

Rancang Bangun Platform Komunikasi Asinkron Perusahaan Sebagai Media Pengingat Kegiatan Pegawai

Indri Suci Indartik^{*a}, Intan Dzikria^b

Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jl. Semolowaru No 45, Menur Pumpungan, Kec.Sukolilo, Surabaya
email: ^a indrisuciindartik95@gmail.com, intandzikria@untag-sby.ac.id

Abstract

Communication on social media is important to learn because in the era of digital globalization, organizations and companies must compete more tightly and ensure communication efficiency to convey information. One of the relatively popular public media is WhatsApp, a full-featured chat application with a lot of charm.

Asynchronous communication is any communication in which there is a time lag between when one person conveys information and another person receives information. To expedite and maximize activities in conveying information, I as a researcher will create an information system with e-Reminder service facilities as activity reminders and Asynchronous Communication Platform facilities to communicate between one employee and another.

By using the SDLC Waterfall method, employees in the company can easily communicate and remind when there is information on important activities.

Keywords : Reminder, Asynchronous Communication, Information System, SDLC

Abstrak

Komunikasi di media sosial penting untuk dipelajari karena di era globalisasi digital, organisasi dan perusahaan harus bersaing lebih ketat dan memastikan efisiensi komunikasi untuk menyampaikan informasi. Salah satu media publik yang relatif populer adalah WhatsApp, aplikasi chatting yang memiliki fitur lengkap dengan banyak daya tarik.

Komunikasi asinkron adalah setiap komunikasi di mana ada jeda waktu antara ketika satu orang menyampaikan informasi dan orang lain menerima informasi. Untuk memperlancar dan memaksimalkan kegiatan dalam menyampaikan informasi, saya sebagai peneliti akan membuat sistem informasi dengan fasilitas layanan e-Reminder sebagai Reminder aktivitas dan fasilitas Asynchronous Communication Platform untuk berkomunikasi antara satu karyawan dengan karyawan lainnya. Dengan menggunakan metode *SDLC Waterfall* ini pegawai dalam perusahaan dapat mudah melakukan komunikasi dan mengingatkan ketika ada informasi kegiatan penting.

Kata Kunci : Reminder, Asynchronous Communication, Sistem Informasi, SDLC

1. Pendahuluan

Peran komunikasi pada media era digital sekarang penting diteliti karena di telah menuntut perusahaan bersaing dengan sempurna dan memastikan efisiensi komunikasi. Salah satu media sosial yang baik digunakan yaitu *WhatsApp*, aplikasi *chatting* yang memiliki fitur lengkap merupakan salah satu aplikasi yang banyak digemari oleh masyarakat luas daripada aplikasi *chatting* lainnya. Pada saat ini orang-orang di perusahaan ketika bekerja mereka membutuhkan sarana untuk berkomunikasi dengan rekan kerja dan juga membutuhkan pengingat untuk kegiatan bekerja, tetapi selama ini mereka menggunakan aplikasi-aplikasi biasa yang ditemukan diluar sana seperti *WhatsApp, google calendar* dll.

Dengan memanfaatkan teknologi, kini banyak diciptakan aplikasi pengingat serta media komunikasi chatting yang dapat mendukung berbagai kegiatan manusia khususnya kegiatan pegawai dalam perusahaan. Misalnya, aplikasi pengingat di ponsel yang dapat memberi pengingat berupa bunyi atau alarm.

Menggunakan aplikasi pengingat pada ponsel membutuhkan peran aktif berdasarkan pengguna memasukkan data untuk mengatur pengingat.

Tetapi ada permasalahan bagaimana pegawai membuat sistem berupa website ini yang dapat memberikan pengingat terhadap pegawai satu dengan yang lainnya agar tidak miss komunikasi dalam suatu acara. Dan fitur ini dapat digunakan secara online mengenai pembahasan kegiatan keseharian pegawai serta dapat melakukan komunikasi via kirim pesan yang memberikan pengingat berupa notifikasi melalui *e-mail*.

Maka dari itu untuk mempermudah pegawai dalam mengingat kegiatan atau melakukan komunikasi dalam mendapatkan informasi terbaru di dalam perusahaan peneliti membuat website *Asynchronous Communication* untuk komunikasi di mana ada jeda waktu antara saat satu orang menyampaikan informasi dan orang lain menerima informasi. Dengan istilah lain, komunikasi asinkron adalah komunikasi apa pun yang tidak terjadi secara real-time [1].

