab pengawasan dan pengontrolan penggunaan internet dibebankan kepada administrator/manajer produksi. Biasanya pengguna diberikan hak untuk mengakses internet pada jam-jam tertentu yaitu pukul 10.00 dan 15.00. Akses terhadap internet akan dibuka kurang lebih 1 jam lamanya. Hal tersebut dilakukan untuk penghematan biaya akses.

Pengaksesan internet dilakukan hanya melalui server utama dengan otoritas dari manajer produksi/administrator. Jika manajer produksi berhalangan kerja (cuti, ijin, sakit dll.), tanggung jawab akan diserahkan pada salah satu staf produksi. Pemberian akses terhadap internet ini digunakan oleh pengguna dengan sebaik-baiknya. Mereka biasanya mencari informasi-informasi yang diperlukan seperti perkembangan materi kurikulum, penerimaan dan pengiriman email, perkembangan aplikasi desain dan ilustrator terbaru, model-model tampilan *cover* buku-buku dan lain sebagainya. Administrator berkewajiban memantau akses pengguna secara berkala. Jika terdapat situs-situs yang tidak bermanfaat diakses oleh pengguna, pengguna akan diberi peringatan dan sanksi. Sanksi dapat berupa penyetopan hak akses untuk jangka waktu tertentu.

3.5. Cryptography

Kriptografi berupa penyandian informasi dilakukan pada saat pengaksesan internet dalam pengiriman dan penerimaan email. Pada proses bisnis perusahaan PT Penerbitan dan Percetakan Jaya, kriptografi kurang begitu dimanfaatkan. Namun kode sandi diidentifikasi terdapat pada bagian administrasi khususnya surat keluar dan surat masuk.

Surat-surat tersebut diberikan kategori khusus berupa sangat rahasia, rahasia dan penting. Surat kategori sangat rahasia disimpan dengan file khusus dan tempat khusus. Biasanya surat tersebut diperuntukkan bagi direksi dari manajer terhadap kondite dari para pegawai. Adapun surat sangat rahasia lainnya bisa berupa surat yang tertuju untuk komisaris dan pembina dengan informasi yang terbatas dan tertutup. Biasanya isi surat tersebut adalah menyangkut kelangsungan bisnis perusahaan. Sedangkan surat-surat rahasia dan penting lainnya berupa surat-surat antara perusahaan dan pihak lainnya, yang hanya boleh dibaca oleh pihak yang dituju langsung.

Begitu pula dengan dokumen, kategori dokumen terdiri dari beberapa di antaranya sangat penting, penting dan umum. Kategori sangat penting berupa dokumen akte pendirian perusahaan, akte bangunan, akte tanah, perjanjian kesepakatan, dan lainnya. Sedangkan kategori penting lainnya berupa pembayaran pajak, nomor pokok wajib pajak, rekening perusahaan dan lainnya.

3.6. Security Architecture and Models

Pada bagian ini menguraikan tentang konsep, prinsip dan standar untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi, sistem operasi dan sistem yang aman. Namun pada perusahaan PT Percetakan dan Penerbitan Jaya, arsitektur dan model seperti yang dimaksudkan di atas hanya bisa diidentifikasi beberapa arsitektur dan model. Arsitektur dan model yang diperoleh berupa arsitektur sistem jaringan, sistem operasi, dan aplikasi.

Arsitektur sistem jaringan baik bagian percetakan maupun penerbitan keduanya memiliki arsitektur yang sama dengan topologi star. Masing-masing pengguna dapat mengakses file sistem dalam server melalui jaringan. Aktivitas yang harus dilakukan adalah pengguna melakukan login untuk berinteraksi dengan jaringan. Pengguna akan diminta untuk memasukkan *ID pengguna* dan *Password* agar mendapatkan hak ases. Keberhasilan login akan memicu sistem operasi mengenali hak-hak ases apa yang diberikan terhadap pengguna tersebut. Selanjutnya sistem operasi akan menghubungkan ke server dan seluruh jaringan yang terkoneksi.

Pada tingkat seperti PT Percetakan dan Penerbitan Jaya tingkat jaminan keamanan dikategorikan *low level* (proteksi lapisan bawah). Di sini dikarakterisasi dengan pengamanan yang lebih ke arah *hardware*, lebih sederhana, namun melebar dan tidak fleksibel. Oleh karena itu meskipun fungsionalitas sistem menurun, kompleksitas keamanan juga menurun namun jaminan keamanan meningkat. Karakterisasi ini dapat dibuktikan dengan tidak adanya aplikasi-aplikasi yang dibangun secara khusus untuk perusahaan seperti SAP ataupun ERP bahkan aplikasi spesifik misalnya Sistem Informasi Percetakan dan Penerbitan Jaya. Meskipun teknologi yang digunakan cukup tinggi dan mutakhir di pasaran saat ini (Pentium IV), begitupula dengan aplikasi-aplikasi desainer dan ilustrator, namun semuanya merupakan produk beli dan bukan merupakan produk yang dikembangkan secara khusus (*inhouse*). Dengan demikian model keamanannya pun tergolong sederhana dan praktis.

