

Pengembangan Aplikasi Line Sebagai Manajemen Perkuliahan Mahasiswa Sistem Informasi

D S Pratami*¹, M S Ribuna², G N Maharani³, C H Primasari⁴

¹⁻⁴Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

E-mail: 191710163@students.uajy.ac.id¹, 201710952@students.uajy.ac.id², 201710855@students.uajy.ac.id³, clara.hetty@uajy.ac.id⁴

Abstrak. Pada era globalisasi ini teknologi berkembang sangat pesat dan semakin canggih, dan terdapat berbagai penggunaan media yang baru bermunculan. Salah satunya adalah LINE. LINE termasuk jejaring sosial yang sering digunakan oleh banyak mahasiswa. Selama pandemi Covid-19, proses belajar mengajar dilakukan secara daring. Banyaknya aplikasi pembelajaran yang telah digunakan, bahkan aplikasi *chatting* juga turut digunakan sebagai sarana pembelajaran. Penelitian ini dilakukan untuk membuat sistem yang dapat digunakan untuk mengakses *website* perkuliahan pada aplikasi LINE, sehingga diharapkan dapat mempermudah mahasiswa, dosen, maupun pengelola sistem *website* kampus UAJY. Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini, yaitu *Waterfall* yang merupakan sebuah metode pengembangan sistem informasi yang sekuensial, dan sistematis.

Kata kunci: sistem, perkuliahan, penggunaan sosial media untuk proses belajar, *waterfall*

Abstract. In this era of globalization, technology is developing very rapidly and increasingly sophisticated, there are many uses of new media that have emerged. One of them is Line. Line is a social network that is often used by many students. During this pandemic caused by COVID-19, the teaching and learning process is carried out online. many learning applications that have been used, even chat applications are used for learning. We did this research to create a system that can be used to access the lecture website in the LINE application, so that it can make it easier for students, lecturers, and managers of the UAJY campus website system. The research method applied in this research is Waterfall which is a sequential and systematic method of developing information systems.

Keywords: systems, Lectures, use of social media for the learning process, *waterfall*

1. Pendahuluan

Penggunaan media sosial sebagai sarana pembelajaran kini sudah tidak diragukan lagi, terlebih pada zaman yang telah kaya akan teknologi seperti sekarang ini, apapun dapat dilakukan dengan mudah. Rachmania dan Rahayu mengatakan bahwa: “Sebuah survei mengenai aplikasi favorit di kalangan pengguna ponsel pintar menempatkan aplikasi Line di posisi pertama. Aplikasi Line mampu mengalahkan

aplikasi media sosial lain seperti Instagram, Whatsapp, dan juga Path”. Aplikasi Line ini digunakan oleh berbagai kalangan usia. Dengan memanfaatkan internet, pengguna Line dapat langsung terhubung dan berkomunikasi dengan pengguna aplikasi Line lainnya baik dari jarak dekat maupun jarak jauh sekalipun. Line dapat disebut sebagai aplikasi pengirim sebuah pesan yang instan. Aplikasi ini memiliki beragam fitur yang memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi secara lebih mudah, seperti *chat*, *video call*, *voice*, stiker, tema, *qr code*, dan fitur menambah pertemanan dengan menggunakan *id Line* atau nomor *handphone*. Aplikasi Line disukai oleh semua kalangan usia karena menggunakan kapasitas RAM yang kecil, kemudian pada fitur *chatting* terdapat dua fitur, yaitu untuk chat pribadi dan *chat grup*. Grup *chat* berisi lebih dari satu orang yang bisa menggunakan fitur Line pada saat yang bersamaan [1].