Rumusan masalah serta tujuan penelitian ini adalah membangun sistem komunikasi asinkron serta pengingat kegiatan pegawai perusahaan. Sistem ini dibangun berbasis web dan akan digunakan dalam keseharian pegawai perusahaan. *Channel* percakapan akan dibuat di dalam sistem komunikasi asinkron tersebut untuk membantu diskusi grup pegawai dan memudahkan komunikasi dalam pekerjaan.

Sistem komunikasi asinkron ini diharapkan mampu untuk mempermudah pegawai perusahaan untuk melakukan pencatatan, pengelolaan, pengingat serta mendapat informasi lebih lanjut mengenai berbagai kegiatan.

2. Tinjauan Pustaka

a. Sistem Reminder Kegiatan

Pengingat merupakan pesan singkat yang sangat penting untuk membantu kehidupan dalam mengingatkan sesuatu yang akan dilaksanakan. Pengingat penting ketika menggunakan informasi yang digunakan untuk memberi informasi pada waktu yang sudah ditentukan. Pengingat biasa dipakai untuk manajemen saat kegiatan tertentu, pengingat ini berupa notifikasi alarm dengan waktu yang sudah ditentukan serta berisi catatan singkat [2].

Berbagai penelitian terdahulu menggunakan sistem reminder kegiatan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Kurniawan et al. (2019) memfokuskan dalam jadwal aktifitas dan informasi yang wajib diketahui oleh siswa atau siswi Pondok Pesantren sebagai pedoman dan panduan belajar serta aktifitas lainnya yang akan dilakukan. Amri (2020) membuat sistem pengingat untuk pemberian vaksinasi bayi baru lahir. Gesang Raharjo et al. (2020) berfokus kepada pengingat keterlambatan mahasiswa masuk ke kelas perkuliahan dengan menggunakan mikrokontroler.

b. Asynchronous Communication Platform

Asynchronous Communication adalah setiap komunikasi di mana ada jeda waktu antara saat satu orang menyampaikan informasi dan orang lain menerima informasi. Dengan istilah lain, komunikasi asinkron adalah komunikasi apa pun yang tidak terjadi secara real-time [1].

Wahyuningsih & Sungkono (2017) melakukan penelitian dengan menggunakan tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua cara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, peningkatan interaktivitas instruksional dengan komunikasi asinkron pada mata kuliah pengembangan *e-learning* berbasis web, yaitu komunikasi asinkron digunakan dengan baik pada mata kuliah *e-learning* untuk penyelesaian tugas-tugas yang membutuhkan

kerjasama, dan menggunakan mode *Asynchronous* yang bervariasi [6].

Interaksi antara guru dan siswa baik dalam sinkron maupun asinkron mengenai instant messaging yang digunakan guru untuk mengirim pesan dan menjadwalkan tugas serta kuis untuk siswa yang mengikuti kursus [7].

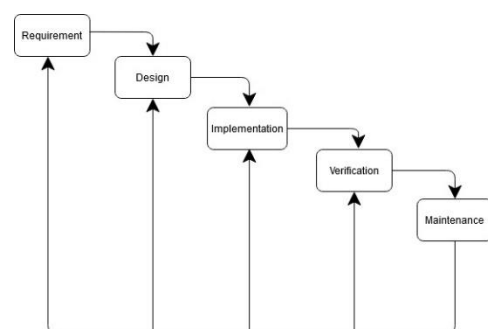
c. Channel Di Dalam Asynchronous Communication Platform

Aplikasi chatting yang umum dipakai menggunakan konsep *Asynchronous* yaitu *Email*, *Slack*, *Discord*, *Google Drive* dll fitur ini memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi melalui chatting [8]. *Slack* menurut [9] merupakan suatu aplikasi yang banyak diunduh oleh pekerja kantoran karena perannya sangat membantu dalam melakukan komunikasi didalam tim [9].

Penelitian yang dilakukan [10] membahas tentang efisiensi *e-mail* menjadi media komunikasi pribadi terhadap kepuasan pegawai, bahwasannya pegawai di perusahaan untuk melakukan komunikasi sehari-hari yaitu dengan cara mereka datang ke kantor pos. Menurut mailistic atau email marketing data statistik penggunaan *e-mail* dan jumlah *e-mail* yang dikirim per-hari di dunia pada tahun 2017-2021 dapat diperoleh data dengan jumlah presentase mencapai 319.6%

3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode (*Software Development Life Cycle*) *Waterfall*. Menurut [11] mengemukakan bahwa *SDLC* adalah proses memperbaiki sistem dengan cara-cara yang sudah teruji [11]. Gambar 1 menunjukkan proses di dalam *SDLC Waterfall*.