Pada bagian percetakan pengguna masing-masing diberi hak akses yang berbeda. Ada yang lengkap (*read, write, modify, delete*), ada pula yang hanya (*read* dan *write*). Kebijakan ini diberikan oleh manajer produksi (administrator) yang membagi hak akses sesuai dengan hak dan peranannya. Sedangkan pada bagian penerbitan hampir semua pengguna diberikan hak akses yang sama (*read, write, modify, delete*) namun dengan kategori file-file tertentu saja. File-file lain diberikan password yang hanya dapat diakses oleh pengguna tertentu. Oleh karenanya segala sesuatu yang mungkin terjadi menjadi tanggung jawab pengguna. Berikut matriks hak akses bagi pengguna dalam pengaksesan data-data (Tabel 3).

Tabel 3. Matriks hak akses bagi pengguna di bagian percetakan dan penerbitan terhadap data-data perusahaan.

| Jenis Data | Percetakan | | | | | | | | | | | Penerbitan | | | | |
|-----------------|------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------------|------|------|-----|-----|
| | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A18 | A19 | A20 | A21 | A39 | A40 | A41 | A42 | A45 |
| Keuangan | CRUD | RU | CRU | RU | R | R | - | CRUD | R | R | R | R | CRUD | CRUD | RU | RU |
| Pelanggan | CRUD | CRU | RU | RU | R | CRU | RU | CRUD | R | R | R | R | CRUD | CRUD | RU | RU |
| Produksi | CRUD | CRU | R | RU | R | RU | RU | CRUD | R | R | R | R | CRUD | CRUD | RU | RU |
| Pegawai | CRUD | CRU | RU | R | R | RU | R | CRUD | R | R | R | R | CRUD | CRUD | RU | RU |
| Pesanan | CRUD | CRU | R | RU | R | RU | RU | CRUD | R | R | R | R | CRUD | CRUD | RU | RU |
| Inventori | R | RU | R | CRUD | CRU | R | R | CRUD | R | R | R | R | CRUD | CRUD | RU | RU |
| Desain & Layout | R | R | R | R | R | R | R | R | CRUD | CRUD | CRUD | CRUD | R | R | R | R |

C = create, R = read, U = modify, D = delete

3.7. Operations Security

Dalam domain operasi keamanan difokuskan pada tindakan apa saja yang menjadikan sistem beroperasi secara aman, terkendali dan terlindung. Sistem di sini dapat berupa jaringan, komputer ataupun lingkungan. Sedangkan operasional diartikan sebagai berfungsinya sistem setelah dijalankan (*running*). Adapun waktu dari operasional dapat mencakup jam atau hari berfungsinya sistem tersebut.

Pada PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya, proses bisnis berlangsung hampir delapan jam sehari yang disesuaikan dengan hari kerja perusahaan lainnya. Kebijakan perusahaan melemburkan pegawainya juga dapat diterapkan jika pesanan dituntut harus selesai dalam batas waktu yang ditentukan. Pekerjaan akan dilanjutkan setelah jam kerja biasa dan dilakukan secara kontinyu dengan pemberlakuan jam lembur bagi staf-staf yang terkait langsung. Biasanya pekerjaan lembur ini hanya terjadi sewaktu-waktu saja, misalnya saat tahun ajaran baru sekolah.

Operasi bisnis perusahaan umumnya dimulai sekitar pukul 8.00 dan berakhir pukul 16.00 setiap hari. Kategori lembur dilakukan mulai pukul 16.00 sampai batas yang diinginkan pegawai sehingga batas lembur dihitung berdasarkan jam. Untuk mengetahui jam lembur tersebut pegawai diminta untuk mengisi kartu jam kerja dengan sistem *chek clock* (kartu dimasukkan pada jam khusus dengan tanda biru untuk jam kerja biasa dan tanda merah untuk di luar jam kerja). Khusus bagi pegawai bagian produksi, lembur dilakukan di

bawah pengawasan manajer produksi, karena operasional mesin-mesin cetak memerlukan pengontrolan yang ekstra ketat. Hal tersebut dilakukan demi keamanan operasional mesin, terkendali dan terlindung dari gangguan kerusakan.

Frekuensi lembur bagian produksi umumnya jarang terjadi, oleh karena pesanan umumnya dipesan jauh-jauh hari dan selesai paling cepat selama tiga hari dengan waktu kerja normal. Sedangkan frekuensi lembur lebih sering digunakan oleh bagian desainer, ilustrator ataupun *layout*. Pada bagian penerbitan hal tersebut kerap pula terjadi, sebab penerbitan majalah memiliki tengat waktu yang pasti. Naskah umumnya mengalami keterlambatan karena harus melalui beberapa tahapan editing dan seleksi.

