

Sistem KAPAK (Kelas Pintar Anti Kecurangan)

Fajri Tsani Yustisiawandana¹, Alhamdi Syukra², Arrivan Dika Santosa³, M. Ardian Sugiharto⁴,
Stevanus Yustiawan⁵, Uke Kurniawan Usman⁶.

^{1,2,6}Jurusan Teknik Elektro Telekomunikasi.

^{3,4,5}Jurusan Teknik Industri.

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Telkom

⁶ukeusman@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

KAPAK merupakan *Kelas Pintar Anti Kecurangan*, suatu sistem yang dilengkapi dengan *IP Camera* dan *Jammer* yang terintegrasi dan terpasang pada ruang kelas untuk mengawasi serta mencegah terjadinya tindakan kecurangan yang seringkali terjadi saat pelaksanaan ujian. *IP Camera* berfungsi untuk mencegah peserta ujian melakukan tindak kecurangan dengan cara melakukan pemantauan dari jarak jauh serta mengeluarkan pemberitahuan suara secara *real time* jika di indikasi ada tindakan kecurangan saat pelaksanaan ujian. *Jammer* berfungsi untuk mencegah tindak kecurangan berbasis teknologi dengan mengacak sinyal ke arah ponsel maupun perangkat lainnya yang membutuhkan koneksi nirkabel dan internet. Penelitian sistem KAPAK dilakukan pada saat Ujian Akhir Semester di *Telkom University* pada ruangan A.205 periode 5 – 12 Juni 2017. Pengumpulan data dilakukan selama satu minggu, dengan jumlah pengamatan sebanyak sepuluh *shift* ujian per hari. Menurut data hasil pengamatan, dari total 1426 mahasiswa peserta ujian, terdapat sebelas orang mahasiswa yang melakukan tindakan kecurangan pada saat ujian berlangsung, dan terdapat tiga orang pengawas yang lalai dalam menjalankan tugasnya. Dari hasil pengamatan tersebut, didapatkan persentase mahasiswa yang melakukan tindakan kecurangan selama pelaksanaan Ujian Akhir Semester di *Telkom University* ruangan A.205 adalah 0,77 %, dan persentase pengawas ujian yang lalai dalam menjalankan tugasnya di ruangan A.205 pada saat Ujian Akhir Semester di *Telkom University* sebanyak 2,5%.

Kata kunci: *Kecurangan, Jammer, IP Camera, Sistem, KAPAK, Ujian*

Abstract

KAPAK is a Smart Class Anti-Fraud, a system equipped with IP Camera and Jammer that is integrated and installed in the classroom to monitor and prevent the occurrence of fraudulent acts that often occur during execution of the test. IP Camera serves to prevent examinees from committing fraud by way of remote monitoring and issuing voice notifications in real time if indicated there is an act of cheating during execution of the exam. Jammer serves to prevent technology-based fraud by scrambling signals toward phones and other devices that require wireless and internet connections. The KAPAK system research is done at the end of semester at Telkom University in room A.205 period 5 - 12 June 2017. The data collection is done for one week, with the number of observations as much as ten shift exam per day. According to observational data, of a total of 1426 examinees, there were eleven students who committed acts of cheating during the exam, and there were three supervisors who were negligent in performing their duties. From these observations, the percentage of students who cheated during the final exams of Semester at Telkom University of A.205 room was 0.77%, and the percentage of exam supervisors who neglected in performing their duties in room A.205 at the end of the semester at Telkom University as much as 2.5%.

Keywords: *Fraud, Jammer, IP Camera, System, KAPAK, Exam*

I. PENDAHULUAN

Menyontek merupakan suatu hal yang tidak asing lagi bagi para pelajar, baik itu di jenjang sekolah dasar sampai pada tingkat perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan siswa atau mahasiswa ingin mendapat nilai yang baik dalam ujian, dan karena itu berbagai macam cara dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Banyak orang beranggapan menyontek sebagai masalah yang biasa saja, namun ada juga yang memandang serius masalah ini. Bentuk kebiasaan ini dapat berupa menjiplak atau mencontoh pekerjaan teman, bertanya langsung saat menghadapi ujian, membuka catatan kecil saat ujian, ataupun mencari bocoran soal ujian. Bahkan pada saat ini sudah ada teknologi modern yang dapat membantu pelajar untuk melakukan tindak kecurangan, sebagai contoh sederhana adalah penggunaan ponsel pintar (*smartphone*)