Gambar 1. Metode SDLC Waterfall

3.1 Analisis Kebutuhan

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan *Fungsional* merupakan proses apa saja yang harus dibutuhkan dan digunakan oleh sistem, mencakup bagaimana sistem berperilaku secara baik dan cepat [12]. Dalam sistem informasi yang saya buat ini terdapat 3 aktor yaitu user, admin dan sistem. Dimana user dapat melakukan pembuatan

Reminder, melakukan obrolan dalam Channel maupun Direct Mesenger. Admin sendiri dapat melakukan kontrol Channel (hapus Channel) serta dapat melihat semua Channel yang dibuat dalam perusahaan. Sistem dimana dapat memunculkan Push Notification untuk Reminder kegiatan serta mengirim notifikasi ke e-mail untuk komunikasi.

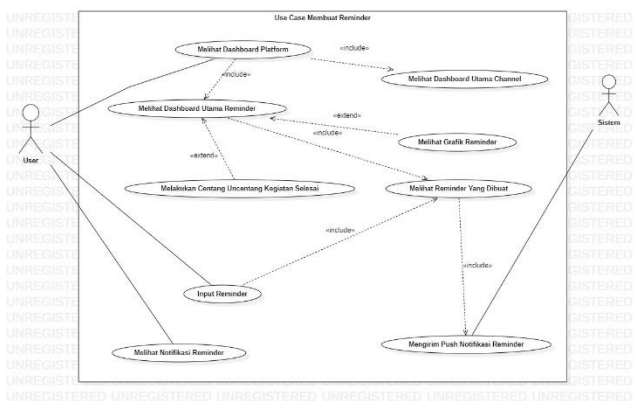
- b. Kebutuhan Non Fungsional
 - Kebutuhan Non Fungsional menggambarkan tingkatan berdasarkan kualitas, misalnya keamanan, bisa digunakan dengan baik atau tidak, dsb [9]. Untuk Non Fungsional website ini yaitu Jangka waktu 30 menit tidak dilihat percakapannya, maka notifikasi e-mail dikirim oleh sistem, Push notifikasi dilakukan 10 menit sebelum waktu yang ditentukan, serta Enkripsi untuk keamanan pesan.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Diagram

a. Diagram Use Case

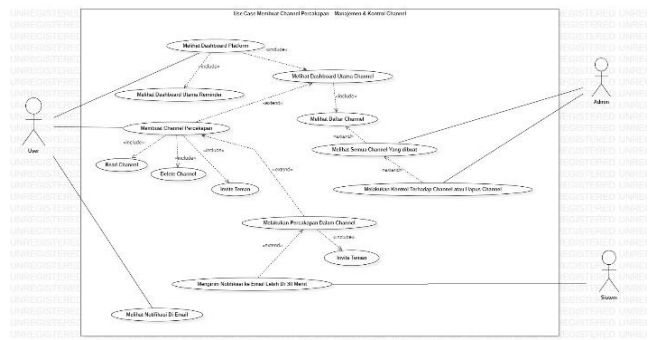
Diagram kasus penggunaan Unified Modeling Language (UML) use case menurut Sengupta & Bhattacharya (2006) merupakan alat visual yang menyediakan cara bagi pengembang untuk mencapai pemahaman yang sama dengan pengguna akhir sistem, perilaku use case dapat ditentukan dengan menggambarkan aliran peristiwa dalam teks dan gambar agar orang-orang atau user memahaminya dengan mudah Sengupta & Bhattacharya (2006). Gambar 2 dan Gambar 3 menunjukkan diagram use case rancang bangun Asynchronous Communication Platform perusahaan sebagai sarana pengingat kegiatan pegawai.



