

WhatsApp Bot in Hadith Search Using The Full-text Indexes Method and Text Mining

¹Muchlis

¹Program Studi Teknik Informatika, STMIK Antar Bangsa
Email: muchlis.re@gmail.com

Abstract

The WhatsApp application is now one of the most widely used media by all circles, from school children, professionals and even religious teachers use it. The ability of WhatsApp can be used by many fields in social life, such as phone calls, chats, groups and others. Because people are now accustomed to using WhatsApp, it can also be used to convey knowledge such as about hadith searches which are usually done by people who need information or knowledge about certain hadiths. This WhatsApp application will display the search results made by the searcher through the message sent. The message sent to this special number sends a word or several words in the message which will be processed by the system via the Restful API to the database. This system provides a random response to search results by displaying how many hadiths are related to the search.

Keywords: *Whatsapp, Restful, Hadits*

1. PENDAHULUAN

Agama Islam adalah agama terbesar di Indonesia yaitu sebanyak 87.20% dari populasi Indonesia, bahkan terbesar di dunia dengan 12.7% populasi penduduk dunia[1]. Terdapat dua sumber utama dalam ajaran agama islam, yaitu Qur'an dan Hadits, hadits merupakan segala sesuatu yang bersumber dari Nabi Muhammad, baik berupa perkataan, perbuatan, taqirir, maupun sifat beliau yang berkaitan dengan hukum syara' dan ketetapan[2]. Hadits menjadi dasar agama Islam setelah Al-Qur'an, sehingga banyak masyarakat yang beragama Islam mencari dan mempelajari hadits. Umumnya masyarakat mencari informasi dan mempelajari hadits melalui kitab-kitab atau buku cetak.

Seiring dengan perkembangan pembelajaran, ilmu pengetahuan, teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia yang menjarah ke berbagai aspek kultur dan budaya masyarakat, telah banyak menjalar di segala bidang kehidupan. Salah satunya pada pendidikan, perubahan pola pembelajaran dalam menunjang karakter religious peserta didik, karena dobrakan inovasi pembelajaran dimasa darurat covid-19.

Tentu hal demikian banyak berdampak terhadap perkembangan nilai-nilai karakter kecakapan masyarakat dalam masa pembelajarannya, salah satunya dalam mempelajari ilmu hadits di era pendidikan virtual pada pembelajaran Hadits, dimana dahulu kita harus berangkat ke sekolah atau majelis ta'lim untuk menyimak pembelajaran Al-Qur'an dan Hadits, tetapi kini para para guru atau ustadz disekolah mendatangi kita melalui smartphone yang dimiliki peserta didik karena anjuran pemerintah untuk belajar dirumah peserta didik bisa belajar pembelajaran Al- Qur'an dan Hadits di

mana saja, saat dirumah saja sambil rebahan, terjebak macet di pasar, menunggu antrian di halte bus dan dimanapun, hal ini merupakan trend aktivitas belajar yang tampak biasa dikalangan masyarakat pendidikan saat ini tetapi begitu besar dampaknya terutama pada pendidikan karakter pada peserta didik, sehingga tidak mudah guru menilai nilai-nilai karakter mereka dengan kondisi seperti ini.

Aplikasi obrolan Whatsapp adalah salah satu aplikasi yang populer digunakan dimasyarakat sekarang ini, dari mulai obrolan biasa, media pembelajaran bahkan sampai pelayanan disegala bidang. Lebih dari 2 miliar orang di lebih dari 180 negara menggunakan WhatsApp[3]. Aplikasi Whatsapp ini memiliki kemudahan dimata masyarakat karena banyak dimanfaatkan diberbagai layanan. Oleh sebab itu, aplikasi ini juga akan dimanfaatkan dalam penelitian ini untuk masyarakat muslim dapat mendapatkan informasi tentang hadits-hadits yang sesuai dengan mereka perlukan. Layaknya obrolan biasa, masyarakat dapat mengirimkan pesan dan mendapatkan balasan informasi tentang haditsseperti apa yang mereka harapkan, seperti teks hadits dan terjemahannya.

