

## **PENGUNAAN TEKNOLOGI IVR UNTUK MENINGKATKAN KINERJA DOSEN PRAKTIKUM**

**Ashadi Kurniawan**

*Jurusan Teknik Telekomunikasi, Departemen Teknik Elektro,  
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya  
Jl. Raya ITS – Kampus PENS Sukolilo, Surabaya, 60111  
Email : Wawan@staff.pens.ac.id*

### **ABSTRAK**

Tenaga pendidik (dosen) memiliki aktifitas selain mengajar juga melakukan Penelitian, membimbing mahasiswa yang sedang Tugas Akhir dan ada yang mendapatkan jabatan struktural. Untuk membantu ketepatan pelaksanaan mengajarnya, maka dibuat suatu sistem pengingat waktu mengajar dosen secara otomatis, dimana pada sistem ini digunakan database yang terhubung dengan sistem *Interactive Voice Respons (IVR)*. Kinerja sistem ini diuji berdasarkan ketepatan waktu dan ketepatan nomor ekstensi ruangan dosen yang di hubungi. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem dapat menghubungi nomor ekstensi ruangan dosen yang terdaftar pada *database*. Sedangkan delay panggilan dari sistem ke nomor ekstensi ruangan dosen rata rata mencapai 5 detik. Sehingga dengan adanya sistem yang dibuat, dapat membantu dan memperlancar proses belajar mengajar khususnya untuk mata kuliah praktikum dan juga meningkatkan kinerja dosen Praktikum.

Kata kunci: *Interactive Voice Respons, database, otomatis, delay*

### **IVR TECHNOLOGY FOR INCREASING LECTURER'S PERFORMANCE**

#### **ABSTRACT**

*Lecturers have activities besides teaching as well as conducting research, guiding students who are in the final project, and some who get structural positions. To assist with the accuracy of the teaching process, a system to automatically remind lecturers is made, where a database is connected to the Interactive Voice Response (IVR) system. The performance of this system is tested based on the timeliness and accuracy of the lecturer room extension number contacted. Based on the results of the tests performed, the system can contact the extension number of the lecturer room registered in the database. While the delay of calls from the system to the extension number of the lecturer room reaches 5 seconds on average. So that with the system being created, it can help and expedite the teaching and learning process especially for practicum courses and also improve the performance of Practicum lecturers.*

*Keywords: Interactive Voice Response, Database, Automatic, Delay.*

#### **1. PENDAHULUAN**

Sebagai seorang Pranata Laboratorium Pendidikan, dituntut untuk selalu dapat memantau segala aktivitas didalam laboratorium baik itu pelaksanaan praktikum dan penggunaan peralatan. Dalam hal pelaksanaan proses belajar mengajar khususnya untuk mata kuliah praktikum, seorang pranata laboratorium dituntut untuk selalu menjaga kelancaran proses belajar mengajar, terutama diruang laboratorium.

Aktivitas dosen selain mengajar sangat banyak, antara lain membimbing mahasiswa, melakukan penelitian dan ada yang mendapat amanah untuk menjadi pejabat struktural. Pada saat mata kuliah praktikum terkadang dosen datang terlambat dikarenakan beberapa faktor diatas.

Oleh karena itu, untuk membantu ketepatan pelaksanaan mengajarnya, maka dibuat suatu sistem aplikasi *Interactive Voice Response (IVR)*. Server yang digunakan

pada layanan ini bersifat aktif, dimana server memutar suara rekaman untuk mengingatkan waktu mengajar kepada dosen yang ada didalam *database* sistem. aplikasi sistem layanan ini seperti pengingat (*reminder*), yang akan selalu mengingatkan dosen kapan waktu jadwal mengajarnya.

Sistem Pengingat (*Reminder*) akan membunyikan suara berupa *file* rekaman dalam waktu tertentu sesuai jadwal yang sudah diatur dan disimpan kedalam *database*. Adapun data yang akan disampaikan oleh sistem adalah sebuah *voice* yang sudah disimpan di *database* sebelumnya.

