

Design of Mail Delivery Automation for Student's Thesis Invitation

Perancangan Sistem Otomatisasi Pengiriman *e-mail* Undangan Sidang Tugas Akhir

Heilbert Armando Mapaly

Jurusan Teknik Elektro, Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu, 95115, Indonesia

heilbertmapaly@unsrat.ac.id

Received: 24 February 2021; revised: 8 April 2021; accepted: 29 March 2021

Abstract — Higher education plays an important role in producing competitive human resources. The final project is an academic paper of study results and / or research results, which is carried out independently by students through proposal seminars and result seminars under the guidance of a student supervisor team. In its implementation, it is necessary to distribute the Session schedule to the examiners to attend the Session. This research will try to be able to take advantage of automation on the system to be able to distribute the Assignment Session invitations so that it can help the Study Program in the process. This research succeeded in creating an automation system using the CodeIgniter framework. When the schedule has been determined, the system will automatically send an to the Session Examining Team regarding the Session Schedule.

Key word - Automation; Email ; System; Thesis;

Abstract — Pendidikan tinggi berperan penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang kompetitif. Tugas akhir merupakan karya tulis akademik hasil studi dan/atau hasil penelitian, yang dilaksanakan secara mandiri oleh mahasiswa melalui seminar proposal dan seminar hasil dibawah bimbingan tim pembimbing mahasiswa. Dalam pelaksanaannya diperlukan adanya pendistribusian jadwal Sidang kepada para tim penguji untuk menghadiri Sidang tersebut. Penelitian ini akan mencoba untuk dapat memanfaatkan otomatisasi pada sistem untuk dapat mendistribusikan undangan Sidang Tugas sehingga dapat membantu Program Studi dalam proses tersebut. Penelitian ini berhasil membuat sebuah sistem otomatisasi dengan menggunakan framework CodeIgniter. Ketika jadwal telah ditentukan, maka sistem secara otomatis mengirimkan kepada Tim Penguji Sidang terkait Jadwal Sidang tersebut.

Kata kunci — ; Otomatisasi; Sistem; Tugas Akhir;

I. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi adalah jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang meliputi program diploma, program sarjana, program magister, program doktoral, program profesi dan program spesialis yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarkan kebudayaan bangsa Indonesia [1], [2]. Pendidikan tinggi berperan penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang kompetitif [3]. Fungsi dan peran perguruan tinggi adalah menyediakan wadah bagi mahasiswa dan masyarakat untuk belajar, wadah pendidikan bagi calon pemimpin negara, pusat pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan pusat penelitian dalam mengejar kebajikan. dan kekuatan moral untuk menemukan

kebenaran dan menjadi pusat perkembangan peradaban bangsa [1].

Tugas akhir merupakan karya tulis akademik hasil studi dan/atau hasil penelitian, yang dilaksanakan secara mandiri oleh mahasiswa melalui seminar proposal dan seminar hasil dibawah bimbingan tim pembimbing mahasiswa [2]. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di universitas. Dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini, terdapat tiga tahapan yang harus dilewati, yakni tahap seminar proposal, tahap seminar hasil dan terakhir adalah sidang akhir. Dalam setiap pelaksanaan pada ketiga tahapan tersebut, Program Studi memberikan jadwal kepada mahasiswa dan undangan kepada tim penguji tugas akhir. Untuk itu undangan yang disampaikan oleh Program Studi diotomatisasi dengan menggunakan sebagai media distribusi undangan Sidang Tugas.

Penelitian ini akan mencoba untuk dapat memanfaatkan otomatisasi pada sistem untuk dapat mendistribusikan undangan Sidang Tugas sehingga dapat membantu Program Studi. Meskipun ide ini tidak diterapkan pada Portal Inspire UNSRAT, namun semoga hasil dari penelitian ini bisa menjadi suatu masukan untuk perkembangan Portal Inspire UNSRAT.

A. Website

Website adalah kumpulan halaman digital yang memuat informasi berupa teks, animasi, gambar, suara, dan video, atau gabungan dari semua informasi yang terkoneksi dengan internet, sehingga siapapun yang terkoneksi dengan internet dapat melihatnya[4]. Jenis kategori situs *web*:

1) *Web* statis

Ini adalah situs *web* dengan halaman yang tidak berubah. Suatu halaman dirubah secara manual dengan cara mengedit kode yang merupakan struktur situs *web*.