Untuk keamanan sistem jaringan hal tersebut diserahkan kepada administrator dan masing-masing pengguna. Jaringan dikoneksikan selama jam kerja dan dihentikan jika waktu kerja selesai. Jika pengguna melakukan kerja lembur dan ingin terkoneksi pada jaringan, pengguna harus melapor terlebih dahulu pada administrator. Administrator akan memberikan akses hanya bagi pengguna-pengguna yang akan bertugas dengan membiarkan jaringan tetap terkoneksi sampai jam kerja lembur usai. Pengguna yang terakhir bekerja lembur bertanggung jawab mematikan seluruh jaringan dan server. Setiap pegawai yang bekerja lembur dicatat pada kartu jam kerja. Dalam melakukan pekerjaannya pengguna tidak diawasi sepenuhnya oleh administrator, karenanya pengguna bekerja hanya dengan modal kepercayaan.

Dalam menjaga keamanan data-data pada server, pengguna diberikan *password* dan hak akses masing-masing sesuai dengan file pekerjaannya. Bagi pengguna yang tidak lagi bekerja karena masa kerja *part time* habis, administrator dengan segera menghapus pengguna ID dari aplikasi logonnya. Sedangkan *pengguna ID* pegawai tetap lainnya secara berkala diberikan peringatan untuk meng-*update* passwordnya.

Gangguan yang sering muncul dalam jaringan adalah berasal dari virus atau kerusakan secara fisik karena arus pendek listrik dan petir. Virus umumnya menyebar melalui jaringan yang terkoneksi ke internet. Namun karena batas akses ke internet hanya pada jam-jam tertentu dan digunakan untuk mengakses email atau informasi, gangguan yang berasal dari *hacker* atau *cracker* belum pernah terjadi. Akses ke internet pun harus seijin dari manajer produksi karena menggunakan dial up.

Oleh karena pegawai perusahaan masih sedikit (\pm 50 orang), *job rotation* belum pernah dilakukan. Sesuai dengan aturan pekerjaan, pegawai diberikan cuti setiap tahunnya. Diharapkan cuti tersebut dapat meningkatkan kinerja pegawai yang mengalami kejenuhan. Cuti dapat berlangsung selama dua minggu atau 12 hari kerja, tidak termasuk hari libur, sabtu dan minggu. Cuti dapat diambil sekaligus ataupun dicicil sesuai keperluan pegawai. Pelaksanaan dicuti diatur sesuai kebijakan perusahaan. Bagi pegawai yang melakukan cuti, pekerjaan dilimpahkan kepada atasan, untuk selanjutnya atasan bertanggung jawab menyerahkan pekerjaan tadi pada pegawai lainnya.

Bagi keamanan lingkungan, dikarenakan lokasi bagian percetakan cukup luas, ditugaskan petugas keamanan atau Satpam selama 24 jam dengan dua kali shif kerja. Satpam yang

bertugas pagi mulai pukul 7.00 sampai pukul 19.00 malam, berikutnya digantikan oleh satpam yang bertugas malam mulai pukul 19.00 sampai pukul 7.00 pagi. Tugas pagi dan malam dilakukan secara bergiliran selama satu minggu. Meskipun hari libur, satpam tetap bertugas sesuai dengan jadwalnya. Setiap bulannya satpam diberikan pengarahan dari manajer administrasi untuk menanggulangi berbagai kemungkinan ancaman dan kerawanan.

3.8. Disaster Recovery and Business Continuity Plan

Disaster Recovery and Business Continuity Plan dilakukan guna menjaga bisnis tetap beroperasi meskipun terdapat gangguan. Dalam domain ini dijelaskan tentang proses (baik otomatis maupun manual) yang dirancangan untuk mengurangi ancaman terhadap fungsi-fungsi penting organisasi, sehingga menjamin kontinuitas layanan bagi operasi yang penting.

Bencana atau *disaster* yang diidentifikasi merupakan ancaman adalah gangguan listrik, gangguan komunikasi, kebakaran dan gangguan transportasi. Sedangkan bencana lain seperti banjir, gempa bumi, gunung meletus, kekeringan ataupun wabah diidentifikasi merupakan kemungkinan yang sangat jarang. Posisi strategis kota meskipun dengan curah hujan cukup tinggi, belum pernah tercatat adanya banjir. Gangguan yang mungkin dapat terjadi adalah kerusakan mesin-mesin percetakan. Namun karena perusahaan ini baru berdiri kurang lebih 12 tahun dan kondisi mesin-mesin percetakan baru semua, dirasakan belum pernah terjadi kerusakan yang sangat kritis. Bencana yang dirasakan akan mungkin terjadi adalah gangguan listrik, komunikasi ataupun transportasi. Oleh karena frekuensi petir di kota ini cukup tinggi, petir tersebut dapat merusak instalasi listrik baik di gedung maupun di gardu PLN.