Tingginya pengguna *smartphone* juga berdampak terhadap tingginya akses terhadap berbagai layanan aplikasi di dalamnya. Aplikasi Telegram merupakan layanan pesan instan berbasis *cloud* di mana Telegram dapat dikembangkan untuk menghasilkan *chatbot* [2]. Dengan adanya pandemi yang sampai sampai saat ini masih belum berakhir berimbas terhadap pembelajaran dari berbagai jenjang pendidikan yang dilakukan secara daring. Banyak pelajar yang mengeluhkan masalah terkait terbatasnya kuota internet yang mereka miliki, sehingga pemerintah memberikan subsidi kuota belajar untuk seluruh pelajar di Indonesia. Namun, banyak di antara pelajar yang sering kali lupa terhadap pembelajaran yang sedang mereka jalani. Dengan adanya fitur grup *chat* pada aplikasi Line, *user* yang dalam hal ini adalah mahasiswa dapat menggunakannya sebagai *reminder* ketika dosen memberikan tugas. Caranya adalah dengan mengakses grup *chat* yang telah dibuat [3]. Saat memberikan tugas, dosen dapat memberikan target atau waktu pengumpulan tugas yang dimunculkan melalui notifikasi pada *smartphone* mahasiswa agar tidak lupa untuk mengerjakan tugas yang telah diberikan. *Reminder* yang akan memunculkan notifikasi ini memiliki pun juga menyediakan fitur seperti tanggal, hari, dan waktu ataupun bisa disebut juga dengan kalender. *Reminder* adalah sebuah pengingat atau alarm yang berfungsi memberi tahu *user* untuk melakukan kegiatan tertentu pada hari atau waktu baik waktu memulai maupun waktu untuk menyelesaikan kegiatan yang sebelumnya telah ditetapkan. *Reminder* cukup bermanfaat bagi mahasiswa untuk mengingatkan tugas yang sudah diberikan oleh dosen dan dapat menyajikan sebuah informasi yang lengkap dan tepat [4].

Beberapa penelitian terkait pemanfaatan layanan e-learning telah dilakukan. Penelitian oleh Ucu, Paturusi, dan Sompie terkait Analisa Pemanfaatan e-learning untuk Proses Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif dan analisis statistik deskriptif. Objek yang diteliti adalah penggunaan media sosial sebagai alat ukur informasi yang berpengaruh terhadap kalangan para mahasiswa berdasarkan tingkat kemudahan dan kelancaran dalam berbagi informasi. Dengan ini, perlu adanya sebuah pemanfaatan pada e-learning melalui penggunaan media sosial untuk meningkatkan pembelajaran. Tahapan penelitian adalah adanya populasi dan sampel, pengumpulan data seperti kuesioner, dokumentasi, analisis data seperti skala dari pengukuran, analisis tabulasi sederhana dan skor pada rata-rata, uji validitas dan reliabilitas, serta keberadaan responden pada penelitian. Dari hasil penelitian ini, pemanfaatan teknologi berupa media sosial seperti Facebook, Line, dan Whatsapp sebagai model pembelajaran e-learning menunjukkan dengan adanya keefektifan, kemauan, serta kepuasan bagi pembelajaran para mahasiswa [2].

Penelitian oleh Fauzi [5] terkait Penggunaan Line sebagai Media Komunikasi Organisasi dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif deskriptif. Objek yang diamati dalam penelitian tersebut adalah terdapat ketidakharmonisan hubungan antara pihak atasan dan pihak bawahan. Faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah kepercayaan yang kurang baik dan transparansi kebijakan di dalam masalah komunikasi. Sehingga hal ini dapat mempengaruhi iklim pada organisasi. Maka dari itu, dilakukan penelitian penggunaan Line terkait komunikasi organisasi di UKM. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan fakta yang akurat dan sistematis mengenai sebuah objek. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan dengan menggunakan teknik validitas melalui triangulasi suatu sumber dengan membandingkan atau mengecek ulang terkait kepercayaan informasi dari sumber yang berbeda.

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa langkah untuk mempermudah komunikasi pada organisasi di situasi dan kondisi apapun seperti pada *event* tertentu sangat dibutuhkan. Bahasa yang digunakan pada pesan di aplikasi Line cenderung informal atau lebih fleksibel sehingga pendekatan organisasi melalui aplikasi tersebut menjadi lebih santai dan mudah [5].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Aziz, Riadi, dan Umar Analisis Forensik Line Messenger Berbasis Web Menggunakan Framework National Institute Of Justice (NIJ). Objek penelitian ini dengan adanya masalah seperti *Cybercrime*, *Cyber-bullying* dan perdagangan manusia, dengan mengetahui seperti sebuah bukti potensial yang terdapat pada sebuah aplikasi Line terdiri dari tanggal/waktu, pesan teks, dan gambar. Penelitian ini berharap agar mendapatkan sebuah bukti jejak digital sehingga dapat memperkuat bukti sebuah kasus kejahatan. Tahapan yang digunakan oleh peneliti, yaitu dengan *preparation*, *collection*, *examination*, *analisis*, dan *reporting*. Hasil dalam penelitian ini yang mempunyai proses dan berhasil diperoleh lokasi *file log*, *cache*, dan bukti digital dari simulasi tindak kejahatan yang didapatkan melalui proses penyadapan dari aplikasi LINE Messenger berbasis android milik korban. Dengan adanya sebuah bukti digital forensik yang didapat diharapkan dapat memperkuat bukti kasus kejahatan di pengadilan dalam bentuk hasil analisis bukti digital [6].