Penelitian di Ghana berusaha mengidentifikasi secara empiris dampak Whatsapp terhadap kinerja mahasiswa dari perspektif mahasiswa. Untuk mencapai hal ini, 50 mahasiswa dari 5 perguruan tinggi diwawancarai dan 500 kuisisioner diberikan kepada mahasiswa dengan Lembaga yang sama. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa, whatsapp alih-alih membuat komunikasi lebih mudah dan lebih cepat sehingga meningkatkan aliran informasi dan berbagi ide yang efektif di antara siswa, malah berdampak negatif pada kinerja siswa tersier di Ghana[4]. Studi tersebut antara lain mengungkap whatsapp membutuhkan banyak waktu waktu belajar siswa, mengakibatkan masalah terkait penundaan, merusak ejaan mahasiswa dan konstruksi tata bahasa kalimat, menyebabkan kurangnya konsentrasi selama kuliah, mengakibatkan kesulitan dalam menyeimbangkan aktivitas online.

Salah satu sekolah tingkat pertama di Pekanbaru memanfaatkan aplikasi perpesanan Whatsapp untuk melakukan absensi[5]. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL, dalam perancangan sistemnya menggunakan metode incremental, yaitu pengembang memiliki turnover tinggi sehingga tidak memerlukan tahapan lain selesai. Dalam pengujian digunakan gap analisis dan menghasilkan sistem absensi ini sesuai dengan keinginan pengguna.

Whatsapp juga digunakan dalam asistensi karyawan dengan aplikasi obrolan langsungnya. Dalam penelitian tersebut whatsapp digunakan untuk melakukan chat dengan departemen HRD untuk keperluan pengajuan cuti dan layanan lainnya. Sistem ini dibangun menggunakan pemrograman VB.Net dan ASP.Net dengan sqlserver sebagai database nya[6].

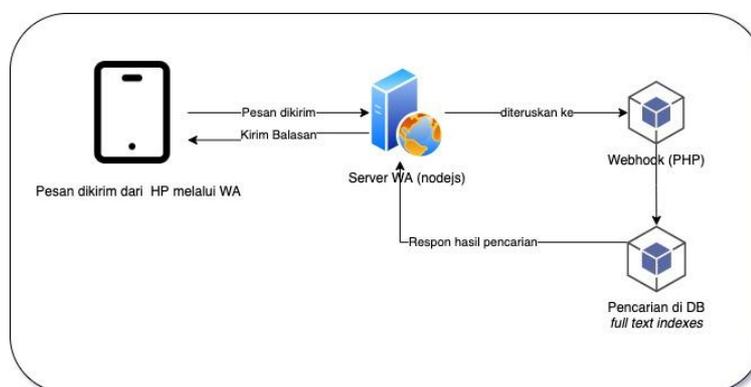
Dalam penelitian lain, whatsapp digunakan untuk menyampaikan data statistik covid-19. Aplikasi ini memanfaatkan *API* kawalcorona sebagai data statistik COVID-19 di Indonesia dan flask sebagai pondasi kerangka kerja program chatbot serta MySQL sebagai penyimpanan database COVID-19[7]. Bot Whatsapp ini memanfaatkan API Whatsapp resmi dari penyedia layanan, yaitu Twilio.

Dalam jurnal lain, berdasarkan kajian pembahasan telaah guru Al-Qur'an Hadits dalam mengembangkan kemampuan membaca Al-Qur'an melalui whatsapp grup di Madrasah Aliyah Negeri 2 Malang yang telah disebutkan maka dapat disimpulkan sebagai berikut, pembelajaran guru sebagai: perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pengajaran membaca Al-Qur'an. Kendala dan solusi guru Al-Qur'an dan Hadits dalam mengembangkan kemampuan membaca Al-Qur'an melalui whatsapp grub: a)Kurangnya nilai kebarokahan, b)Beberapa adab yang kurang diperhatikan dalam membaca Al-Qur'an, c)Kondisi & latar belakang keluarga yang tidak membiasakan membaca, d)Keterbatasan dalam penggunaan media dan perangkat kuota internet, e)Tidak disiplin dan kurang memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan, f)Keseimbangan mental peserta didik dalam belajar g) tidak terbiasa akan membaca dan menulis AL-Qur'an. Solusi guru apabila terdapat kendala terhadap pembelajarn yang disampaikan: a)Fasilitas bantuan kuota internet atau melalui kartu perdana oleh madrasah, b)guru memberikan kemudahan untuk setoran bacaan pada jam luring, c)guru berkomunikasi dengan wali kelas, guru BK, dan orang tua [8].