Selain itu curah hujan yang tinggi dan deras disertai angin besar, kerap kali menumbangkan pohon-pohon besar di pinggir jalan. Pohon-pohon tersebut akan menimpa jaringan listrik dan telpon di sisi jalan. Antisipasi yang dilakukan perusahaan adalah menyediakan alat listrik cadangan (*genset*) untuk mengoperasikan mesin, namun jika cuaca begitu buruk, operasional bisnis terpaksa dihentikan. Biasanya cuaca buruk tersebut tidak berlangsung lama, hanya beberapa saat (kurang dari 1 jam). Perusahaan menganggap hal tersebut bukan bencana yang berarti begitu pula bencana di sisi yang lain.

Genset merupakan alat cadangan listrik untuk menjalankan operasional bisnis percetakan khususnya pada bagian produksi yang menggunakan mesin-mesin besar. Daya tampung genset berkisar 500 Kva. Daya ini dapat menangani kebutuhan listrik bisnis percetakan baik untuk mesin maupun operasional komputer. Jika aliran listrik padam, secara otomatis genset akan menyala menggantikan aliran listrik yang padam dari PLN begitu pula sebaliknya genset akan mati jika PLN sudah kembali normal.

Genset memerlukan pemeliharaan secara intensif khususnya pada bagian pelumas, oil filter, fuel filter, air radiator dan air filter. Secara berkala genset harus dioperasikan minimal satu kali seminggu selama 10 menit. Untuk pemanasan genset otomatis tersebut,

hendel terhadap aliran listrik sementara diputus. Pemeliharaan dilakukan pula terhadap penggantian pelumas, oil filter dan fuel filter. Ketiga bahan tersebut harus digantikan secara berkala setelah 300 jam pemakaian. Bahan lainnya berupa air radiator dan air filter harus digantikan setelah 600 jam pemakaian.

Bahan bakar genset berupa solar perlu dicek setiap habis pemakaian, jika tanda bahan bakar habis maka segera dilakukan pengisian ulang bahan bakar. Namun biasanya setelah genset digunakan, petugas bertanggung jawab mengisi ulang bahan bakar sampai penuh. Hal ini dilakukan untuk menjaga agar genset tidak kehabisan bahan bakar. Begitu pula pada kondisi bahan yang lainnya, karena pengoperasian genset tergolong otomatis, petugas secara berkala harus membuat catatan khusus kapan genset digunakan dan untuk berapa lama. Setiap habis pemakaian dan pemeliharaan selalu dicatat dan dilaporkan kepada manajer produksi. Jika aliran listrik terjadi di malam hari, satpam bertanggung jawab mencatat kejadian tersebut dan pada esok hari harus segera melaporkan kepada penanggung jawab genset. Kebijakan mengenai genset sepenuhnya dipegang oleh manajer produksi. .

Genset disimpan pada bangunan khusus yang dibangun secara terpisah namun cukup aman. Ruangan tersebut selalu dikunci dengan baik dan tanggung jawab diserahkan kepada salah satu staf produksi. Ruangan tersebut dekat dengan pos penjagaan satpam, sehingga satpam dengan mudah dapat melakukan pengawasan.

Sedangkan untuk menangani putusnya aliran listrik pada jaringan, disediakan satu UPS (batere) berkapasitas cukup besar (5000 Watt) di ruang server. UPS ini akan menyala secara otomatis jika listrik padam. Pada bagian klien disediakan masing-masing UPS dengan kapasitas kecil (500 watt) sesuai daya tampung komputer. Masing-masing UPS memiliki kekuatan menggantikan selama 15 menit setelah listrik padam dan mengeluarkan bunyi agar pengguna segera melakukan penyelamatan data. Namun hal tersebut kadang tidak berlangsung lama, karena aliran listrik sudah diambil alih oleh genset. UPS ini akan selalu dinyalakan selama komputer digunakan. Masing-masing komputer disediakan satu unit UPS, karena bagian desainer, ilustrator dan *layout* biasanya cukup kritis terhadap kehilangan hasil karyanya akibat listrik padam.

UPS akan dinyalakan terlebih dahulu sebelum komputer dan dimatikan setelah komputer selesai *shutdown*. UPS pada ruang server memiliki warna lampu hijau dan merah. Jika listrik stabil dan aliran digunakan lampu berwarna hijau akan menyala, sebaliknya jika listrik padam lampu berwarna merah akan berkedip-kedip dan UPS mengeluarkan tanda peringatan. UPS akan dimatikan jika komputer tidak dioperasikan. Tanggung jawab pengoperasian terhadap masing-masing UPS diserahkan pada pengguna langsung, namun untuk kerusakan dilaporkan kepada administrator. Administrator akan segera melakukan pengecekan dan untuk sementara komputer dijalankan tanpa menggunakan UPS sampai UPS yang sudah diperbaiki atau yang baru datang. Biasanya hal tersebut tidak berlangsung lama, minimal satu hari UPS akan segera digantikan.