Gambar 2. Diagram Use Case Reminder Kegiatan

Gambar 2 yaitu diagram use case membuat Reminder kegiatan dimana setelah membuat Reminder sistem dapat memunculkan push notifikasi. Sedangkan Gambar 3 menunjukkan use case

membuat Channel percakapan dimana user dapat melakukan mengirim dan menerima pesan dalam Channel. Aktor admin dapat melakukan kontrol (hapus Channel publik) serta melihat semua Channel yang dibuat di dalam perusahaan. Sedangkan aktor sistem dapat mengirim notifikasi Channel ke e-mail



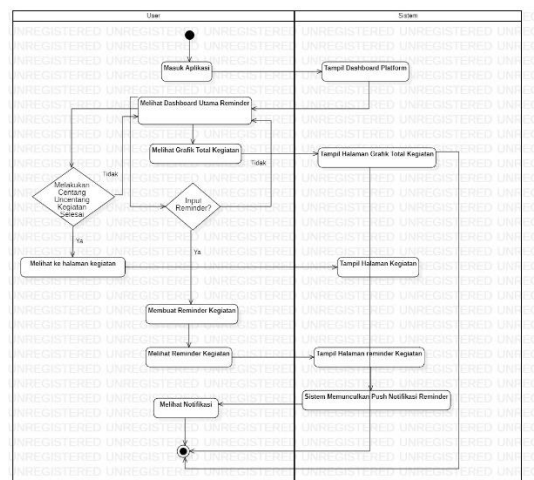
Gambar 3. Diagram Use Case Komunikasi Asinkron

b. Diagram Activity dan Sequence

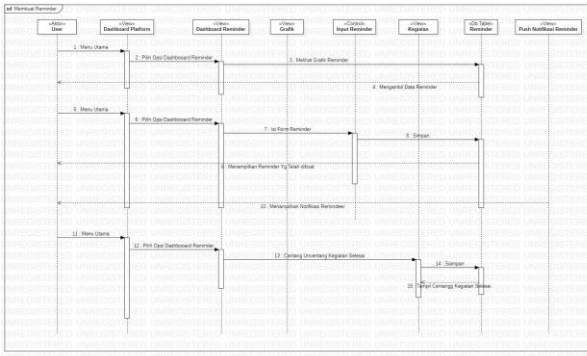
Activity diagram mendeskripsikan banyak sekali aktivitas dalam sistem yang sedang di rancang [14]. Diagram aktifitas dibuat untuk memperjelas proses yang terjadi di dalam setiap use case atau kasus pengujian inti yang telah dirancang.

Sequence diagram dipakai untuk menggambarkan interaksi pada sistem yang berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri dari waktu dan objek yang terkait [14].

Gambar 4 menunjukkan diagram aktifitas pembuatan reminder, melihat hasil reminder yang dibuat dan melihat grafik total kegiatan. Diagram sequence dibuat untuk melengkapi diagram aktifitas tersebut sehingga dapat diketahui alur yang lebih jelas melalui proses yang terjadi di dalam sistem seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.



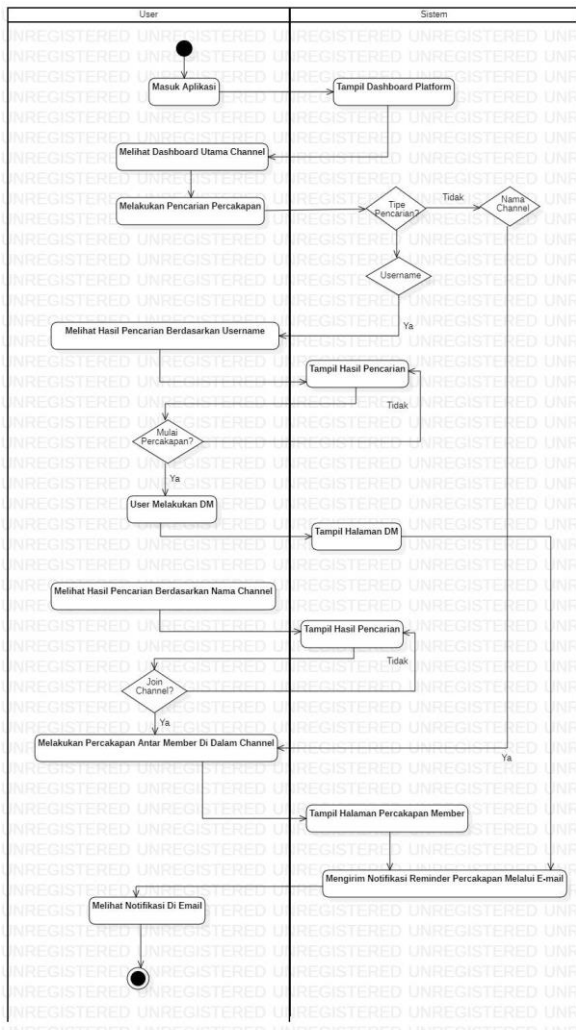
Gambar 4. Diagram Activity Membuat Reminder