2) *Web* dinamis

Ini adalah situs *web* terstruktur yang dirancang untuk diperbarui sesering mungkin. Biasanya halaman backend disediakan untuk mengubah konten *website*. Misalnya: situs portal, situs berita, dll.

3) Jaringan interaktif

Ini adalah situs *web* yang berinteraksi di antara pengguna. Biasanya berupa forum dan blog. Dimana terdapat moderator sebagai pengatur diskusi.

B. Framework

Framework adalah kumpulan instruksi yang dikumpulkan dalam bentuk class dan function untuk memudahkan developer dalam pengembangan karena dapat memanggil class dan function tersebut tanpa harus menuliskan sintaks program yang sama berulang kali sehingga dapat menghemat waktu[5]. Terdapat beberapa contoh *framework* yang ada seperti CodeIgniter, CakePHP, Laravel dan lain sebagainya.

Berdasarkan hasil komparasi antara CodeIgniter dan CakePHP yang dilakukan oleh Dewi Rosmala, Muhammad Ichwan dan M Irzan Gandalisha, hasil dari penelitian mereka menunjukkan bahwa CodeIgniter memiliki performa yang lebih baik jika dibandingkan dengan CakePHP.[6]

Ruli Erinton, Ridha Muldina Negara, dan Danu Dwi Sanjoyo juga melakukan komparasi *Framework* CodeIgniter dan Laravel. Hasil komparasi mereka menunjukkan performa dari *Framework* CodeIgniter lebih baik dalam *load test* dan *stress test*. Selain itu juga ukuran *page file* dari *Framework* Laravel lebih besar dikarenakan *framework* ini *me-load* lebih banyak *library* daripada *framework* Code Igniter.[7]

C. Penelitian Terkait

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Youri Toreh, Steven Sentinuwu dan Alwin Sambul. 2016. Rancang Bangun Aplikasi Website Administrasi Kerja Praktek Dan Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi. Penelitian ini merancang suatu aplikasi berbasis *web* untuk memudahkan Administrasi Kerja Praktek dan Tugas Akhir Mahasiswa. Dalam penelitian ini menggunakan *framework* CodeIgniter dengan pendekatan MVC (Model, View Controller)[8].
- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Josua Waraney Supit, Virginia Tulenan, dan Steven Sentinuwu. 2020. Rancang Bangun Simulasi Akreditasi Program Studi Berbasis *Web*. Penelitian ini merancang sebuah aplikasi berbasis *web* yang digunakan untuk simulasi akreditasi Program Studi. Dalam penelitian ini menggunakan *framework* CodeIgniter dengan pendekatan MVC (Model, View Controller)[9].
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Hendar Rubedo, Herwan Suwandi, dan Syahrul Mauluddin. 2020. Layanan Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Melalui Aplikasi *Autoresponder*. Penelitian ini mengembangkan aplikasi *autoresponder* agar peserta Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) dapat memperoleh informasi seputar PMB[10].
- 4) Penelitian yang dilakukan oleh Fahrul Nurzaman. 2020. Pengembangan Sistem Otomatisasi Tagihan Menggunakan Metode Agile Software Development. Penelitian ini melakukan digitalisasi dan otomatisasi dalam pembuatan dan pengiriman tagihan kepada pelanggan. Dalam penelitian ini menggunakan *framework* CodeIgniter dengan pendekatan MVC (Model, View Controller)[11].

- 5) Penelitian yang dilakukan oleh Mercy Hermawati. 2018. Aplikasi Sistem Perpustakaan Terintegrasi dengan Notifikasi SMS dan Reminder. Penelitian ini memanfaatkan untuk menyamaikan informasi atas layanan perpustakaan baik untuk pemesanan dan pengembalian buku pada perpustakaan[12].
- 6) Penelitian yang dilakukan oleh Yosua Y. Y. Syahrir, Xaverius B. N. Najoan, Alicia A. E. Sinsuw. 2018. Rancang Bangun Aplikasi *Cross Protocol* dan SMS. Penelitian ini membangun aplikasi yang memanfaatkan dan SMS untuk mengirimkan informasi kepada pengguna[13].