Penelitian yang dilakukan oleh Sidik, Gunawan, dan Anggraini (2019) dengan meneliti sebuah Pembuatan Aplikasi *Chatbot* Kolektor dengan Metode *Extreme Programming* dan *Strategi Forward Chaining*. Penelitian ini menggunakan sebuah objek dengan adanya suatu permasalahan yang dialami oleh sebuah PT Indomobil Finance Indonesia, dengan ini para peneliti membutuhkan sebuah layanan seperti *chatbot* pada aplikasi Line agar memenuhi sebuah permintaan PT Indomobil dengan menggunakan sebuah bahasa pemrograman sebagai sebuah media untuk *web* dan dapat dimanfaatkan oleh *messaging*. Penelitian ini menggunakan sebuah tahapan untuk menjalankan seperti *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*. Berdasarkan hasil analisis pada penelitian ini dengan adanya pengujian aplikasi dengan *black box testing* serta *user acceptance test*, hasil pengujian menunjukkan persentase keberhasilan aplikasi *Chatbot* Kolektor mencapai 95% dan persentase kegagalan aplikasi adalah 5%. pada PT Indomobil Finance Indonesia ini menunjukkan tentang seluruh fungsionalnya yang berjalan sesuai dengan yang diharapkan [7].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rachmaniah dan Rahayu dengan meneliti sebuah Analisis Kemudahan Penggunaan Aplikasi Line pada Ponsel Pintar dengan menggunakan metode *Technology Acceptance Model* (TAM) dan *Structural Equation Model* (SEM). Penelitian ini menggunakan sebuah objek yang adanya pada fitur yang telah tersedia pada aplikasi Line yang ada pada sebuah ponsel dengan memiliki manfaat dan kemudahan bagi para pengguna di dalam menggunakannya. Penelitian ini menggunakan teknik seperti pengumpulan data, data penelitian, skala likert, instrumen sebuah penelitian, uji validitas, analisis data, spesifik model, identifikasi, estimasi, dan uji pada sebuah kecocokan. Hasil dari penelitian ini yang di mana fitur yang mempunyai banyak manfaat yang telah disediakan oleh aplikasi Line ini yang di mana belum tentu dapat meningkatkan kinerja dari para pengguna, dengan ini adanya beberapa fitur yang belum banyak diketahui oleh para pengguna dan masih dianggap cukup sulit untuk penggunaannya, sebagai contoh seperti mengirim sebuah foto maupun sebuah video, mengambil gambar ataupun merekam video melalui aplikasi Line [8].

Melihat pemanfaatan aplikasi Line dalam pembelajaran, penelitian ini dilakukan dengan membuat sistem dalam aplikasi LINE atau bisa disebut *bot* LINE, dengan beberapa fitur, yaitu mahasiswa dapat memperoleh informasi perkuliahan secara otomatis, mahasiswa dapat mengakses dan mengunduh materi perkuliahan, mahasiswa dapat meng-*upload* tugas dan akan mendapatkan notifikasi jika tugas berada dalam target waktu yang diberikan sehingga meminimalisasi terjadinya tidak mengumpulkan tugas. Sistem yang di buat pada penelitian ini juga dengan alasan yang di mana banyak mahasiswa yang lupa dengan adanya tugas yang diberikan dosen akibat banyaknya tugas ataupun kegiatan yang sedang dikerjakan oleh mahasiswa, maka peneliti membuat sistem reminder ataupun notifikasi agar mahasiswa

tidak melupakan tugas-tugas yang sudah diberikan dan bisa menyelesaikan dengan tepat waktu tanpa melupakan *deadline* yang sudah ditentukan oleh dosen [9].