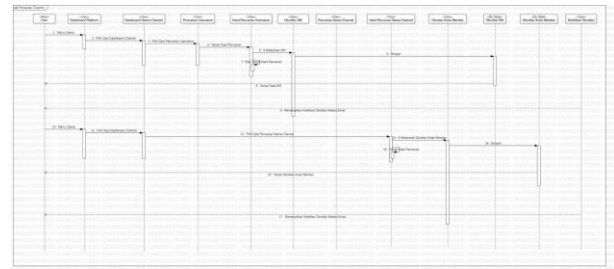
Gambar 5. Diagram Sequence Membuat Reminder

Gambar 6 menunjukkan diagram activity pencarian channel dan Gambar 7 sequence diagram yang terkait.

Diagram aktifitas ini menggambarkan proses yang dijalankan oleh dua aktor yaitu user dan sistem dalam menjalankan proses pencarian channel. Sedangkan diagram alur atau sequence menunjukkan proses di dalam sistem yang terkait dengan beberapa lifeline yaitu lifeline antarmuka, lifeline controller atau class, dan lifeline model untuk mengakses tabel di dalam database.



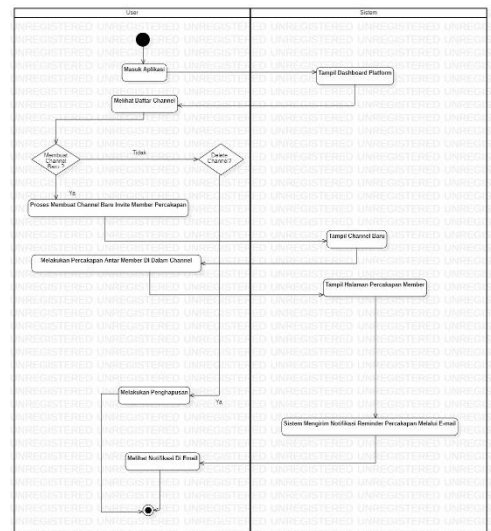
Gambar 6. Diagram Activity Pencarian Channel



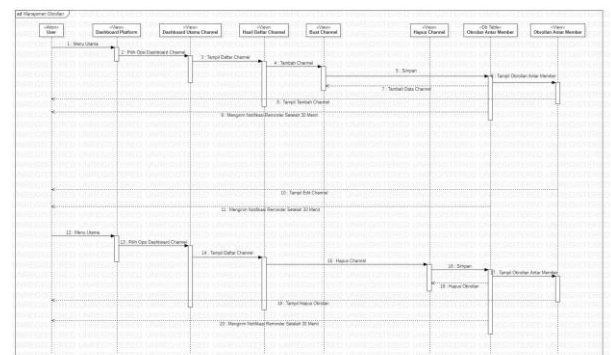
Gambar 7. Diagram Sequence Pencarian Channel

Gambar 7 menunjukkan diagram activity pembuatan channel dan Gambar 7 sequence diagram yang terkait dengan manajemen percakapan di dalam sistem komunikasi asinkron.

Diagram aktifitas ini menggambarkan proses yang dijalankan oleh dua aktor yaitu user dan sistem dalam menjalankan proses pembuatan channel baru. Sedangkan diagram alur atau sequence yang ditunjukkan pada gambar 9 menjelaskan mengenai berbagai aliran pengambilan data di dalam sistem melalui berbagai prosedur dan lifeline.

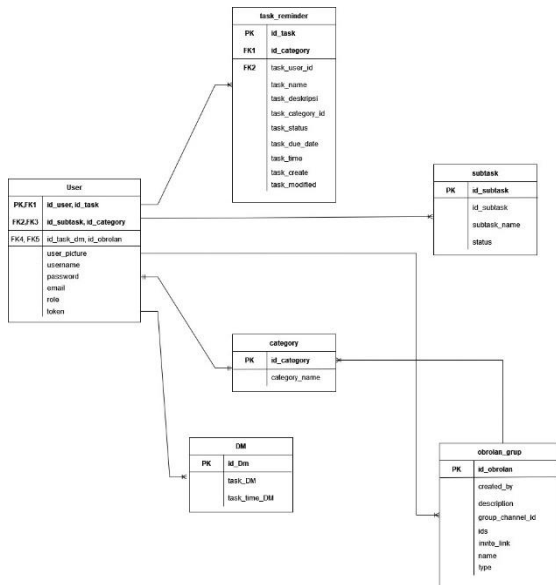


Gambar 8. Diagram Activity Membuat Channel Percakapan



Gambar 9. Diagram Sequence Mengelola Percakapan

c. Entity Relationship Diagram
ERD adalah diagram yang mendeskripsikan kebutuhan data dan hubungan antar entitas di dalam basis data [15].