Pembuatan Aplikasi ini mempunyai fungsi sebagai membantu dosen untuk mengingatkan waktu Jam mengajar sehingga dapat memperlancar proses belajar Mengajar sehingga dapat meningkatkan kinerja khususnya ketepatan kedatangan dosen disaat mengajar matakuliah praktikum.

## 2. METODOLOGI

Pengerjaan sistem yang dilakukan antara lain :

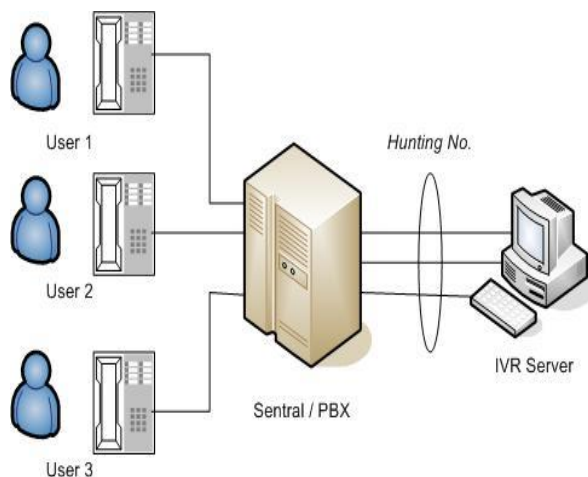
- a. Studi literatur dan persiapan perancangan. Studi literatur merupakan keharusan seseorang sebelum terjun kedalam. Sistem, karena didalam sistem nanti pasti akan terdapat berbagai macam kemungkinan yang terjadi baik permasalahan internal maupun eksternal. Dalam proses perancangan dan pembuatan diperlukan persiapan agar program yang dikerjakan memiliki gambaran yang sangat jelas, baik gambaran mengenai masalah dan parameter parameter yang digunakan hingga gambaran luaran yang akan dihasilkan dimana persiapan tersebut meliputi pemecahan masalah yang diangkat hingga konsultasi dengan para calon pemakai.
- b. Perancangan sistem. Setelah mempelajari literatur dan materi materi yang tersedia, dimulailah perencanaan sistem dan pembuatan aplikasinya. Secara umum perancangan sistem

dijelaskan pada Gambar 2. Prosedur sistem *reminder* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Server mencocokkan waktu yang tersimpan didalam *database* dengan waktu yang berjalan didalam *server*.
- Ketika waktu pada server dan yang tersimpan di *database* menunjukkan waktu yang sama, maka server akan melihat data nomor telepon pada baris yang sama dengan baris jam di tabel *database*.
- Selanjutnya, *server* akan melakukan panggilan ke nomor telepon dosen yang tersimpan didalam *database*.

Jika nomor yang dihubungi sedang tidak sibuk dan dosen yang bersangkutan mengangkat telepon (*off-hook*), maka dosen tersebut akan mendapatkan *reminder* berupa suara rekaman yang berisi informasi pengingat waktu mengajar mata kuliah praktikum.

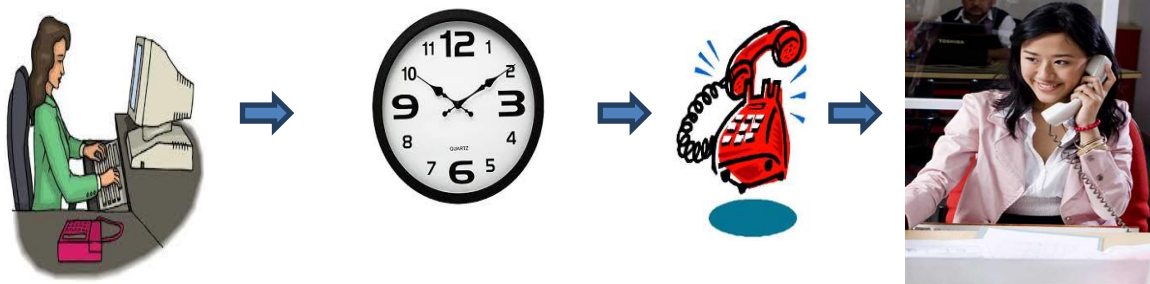
Namun apabila nomor telepon dosen yang dihubungi sedang sibuk (*busy*), maka pada periode waktu tertentu server akan menghubungi kembali ke nomor dosen tersebut. Apabila panggilan tidak diangkat hingga beberapa kali maka dosen dianggap tidak bisa mengajar mata kuliah praktikum. Untuk blok diagram IVR bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Blok Diagram Sistem IVR (sumber: Modul Praktikum Dasar Jaringan Telephoni PENS 2012 )

