

**OPTIMALISASI PENGGUNAAN CLOSE
CIRCUIT TELEVISION (CCTV) SEBAGAI SISTEM
PENGAWASAN OPERASIONAL BUS DI PT. BENGAWAN
SOLO TRANS
SURAKARTA**

Wahyu Dwi Wicaksono Saputro Program Studi DIV Teknik Keselamatan Otomotif – PKTJ Tegal Telp: 085 755 577 009 dwi.wahyusaputro91@gmail.com	Wahyu Kurniawan Guna Usada Program Studi DIV Teknik Keselamatan Otomotif – PKTJ Tegal Telp: 085 225 595 622 wahyukurniawan.gu@gmail.com
Rachmawati Putri Diyanti Program Studi DIV Teknik Keselamatan Otomotif – PKTJ Tegal Telp: 085 708 099 429 diyanti.rachmawatiputri@yahoo.com	Sri Sadadmodjo Manager SDM dan Operasional PT. Bengawan Solo Trans Surakarta Telp: 085 728 759 018 sadadjoyo@gmail.com

Abstract

Revenue leakage is one of the problems that give significant effect to an enterprise, the company mainly is engaged in the field of public transport service. A leak can cause an enterprise company will be difficult to develop, can even bankruptcy. Many leaks occur in the operational sectors, especially for the crew operating on the highway, in this case the driver and the conductor. Closed Circuit Television (CCTV) it has often been used as a security surveillance, in this research CCTV will be used as a system for operational oversight on PT. Bengawan Solo Trans to prevent the occurrence of leaks that are experienced by the company. The use of CCTV will reduce leaks experienced by the company reach 10 times the losses experienced by the company.

Keywords: *Closed Circuit Television*(CCTV), public transport

Abstrak

Kebocoran pendapatan merupakan salah satu permasalahan yang memberikan dampak yang cukup signifikan kepada suatu perusahaan, terutama perusahaan yang bergerak dalam bidang pelayanan jasa angkutan umum. Kebocoran pendapatan dapat menyebabkan suatu perusahaan akan sulit untuk berkembang, bahkan dapat mengalami kebangkrutan. Kebocoran banyak terjadi pada sektor operasional, terutama untuk crew yang beroperasi di jalan raya, dalam hal ini ialah pengemudi dan kondektur. *Closed Circuit Television* (CCTV) sudah sering digunakan sebagai sistem pengawasan keamanan, pada penelitian ini CCTV akan digunakan sebagai sebuah sistem untuk pengawasan operasional pada PT. Bengawan Solo Trans untuk mencegah terjadinya kebocoran yang dialami oleh perusahaan. Penggunaan CCTV akan mengurangi kebocoran yang dialami oleh perusahaan mencapai 10 kali lipat dari kerugian yang dialami oleh perusahaan.

Kata Kunci: *Closed Circuit Television*(CCTV), angkutan umum

LATAR BELAKANG

Kebocoran pendapatan akan membuat suatu perusahaan akan sulit untuk berkembang, bahkan dapat mengalami kebangkrutan, kebocoran banyak terjadi pada sektor operasional bus. PT. Bengawan Solo Trans adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pelayanan jasa angkutan umum. Dalam melaksanakan pengawasan operasional bus PT.

Bengawan Solo Trans harus dilakukan selama bus beroperasi. Dengan keterbatasan jumlah tenaga kerja dan mempertimbangkan karakter tenaga kerja, maka diperlukan alat IT, yaitu *Closed Circuit Television* (CCTV). CCTV adalah alat rekam yang bisa diandalkan karena bisa berkerja selama diperlukan dan tidak pernah berbohong. Dengan dibantu peralatan yang lain, CCTV dapat memantau secara *online* maupun *offline*.

SUTDI PUSTAKA

CCTV (*Closed Circuit Television*)

CCTV (*Closed Circuit Television*) suatu alat yang dapat mengirimkan data berupa video melalui transmisi kabel *coaxial* atau UTP (*Unshielded Twisted Pair*) bahkan tanpa kabel ke lokasi tertentu dengan menampilkan gambar dari kamera yang dipasang di ruangan yang dianalisa. Teknologi CCTV sebenarnya sudah ada sejak 1940-an sejalan dengan perkembangan kamera pada umumnya, akan tetapi baru pada tahun 1970-an kamera digunakan untuk aplikasi keamanan.