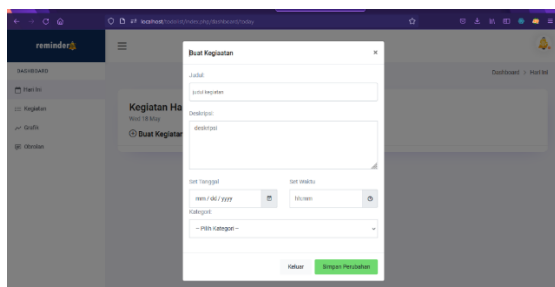
Gambar 10. Entity Relationship Diagram

Gambar 4.5 yaitu ERD yaitu terdapat tbl_user, tbl_category, task_Reminder, tbl_DM, tbl_subtask, obrolan_grup.

4.2 Implementasi Antar Muka

a. Antarmuka Input Reminder

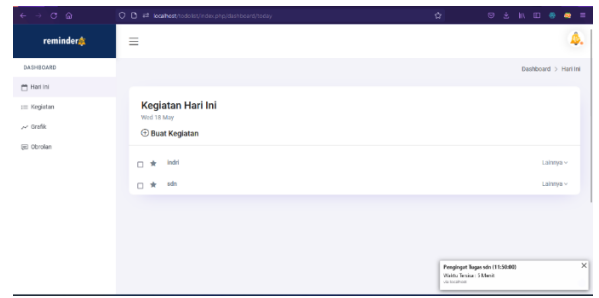
Gambar 11 merupakan antarmuka membuat kegiatan, terdapat form yang berisi judul, deskripsi, tanggal, waktu, dan kategori. Antarmuka ini digunakan user untuk melakukan pembuatan kegiatan baru.



Gambar 11. Antarmuka Sistem Membuat Kegiatan

b. Antarmuka Sistem Kirim Push Notifikasi

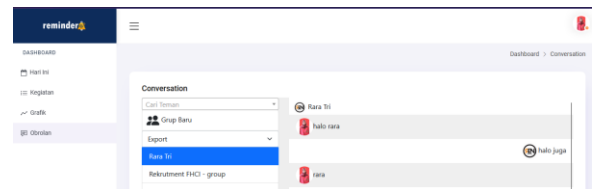
Gambar 12 yaitu sistem kirim push notifikasi dimana setelah user menginputkan semua yang ada di form sesuai tanggal dan waktu yang telah dibuat.



Gambar 12. Antarmuka Sistem Kirim Push Notifikasi

c. Antarmuka Sistem Kirim dan Terima Pesan Direct Messenger

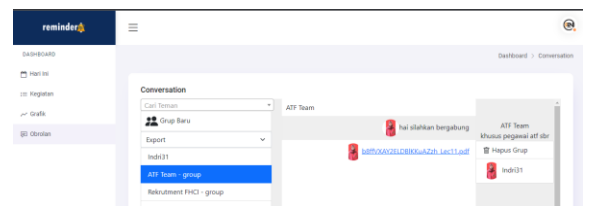
Gambar 13 yaitu antarmuka kirim dan terima pesan dimana user A dan user B saling mengirim dan menerima pesan.



Gambar 13. Antarmuka Sistem Kirim dan Terima Pesan Direct Mesenggaer

d. Antarmuka Sistem Kirim dan Terima Pesan Grup

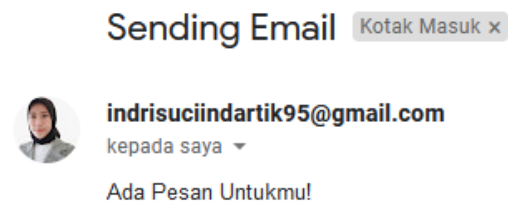
Gambar 14 yaitu antarmuka sistem kirim dan terima pesan grup dimana didalam grup tersebut terdapat banyak anggota atau pegawai dalam perusahaan untuk melakukan komunikasi.