Tabel 1. Daftar Kata yang Akan Direkam (Sumber : data penelitian)

No	Nama File	Kalimat
1.	pagi.wav	Selamat pagi
2.	siang.wav	Selamat siang
3.	prima.wav	Bu Prima
4.	mike.wav	Bu Mike
5.	aries.wav	Pak Aries
6.	zen.wav	Pak Zen
7.	2d3ta.wav	Kelas 2D3TA
8.	2d3tb.wav	Kelas 2D3TB
9.	3d4ta.wav	Kelas 3D4TA
10.	3d4tb.wav	Kelas 3D4TB
11.	4d4ta.wav	Kelas 4D4TA
12.	4d4tb.wav	Kelas 4D4TB
13.	dastel.wav	Dasar Telepon
14.	mod.wav	Modulasi
15.	jartel.wav	Jaringan Telepon
16.	coding.wav	Coding
17.	jam1.wav	Jam pertama pukul 8 pagi
18.	Jam2.wav	Jam kedua pukul setengah 11 siang
19.	remind.wav	Jangan lupa mengajar mata kuliah
20.	trims.wav	Terimakasih

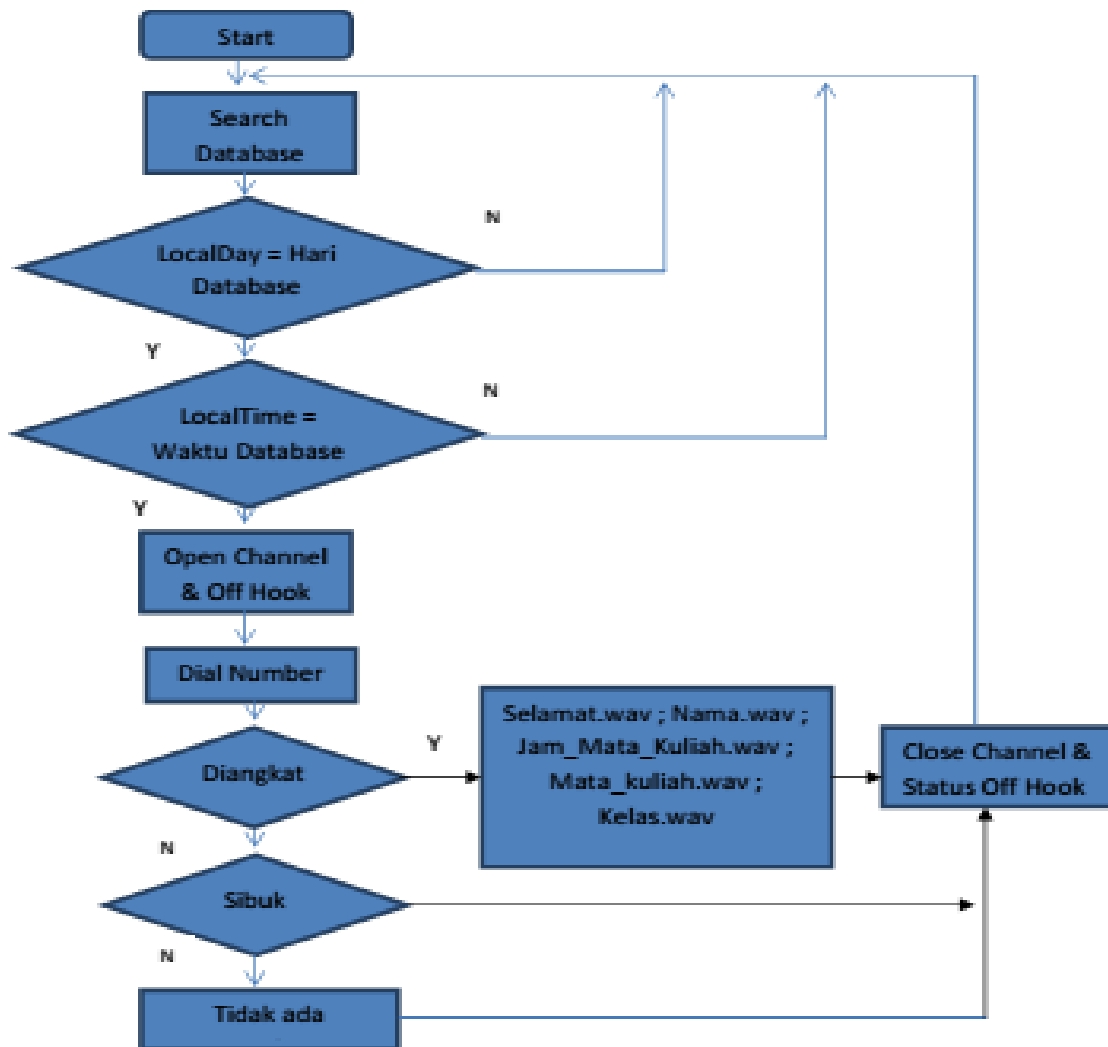


Gambar 2. Perancangan Sistem

c. Pengujian dan Evaluasi. Pengujian ini meliputi “*trial dan error*” dan uji lapangan. *Trial Error* dimaksudkan untuk menguji coba apakah alat ini berfungsi dengan baik dan sesuai target atau masih memerlukan tahap “*troubleshooting*” untuk masalah yang ditemui. Tahap selanjutnya adalah pengujian dilapangan untuk mendapatkan hasil data sebagai bahan pembuatan laporan dan evaluasi secara keseluruhan. Adapun *flowchart* sistem aplikasi ini adalah sebagai berikut.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah proses desain tabel dan database sudah dibuat, maka tampilan tabel database nya terdapat pada Tabel 2. Pada aplikasi ini dibuat *database* jadwal pembelajaran dosen yang kemudian diinputkan rekaman sebagai IVR *outbound* nya dan ditambahkan program yang berbasis C++ yang terdapat web sebagai outputnya. Sehingga IVR akan melakukan sinkronisasi waktu antara waktu server yang ada di *web* dengan *remainder* pada program.