1. Element-element Utama Sistem CCTV

Keberhasilan sistem CCTV ditentukan oleh kualitas elemen-elemen yang mendukung sistem tersebut diantaranya adalah :

- 1) Kamera : Berdasarkan kategori bentuk terbagi menjadi dua macam yaitu *fixed camera* (posisi kamera tidak bisa berubah-ubah) dan *PITZ (Pan Tilt Zoom) camera* (posisi kamera dapat berubah dan dapat di zoom).



Gambar 1 Camera CCTV

- 2) Media transmisi : Media transmisi dari CCTV menggunakan kabel koaksial atau UTP, sedangkan *wireless* menggunakan *access point* berupa *router*.
- 3) Monitor : Menampilkan objek yang ditangkap oleh kamera
- 4) Aplikasi piranti lunak : Suatu aplikasi yang dapat mengontrol CCTV dari suatu tempat dan dapat diintegrasikan dengan server penyimpanan video.
- 5) Media penyimpanan : DVR (*Digital Video Recorder*)

2. Perusahaan angkutan umum

Berdasarkan UU. No : 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1 ayat 21, perusahaan angkutan umum adalah badan hukum yang menyediakan jasa angkutan orang dan/atau barang dengan Kendaraan Bermotor Umum.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan merupakan metode kualitatif, yaitu mencari data dan teori dari buku-buku, literatur dan media internet sebagai pendukung. Metode kuantitatif juga digunakan untuk perhitungan jumlah penumpang berdasarkan jenis penumpang (umum dan pelajar), metode yang digunakan adalah survey lapangan/observasi.

Pendapatan perusahaan sebelum dilakukan pengecekan CCTV

Pendapatan yang diterima oleh perusahaan dihitung berdasarkan jumlah penumpang yang datanya tersimpan didalam memory sistem *single trip*. Berikut ini akan ditampilkan data tentang jumlah pendapatan yang diterima oleh perusahaan berdasarkan rekap laporan dari petugas setoran sebelum dilakukan pengecekan dengan rekaman CCTV..

Tabel 1 Pendapatan perusahaan sebelum pemantauan CCTV

	Umum	Pelajar	Jumlah
Bus Operasional	13,8	13,8	13,8
Penumpang 1 Hari	2,088	647	2,735
Hari	30	26	
Penumpang 1 bulan	64,715	20,067	84,782
Harga Tiket	Rp 4,000	Rp 2,000	
Pendapatan 1 Hari/Bus	Rp 642,462	Rp 99,538	Rp 742,000
Pendapatan 1 Hari	Rp 8,352,000	Rp 1,294,000	Rp 9,646,000
Pendapatan 1 Bulan	Rp 250,560,000	Rp 33,644,000	Rp 28,204,000

Data diatas diambil berdasarkan jumlah penumpang umum dan pelajar yang tersimpan didalam memory sistem *single trip*, data yang tersimpan didalam memory akan di cocokan dengan jumlah setoran yang diterima oleh kasir (petugas setoran).

Pemakaian tiket *single trip* sebenarnya tidak efektif dan efisien bila dimaksudkan sebagai pengganti tiket manual atau tiket kertas, karena :

1. Masih ada transaksi uang tunai diatas bus.
2. Karakter penumpang langsung mencari tempat duduk, tidak menyentuh *single trip*.
3. Tidak efektifnya sistem software pengawasan di *single trip*.

Berdasarkan data rata-rata jumlah penumpang yang tersimpan didalam memory sistem *single trip* dengan jumlah pendapatan yang diterima oleh kasir (petugas setoran) terjadi selisih yang diperkirakan sekitar 30%. Sebab terjadinya kebocoran pendapatan perusahaan yaitu :

1. Penyalahgunaan tiket
 - 1) Tidak memberikan tiket kepada penumpang.
 - 2) Tiket bekas diberikan kembali kepada penumpang (tiket aspal).
 - 3) Lemahnya pendataan stock tiket.