Analisis dari bencana tersebut dirasakan tidak begitu berpengaruh pada kerugian finansial perusahaan. Seandainya pun mesin produksi percetakan tidak sanggup melayani pesanan

yang begitu banyak, perusahaan akan bekerja sama dengan percetakan lainnya dan menyerahkan sebagian dari pesanan tersebut. Kebijakan ini diambil untuk mengantisipasi kepuasan pelanggan agar pesanan tidak terlambat.

Khusus untuk bagian jaringan dan aplikasi, jika terjadi pesanan yang melimpah, bagian desainer, ilustrator dan *layout* dilemburkan. Biasanya bagian ini tidak diserahkan pada perusahaan lainnya, karena dikhawatirkan terjadi perbedaan hasil desainer. Kekurangan sumber daya manusia selain ditanggulangi dengan kerja lembur juga ditambahkan ekstra pegawai dengan sistem kerja part time. Seluruh fasilitas jaringan diberdayakan secara optimal. Kekurangan pada perangkat keras biasanya dilakukan dengan menyewa pada tempat-tempat penyewaan (rental komputer).

Pegawai yang paling berperan pada keadaan khusus seperti tadi adalah pada manajer yang harus bertanggung jawab dan melakukan ekstra pengawasan agar operasional dapat berfungsi dengan baik. Para manajer dan direksi pun harus melakukan *risk analysis* dengan membuat peringkat-peringkat proses bisnis yang harus diutamakan. Proses bisnis yang sangat kritis di antaranya adalah proses pencetakan pesanan yang harus diprioritaskan adalah dalam hal kualitas, mutu dan tepat waktu. Selain itu adalah desainer dan ilustrator ataupun *layout*. Proses ini menjadi sangat kritis karena mengandalkan sepenuhnya pada aplikasi. Kebergantungan pengguna terhadap aplikasi sangat tinggi, sehingga proses ini tidak lagi bisa dilakukan secara manual karena akan membutuhkan waktu yang lebih lama.

Proses lain yang cukup vital adalah penyimpanan ataupun persediaan barang di gudang. Umumnya persediaan barang di gudang tidak boleh sampai habis, sehingga kontrol yang ketat harus dilakukan. Meskipun demikian toleransi terhadap keterlambatan masih dapat ditolerir.

3.9. Laws, Investigations and Ethics

Ketergantungan perusahaan terhadap komputer dirasakan belum sepenuhnya. Hanya pada bagian-bagian tertentu saja yaitu desainer, ilustrator, *layout* dan pengetikan naskah atau bahan majalah. Aturan diterapkan untuk menjaga dasar pemahaman tentang etika dan masalah sosial dan proses percetakan maupun penerbitan. Pada bagian desainer, ilustrator dan *layout* dijaga ketat intelektual properti pada hasil karyanya. Perusahaan mengklaim kepemilikan hasil karya tersebut karena menganggap semua pekerjaan dilakukan atas perintah manajer dengan fasilitas perusahaan.

Aturan-aturan lain berkaitan dengan masalah sosial juga diterapkan seperti pemberian tunjangan bagi pegawai yang mengalami musibah, pengurusan surat-surat keterangan yang diperlukan, penjaminan hak-hak pegawai di antaranya kesehatan dan lain-lain. Bagi pegawai yang berhalangan masuk kerja, diwajibkan memberitahukan kepada atasannya, meskipun secara administratif tidak begitu ketat (bukti).

Bila pelanggan merasa dirugikan, karena hasil pencetakan kurang memuaskan, pelanggan berhak mengajukan klaim. Selanjutnya perusahaan akan menerima klaim dan mengecek

kebenarannya. Jika klaim disetujui oleh pihak direksi maka perusahaan akan mengganti rugi dengan melakukan pencetakan ulang. Pihak yang paling bertanggung jawab jika hal tersebut terjadi adalah manajer produksi. Sanksi yang diberikan jika klaim kerap kali muncul adalah penurunan posisi jabatan manajer produksi.

Oleh karena perusahaan menjalankan organisasi dengan sistem yang islami, hampir semua masalah sosial yang terjadi dalam perusahaan diselesaikan secara kekeluargaan. Kerukunan antara pegawai selalu dijaga dengan komunikasi yang intensif. Guna meningkatkan rasa kekeluargaan dan kebersamaan, setiap dua bulan sekali perusahaan mengadakan pertemuan dengan seluruh staf pegawai dan direksi. Hal ini menjadi alat yang efektif mempererat silaturahmi antar pegawai.