sebagai media menyontek. Di sisi lain kejadian mencontek bisa juga dikarenakan oleh pengawas ujian yang lalai ketika menjalankan tugasnya, seperti bermain *hand phone*, tidur, dan sebagainya. Menurut data hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh tim psikolog UPI dalam survei Ujian Nasional terhadap 597 responden yang berasal dari 68 kota dan 89 kabupaten di 25 provinsi dengan jumlah responden berasal dari sekolah negeri (77%) dan sekolah swasta (20%). Para responden mengikuti UN antara tahun 2004-2013. Dari hasil survei, 75% responden mengaku pernah menyaksikan kecurangan dalam pelaksanaan Ujian Nasional. Jenis kecurangan terbanyak yang diakui adalah mencontek massal lewat pesan singkat (SMS), grup chat, kertas contekan, atau kode bahasa tubuh. Ada pula modus jual beli bocoran soal dan peran dari tim sukses (guru, sekolah, pengawas) atau pihak lain seperti bimbingan belajar (bimbel) dan joki.

II. METODE PENELITIAN

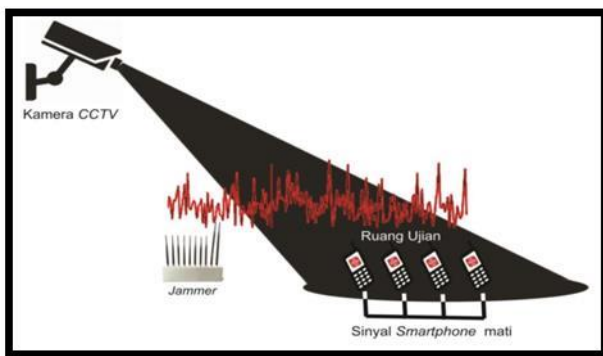
Berisi tentang bahan, peralatan dan metode yang digunakan dalam penelitian.

A. Pemodelan Sistem KAPAK

Gambaran besar daripada sistem KAPAK pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menciptakan suatu sistem yang dapat memantau peserta ujian secara langsung dan menginterferensi sinyal ponsel yang sering digunakan pada saat melakukan ujian.
2. Mencegah dan mengurangi praktik ketidakjujuran dikalangan para siswa atau mahasiswa khususnya pada saat pelaksanaan ujian di ruang kelas.
3. Membangun karakter yang jujur pada siswa atau mahasiswa.
4. Meningkatkan kinerja pengawas saat mengawasi kegiatan ujian

Untuk arsitektur daripada sistem KAPAK dapat dilihat pada gambar 1.



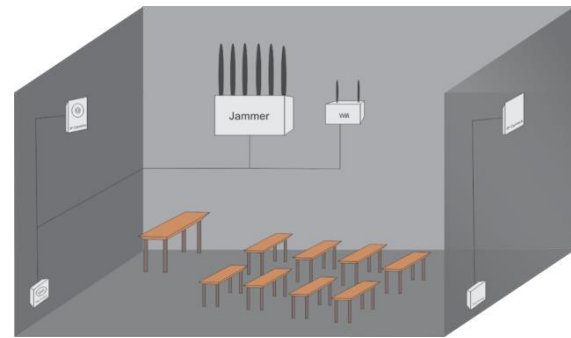
Gambar 1 Arsitektur Jaringan Sistem KAPAK

B. Metode Penyelesaian Masalah

Pada tahap identifikasi masalah dalam penelitian ini, yang dilakukan adalah bagaimana membuat sebuah sistem dengan alat yang dapat terintegrasi dengan baik untuk memantau dan mendeteksi tindak kecurangan yang terjadi saat pelaksanaan ujian berbasis CBT (Computer Based Test) maupun PBT (Paper Based Test).

C. Perancangan dan Pembuatan Sistem KAPAK

Proses perancangan dimulai dengan desain tata letak IP Camera dan Jammer, serta mengatur frekuensi sinyal sehingga terjadinya interferensi atau pemblokiran. Adapun proses perancangan sistem KAPAK seperti yang terlihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2 Perancangan Sistem KAPAK