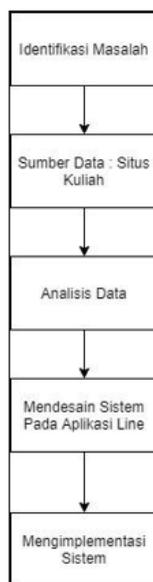
Pada penelitian yang dilakukan oleh Naldo, Satria, dengan meneliti Studi Observasi terhadap Penggunaan Aplikasi Line oleh Generasi Milenial menunjukkan bahwa pengguna LINE di Indonesia sudah mencapai 90,000,000 (sembilan puluh juta) pengguna dengan demography pengguna wanita sebesar 55% dan pengguna pria mencapai 45%, pengguna line yang aktif dapat mencapai 80% per harinya. LINE sudah menjadi aplikasi *Social Network Sites* utama untuk pilihan para Generasi Milenial di Indonesia. Hal ini ditunjukkan pada data dari pengguna LINE di bawah 7 tahun adalah sebesar 18% dan rentang pengguna usia di atas 17 sampai 22 tahun sebesar 41% , dan lainnya di atas usia 22 tahun hingga 43 tahun, terlihat bahwa pengguna terbesar berada direntang usia 17 sampai 22 tahun[10].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kosidin dan Farizah dengan penelitian Pemodelan Aplikasi Mobile Reminder Berbasis Android, Android merupakan “*Open Mobile Platform*” yang dikembangkan oleh Google, secara sederhananya Android merupakan sebuah sistem operasi untuk handphone, seperti halnya Symbian atau Windows Phone dan lain sebagainya. Android dikembangkan dari Sistem Operasi Linux, middleware, dan semua Aplikasinya dibuat dengan menggunakan Java. Perlengkapan penyediaan fitur dalam Android disertakan Standart Development Kid (SDK) dan pengembangan aplikasi dalam platform android disertakan Application Programming Interface(API) [11].

Walaupun ini cukup untuk dikembangkan dikalangan mahasiswa Sistem Informasi UAJY, dengan sistem ini peneliti dapat semaksimal mungkin membuat sistem agar mempermudah mahasiswa dan dosen dalam *reminder*/notifikasi pada sebuah tugas yang diberikan dosen dan dapat berbagi waktu dengan kegiatan yang sedang mahasiswa lakukan ketika disaat bersamaan dengan *reminder*/notifikasi. Dengan adanya sistem ini semoga dapat bermanfaat bagi kalangan dosen dan mahasiswa dan mempermudah pengerjaan dosen dan mahasiswa satu sama lain tanpa melupakan apa kegiatan yang seharusnya dikerjakan ataupun dilaksanakan.

2. Metode

2.1. Kerangka Penelitian



Gambar 1. Kerangka Penelitian

- Identifikasi Masalah: Banyaknya yang ada di dalam sebuah pengaksesan pada sebuah sistem situs kuliah dan *website* yang menjadi *down*.
- Sumber Data: Situs kuliah, tempat data sistem yang akan ditampilkan pada sebuah sistem Line yang dirancang.
- Analisis Data: Pengolahan dan pemodelan data yang telah diambil pada situs kuliah sebagai acuan dalam perancangan sistem pada Line.
- Mengimplementasi Sistem: Metode yang diterapkan pada penelitian ini yaitu Metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan metode pengembangan sistem informasi yang sekuensial dan sistematis. Metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

Pada simulasi sistem dinamik akan dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut: [4]

1. *Requirements analysis and definition*

Layanan pada sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan dengan hasil dari konsultasi pada pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi pada sistem yang dibuat.

2. *System and software design*

Tahapan ini merancang dan mendesain sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan pada sistem dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation and unit testing*

Tahap ini, merancang perangkat lunak, dan menguji sistem apakah sudah layak dan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

4. *Operation and maintenance*

Tahap ini, yaitu mempublish sistem dan melakukan *maintenance* apakah ada *bug* atau kesalahan pada sistem yang tidak ditemukan pada tahapan sebelumnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Line *Bot* adalah sistem cerdas yang diprogram untuk menjalankan berbagai instruksi pengguna sesuai dengan rangkaian program yang telah dibuat dengan Python3.