Studi lain tentang penerapan model jigsaw learning melalui WhatsApp Group bisa dijadikan alternatif dalam pembelajaran Quran Hadits kelas V dimana hal ini sangat sesuai dengan kompetensi dasar dan teori yang tertuang dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Penggunaan model pembelajaran ini mampu meningkatkan keterampilan berbicara dan pemahaman peserta didik pada materi Surah Al-Humazah. Walaupun demikian dari penerapan tersebut masih ada yang memerlukan penyempurnaan[9].

2. METODE

Whatsapp bot ini dibuat menggunakan beberapa bahasa pemrograman dengan menerapkan *restfull API*. Desain aplikasi ini berupa interface frontend dilakukan melalui aplikasi perpesanan Whatsapp yang dikirimkan ke nomor Whatsapp lainnya yg dihubungkan dengan database. Ketika kata kunci diterima oleh server, makan server akan mencari hadits dari database yang sesuai dengan pencarian melalui pesan yang diterima.

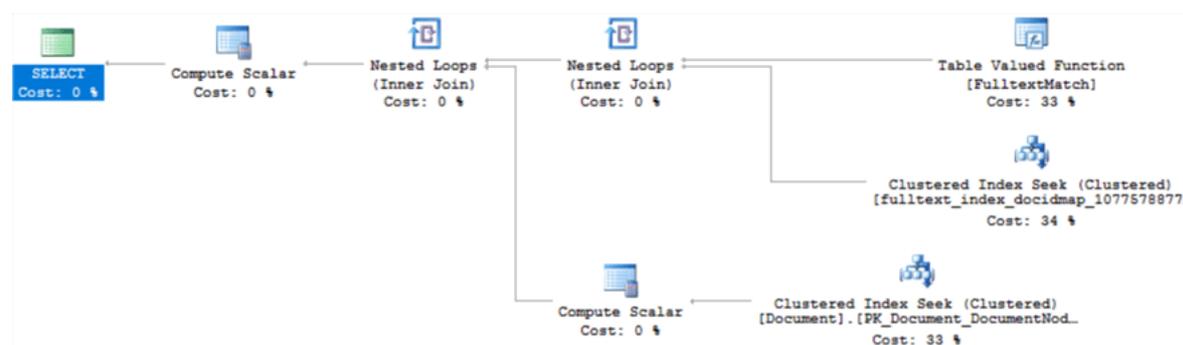


Gambar 1. Alur kerja sistem

2.1. Full-text indexes

Pencarian didalam database menggunakan metode full-text indexes, Full-text indexes menyediakan pencarian substring cepat pada koleksi text yang besar[10]. Full-text indexes memerlukan indeks untuk memungkinkan akses cepat ke dokumen berdasarkan kontennya[11]. Fitur pencarian teks lengkap SQL Server memanfaatkan metode dan infrastruktur akses pencarian teks lengkap dasar yang sama yang digunakan dalam produk Microsoft lainnya, termasuk Exchange, Sharepoint Portal Server, dan Layanan Pengindeksan yang mendukung pencarian teks lengkap melalui data yang dihosting sistem file. Pendekatan ini memiliki beberapa keuntungan, yang paling signifikan adalah 1) semantik pencarian teks lengkap umum di seluruh data yang disimpan dalam tabel relasional, sistem email, data web host, dan data penduduk sistem file, dan 2) leverage metode akses pencarian teks lengkap dan investasi infrastruktur di banyak produk pelengkap[12].