II. METODE

Alur yang dilakukan saat melakukan penelitian ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

A. Studi Pustaka

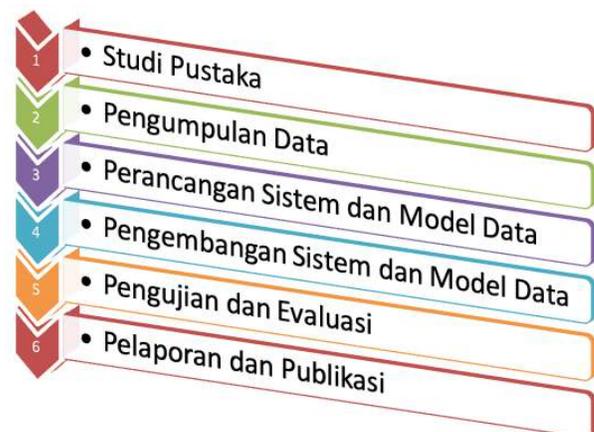
Tahap Studi Pustaka dilakukan dengan mencari, mengumpulkan dan meneliti bahan referensi yang ada terkait dengan prosedur dan teknologi, yang akan digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini.

B. Pengumpulan Data

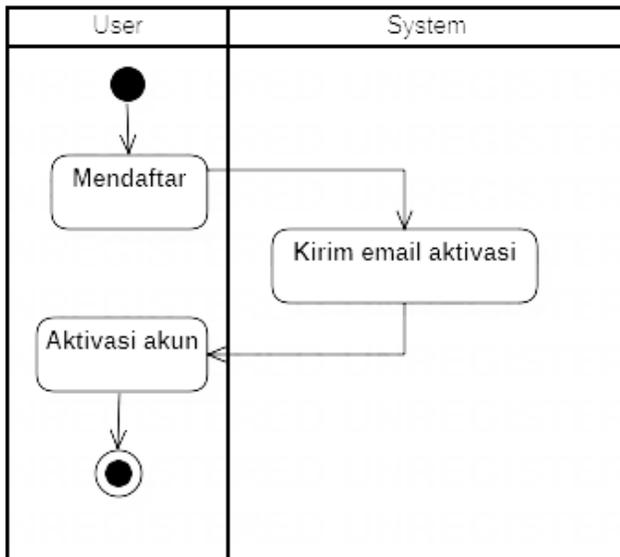
Tahap Pengumpulan Data dilakukan dengan mengumpulkan data seputar proses pelaksanaan sidang tugas akhir Proses pengumpulan data seputar proses pelaksanaan ini dilakukan dengan wawancara.

C. Perancangan Sistem dan Model Data

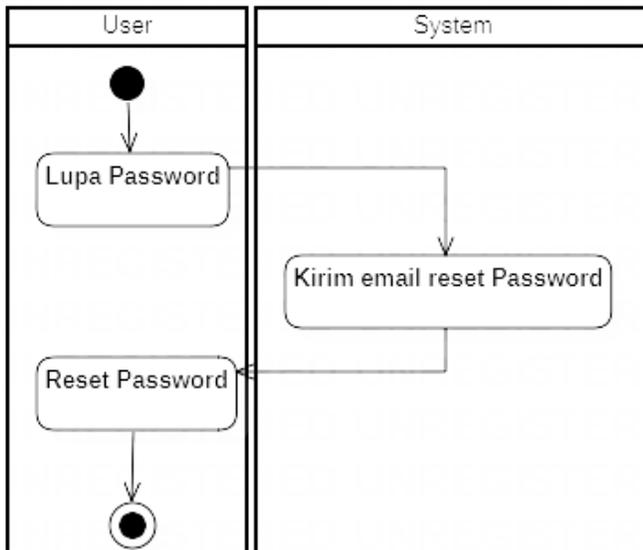
Tahap Perancangan Sistem dan Model Data dilakukan dengan mendesain antarmuka perangkat lunak sesuai dengan proses pelaksanaan sidang tugas akhir. Selain itu, data yang dikumpulkan dimodelkan ke dalam desain database untuk menyimpan dan mengolah data. Tahapan ini dilaksanakan dengan menggunakan Activity Diagram yang ditunjukkan pada Gambar 2, 3, 4, 5 dan 6. Untuk *Use Case*-nya ditunjukkan pada Gambar 7, 8, 9 dan 10.