3.1. Algoritma atau Program

Line menyediakan *open source* yang memudahkan para pengembang atau *developer* untuk membuat dan mengembangkan *bot* dengan menggunakan *Lib* atau *Library* yang sudah diberikan oleh Line. *Library* ini banyak tersebar di *website* Line maupun di Github. Penelitian ini memanfaatkan adanya *Lib* tersebut untuk membangun *bot* perkuliahan.

```
def tanggal(time_num): ...
def cekkul(to): ...
def tugas(to): ...
def cecktugas(to, tgl): ...
def matkullistest(to): ...
def matakuliah(to): ...
def matkullist(to): ...
def matkul(to): ...
def metemp(to): ...
def Login(to): ...
def menu2(to,mid): ...
def kalender(to): ...

if text.lower().startswith("submit-"):
    separate = text.split("-")
    matkul = text.replace(separate[0] + "-", "")
    submit["status"] = True
    submit["user"][sender] = matkul
    kim.sendMessage(to, "silahkan kirim filenya")

if text.lower() == 'loginkuliah':
    Login(to)

if text.lower().startswith("login-"):
    dats = text.split("-")
    username = dats[1]
    password = dats[2]
    if sender not in wait["login"]:
        if username.isdigit() == True:
            wait["login"].append(sender)
            wait["data"][sender] = {"username":username, "pass
            backupFile()
            sendMentionx(to, f"[ Success ]\nKamu berhasil meng
        else:
            sendMentionx(to, "[ Error ]\nUsername salah, usern
    else:
        sendMentionx(to, "[ Error ]\nKamu sudah login, sil
```

Gambar 2. Fungsi dan Command

```
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 from Lib.linepy import *
3 from Liff.ttypes import LiffChatContext, LiffContext,
4 from datetime import datetime
5 from time import sleep
6 from bs4 import BeautifulSoup
7 from humanfriendly import format_timespan, format_siz
8 import mechanicalsoup, humanize, time, random, sys, j
9 from gtts import gTTS
10 from BEAPI import BEAPI
```

Gambar 4. Install Package

Dari Gambar 3 yang pertama kali harus dilakukan adalah meng-*import Lib* yang ada, dan meng-*install* beberapa *package* yang akan digunakan, seperti *time*, *BeautifulSoup*, *linepy* dan yang lainnya. Selain menggunakan *Lib* Line penelitian ini juga membutuhkan VPS (Virtual Private Server) Ubuntu 8 yang peneliti dapatkan dari vultr.com.

Dari Gambar 2 adalah sebuah *def* atau fungsi yang akan menjalankan *command* yang diberikan pengguna kepada sistem, dan dari *def* tersebut sistem akan memberikan hasil sesuai instruksi yang telah diberikan dan dibuat. Di program ini semua data yang diberikan oleh pengguna atau pengakses *bot* akan disimpan pada *file* json yang terjamin keamanannya, karena hanya pengguna dan sistem yang dapat melihat data-data tersebut.

Lalu selanjutnya setelah membuat program python kembali ke VPS dan *install package* yang dibutuhkan seperti pada Gambar 4.

```
$ apt update  
$ apt upgrade  
$ apt install python
```

Gambar 4. Install Package

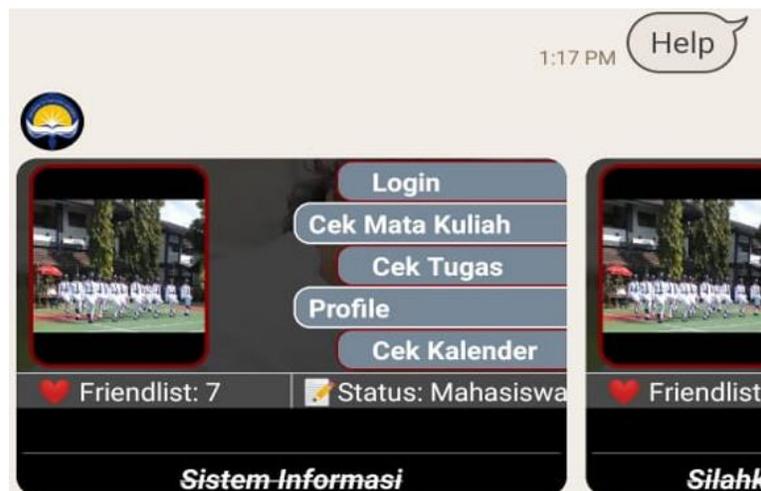
Setelah selesai *install package* tersebut, kemudian menjalankan sistem dengan *command* seperti pada Gambar 5.

```
root@alepan:~# cd uajyline  
root@alepan:~/uajyline# python3 bot.py  
gfp  
[2021-12-20 11:39:23.009810] [UAJY Syst] : Login success
```