Etika dan moral sangat dijunjung tinggi, kejujuran dan kebenaran menjadi patokan dalam melakukan pekerjaan. Pembinaan mental atau rohani pegawai dilakukan langsung oleh pihak direksi dalam acara siraman rohani yang diadakan pada hari-hari besar Islam. Toleransi dikedepankan untuk menjaga keharmonisan umat beragama. Banyak aturan yang diterapkan lebih menekankan kepada kesadaran individu dalam berorganisasi, bermasyarakat, dan bersosial.

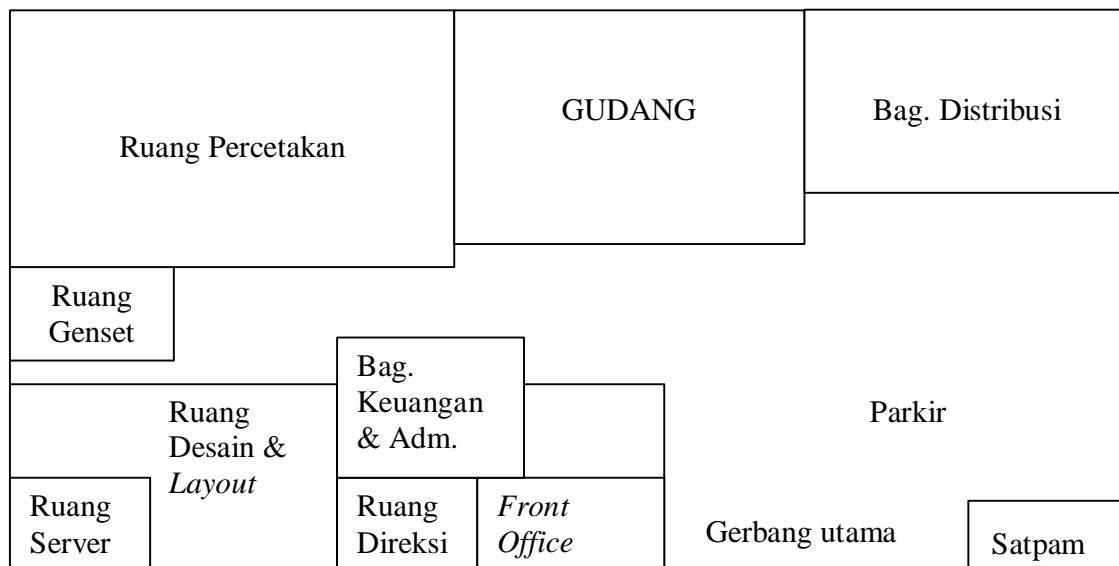
3.10. *Physical Security*

Secara fisik keamanan dijaga 24 jam penuh oleh satuan pengaman. Satpam bertanggung jawab menjaga aset fisik berupa peralatan produksi (mesin-mesin cetak), peralatan kantor (meja, kursi, komputer, lemari dan sebagainya), sarana dan prasarana (bangunan, instalasi PDAM, listrik, telepon, kendaraan dll.). Selain itu satpam juga menjaga keamanan lingkungan dari gangguan fisik seperti kebakaran, pencurian dan lain-lain. Satpam bertanggung jawab memegang kunci cadangan dari seluruh ruangan. Kunci-kunci tersebut disimpan pada tempat khusus, untuk memudahkan akses pengamanan jika terjadi sesuatu yang mencurigakan.

Penjagaan keamanan dilakukan secara bergantian dengan dua shift pagi dan malam. Dalam melakukan tugasnya satpam harus mencatat kejadian-kejadian yang dialami. Satpam memiliki nomor-nomor telepon penting yang harus segera dihubungi (kepolisian, rumah sakit, kebakaran, kantor telepon, PDAM, PLN dan para pegawai mulai dari direksi sampai seluruh staf. Satpam harus segera melaporkan jika terjadi hal-hal yang mencurigakan seperti kabel yang tidak rapi sehingga menimbulkan percikan api, lampu-lampu yang tidak berfungsi lagi (padam), pagar yang mulai rusak dll.

Pada pagi hari, tugas satpam adalah menjaga pintu masuk dan keluar perusahaan. Kendaraan yang berlalu lalang melalui gerbang dicatat nomor serinya, sehingga jika terjadi hal-hal yang tidak diinginkan dapat segera diketahui siapa saja tamu yang datang hari ini ke perusahaan. Kendaraan umumnya berupa truk-truk yang mengangkut bahan baku kertas ataupun yang akan mengambil pesanan pencetakan atau penerbitan. Bagi pelanggan yang tidak membawa kendaraan, terlebih dahulu harus melapor di pintu masuk dan kemudian satpam akan mencatat identitas pelanggan tersebut.