Gambar 14. Antarmuka Sistem Kirim dan Terima Pesan Grup

e. Antarmuka Sistem Kirim Notifikasi Ke Email

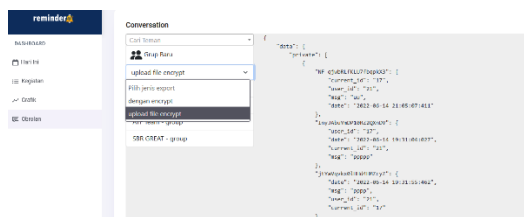
Gambar 15 yaitu antarmuka sistem kirim notifikasi e-mail dimana user tidak melihat percakapan dalam 30 menit maka sistem mengirim notifikasi.



Gambar 15. Antarmuka Sistem Kirim Notifikasi Ke E-mail

f. Antarmuka Sistem Enkripsi dan Dekrip

Gambar 16 yaitu antarmuka sistem enkripsi dan dekrip dimana enkripsi untuk mendownload chatting yang sudah terkirim sedangkan dekrip untuk membaca ulang pesan.



Gambar 16. Antarmuka Sistem Enkripsi dan Dekrip

4.3 Skenario Uji Coba

Dalam tahap ini, rancangan bangun yang telah dibuat yaitu menggunakan pengujian BlackBox. Pengujian ini diambil dari kebutuhan sistem, dari kebutuhan fungsional yaitu dua belas dan kebutuhan non-fungsional hanya dua saja kemudian dimasukkan ke tabel pengujian Blackbox. Setelah kebutuhan diuji hasil sistem dapat memberikan kesimpulan berhasil. Contoh pengujian dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Blackbox

Test ID	IN-002			
Tujuan Test	Melakukan uji coba input reminder kegiatan			
Kondisi Awal	User login masuk dashboard utama reminder kegiatan kemudian pilih menu hari ini atau kegiatan			
Input Data	Data Masukan	Yang Diharapkan	Hasil Yang Diperoleh	Kesimpulan
Melakukan input data reminder kegiatan				
Masuk dashboard utama reminder memilih menu (Hari Ini atau Kegiatan) kemudian buat reminder	Mengklik buat dan edit reminder kegiatan dan memilih button simpan perubahan	Menampilkan form buat dan edit reminder kegiatan kemudian pilih button simpan perubahan	Form tampil dengan benar dan data akan muncul di menu hari ini dan kegiatan serta data akan tersimpan dalam database	[√] Berhasil [] Gagal

4.4 Pengujian Usability Metrics for User Experience

Usability Metric for User Experience (UMUX) adalah skala Likert empat item yang digunakan untuk penilaian subjektif. Skor UMUX ini dapat disajikan sebagai persentase maksimum (60) untuk memberikan rentang akhir [16].

Setiap item UMUX individu memiliki kisaran 0 – 6 setelah pengodean ulang, memberikan seluruh skala empat item maksimum awal 24 [16]. Skor UMUX peserta adalah jumlah dari empat item dibagi dengan 24, dan kemudian dikalikan dengan 100 [16]. Gambar 17 menunjukkan komponen kegunaan dan item skala (studi survei) yang dikemukakan oleh [16].

UMUX Item
UMUX01: This system's capabilities meet my requirements.
UMUX03: This system is easy to use.
UMUX02: Using this system is a frustrating experience.
UMUX04: I have to spend too much time correcting things with this system.

Gambar 17. Komponen Kegunaan Dan Item Skala

Hasil dari perhitungan kuisioner UMUX dari 8 responden ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Kuisioner Skor Asli

Jenis Kelamin	Skor Asli (Data Contoh)			
	Q1	Q2	Q3	Q4
P	6	2	6	1
L	4	3	4	2
L	6	3	5	2
L	4	3	3	1
P	5	3	6	2
L	6	2	6	1
L	4	3	3	1
L	5	4	6	1

Tabel 3. Kuisioner Skor Hasil Hitung

Skor Hasil Hitung (Data Contoh)				Jumlah	Nilai 4 : 24 x 100
Q1	Q2	Q3	Q4		
5	5	5	6	21	86
3	4	3	5	15	92
5	4	4	5	18	75
3	4	2	6	15	63
4	4	5	5	18	75
5	5	5	6	21	88
3	4	2	6	15	63
4	3	5	6	18	75
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)					77

Nilai rata-rata *UMUX* terbanyak adalah 75, maka jika nilai *UMUX* di atas 75 akan dianggap di atas rata-rata dan nilai di bawah 75 di bawah rata-rata. Hasil rata-rata yang didapat dari perhitungan di atas adalah 77, maka hasilnya adalah di atas rata-rata (baik).