2. Uang pendapatan sengaja diambil oleh pramugari/a.
 - 1) Untuk makan, minum.
 - 2) Dibagikan dengan pengemudi.
 - 3) Pengemudi meminta setoran kepada pramugari/a.
 - 4) Kepentingan sendiri.
3. Penumpang tidak membayar tiket.
 - 1) Teman, saudara, rekan kerja pramugari/a.
 - 2) Penumpang salah naik
 - 3) Penumpang sengaja menghindar.

Sistem pengawasan CCTV

Setiap bus dipasang CCTV pada titik yang memungkinkan pandangan terhadap arus keluar masuk penumpang dapat terlihat dengan jelas. Selanjutnya, CCTV akan mulai merekam sejak kendaraan dihidupkan hingga bus selesai beroperasi. Data rekaman oleh CCTV akan disimpan dalam harddisk yang selanjutnya akan diperiksa oleh operator CCTV. Hasil pemeriksaan oleh operator CCTV akan dilaporkan pada admin CCTV untuk direkapitulasi selanjutnya dibandingkan dengan nilai setoran untuk mengetahui selisih setoran atau kebocoran penumpang.

1. Jadwal pemeriksaan CCTV

Tabel 2 Jadwal pemeriksaan CCTV

Hari	Tanggal Cek	Tanggal Rekam	021	006	007	008	009	010	011	012
M		1	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SN	3	2	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SL	4	3	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
R	5	4	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
K	6	5	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
J	7	6	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SB	8	7	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
M	9	8	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SN	10	9	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SL	11	10	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
R	12	11	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
K	13	12	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
J	14	13	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SB	15	14	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
M	16	15	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SN	17	16	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SL	18	17	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
R	19	18	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
K	20	19	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
J	21	20	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SB	22	21	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
M	23	22	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SN	24	23	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SL	25	24	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
R	26	25	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
K	27	26	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
J	28	27	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
SB	29	28	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
M	30	29	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012
	31	30	P 021	P 006	P 007	P 008	P 009	P 010	P 011	P 012

2. Kebutuhan tenaga kerja

Perbandingan kebutuhan tenaga kerja adalah dua bus satu operator untuk pengamatan 2 hari. Dari tabel diatas, kebutuhan tenaga kerja untuk memantau 6 bus adalah sebagai berikut :

- | | |
|---|------------------------|
| 1) Tenaga operator CCTV 3 orang dengan gaji | Rp. 3.600.000,00 (UMR) |
| 2) Tenaga admin CCTV 1 orang dengan gaji | Rp. 1.200.000,00 |

Total perbulan ada penambahan biaya gaji sebesar Rp. 4.800.000,00

3. Tugas dan wewenang

1) Operator CCTV

- Membuat laporan pengamatan CCTV.
- Lokasi halte kenaikan penumpang.
- Jumlah penumpang yang naik.
- Memilah jenis penumpang antara umum dan pelajar.
- Menulis jam kedatangan di pos yang telah ditentukan.
- Menulis laporan bila ada kejadian khusus.