Pencarian di [12] banyak digunakan di aplikasi internal dan juga file-file yang di unggah ke server. Sementara indeks clustered dan non-clustered reguler memberi kita kemampuan untuk mengindeks sebagian besar tipe data kolom, sayangnya mereka tidak didukung untuk tipe data objek besar (LOB) mana pun. Namun full-text index dapat dibuat pada kolom tipe data *LOB* seperti *TEXT*, *VARCHAR(MAX)*, *IMAGE*, *VARBINARY(MAX)*. Tanpa fungsi ini, kueri apa pun yang mereferensikan kolom yang ditentukan dengan tipe data *LOB* akan memerlukan pemindaian penuh.



Gambar 2. Pencarian dengan full-text indeks dengan tidak memindai seluruh tabel

2.2. Persiapan Database

2.2.1. Database Hadits

Tabel 1 berikut ini adalah tabel yang menyimpan kumpulan hadits beserta terjemahnya.

Tabel 1. Tabel Hadits

Kolom	Tipe	Panjang	Kunci
id	int	11	ya
nama_kitab	varchar	250	
nomor_kitab	int	11	
nass_kitab	longtext		

terjemah_kitab longtext

Kolom *nama_kitab* pada tabel 1 berisi nama-nama kitab yang telah dirubah menjadi *slug* tanpa spasi. Kolom *nomor_kitab* digunakan nomor urut kitab di database, untuk nanti digunakan ketika pencarian berdasarkan nama kitab. Kolom *nass_kitab* dan *terjemah_kitab* digunakan tipe *longtext*, karena isi bisa lebih besar.

2.2.2. Konfigurasi Full-text Indexes

Dari tabel 1, kolom yang akan di indeks adalah kolom yang mejadi sumber pencarian. Kolom *terjemah_kitab* merupakan kolom yang akan dijadikan sumber pencarian, berikut ini perintah singkat untuk mengindeks kolom *terjemah_kitab* dengan full-text index.

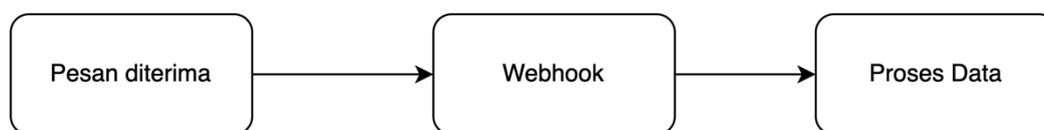
```

1. mysql> CREATE TABLE tabel_isi_kitab (
2.   -> id INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL PRIMARY KEY,
3.   -> nama_kitab VARCHAR(250),
4.     -> nomor_kitab INT(11),
5.   -> nass_kitab LONGTEXT,
6.     -> terjemah_kitab LONGTEXT,
7.   -> FULLTEXT (terjemah_kitab)
8.   -> );
9.
```

2.3. Webhook

Webhook adalah konsep API yang semakin populer [13]. *Webhook* juga disebut *web callback* atau *HTTP push API*, adalah cara aplikasi menyediakan informasi waktu nyata kepada aplikasi lain. *Webhook* mengirimkan data ke aplikasi lain saat terjadi. Tidak seperti *API* biasa dimana perlu melakukan *polling* data dengan sangat sering untuk mendapatkannya secara *real-time*. Ini membuat *webhook* jauh lebih efisien bagi penyedia dan konsumen.

Berikut ini adalah *payload* yang dikirimkan melalui *webhook* ketika pesan diterima API *Whatsapp* yang dijalankan menggunakan *nodejs*.