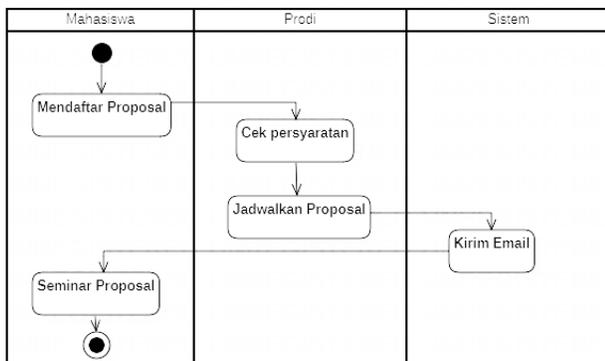
Gambar 1. Metode Penelitian



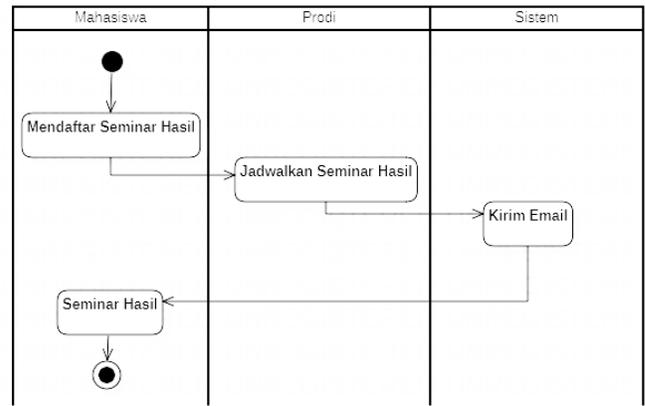
Gambar 2. Activity Diagram Pendaftaran Akun



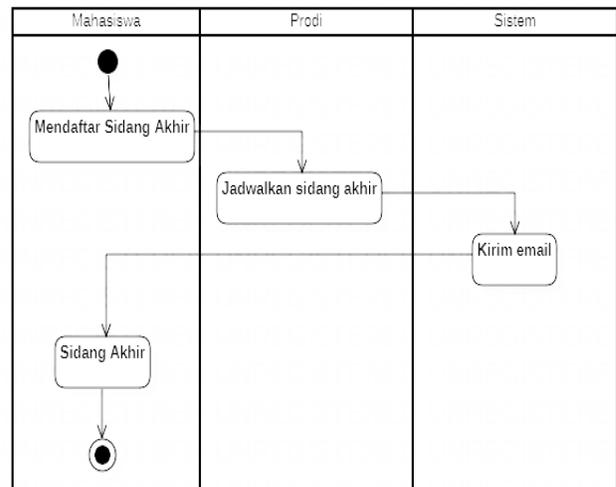
Gambar 3. Activity Diagram Lupa Password



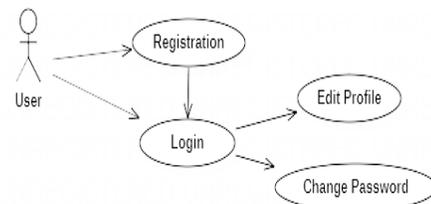
Gambar 4. Activity Diagram Seminar Proposal



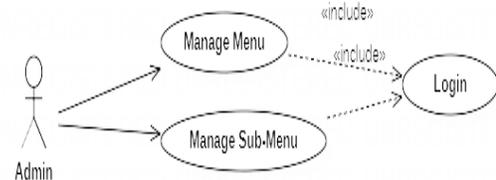
Gambar 5. Activity Diagram Seminar Hasil