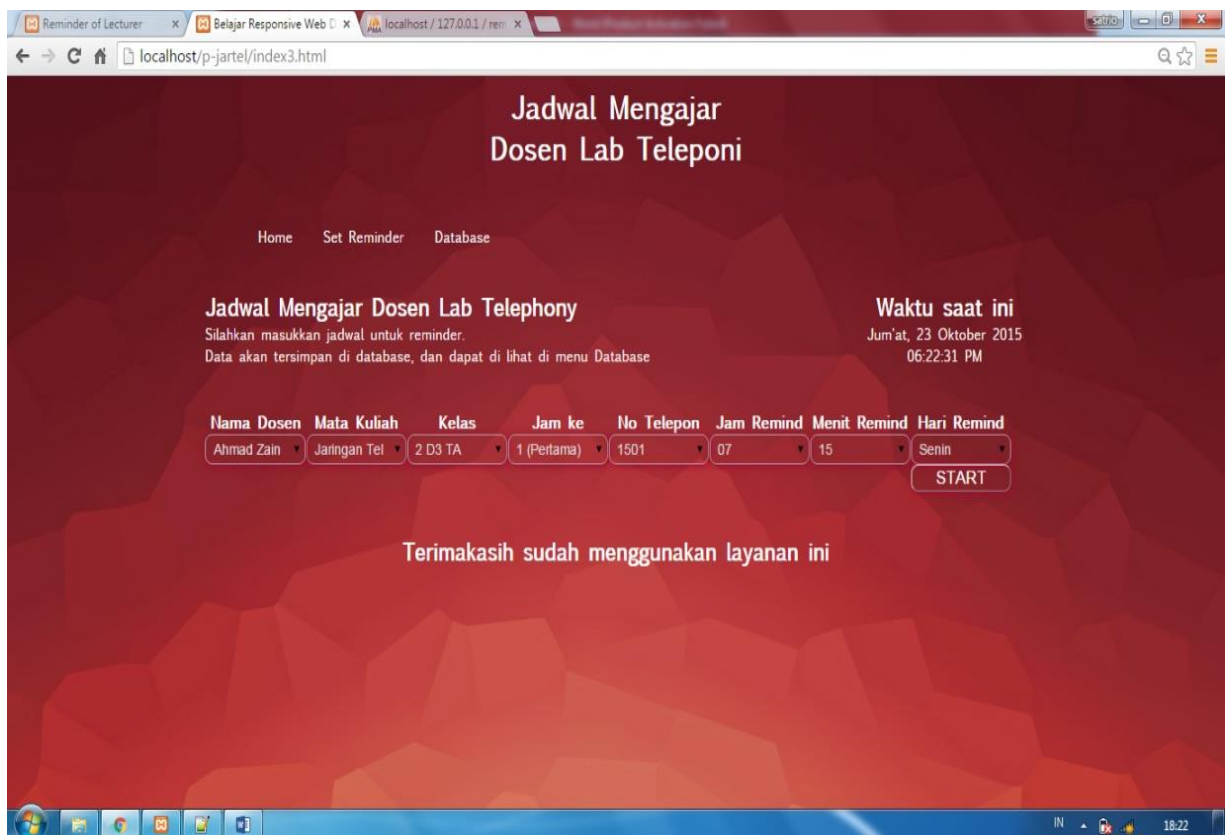
Gambar 3. Flowchart Sistem Aplikasi

Sistem *Reminder* ini secara umum di-*setting* akan mengulang program secara terus menerus sampai waktu yang telah ditentukan pada *database* sesuai atau sama dengan *Local Time* atau pada *Web* nya. Ketika waktu sudah sama maka program akan membuka *channel* dan akan tersambung diteleponnya. Ketika dosen mengangkat telepon maka secara otomatis akan terdengar suara *rekaman.wav* yang telah dibuat. Setelah telepon ditutup atau dalam keadaan *on hook* kembali maka terus me-*looping* programnya hingga waktu yang telah kita *setting* pada *database* sesuai dengan waktu *local time web*-nya berjalan.

Pada penelitian ini ditambahkan program dengan (*Sleep* (60000);) di beberapa letak. Untuk *syntax sleep* sendiri berfungsi sebagai *delay* atau jeda dengan *sleep* (60000) untuk *delay* pengecekan *reminder* (60000 yang berarti = 1 menit *reminder*). Maka program akan mengecek waktu / menyamakan waktu dengan *database* dengan *local time* setiap 1 menit sekali.

Tabel 2. Hasil Pengisian Database (sumber: data penelitian)

ID	Nama	Mata_Kuliah	Kelas	Jam Mata Kuliah	Nomor Telepon	Hari	Jam	Menit
1.	Prima.wav	Jartel.wav	3D4TA.wav	1.wav	1503	1	07	45
2.	Prima.wav	Dastel.wav	2D3TB.wav	2.wav	1503	2	10	15
3.	Aries.wav	Modulasi.wav	3D4TA.wav	2.wav	1502	1	10	15
4.	Aries.wav	Coding.wav	4D4TA.wav	1.wav	1502	3	07	45
5.	Mike.wav	Dastel.wav	2D3TA.wav	1.wav	1504	4	07	45
6.	Mike.wav	Jartel.wav	3D4TB.wav	1.wav	1504	5	07	45
7.	Zen.wav	Modulasi.wav	3D4TB.wav	2.wav	1501	3	10	15
8.	Zen.wav	Coding.wav	4D4TB.wav	2.wav	1501	5	10	15