Gambar 3 Proses *webhook*

Pada gambar 3, data yang dikirimkan oleh *webhook* adalah data pesan yang diterima oleh API *Whatsapp*.

```

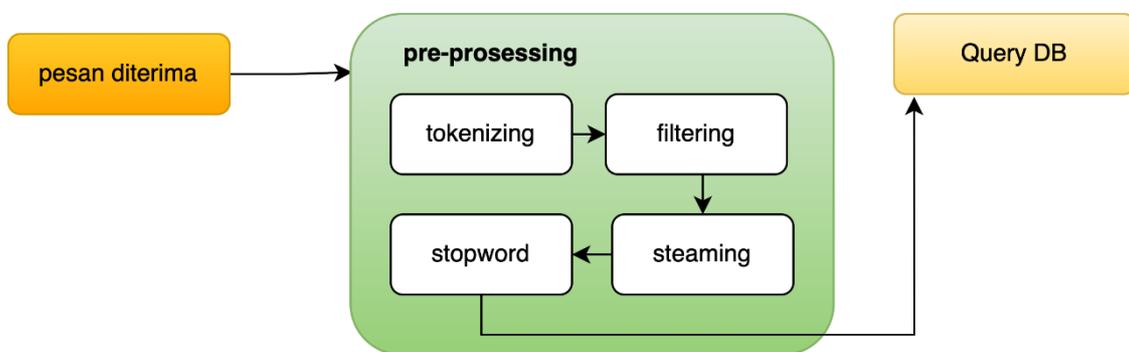
1. {
2.   "from": "628571xxxxxx@c.us",
3.   "message": "niat puasa"
4. }
5.
```

2.4. Bot Whatsapp

Bot Whatsapp ini akan mengirimkan balasan dari data yang dikirimkan *webhook*. Data yang diterima dari *webhook* di rubah menjadi *array*, *array* ini dimasukan kedalam *query* pencarian dengan metode *full-text*. Jika *query* memberikan hasil lebih dari 1 baris, maka baris teratas yang akan dikirimkan ke nomor *whatsapp* yang dikirimkan dari *webhook*.

Chatbots adalah program komputer yang berinteraksi dengan pengguna menggunakan bahasa alami[14]. Namun, sistem chatbot tidak hanya dibangun untuk meniru percakapan manusia, dan menghibur pengguna. Dalam makalah ini, kami menyelidiki aplikasi lain di mana chatbots dapat berguna seperti pendidikan, pencarian informasi, bisnis, dan e-commerce.

Dalam penelitian ini, bot Whatsapp akan mengirimkan hadits yang telah ditemukan berdasarkan pencarian dari pesan yang dikirimkan oleh pengguna.



Gambar 4 proses pencarian kata kunci

Dari gambar 4 dapat dilihat bahwa, pesan yang diterima dikaukan *pre-possessing* untuk mendapatkan hasil yang lebih sesuai dengan yang di harapkan oleh pengguna. Data hasil *pre-possessing* adalah *array* text dari pesan yang dikirimkan.

2.4.1. Tokenization

Tokenization adalah proses memecah aliran teks menjadi kata, frasa, simbol, atau elemen bermakna lainnya yang disebut token. Tujuan dari tokenization adalah eksplorasi kata-kata dalam sebuah kalimat. Daftar token menjadi input untuk diproses lebih lanjut seperti parsing atau text mining[15].

2.4.2. Stopword

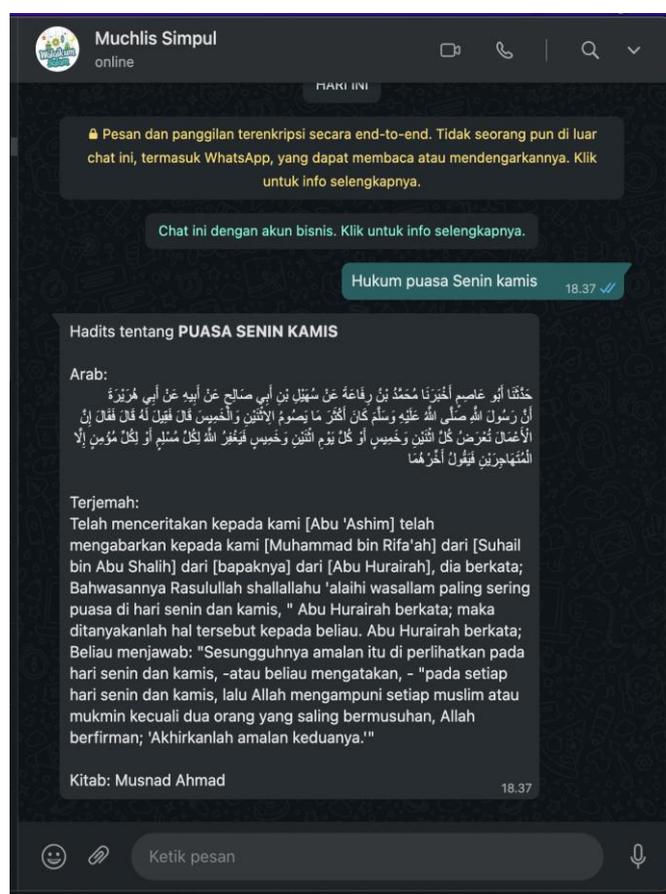
Banyak kata dalam dokumen atau kalimat yang sangat sering muncul tetapi pada dasarnya tidak berarti karena digunakan untuk menggabungkan kata-kata dalam sebuah kalimat. Secara umum dipahami bahwa *stopwords* tidak berkontribusi pada konteks atau isi dokumen tekstual. Karena frekuensi kemunculannya yang tinggi, kehadirannya dalam prosesi text menjadi kendala dalam memahami isi kalimat[15].