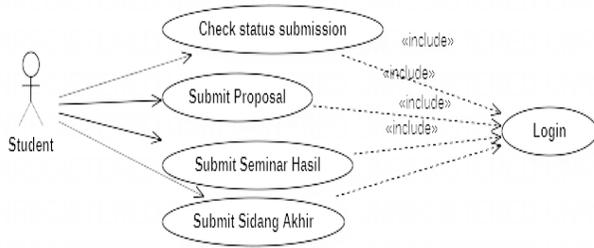
Gambar 6. Activity Diagram Sidang Akhir



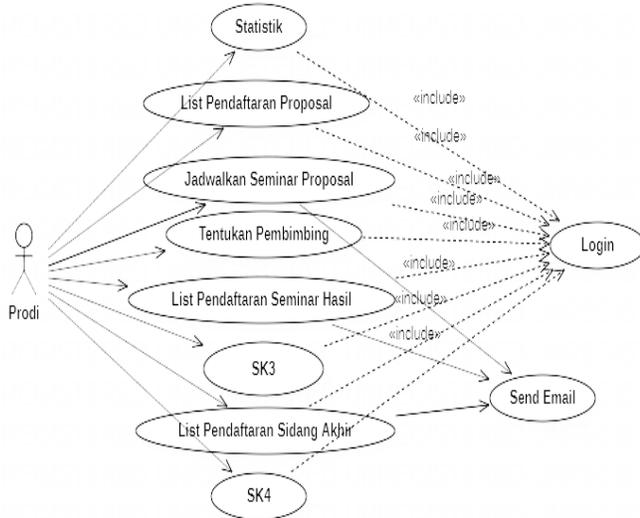
Gambar 7. Use Case Pengguna



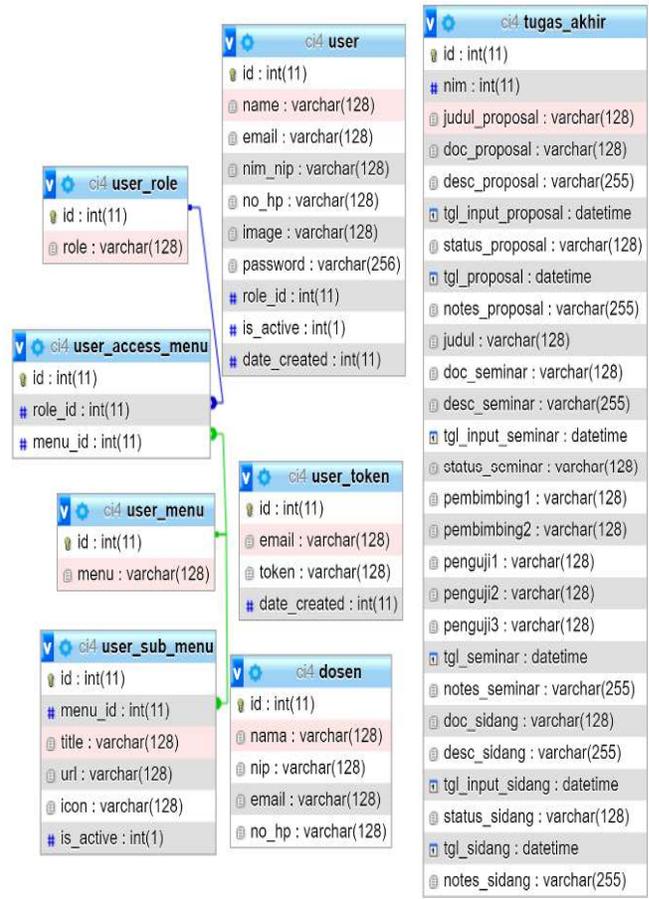
Gambar 8. Use Case Admin



Gambar 9. Use Case Mahasiswa



Gambar 10. Use Case Prodi



Gambar 11. Perancangan Basis Data

Pada Gambar 2 menunjukkan proses pendaftaran akun pada aplikasi tersebut. Ketika pengguna telah memasukkan data yang diperlukan untuk pembuatan akun, maka sistem akan mengirimkan *email* aktivasi untuk mengaktifkan akun tersebut, Pengguna harus melakukan aktivasi untuk dapat menggunakan sistem ini.

Pada Gambar 3 menunjukkan proses apabila pengguna lupa *password*. Pengguna dapat memasukkan alamat *email* untuk nantinya akan dikirimkan *email* terkait *reset password* dan setelah itu pengguna dapat membuat *password* baru untuk akunnya tersebut.