Gambar 4. Tampilan Web Database

Pada Aplikasi ini ini langkah pertama yang dilakukan adalah membuat database jadwal pembelajaran dosen, setelah menginputkan hasil rekaman sesuai perintah yang diinginkan sebagai IVR *outbound* nya. Kemudian menambahkan program yang berbasis *C++* untuk menjalankan perintahnya. hasil *output* aplikasi pada WEB,

sehingga akan terjadi proses pensingkronisasian waktu antara waktu pada *server* dengan yang ada pada WEB dengan *reminder* pada WEB. Pada aplikasi ini ada perintah *sleep*. Pada *syntax sleep* yang pertama yaitu terletak pada proses untuk mendeteksi *local time* kemudian ditampilkan pada jendela *command prompt*

sehingga dapat dilihat pada program sebagai berikut ini.

```

.....
Sleep(2000);
}
printf("\nEnd of rows\n");
mysql_free_result(res);
Sleep(2000);
.....

```

Pada proses sebelumnya adalah mendeteksi *local time* untuk hari, jam dan menit yang kemudian ditampilkan secara *real time* pada *command prompt*, selanjutnya adalah proses *delay* yaitu waktu tunda untuk menampilkan *local time* kembali dan ditampilkan pada *command prompt*. Ketika dihitung waktu untuk *syntax sleep* (2000), didapatkan waktu tunda selama 4 detik. Kemudian *syntax sleep* (2000) diubah menjadi *sleep* (1000) dan ketika program dijalankan, akan menampilkan *local time* secara terus menerus dengan *delay* atau waktu tunda selama 2 detik, setelah itu *syntax sleep* kedua yang terletak setelah layanan sudah selesai memainkan suara. Dapat dilihat pada program berikut ini.

```

.....
dx_close(chdev);
mysql_close(hnd);
Sleep(60000);
goto atas;
.....

```

Maka setelah program selesai memainkan *file* suara, lalu sambungan akan diputus kembali dan akan terjadi *delay* selama 42 detik, waktu tunda itu didapatkan pada *syntax sleep* (60000), sehingga setelah 42 detik, maka akan kembali ke label atas dan memulai mendeteksi *local time* kembali.

Kemudian untuk mendeteksi panggilan kedua, jika sudah sama maka *open chanel* dan *off hook* lalu memanggil nomor telepon yang ada di *database*.

Server mencocokkan waktu yang tersimpan didalam *database* dengan waktu yang berjalan didalam *server*. Ketika waktu pada server dan yang tersimpan di *database* menunjukkan waktu yang sama, maka server akan melihat data nomor telepon pada baris yang sama dengan baris jam di tabel *database*. Selanjutnya, *server* akan melakukan panggilan ke nomor telepon dosen yang tersimpan didalam *database*.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem dapat menghubungi nomor ekstensi ruangan dosen yang terdaftar pada *database*. Sedangkan *delay* panggilan dari sistem ke nomor ekstensi ruangan dosen rata rata mencapai 5 detik. Untuk melihat efektifitas sistem pengingat ini, maka dilakukan pengambilan data dilaboratorium dengan sampling sebanyak 5 orang dosen dengan mengamati waktu kedatangan dosen tersebut saat mengajar matakuliah praktikum. Setelah dilakukan pengamatan, maka didapatkan data seperti yang ada di Tabel 3 dan Tabel 4.

Dari data Tabel 3 dan Tabel 4 dapat dihitung, persentase ketepatan dosen datang saat praktikum sebesar 80 % setelah menggunakan alat pengingat waktu mengajar secara otomatis. Sehingga dapat dikatakan bahwa alat pengingat waktu mengajar ini bisa memperbaiki dan meningkatkan kinerja kedatangan dosen disaat mengajar mata kuliah praktikum. Di Tabel 3, setelah mengambil sampling sebanyak 10 buah data, maka dapat dihitung persentase ketepatan dosen disaat mengajar mata kuliah praktikum sebesar 40%.