2.4.3. Stemming

Stemming adalah proses menggabungkan bentuk varian dari sebuah kata menjadi representasi umum, batang. Misalnya, kata-kata: "berpuasa", "puasanya" semuanya dapat direduksi menjadi representasi umum "puasa". Ini adalah prosedur yang banyak digunakan dalam pemrosesan teks untuk pencarian informasi berdasarkan asumsi bahwa mengajukan kueri dengan istilah penyajian menyiratkan minat pada kalimat yang berisi kata-kata berpuasa dan puasanya.

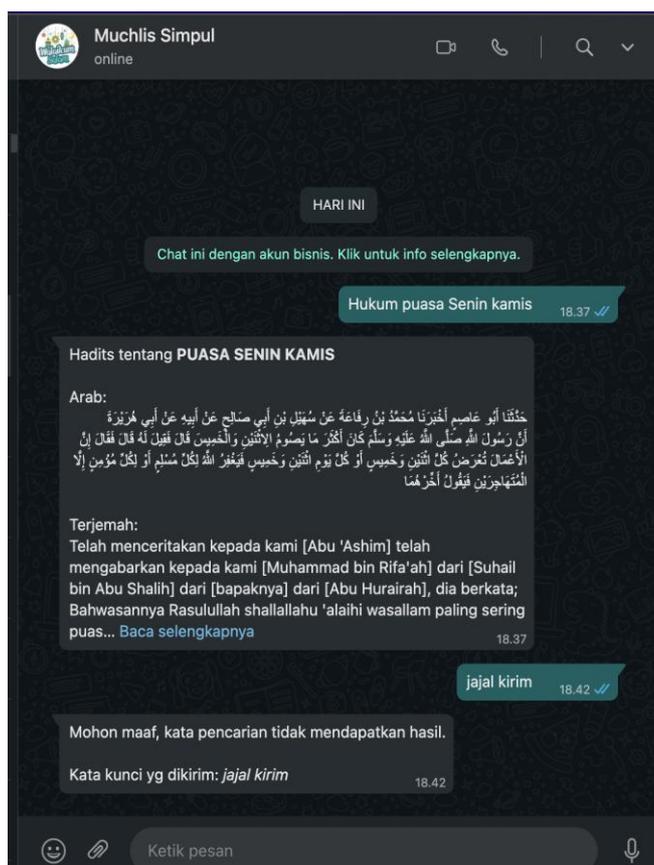
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah sistem berhasil dirancang dan diimplementasikan didapatkan sebuah hasil berupa tangkapan layar pesan pertanyaan tentang hadits dan jawaban dari bot whatsapp di tunjukan oleh gambar 5.



Gambar 5 Tangkapan layar pencarian hadits melalui whatsapp

Pada gambar 5, pengguna mengirimkan pesan dengan kalimat “hukum puasa senin kamis” dan bot akan mengirimkan balasan hadits yang sesuai dengan kata kunci dari pesan yang dikirim. Jika kata kunci tidak mendapatkan jawaban dari database yang ada, maka bot pun akan mengirimkan informasi bahwa kata kunci tersebut tidak mendapatkan hasil dari pencarian di database.