Sistem KAPAK dapat mengantisipasi tindak kecurangan di dalam kelas dengan cara menginterferensi berbagai jenis sinyal seperti CDMA, GSM, Wifi, Bluetooth, 3G, dan 4G yang tidak diperlukan di dalam ruangan ujian menggunakan jammer. Sinyal yang akan di-interferensi dapat dikondisikan sesuai keadaan karena pada jammer terdapat enam buah antena yang dapat dinyalakan untuk menginterferensi frekuensi tertentu. Saat IP Camera beroperasi, maka jammer akan diatur agar sinyal wifi tetap dapat diakses agar IP Camera dapat dipantau secara real-time. IP Camera akan dihubungkan dengan jaringan internet melalui kabel LAN atau router wifi, lalu tim pengamat akan memasukkan password dan user name, setelah berhasil login pada aplikasi smartphone, IP Camera dapat dipantau dari mana saja dan kapan saja. Tim pengamat akan memantau IP Camera dari jarak jauh menggunakan smartphone secara real-time untuk mengawasi jalannya ujian, jika didapati indikasi tindakan kecurangan di dalam kelas, maka tim pemantau akan melakukan verifikasi terlebih dahulu dengan cara melihat daftar posisi duduk peserta ujian, lalu melakukan perbesaran video secara real time dan langsung melakukan peringatan terhadap siswa atau mahasiswa di dalam kelas tersebut melalui IP Camera karena di dalam IP Camera terdapat built-in microphone dan speaker untuk melakukan peringatan secara real-time. Dengan mengintegrasikan jammer dan IP Camera, maka peserta ujian dapat fokus mengerjakan soal-soal secara mandiri dan jujur, tidak dapat melakukan komunikasi dengan pihak lain melalui smartphone, dan pengawas ujian pun dapat melakukan pekerjaannya dengan baik. Karena dalam ruangan ujian, sistem KAPAK tidak hanya memantau peserta ujian, pengawas ujian pun dipantau kinerjanya. Jika didapati pengawas ujian yang tidak menjalankan tugasnya dengan baik, maka tim pengamat akan mencatat nama pengawas ujian tersebut dan mengirimkan laporan kepada pimpinan sekolah atau universitas dengan disertai bukti berupa rekaman video dari IP Camera.

III. PENGUKURAN DAN PENGUJIAN SISTEM KAPAK

Setelah semua subsistem terintegrasi, dilakukan pengujian dan pengukuran untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan efektivitas sistem. Tahap pengukuran dan pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Memantau IP Camera dari jarak jauh menggunakan smartphone, bila terdapat kasus kecurangan, akan dilakukan peringatan langsung melalui IP Camera karena terdapat built-in microphone dan speaker dalam kamera tersebut.

2. Melakukan uji coba dengan menyalakan jammer untuk mengganggu sinyal CDMA, GSM, 3G, dan 4G dari berbagai tipe smartphone tanpa mengganggu sinyal Wifi untuk terhubung dengan IP Camera dan server.
3. Melakukan simulasi pemantauan ruang ujian menggunakan IP Camera dan Jammer yang sudah terintegrasi.
4. Mencatat kasus kecurangan dan kasus kelalaian pengawas ujian yang terjadi.
5. Menghitung persentase kasus kecurangan dan kelalaian yang terjadi dalam ruang ujian.

Penelitian dilakukan pada saat Ujian Akhir Semester di Telkom University periode 5 – 11 Juni 2017. Pengumpulan data dilakukan selama enam hari, dengan jumlah pengamatan sebanyak sepuluh shift ujian per hari.

TABLE I. DATA HASIL PENGAMATAN I

Senin		
SHIFT	Jumlah Peserta Ujian	Jumlah Pengawas Ujian
1	23	2
2	24	2
3	23	2
4	23	2
5	25	2
6	23	2
7	26	2
8	23	2
9	27	2
10	20	2
Total	237	20

TABLE II. DATA HASIL PENGAMATAN II

Selasa		
SHIFT	Jumlah Peserta Ujian	Jumlah Pengawas Ujian
1	24	2
2	23	2
3	23	2
4	23	2
5	25	2
6	23	2
7	23	2
8	20	2
9	23	2
10	27	2
Total	234	20

TABLE III. DATA HASIL PENGAMATAN III

Rabu		
SHIFT	Jumlah Peserta Ujian	Jumlah Pengawas Ujian
1	23	2
2	25	2
3	23	2
4	23	2
5	27	2
6	23	2
7	28	2
8	23	2
9	23	2
10	23	2
Total	241	20

TABLE IV. DATA HASIL PENGAMATAN IV

Kamis		
SHIFT	Jumlah Peserta Ujian	Jumlah Pengawas Ujian
1	23	2
2	23	2
3	27	2
4	23	2
5	20	2
6	25	2
7	23	2
8	23	2
9	23	2
10	25	2
Total	235	20

TABLE V. DATA HASIL PENGAMATAN V

Jumat		
SHIFT	Jumlah Peserta Ujian	Jumlah Pengawas Ujian
1	23	2
2	25	2
3	23	2
4	23	2
5	23	2
6	28	2
7	23	2
8	24	2
9	28	2
10	23	2
Total	243	20

TABLE VI. DATA HASIL PENGAMATAN VI

Sabtu		
SHIFT	Jumlah Peserta Ujian	Jumlah Pengawas
1	25	2
2	23	2
3	23	2
4	24	2
5	23	2
6	20	2
7	23	2
8	27	2
9	25	2
10	23	2
Total	236	20