Tabel 3. Kedatangan Dosen Sebelum Ada Alat Peningkat Otomatis

No	Nama Dosen	Mata KuliahPraktikum	Waktu Praktikum	Kedatangan Dosen	Keterangan
1	Ibu Mike Yuliana	Jartel	08.00	08.10	Terlambat
2	IbuMike Yuliana	Pemrograman	10.30	10.40	Terlambat
3	Ibu Prima Kristalina	Jartel	10.30	10.30	Tepat
4	Ibu Prima Kristalina	Dastel	14.00	14.30	Terlambat
5	BapakAmran	Pemrograman	08.00	08.10	Terlambat
6	BapakAmran	Pemrograman	10.30	10.30	Tepat
7	Bapak Aries	Modulasi	08.00	08.20	Terlambat
8	Bapak Aries	Modulasi	14.00	13.50	Tepat
9	IbuRenni	Pemrograman	08.00	08.40	Terlambat
10	IbuRenni	Pemrograman	10.30	10.30	Tepat

Tabel 4. Kedatangan Dosen Sesudah Memakai Alat Peningkat Otomatis

No	Nama Dosen	Mata Kuliah Praktikum	Waktu Praktikum	Kedatangan Dosen	Keterangan
1	Ibu Mike Yuliana	Jartel	08.00	08.10	Terlambat
2	Ibu Mike Yuliana	Pemrograman	10.30	10.30	Terlambat
3	Ibu Prima Kristalina	Jartel	10.30	10.30	Tepat
4	Ibu Prima Kristalina	Dastel	14.00	14.00	Terlambat
5	BapakAmran	Pemrograman	08.00	08.10	Terlambat
6	BapakAmran	Pemrograman	10.30	10.30	Tepat
7	Bapak Aries	Modulasi	08.00	08.00	Terlambat
8	Bapak Aries	Modulasi	14.00	14.00	Tepat
9	IbuRenni	Pemrograman	08.00	08.00	Terlambat
10	IbuRenni	Pemrograman	10.30	10.30	Tepat

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan aplikasi dan analisa data maka dapat disimpulkan bahwa:

- Program harus bebas dari *error* / kesalahan untuk menjalankan program dan pembuatan *web*-nya harus benar agar layanan *remainder* dapat berjalan dengan baik.
- Pemanggilan banyak *user* secara bersama – sama (*mem-broadcast*) dapat dilakukan di project ini, karena kita tambahkan waktu tunda dalam program

dan disini kita juga tidak menggunakan kanal.

- *Syntax sleep* kita gunakan untuk waktu tunda didalam proses menjalankan program dan dapat kita atur waktu tunda tersebut, sehingga dapat kita gunakan dalam waktu tunda antara panggilan user pertama dan selanjutnya.
- Kinerja kedatangan dosen Praktikum meningkat dengan adanya sistem peningat waktu mengajar otomatis ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Interactive Voice Response (IVR) (2007).  
*Sejarah dan Masa Depan.*  
<http://www.asteindo-tehnology.com>.
- Ismar W. (2014, 08 Desember) *Apa itu Interactive Voice Response ?*  
<http://ismarw.blogspot.com/2014/12/ap-a-itu-inveractive-voice-response-ivr.html>.
- Linksys (2017). *VoIP Konfigurasi Linksys SPA400 dengan Asterisk [online].*  
<http://opensource.telkomspeedy.com>.
- Mike Yuliana (2011). *Pemrograman Instalasi dasar IVR, Modul Praktikum Jaringan telephoni*, PENS.
- Miruna Mitranescu (2015, 20 Juni) *What is Interactive Voice Response*  
<https://aircall.io/blog/call-center/interactive-voice-response/>.
- Muhammad Wahid (2013, 27 Juni). *Apa itu IVR?*  
<http://mwahid-21.blogspot.com/2013/06/ivr-apa-itu.html>.
- Noris, Shandi (2009) *Rancang Bangun Implementasi Teknologi VoIP pada Aplikasi Jaringan IP Phone Melalui Jaringan Internet yang Berbeda.* skripsi mahasiswa Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jakarta (STI&K).
- Parateum (2018) *New release of our IVR Flow builder*  
<https://www.comsys.net/news/115/113/New-release-of-our-IVR-Flow-builder/d,News.html>.
- Prima Kristalina (2012). *Pemrograman IVR Outbond*, Modul Praktikum Dasar Jaringan Telephoni PENS.
- Twilio (2016). *Build a scalable IVR System to reduce operation costs and increase customer Satisfaction*  
<https://www.twilio.com/solutions/ivr?aw.ds>.