Gambar 6 Kata kunci tidak ditemukan

4. CONCLUSION

Dari hasil pengujian pada bot pencarian hadits menggunakan full-text index ini, whatsapp bot dapat mengirimkan hasil sesuai dengan yang di harapkan. Tetapi semua itu tergantung dari lengkap dan banyaknya database tentang ilmu hadits yang ada, semakin banyak database hadits semakin tepat pencarian hadits tersebut.

ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada kampus STMIK Antar Bangsa atas dukungan dalam penyusunan penelitian ini, dan juga untuk keluarga saya yang selalu memberikan dukungan penuh sehingga penelitian ini dapat selesai.

REFERENSI

- [1] W. P. Review, "Muslim Population by Country 2021." [Online]. Available: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/muslim-population-by-country>. [Accessed: 29-Nov-2021]
- [2] Kholis N, *Pengantar Studi Al-Qur'an Dan Al-Hadits / Nur Kholis*. Yogyakarta: Teras, 2008.
- [3] "Tentang WhatsApp." [Online]. Available: <https://www.whatsapp.com/about/?lang=id>.

[Accessed: 01-Dec-2021]

- [4] Yeboah J., and Ewur G. D, “The impact of Whatsapp messenger usage on students performance in tertiary institutions in Ghana,” Vol 5(6), *J. Educ. Pract.*, 2014, pp. 157–164.
- [5] Aprilia S, “Sistem Informasi Absensi Berbasis Website Menggunakan API WhatsApp dengan Metodologi Incremental (Studi Kasus: SMP Negeri 29 Pekanbaru),” Vol 4(1), *J. Appl. Informatics Comput.*, 2020, pp. 38–44.
- [6] Dewantya C. C., *et al.*, “Pengembangan Aplikasi Employee Assistance Program Dengan Fitur Live Chat Menggunakan Whatsapp Api (Studi Kasus : Pt Metrosolusindo),” Vol 16, 2018, pp. 216–9436.
- [7] Parlika R., Pradika S. I., Hakim A. M., and Manab K. R. N, “Bot Whatsapp Sebagai Pemberi Data Statistik COVID-19 Menggunakan PHP, Flask, Dan MySQL,” Vol 1(2), *J. Inform. dan Sist. Inf.*, 2020, pp. 282–293.
- [8] Didik P., and Man D. I, “Telaah Pembelajaran Al-qur'an Hadits Melalui Media Whatsapp Grup dalam Mengembangkan Keterampilan Membaca Al-qur'an Peserta Didik di MAN 2 Malang,” Vol 6 (4), *Vicratina J. Pendidik. Islam*, 2021, pp. 214–228.
- [9] Zainiyati, H. S., Munawaroh S., AlHana R., and Badriyah L, “Penerapan JIGSAW Learning Melalui Whatsapp untuk Memahami Materi Quran Hadits Surah Al-Humazah,” Vol 5, *JALIE J. Appl. Linguist. Islam. Educ.*, 2021, pp. 25–51.
- [10] Navarro G., and Mäkinen V, “Compressed full-text indexes,” Vol 39(1), *ACM Comput. Surv.*, 2007.
- [11] Zobel J., Moffat A., and Sacks-Davis R, “An Efficient Indexing Technique for Full-Text Database Systems,” *Proc. 18th VLDB Conf.*, 1992, pp. 352–362.
- [12] Maier A., and Simmen D. E, “DB2 optimization in support of full text search,” Vol 24 (4), *IEEE Data Eng. Bull.*, 2001, pp. 3–6.
- [13] Gunawan L. N., Anjarwirawan J., and Handojo A, “Aplikasi Bot Telegram Untuk Media Informasi Perkuliahan Program Studi Informatika-Sistem Informasi Bisnis Universitas Kristen Petra,” Vol 6(1), *J. Infra Petra*, 2018, pp. 921–921.
- [14] Abu Shawar B., and Atwell E, “Chatbots: are they really useful?,” Vol 22(1), *LDV-Forum Zeitschrift für Comput. und Sprachtechnologie*, 2007, pp. 29–49.
- [15] Kannan S., and Gurusamy V, “Preprocessing Techniques for Text Mining (PDF Download Available),” no. October 2014, 2014 [Online].