Bagi pegawai disediakan pintu khusus untuk memasuki area perusahaan. Pegawai diberikan seragam khusus dan tanda pengenal untuk memudahkan satpam melakukan pengawasan. Guna memudahkan pengawasan satpam diberikan bangunan khusus yang diposisikan dekat pintu keluar masuk perusahaan. Satpam pun diberikan sarana komunikasi berupa telepon untuk memudahkan pengecekan jika ada tamu yang ingin bertemu dengan direksi. Berikut disajikan denah lokasi bagian percetakan seperti pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Denah lokasi ruangan bagian percetakan yang dimiliki oleh perusahaan PT. Percetakan dan Penerbitan Jaya

Untuk menjaga kondisi satpam agar tidak lengah dan selalu bersiaga, satpam diwajibkan melatih fisiknya satu kali seminggu. Latihan ini diadakan dengan mengirimkan satpam ke tempat-tempat latihan khusus seperti karate atau dilakukan sendiri. Untuk pelatihan lain yang bersifat menambah pengetahuan dan wawasan, biasanya dilakukan per 6 bulan sekali yang diadakan oleh pihak kepolisian. Umumnya pihak kepolisian akan mengundang seluruh anggota satpam yang bertugas di berbagai perusahaan untuk berkumpul. Pada kesempatan ini akan diberikan teknik-teknik penanggulangan gangguan keamanan yang sederhana namun efektif.

Penanggulangan bencana seperti kebakaran satpam bergabung dengan organisasi pemadam kebakaran. Organisasi ini akan memberikan pelatihan teknik-teknik pemadaman api secara efektif dan cepat. Jika kebakaran tidak dapat ditolerir dan dikhawatirkan mengganggu lingkungan sekitarnya, satpam diwajibkan melaporkan kejadian kebakaran tersebut.

Bagian gudang adalah bagian yang rawan kebakaran, karena tempat ini menyimpan bahan-bahan yang mudah terbakar. Bahan-bahan berupa cat, tinta warna, kertas dan

bahan kimia lainnya untuk proses produksi. Oleh karena itu bangunan gudang di desain khusus dengan dinding yang dilapisi bahan tahan api untuk waktu 2 jam. Selain itu gudang juga dilengkapi dengan saluran khusus untuk pemadam kebakaran dan alarm. Peralatan ini selalu dicek secara berkala guna menjamin fungsi-fungsinya.

Peraturan yang ketat diterapkan bagi pegawai. Pegawai bagian gudang dilarang keras merokok di area ini karena gudang diisi dengan bahan mudah terbakar. Selain itu barang yang keluar masuk gudang diawasi ketat oleh manajer gudang, selain pegawai gudang, pihak lain dilarang masuk ke dalam.

Ruangan diberi ventilasi yang cukup namun kondisi kelembaban gudang selalu diawasi untuk menjaga kertas-kertas agar tetap berkualitas dan kering. Dusahakan tidak ada bahan yang menumpuk di gudang. Semua harus disirkulasi berdasarkan kedatangan dan kebutuhan. Gudang sendiri terbagi pada gudang penyimpanan bahan dan hasil produksi percetakan atau penerbitan yang belum terkirim atau diambil pelanggan. Dalam gudang inipun disimpan beberapa peralatan seperti peralatan suku cadang ukur, survei, laboratorium, timbangan khusus, suku cadang komputer serta bahan-bahan kimia teknis. Hampir semua peralatan ini rawan pencurian dan kebakaran terutama bagi bahan-bahan kimia teknis dan bahan baku produksi (kertas, tinta, cat dll.). Pada malam hari, satpam melakukan kontrol setiap dua jam sekali, untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan, seperti kebocoran atap, kerusakan alat pemadam dengan ketat

Pada bagian penerbitan, pengamanan tidaklah terlalu ketat, oleh karena lantai satu digunakan untuk warung telepon (wartel) dan fotokopi, sedangkan penerbitan menempati di lantai 2. Warung telepon dan fotokopi ini buka hanya sampai sore sekitar pukul 18.00 karena di sana merupakan area pertokoan. Oleh karena itu total area sudah tertutup jika pada malam hari. Untuk keamanan lokasi bagi penerbitan, hal tersebut tidaklah begitu dirisaukan karena hampir setiap malam ada staf pegawai yang lembur dan tidur sana, namun pegawai ini bekerja secara bergiliran.

3.11. Auditing and Assurance

Audit terhadap proses bisnis perusahaan selalu dilakukan sedikitnya satu tahun sekali. Khususnya pada proses finansial, audit yang dilakukan harus mengikuti standar yang ditetapkan. Hal tersebut digunakan untuk mengetahui kondisi finansial perusahaan, sehingga pihak direksi dan komisaris dapat mengambil langkah-langkah kebijakan dengan tepat. Sedangkan audit untuk proses yang lainnya (khususnya bagian sistem informasi) belum pernah dilakukan, karena perusahaan belum menganggap perlu.

Seluruh aset perusahaan yang bernilai kritikal diasuransikan seperti bangunan, mesin-mesin percetakan dan kendaraan operasional. Jenis-jenis asuransi yang dimanfaatkan beragam sesuai dengan kebutuhan.