5. Simpulan Dan Saran

A. Kesimpulan

Dalam proses pengerjaan tugas akhir ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat memudahkan pegawai di dalam perusahaan dalam melakukan *Reminder* untuk meminimalisir adanya keterlambatan dalam acara serta dapat mengirim dan menerima pesan dalam channel obrolan agar tidak terjadi miss komunikasi jika ada kegiatan.
2. Pengujian *UMUX* adalah alternatif yang praktis dan valid untuk sistem skala penggunaan. *UMUX* baik diposisikan untuk pengukuran tahapan siklus produk seperti pengembangan instrumen masa depan dengan tujuan akhir metrik secara ringkas dan efisien.

B. Saran

Dalam proses pengerjaan tugas akhir ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk pengembangan sistem komunikasi asinkron lebih baik menggunakan bahasa selain JavaScript sehingga tidak terjadi penyegaran secara berkala.
2. Secara keamanan chatting lebih baik dibuat *Enkripsi* dan *Dekripsi* layaknya restore seperti aplikasi *WhatsApp*.

Daftar Pustaka

- [1] M. H. Fahmi, "Komunikasi Synchronous Dan Asynchronous Dalam E-Learning Pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Nomosleca*, vol. 6, no. April, pp. 68–76, 2020.
- [2] I. Handayani, Q. Aini, and Y. Oktavyanti, "Penggunaan Rinfocal Sebagai Aplikasi Pengingat (Reminder) Kegiatan Akademik," vol. 9, no. 1, pp. 13–26, 2015.
- [3] A. Kurniawan, A. Rahmatulloh, and H. Sulastri, "Calendar Sebagai Reminder Informasi Kegiatan Pondok Pesantren," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 8, no. 1, pp. 73–82, 2019, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v8i1.17506>.
- [4] I. F. Amri, "Sistem E-Reminder Service Pada Aplikasi Manajemen Keuangan Pondok Pesantren Miftahussalam Menggunakan Whatsapp Gateway," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2020.
- [5] Gesang Raharjo, Mochammad Djaohar, and Aris Sunawar, "Rancang Bangun Prototipe Alarm Peningkat Waktu Kuliah Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega Di Ruang Unit Kegiatan Mahasiswa," *J. Electr. Vocat. Educ. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 12–19, 2020, doi: 10.21009/jevet.0042.03.
- [6] D. Wahyuningsih and Sungkono, "Peningkatkan Interaktivitas Pembelajaran Melalui Penggunaan Komunikasi Asynchronous Di Universitas Negeri Yogyakarta," *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 4, no. 2, pp. 227–237, 2017.
- [7] K. R. Min Lun Wu, "Facilitating Communication through Interactive Polls and Reminders," *Soc. Inf. Technol. Teach. Educ. Int. Conf.*, vol. 3818, 2013.
- [8] M. W. Allen, *Designing Successful E-Learning*. 2007.
- [9] A. Sahi and P. Juliawati, "Pemanfaatan Teknologi Aplikasi Slack Dalam Komunika Si Efektif Di Lingkungan Departemen Marketing Lp3i," *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 8, no. 1, pp. 45–55, 2021.
- [10] U. Hasanah, A. H. Handoyo, P. Ruliana, and I. Irwansyah, "Efektivitas E-Mail Sebagai Media Komunikasi Internal terhadap Kepuasan Komunikasi Karyawan," *Inter Komunika J. Komun.*, vol. 3, no. 2, p. 153, 2018, doi: 10.33376/ik.v3i2.233.
- [11] S. Rani and D. A. Andriana, "Perbandingan Model Waterfall Dan Prototyping Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 14, no. 1, pp. 41–46, 2016.
- [12] N. Luh, P. Srinadi, N. Nyoman, and H. Puspita, "Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem Administrasi Sebagai," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komunikas*, vol. 2018, no. Sentika, pp. 23–24, 2018.
- [13] S. Sengupta and S. Bhattacharya, "Formalization of UML use case diagram-a Z notation based approach," *Int. Conf. Comput. Informatics*, vol. 8, 2006, [Online]. Available: 10.1109/ICOCI.2006.5276507.
- [14] S. Kurniawan, T. Bayu, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan My.SQL," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2020.
- [15] A. Supriyanto and H. Hasmilawati, "Sistem Informasi Pengarsipan Kliping Berbasis Website pada PDAM Intan Banjar," *J. Sains dan Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 88–97, 2018, doi: 10.34128/jsi.v4i2.144.
- [16] Kraig Finstad, "The Usability Metric for User Experience," *Interact. Comput.*, vol. 22, no. 5, pp. 323–327, 2010.