2) Administrasi CCTV

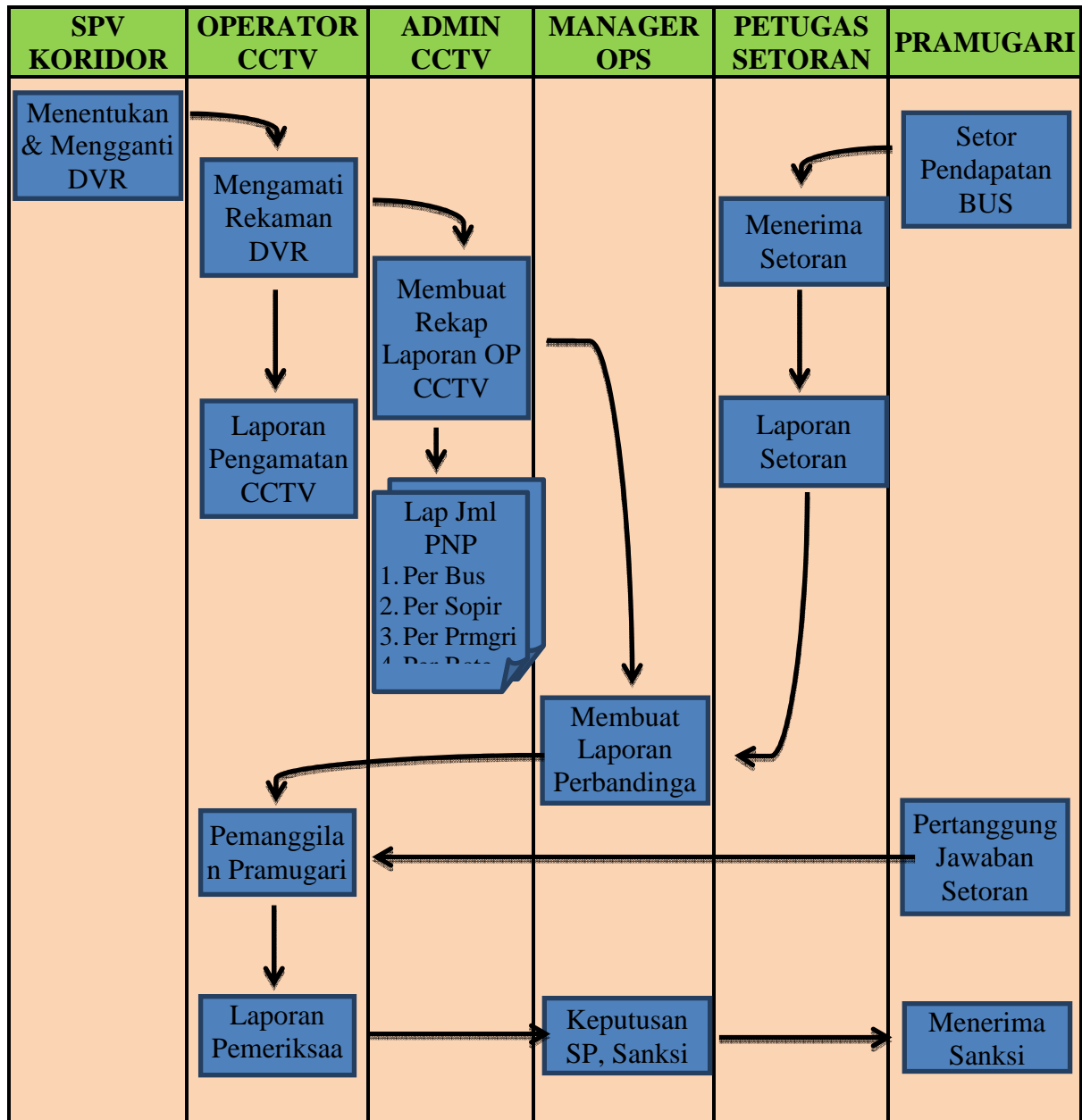
- Membuat rekap laporan dari operator CCTV.
- Mengambil data dari petugas setoran.
- Membuat laporan perbandingan setoran dan pengamatan CCTV.
- Membuat laporan penumpang per pengemudi dan pramugari.
- Membuat laporan penumpang per bus.
- Membuat laporan time table per bus.

3) Peralatan

Peralatan yang digunakan adalah :

- DVR pengganti.
- Monitor LED plus mouse.

4) Standart Operasional Prosedur sistem CCTV.



Gambar 2 Standar operasional prosedur sistem CCTV

ANALISIS DATA

Hasil survey CCTV pada bus 009 dan 008

Dari hasil survey yang telah dilakukan dari tanggal 10 sampai dengan tanggal 31 Maret 2015, bus verpal selama 4 hari, CCTV tidak aktif 1 hari (tidak terekam), total bus terpantau

selama 17 hari. Dalam pemantauan CCTV penumpang mencapai 5.872, terdiri atas 4.304 penumpang umum (73%), serta 1.586 penumpang pelajar (27%), untuk rata-rata penumpang per hari adalah 345 penumpang. Pendapatan yang seharusnya diperoleh sebesar Rp. 20.352.000,00. Berdasarkan laporan hasil pendapatan perusahaan hanya mendapatkan pemasukan sebesar Rp. 15.199.000,00. Sedangkan potensi kebocoran pendapatan perusahaan sangat besar, yaitu Rp. 5.153.000,00. Rata-rata kebocoran yang terjadi setiap harinya ialah Rp. 303.118,00.