TABLE VII. DATA HASIL PENGAMATAN VII

Total Jumlah	
Peserta Ujian	Pengawas Ujian
1426	120

TABLE VIII. DATA HASIL PENGAMATAN VII

	Kasus Kecurangan dan Kelalaian yang Terjadi	
	Jumlah Peserta Ujian	Jumlah Pengawas Ujian
	11	3
Persentase	0.007713885	0.025

IV. HASIL PENELITIAN

Menurut data hasil pengamatan yang dilakukan terhadap 1426 mahasiswa peserta ujian dan 120 pengawas ujian, terdapat sebelas orang mahasiswa yang mencoba untuk melakukan tindakan kecurangan pada saat ujian berlangsung, metode yang dilakukan adalah melihat jawaban teman di sekitarnya, atau secara diam-diam membawa smartphone ke kamar mandi.

Berikutnya terdapat tiga orang pengawas ujian yang masih memainkan smartphone meskipun jammer telah dinyalakan, penyebabnya adalah beberapa tipe dan merek smartphone hanya dapat dilemahkan sinyalnya dan tidak dapat diblokir secara total. Dari data ini, didapatkan persentase mahasiswa yang melakukan tindakan kecurangan pada pelaksanaan Ujian Akhir Semester di ruangan A.205 Telkom University sebesar 0,77% dan persentase pengawas ujian yang lalai dalam menjalankan tugasnya sebesar 2,5%.

Adapun hasil penerapan dari Sistem KAPAK, seperti yang terlihat pada gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3 Tampak depan dari CCTV



Gambar 4 Tampak belakang dari CCTV

V. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengujian dan penelitian terhadap peserta ujian dan pengawas ujian, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem KAPAK memiliki potensi yang cukup baik untuk mendeteksi, serta mencegah tindakan kecurangan yang sering terjadi pada saat pelaksanaan ujian, baik ujian berbasis komputer atau CBT (*Computer Based Test*) maupun ujian yang berbasis kertas atau PBT (*Paper Based Test*). Namun, sistem KAPAK masih memiliki beberapa kekurangan, diantaranya adalah belum adanya sistem pendeteksi muka secara otomatis menggunakan *machine learning*, sehingga proses pemantauan serta pencatatan pelanggaran dalam pelaksanaan suatu ujian masih membutuhkan operator manusia, yang berarti masih mungkin untuk terdapat kesalahan dalam pencatatan serta rekap data.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Kreativitas Mahasiswa Tahun 2017 untuk Bidang Karya Cipta (PKM DIKTI Bidang KC 2016).

DAFTAR PUSTAKA

CISSP, G. L. (2007). *Fighting Fraud: How to Establish and Manage an Anti-Fraud System*. San Jose: Butterworth-Heinemann.

Huseyin Arslan, Z. N.-G. (2006). *Ultra Wideband Wireless Communication*. Hoboken, N.J: Wiley-Interscience.

Kruegle, H. (2007). *CCTV surveillance: analog and digital video practices and technology*. Amsterdam; Boston: Elsevier Butterworth Heinemann.

Mann, S. (2002). *Intelligent Image processing*. New York: IEEE, J.Wiley.

Poisel, R. A. (2011). *Modern Communications Jamming Principles and Techniques*. Oakland: Artech House Publishers

Siswadi, Anwar. (2016). *Ombudsman Temukan Kecurangan Ujian Nasional, Begini Modusnya*. [Online]. Tersedia: [https:// m.tempo.co / read / news /2016/ 05/ 16/ 079771437 / ombudsman-temukan-kecurangan-ujian-nasional-begini-modusnya](https://m.tempo.co/read/news/2016/05/16/079771437/ombudsman-temukan-kecurangan-ujian-nasional-begini-modusnya) [2016, November 10]

Tn. (2015). *Survei UPI: Kecurangan UN Libatkan Guru dan Kepala Sekolah*. [Online]. Tersedia: [http://sp.beritasatu.com/ home/ survei-upi-kecurangan-un-libatkan-guru-dan-kepala-sekolah/42791/](http://sp.beritasatu.com/home/survei-upi-kecurangan-un-libatkan-guru-dan-kepala-sekolah/42791/) [2017, April 3]

Tn. (2017). *Ombudsman Temukan 10 Kecurangan dalam Ujian Nasional*. [Online]. Tersedia: [http://www.viva.co. id/ berita/ nasional/901540-ombudsman-temukan-10-kecurangan- dalam-ujian- nasional](http://www.viva.co.id/berita/nasional/901540-ombudsman-temukan-10-kecurangan-dalam-ujian-nasional) [2017, April 4]

Triyono, Edi, dkk. 2015. *Jammer Untuk Dual Band GSM dan CDMA*. Volume 13, Nomor 2. Politeknik Negri Semarang.