Pada Gambar 4 menunjukkan proses registrasi proposal tugas akhir. Ketika mahasiswa telah melakukan pendaftaran proposal maka pendaftaran tersebut akan diverifikasi oleh prodi dan kemudian akan menjadwalkan pelaksanaan sidang proposal tersebut. Ketika jadwal tersebut diinputkan kedalam sistem, maka sistem akan mengirimkan *email* undangan sidang proposal kepada dosen-dosen yang telah terdaftar untuk dapat mengikuti sidang proposal tersebut. Sedangkan untuk gambar 5 dan 6 menunjukkan proses registrasi untuk Seminar Hasil dan Sidang Akhir.

Gambar 7 menunjukkan peran pengguna secara umum yakni untuk melakukan registrasi, mengakses *login* untuk merubah profil dan merubah *password*. Gambar 8 menunjukkan peran dari admin yakni untuk pengelolaan menu dan sub menu dari sistem tersebut. Gambar 9

menunjukkan peran dari mahasiswa yaitu untuk melakukan pendaftaran proposal, seminar hasil dan sidang akhir. Gambar 10 menunjukkan peran dari prodi dalam sistem tersebut.

D. Pengembangan Sistem dan Model Data

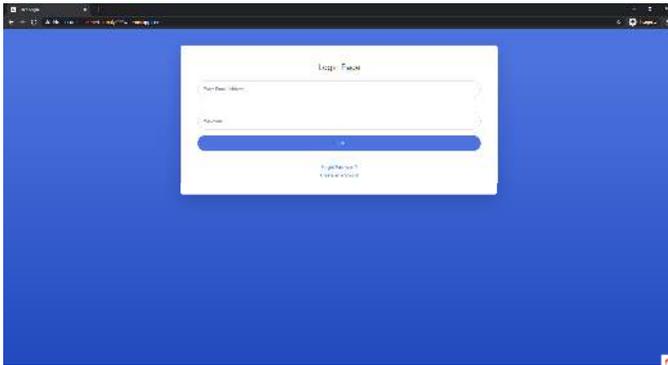
Tahap Pengembangan Sistem dan Model Data dilakukan dengan menambahkan bahasa pemrograman pada desain antarmuka yang telah disiapkan sebelumnya Pengembangan sistem menggunakan *framework* CodeIgniter dengan Bahasa pemrograman PHP, dan untuk basis data menggunakan MySQL.

E. Pengujian dan Evaluasi

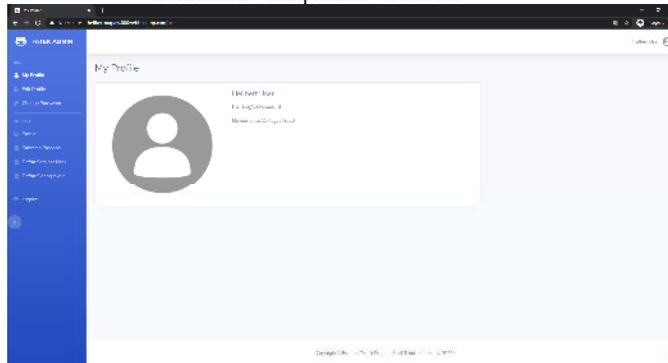
Tahap Pengujian dan Evaluasi dapat dilakukan dengan menguji fungsi-fungsi yang telah dikembangkan agar dapat berjalan dengan semestinya dan juga melakukan beberapa perbaikan agar sistem dapat berjalan dengan baik.

F. Pelaporan dan Publikasi

Tahap Pelaporan dan Publikasi dilakukan dengan mempublikasikan hasil penelitian berupa kesimpulan dan hasil penelitian, kendala dalam proses penelitian dan rencana pengembangan selanjutnya



Gambar 12. Tampilan Awal Sistem



Gambar 13. Tampilan Setelah Login

```

165 private function _sendEmail($toemail, $subject, $pesan)
166 {
167     $email = \Config\Services::email();
168
169     $config = [
170         'protocol' => 'smtp',
171         'SMTPHost' => 'smtp.googlemail.com',
172         'SMTPUser' => 'heilbertmapalyweb@gmail.com',
173         'SMTPPass' => 'fatekismyhome199003272019031010',
174         'SMTPPort' => 465,
175         'SMTPCrypto' => 'ssl',
176         'mailType' => 'html',
177         'charset' => 'utf-8',
178         'wordWrap' => TRUE,
179         'newline' => "\r\n",
180         'CRLF' => "\r\n"
181     ];
182
183     // $toemail = $this->request->getVar('email');
184     $email->initialize($config);
185
186     $email->setFrom('heilbertmapalyweb@gmail.com', 'Heilbert Mapaly');
187     $email->setTo($toemail);
188     $email->setSubject($subject);
189     $email->setMessage($pesan);
190
191     if (!$email->send()) {
192         return false;
193     } else {
194         return true;
195     }
196 }
    
```