Bus dengan nomor lambung 008 di survey pada tanggal 24 dan 26 Maret, jumlah penumpang selama 2 hari pelaksanaan survey ialah 546 penumpang, terdiri atas 385 penumpang umum dan 161 penumpang pelajar, rata-rata jumlah penumpang per hari adalah 273. Jumlah pendapatan yang seharusnya diterima oleh perusahaan adalah Rp. 1.862.000,00, sedangkan yang masuk ke perusahaan hanya Rp. 1.268.000,00. Rata-rata kebocoran yang terjadi per hari adalah Rp. 297.000,00.

Analisa pendapatan dengan jumlah penumpang.

Tabel 3 Rata-rata jumlah penumpang dan pendapatan bus 009

	Umum	Pelajar	Jumlah
Rata-rata Penumpang/Hari	253	92	354
Bus Operasional	13,38	13,38	13,38
Penumpang 1 Hari	3,388	1,234	4,622
Hari	30	26	
Penumpang 1 Bulan	101,625	32,087	133,712
Harga Tiket	Rp 4,000	Rp 2,000	
Pendapatan 1 Hari/Bus	Rp 1,012,706	Rp 184,471	Rp 1,197,176
Pendapatan 1 Hari	Rp 13,550,005	Rp 2,468,216	Rp 16,018,221
Pendapatan 1 Bulan	Rp 406,500,141	Rp 64,173,628	Rp 470,673,769

Tabel 4 Rata-rata jumlah penumpang dan pendapatan bus 008

	Umum	Pelajar	Jumlah
Rata-rata Penumpang/Hari	193	81	274
Bus Operasional	13,38	13,38	13,38
Penumpang 1 Hari	2,576	1,077	3,653
Hari	30	26	
Penumpang 1 Bulan	77,270	28,004	105,274
Harga Tiket	Rp 4,000	Rp 2,000	
Pendapatan 1 Hari/Bus	Rp 770,000	Rp 161,000	Rp 931,000
Pendapatan 1 Hari	Rp 10,302,600	Rp 2,154,180	Rp 12,456,780
Pendapatan 1 Bulan	Rp 309,078,000	Rp 56,008,680	Rp 365,086,680

Tabel 5 Analisa rata-rata jumlah penumpang dan pendapatan bus 009 dan 008

	Umum	Pelajar	Jumlah
Rata-rata Penumpang/Hari	223	86	309
Bus Operasional	13,38	13,38	13,38
Penumpang 1 Hari	2,982	1,156	4,137
Hari	30	26	
Penumpang 1 Bulan	89,447	30,046	19,493
Harga Tiket	Rp 4,000	Rp 2,000	
Pendapatan 1 Hari/Bus	Rp 891,353	Rp 172,135	Rp 1,064,088
Pendapatan 1 Hari	Rp 11,926,302	Rp 2,311,198	Rp 14,237,501
Pendapatan 1 Bulan	Rp 357,789,071	Rp 60,091,154	Rp 417,880,225

Data rata-rata jumlah penumpang dan pendapatan tersebut diambil dari survey CCTV dengan nomor lambung 009 pada tanggal 10 sampai dengan 31 Maret 2015 dan survey bus dengan nomor lambung 008 pada tanggal 24 dan 26 Maret 2015. Pendapatan perusahaan di bulan Maret 2015 adalah Rp.298.994.000,00. Bus yang beroperasi rata-rata 13 armada. Rata-rata penumpang bus dengan nomor lambung 009 untuk 1 hari adalah 345 penumpang untuk penumpang umum dengan jumlah 253 dan 92 untuk jumlah penumpang pelajar.

Sedangkan untuk bus dengan nomor lambung 008 rata-rata penumpang untuk 1 hari adalah 273, dengan penumpang umum sejumlah 193 orang dan untuk penumpang pelajar berjumlah 81 orang. Sedangkan untuk tarif tiket masih menggunakan tarif yang lama sebelum terjadi kenaikan harga bahan bakar minyak yaitu senilai Rp.4000,00 untuk tarif penumpang umum dan Rp. 2000,00 untuk tarif penumpang pelajar.