Gambar 5. Run Program

3.2. Hasil dan Uji Coba Sistem

Untuk menguji *bot SI UAJY* yang dapat diakses pada <http://line.me/ti/p/~si.uajy> jika ingin melihat fitur yang ada pada *bot* dapat mengetik “*Help*” pada *chat room* atau pun di dalam grup dengan cara mengundang *bot* kedalam grup, maka *bot* akan merespon seperti Gambar 6.



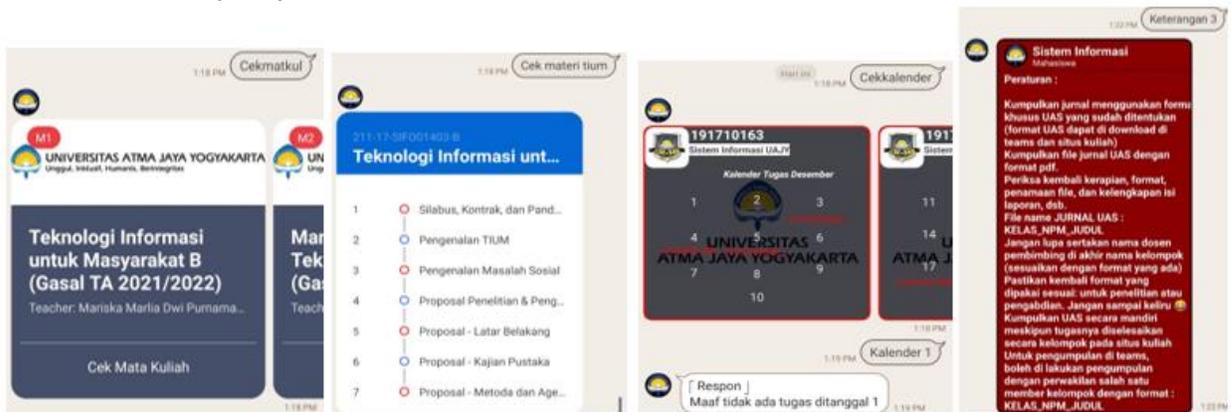
Gambar 6. UI Menu

Untuk mengakses fitur perkuliahan, *user* akan diminta untuk *login* terlebih dahulu, dan akan menampilkan respon seperti Gambar 7. *Login* menggunakan *username* dan *password* yang digunakan untuk mengakses situs kuliah UAJY.



Gambar 7. Menu Login

Setelah *user login*, maka *user* akan bisa mengakses semua *command* perkuliahan yang ada pada sistem *bot* tersebut, seperti pada contoh Gambar 8.



Gambar 8. UI Menu Perkuliahan



Gambar 9. Menu *Submit* Tugas

User dapat melihat tugas serta *upload* tugas seperti pada Gambar 9. Sistem dapat menerima dalam bentuk *file* apapun, yaitu word, pdf, gambar, dan lain sebagainya lalu akan mengupload otomatis ke *website* kuliah SI UAJY. *Command* lainnya yang tersedia sudah dapat diakses pada <http://line.me/ti/p/~si.uajy> (untuk sistem perkuliahan di sini hanya sekedar *prototype*).

4. Kesimpulan

Melalui fitur grup *chat* pada aplikasi Line, *user* yang dalam konteks ini adalah mahasiswa dapat menggunakan dan mengakses grup tersebut sebagai *reminder* saat dosen memberikan tugas. Pada *reminder* yang akan memunculkan notifikasi ini memiliki fitur yang disediakan seperti adanya tanggal, hari, dan waktu ataupun bisa disebut juga dengan kalender yang akan tersedia pada fitur.