Gambar 14. Fungsi untuk mengirimkan Email

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Prototype

Otomatisasi pengiriman undangan sidang tugas akhir dengan menggunakan media ini membutuhkan adanya suatu sistem untuk dapat berjalan. Karena adanya keterbatasan dalam mengakses portal Inspire UNSRAT, maka dalam penelitian ini dibuatlah suatu sistem tersendiri untuk proses pendaftaran sidang tugas akhir. Berikut ini adalah rancangan basis data dan rancangan antar muka dari sistem.

1) Perancangan Basis Data

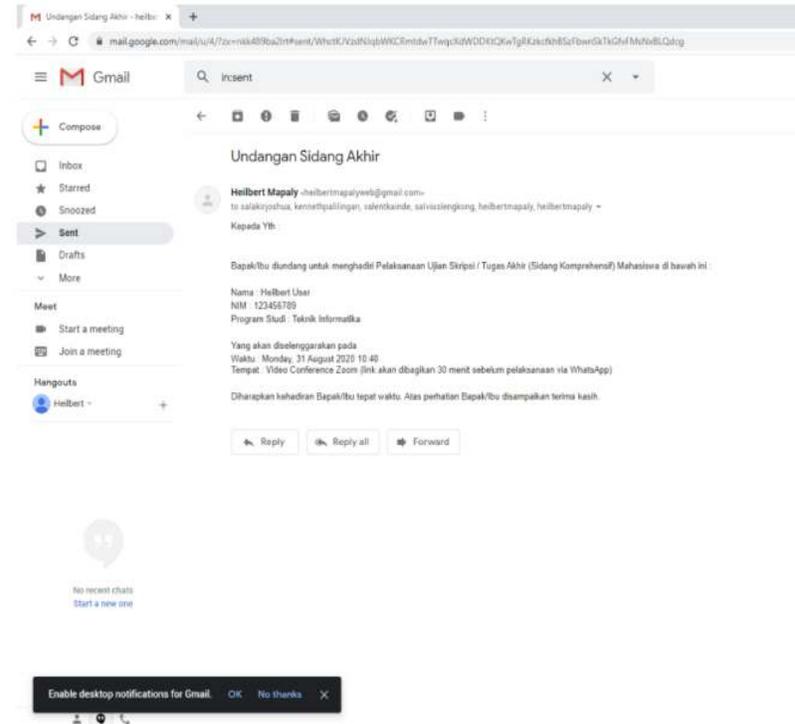
Perancangan Basis Data pada sistem ini menggunakan MariaDB. Terdapat 8 tabel dalam sistem ini dengan atribut dan tipe datanya seperti yang digambarkan pada Gambar 11.

2) Perancangan Antar Muka

Untuk antar muka dari sistem ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter 4.0.4 dan menggunakan template SBAdmin 2. Antarmuka dari sistem ini ditampilkan seperti pada Gambar 12, dan 13.

3) Fungsi Pengiriman secara Otomatis

Untuk membuat otomatisasi pengiriman undangan sidang tugas akhir, memerlukan suatu fungsi untuk ditambahkan kedalam fungsi tersebut. Agar supaya diketahui waktu pelaksanaan Sidang Tugas Akhir tersebut, maka pada saat Koordinator Program Studi menetapkan jadwal sidang, jadwal tersebut disimpan ke dalam basis data.



Gambar 15. Contoh Undangan yang dikirimkan

Berdasarkan hasil inputan tersebut, sebuah fungsi otomatisasi akan menangkap sejumlah inputan yang ada untuk dimasukkan ke dalam format undangan yang akan disebarluaskan lewat tersebut. Oleh sebab itu, ditambahkanlah fungsi untuk dapat mengirimkan secara otomatis undangan tersebut. Kode pemrograman untuk otomatisasi tersebut ditunjukkan seperti

pada Gambar 14. Contoh undangan yang dikirimkan lewat , ditunjukkan pada Gambar 15.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa perancangan otomatisasi pendistribusian undangan sidang tugas akhir dengan menggunakan *email* sudah berhasil. Dengan memanfaatkan protocol SMTP untuk dapat mengirimkan *email*, maka penyampaian undangan tersebut dapat disampaikan kepada para tim dosen penguji dengan menggunakan media *email*.