Jadi pendapatan minimal yang seharusnya diterima oleh perusahaan pada bulan Maret 2015 sebesar Rp. 365.000.000,00 dan pendapatan maksimal yang dapat diterima oleh perusahaan sebesar Rp. 417.880.000,00.

Pada tanggal 4 April 2015 tarif tiket naik, untuk penumpang umum dikenakan tarif senilai Rp. 4.500,00 dan untuk penumpang pelajar dikenakan tarif senilai Rp. 2.500,00, maka pendapatan yang seharusnya diterima oleh perusahaan juga ikut mengalami peningkatan.

Tabel 6 Analisa rata-rata jumlah penumpang dan pendapatan

	Umum	Pelajar	Jumlah
Rata-rata Penumpang/Hari	180	70	250
Bus Operasional	13,38	13,38	13,38
Penumpang 1 Hari	2,408	973	3,345
Hari	30	26	
Penumpang 1 Bulan	72,242	24,352	96,604
Harga Tiket	Rp 4,000	Rp 2,000	
Pendapatan 1 Hari/Bus	Rp 810,000	Rp 175,000	Rp 985,000
Pendapatan 1 Hari	Rp 10,837,800	Rp 2,341,500	Rp 13,179,300
Pendapatan 1 Bulan	Rp 325,134,000	Rp 60,879,000	Rp 386,013,000

Pendekatan jumlah setoran

Tabel 7 Analisa jumlah pendapatan dari pemantauan CCTV bulan April

	CCTV 009	CCTV 008	TARGET	DEPOSIT
REVENUE	Rp20,352,000	Rp 1,862,000	Rp11,107,000	Rp 15,199,000
AVG 1 Day	Rp 1,197,176	Rp 931,000	Rp 1,064,088	Rp 894,059
AVG BUS 13,8	Rp16,018,221	Rp12,456,780	Rp14,237,501	Rp 11,962,507
1 MONTH	Rp400,455,529	Rp311,419,500	Rp355,937,515	Rp 299,062,676

Analisa diatas berdasarkan jumlah setoran dan jumlah pendapatan dari hasil pemantauan CCTV, tanpa memperhitungkan jumlah penumpang dan prosentase penumpang.

KESIMPULAN

Dari analisis data diatas dapat diketahui sebelum diterapkannya pemantauan CCTV untuk pengawasan operasional bus, pendapatan yang diterima perusahaan dalam kurun waktu satu bulan sekitar Rp. 299.062.676,00. Setelah diberlakukan pemantauan CCTV pendapatan terndah yang diterima perusahaan senilai Rp. 311.419.500,00 dan perusahaan dapat mencapai pendapatan tertinggi sebesar Rp. 400.455.529,00. Pendapatan yang ditargetkan perusahaan adalah Rp. 355.937.515,00., selisih pendapatan yang seharusnya diterima oleh perusahaan padap bulan Maret 2015 adalah Rp. 56.874.839,00.

Kebutuhan tenaga kerja yang diperlakukan untuk melakukan pemantauan CCTV pada saat operasional bus adalah 3 orang sebagai pengawas monitor CCTV dan 1 orang sebagai administrasi CCTV, biaya yang dibutuhkan untuk operator CCTV adalah sebesar Rp. 4.800.000,00 selama 1 bulan.

Dari ulasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa, dengan menggunakan tenaga operator CCTV untuk melakukan pengawasan selama operasional bus, perusahaan dapat

mengurangi kebocoran yang terjadi hingga 10 kali lipat dari jumlah kerugian yang dialami oleh perusahaan dengan menggunakan tenaga operator CCTV.

DAFTAR PUSTAKA

Atmoko, Eko hari., *Membuat Sendiri CCTV berkelas Enterprise dengan Biaya Murah*, Penerbit Andi , Yogyakarta, 2012

----, CCTV, diakses 27 Mei 2015 (www.solper.com/pic/vol-16-hal-12-192.pdf)

UU.No : 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan pasal 1 ayat 21