Pihak direksi selalu melakukan kontrol terhadap kondisi perusahaan. Beberapa kebijakan, prosedur, praktik dan struktur organisasi dirancang guna menjamin tujuan bisnis tercapai. Kejadian-kejadian yang tidak diharapkan dieliminir, dicegah dan diperbaiki. Masing-

masing proses bisnis diaudit setiap akhir tahun melalui kegiatan workshop. Para manajer diundang dan masing-masing diwajibkan melaporkan hasil-hasil kegiatannya. Pada kesempatan ini diberikan keleluasaan semua pihak untuk mengemukakan permasalahan yang dihadapi ataupun ide pengembangan dan peningkatan bisnis. Selanjutnya permasalahan itu dicarikan solusi dan disepakati menjadi komitmen bersama.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan usaha percetakan dan penerbitan memiliki prospek yang cukup baik, meski dalam kondisi krisis ekonomi sekalipun perusahaan tetap mampu bertahan menjalankan roda bisnisnya. Namun dalam kelangsungan usahanya diperlukan strategi dan kebijakan yang mengatur khusus tentang proteksi dan teknik keamanan sistem informasi. Strategi dan kebijakan ini sangat diperlukan guna mendukung organisasi mencapai tujuannya. Keamanan ditujukan tidak saja bagi perlindungan sumber daya, aset perusahaan, lingkungan, prosedur dan kerja, namun juga pada infrastruktur jaringan, data dan sistem informasi.

Oleh karena itu saat ini hampir semua perusahaan dan organisasi berusaha keras memperoleh personel yang berbakat dan berpengalaman secara profesional dalam hal keamanan. Personel tersebut diharapkan dapat membantu perusahaan untuk menjaga sumber daya perusahaan agar tetap berbisnis dan mampu bersaing.

Beberapa domain dari proteksi dan teknik keamanan sistem informasi memerlukan perhatian khusus agar data dan informasi dapat diakses sesuai dengan kebutuhan, terhindar dari berbagai bencana, ancaman dan kerawanan keamanan. Penekanan yang utama adalah pada akses kontrol yang melibatkan administrator ataupun manajer yang menuntut mereka harus mampu mengelola hak-hak dan peranan dari pengguna dalam memanfaatkan data dan informasi perusahaan. Keamanan bagi telekomunikasi dan jaringan sangat mendukung ketersediaan data dan informasi dalam pengaksesannya. PT Percetakan dan Penerbitan Jaya telah memiliki kebijakan dan prosedur yang mengatur tentang hak-hak dan peranan para pegawai.

Selain itu beban tugas administrator ataupun manajer produksi pada perusahaan ini sangatlah berat. Administrator dituntut mampu mengelola praktik keamanan seperti pengklasifikasian data dan file-file, kebijakan, prosedur, standar dan panduan, resiko manajemen dan keamanan personel di samping tugas pokoknya mengelola produksi perusahaan.

Pada sisi keamanan pengembangan dan aplikasi, pengelolaan data menggunakan aplikasi database yang disimpan dan dipusatkan pada server dengan pembagian hak-hak akses sesuai keperluan pegawai. Aplikasi yang dimiliki umumnya berupa aplikasi khusus untuk perancangan dan tata letak bagi percetakan dan penerbitan seperti (*Adobe Photosop, Coreldraw, Page Maker* dll.). Sedangkan pengembangan aplikasi secara spesifik bagi keperluan organisasi belum dilakukan.

Bagi keamanan fisik, PT Percetakan dan Penerbitan Jaya, menempatkan dua Satpam yang berjaga silih berganti pagi dan malam. Mereka bertugas mengawasi dan mencegah gangguan keamanan ataupun bencana dan kerawanan. Pengawasan dan kontrol yang ketat difokuskan pada lokasi gudang sebab di tempat tersebut disimpan bahan-bahan yang mudah terbakar (kertas, cat, bahan kimia dll.). Untuk selalu menjaga kewaspadaan, Satpam diikutsertakan dalam kegiatan pelatihan keamanan.

Berdasarkan hasil analisis masih terdapat adanya kelemahan dalam hal proteksi dan teknik keamanan sistem informasi pada PT Percetakan dan Penerbitan Jaya. Kelemahan tersebut di antaranya masih kurangnya pengawasan administrator terhadap kelayakan ruangan penyimpanan server dan perilaku staf yang bekerja pada ruangan tersebut (merokok). Selain itu perlunya peningkatan keamanan dalam pengelolaan data dan informasi (*hardware* dan *software*) dikarenakan lokasi kota Bogor yang sering mengalami cuaca buruk seperti hujan besar disertai angin dan petir.

V. PUSTAKA ACUAN

CISA *Review Manual*. 2002. *Certified Information System Auditor*. Information System Audit And Control Association. Printed in the United States of America.

Harris, Shon. 2002. *CISSP Certification Exam Guide*. Mcgraw Hill/Osborn 2600 Tenth Street Berkeley, California 94710.