Disadari aplikasi ini hanya menggunakan suatu sistem tersendiri, maka aplikasi ini diharapkan dapat diterapkan pada sistem akademik UNSRAT yakni portal Inspire UNSRAT. Selain itu juga ada beberapa fitur yang masih perlu untuk disempurnakan dalam sistem otomatisasi ini seperti pengiriman undangannya dibuat ke dalam bentuk PDF. Sistem ini juga masih dapat dikembangkan lebih lanjut untuk membuat sistem reminder yang dapat mengingatkan tim penguji terhadap jadwal sidang tugas tersebut.

V. KUTIPAN

- [1] Pemerintah Indonesia, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi.” 2012.
- [2] Universitas Sam Ratulangi, “Peraturan Rektor Universitas Sam Ratulangi Nomor 01 Tahun 2019 tentang Pedoman Penyelenggaraan Akademik di Universitas Sam Ratulangi,” 2019.
- [3] S. A. Nulhaqim, D. H. Heryadi, R. Pancasilawan, and M. Ferdryansyah, “Peranan Perguruan Tinggi Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di Indonesia Untuk Menghadapi Asean Community 2015 Studi Kasus: Universitas Indonesia, Universitas Padjadjaran, Institut Teknologi Bandung,” *Share Soc. Work J.*, vol. 6, no. 2, p. 197, 2016, doi: 10.24198/share.v6i2.13209.
- [4] A. O. Sari, A. Abdilah, and Sunarti, *Web Programming*. Graha Ilmu, 2019.
- [5] B. Sidik, *Penrograman Web dengan PHP*. Bandung: Informatika, 2012.
- [6] D. Rosmala, M. Ichwan, and M. I. Gandalisha, “Komparasi Framework Mvc(Codeigniter, Dan Cakephp) Pada Aplikasi Berbasis Web,” *J. Inform.*, vol. 2, no. 8, pp. 22–30, 2011.
- [7] D. D. S. Ruli Erinton, Ridha Muldina Negara, “Analisis Performasi Framework Codeigniter Dan Laravel Menggunakan Web Server Apache,” *eProceedings Eng.*, vol. 4, no. 3, pp. 3565–3572, 2017, doi: 10.1016/j.jcfm.2006.05.004.
- [8] Y. J. B. Toreh, S. R. Sentinuwo, and A. M. Sambul, “Rancang Bangun Aplikasi Website Administrasi Kerja Praktek Dan Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi,” *J. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–7, 2016, doi: 10.35793/jti.9.1.2016.13780.
- [9] J. W. Supit *et al.*, “Rancang Bangun Simulasi Akreditasi Program Studi Berbasis Web,” *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 3, pp. 1–8, 2020.
- [10] H. Rubedo, H. Suwandi, and S. Mauluddin, “Layanan Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Melalui Aplikasi Email Autoresponder,” *J. Manaj. Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 84–95, 2020, doi: 10.34010/jamika.v10i1.2578.
- [11] F. Nurzaman, “Pengembangan Sistem Otomatisasi Tagihan Menggunakan Metode Agile Software Development,” *J. IKRA - ITH Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 46–57, 2020, [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge-based_systems.
- [12] M. Hermawati, “Aplikasi Sistem Perpustakaan Terintegrasi dengan Notifikasi SMS dan Email Reminder,” *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 2, no. 3, p. 308, 2018, doi: 10.30998/string.v2i3.2440.

- [13] Y. Y. Y. Syahrir, X. B. N. Najooan, and A. A. E. Sinsuw, “Rancang Bangun Aplikasi Cross Protocol Email dan SMS,” *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, 2018, doi: 10.35793/jti.13.1.2018.20187.



Heilbert Armando Mapaly, Bachelor in Computer in Computer Science, Klabat University, Airmadidi. Master of Engineering in Information Technology, Gadjah Mada University, Yogyakarta. Research area in Software Development and Database System