Sistem yang dibuat dengan alasan yang di mana banyak mahasiswa yang lupa dengan adanya tugas yang diberikan dosen akibat banyaknya tugas ataupun kegiatan yang sedang dikerjakan oleh mahasiswa, maka peneliti membuat sistem *reminder* ataupun notifikasi agar mahasiswa tidak melupakan tugas-tugas yang sudah diberikan dan bisa menyelesaikan dengan tepat waktu tanpa melupakan *deadline* yang sudah ditentukan oleh dosen.

Dari yang pertama kali harus dilakukan adalah meng-*import* Lib yang ada, dan meng-*install* beberapa *package* yang akan digunakan, seperti *time*, *BeautifulSoup*, *linepy* dan beberapa yang lainnya. Sebuah *def* atau fungsi yang akan menjalankan *command* yang diberikan pengguna kepada sistem, dan dari *def* tersebut sistem akan memberikan hasil sesuai instruksi yang telah diberikan dan dibuat.

Di program ini semua data yang diberikan oleh pengguna atau pengakses *bot* akan disimpan pada *file json* yang terjamin keamanannya, karena hanya pengguna dan sistem yang dapat melihat data-data tersebut. Untuk menguji *bot SI UAJY* yang dapat diakses pada <http://line.me/ti/p/~si.uajy> jika ingin melihat fitur yang ada pada *bot* dapat mengetik "*Help*" pada *chat room* atau pun di dalam grup dengan cara mengundang *bot* ke dalam grup, maka *bot* akan merespon.

Referensi

- [1] A. Jeklin, "ANALISIS KEMUDAHAN PENGGUNAAN APLIKASI LINE PADA PONSEL PINTAR," vol. 15, no. July, pp. 1–23, 2016.
- [2] N. L. Ucu, S. D. E. Paturusi, and S. R. U. A. Sompie, "Analisa Pemanfaatan E-Learning Untuk Proses Pembelajaran," J. Tek. Inform., vol. 13, no. 1, 2018, doi: 10.35793/jti.13.1.2018.20196.
- [3] Karmila, "Pemanfaatan Media Sosial Grup Messenger Line di Kalangan Mahasiswa Dalam Mendapatkan Informasi Perkuliahan (Studi pada Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Syiah Kuala)," J. Mhs. FISIP Unsyiah, vol. 3, no. 1, pp. 538–548, 2018, [Online]. Available: <http://jim.unsyiah.ac.id/FISIP/article/view/6625>.
- [4] D. G. Erlangga, "Pembangunan Aplikasi Pengingat Aktivasi Berbasis Lokasi Pada Windows Phone 8," Landasan Teor., no. 1989, pp. 9–47, 2011.
- [5] A. R. Fauzi, "PENGGUNAAN LINE SEBAGAI MEDIA KOMUNIKASI ORGANISASI (Studi Kualitatif Deskriptif Media Sosial Line Pada UKM di Universitas Muhammadiyah Surakarta)," Jur. Ilmu Komun. Fak. Komun. dan Inform., 2019.
- [6] M. A. Aziz, I. Riadi, and R. Umar, "Menggunakan Framework National Institute of Justice," vol. 2018, no. November, pp. 51–57, 2018.
- [7] M. Sidik, B. Gunawan, and D. Anggraini, "Pembuatan Aplikasi Chatbot Kolektor dengan Metode Extreme Programming dan Strategi Forward Chaining," J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput., vol. 8, no. 2, p. 293, 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021824298.
- [8] Latipaturachmaniah, Eka Fitri Rahayu, "Anilis Kemudahan Penggunaan Aplikasi LINE pada Ponsel Pintar," UG J. Vol 15, 2021.
- [9] I. P. G. A. Sudiatmika, "E-Learning Berbasis Telegram Bot," KERNEL J. Ris. Inov. Bid. Inform. dan Pendidik. Inform., vol. 1, no. 2, pp. 49–60, 2021, doi: 10.31284/j.kernel.2020.v1i2.1469.
- [10] H. W. Satria, "Studi Observasi terhadap Penggunaan Aplikasi LINE oleh Generasi Millennial," J. Sos. Hum. Terap., vol. 1, no. 1, pp. 32–40, 2018, doi: 10.7454/jsht.v1i1.33.
- [11] Kosidin and R. N. Farizah, "Pemodelan Aplikasi Mobile Reminder Berbasis Android," Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komunikas 2016, vol. 2016, no. Sentika, pp. 271–280, 2016.