

Implementation of Blowfish Algorithm for Encryption and Decryption on Android-Based QR Code

Implementasi Algoritma Blowfish untuk Enkripsi dan Dekripsi pada QR Code Berbasis Android

Zulhamdi Putra¹⁾; Dedy Abdullah²⁾; Erwin Dwika Putra³⁾; Yulia Darmi⁴⁾

^{1,2,3,4)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email: ¹⁾ zulhamdiputra9@gmail.com; ²⁾ dedy_abdullah@umb.ac.id; ³⁾ erwindwikap@gmail.com;

⁴⁾ yuliadarmi10juli@gmail.com

How to Cite :

Putra, Z.; Abdullah, D.; Putra, D. P.; Darmi, Y. (2022). Implementasi Algoritma Blowfish untuk Enkripsi dan Dekripsi pada QR Code Berbasis Android, Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi, 2 (2). DOI: <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v2i2>

ARTICLE HISTORY

Received [18 September 2022]

Revised [30 Oktober 2022]

Accepted [22 November 2022]

Keywords :

Application, Encryption and Decryption, QR Code

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada saat ini berkembang sangat pesat yang membuat kita dapat mengakses berbagai macam data dan informasi, akan tetapi banyak sekali oknum yang menyalah gunakan kemampuan tersebut, contohnya kegiatan phishing yang kerap sekali mengincar data dan informasi yang dimiliki individu maupun perusahaan. Kehilangan data dan informasi sangatlah merugikan bagi individu maupun perusahaan, dimana data dan informasi tersebut bisa dijadikan sebagai alat untuk pemerasan, dijadikan sebagai alat penipuan bahkan informasi tersebut bisa saja di perjual belikan. Alasan utama dari pentingnya menjaga keamanan sebuah informasi adalah untuk melindungi informasi dari kejahatan yang bersifat online, Salah satu teknik yang di design untuk melindungi informasi yang bersifat penting dan rahasia adalah teknik kriptografi menggunakan algoritma Blowfish dan juga QR Code yang berfungsi sebagai keamanan baris ke dua, dimana data dan informasi yang telah dirubah kedalam QR Code tidak bisa di ubah. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan Algoritma Blowfish untuk Enkripsi dan Dekripsi pada QR Code ke dalam system aplikasi berbasis android. Hasil dari penelitian ini adalah :Algoritma blowfish dapat di implementasikan kedalam aplikasi berbasis android. Plaintext yang dirubah menjadi ciphertext menggunakan algoritma blowfish dapat dijadikan QR Code menggunakan generator QR Code..Penggunaan QR Code dalam implementasi algoritma blowfish sedikit membuat aplikai menjadi tidak praktis, dikarenakan proses yang cukup Panjang untuk membaca informasi yang telah di rubah.Informasi yang dapat ditampung oleh sebuah QR code mencapai 7089 digit angka dan 4296 karakter alphanumeric. Jumlah informasi akan mempengaruhi modul QR Code, sehingga symbol didalam QR Code akan menjadi semakin rumit. Aplikasi ini te mendapatkan penilaian dari responden dari user dengan nilai rata-rata (6.5) dengan kategori pilihan "setuju".

ABSTRACT

The development of technology is currently growing very rapidly which allows us to access various kinds of data and information, but there are lots of people who abuse this ability, for example phishing activities that often target data and information owned by individuals and companies. Loss of data and information is very detrimental to individuals and companies, where the data and information can be used as a tool for extortion, used as a fraud tool and even the information can be traded. The main reason for the importance of

maintaining the security of information is to protect information from online crimes. One of the techniques designed to protect important and confidential information is a cryptographic technique using the Blowfish algorithm and also a QR Code which functions as second line security, where data and information that has been converted into a QR Code cannot be changed. The purpose of this study is to apply the Blowfish Algorithm for Encryption and Decryption of the QR Code into an android-based application system. The results of this study are: The blowfish algorithm can be implemented into an android-based application. Plaintext which is converted into ciphertext using the blowfish algorithm can be used as a QR Code using a QR Code generator. A QR code is up to 7089 numeric digits and 4296 alphanumeric characters. The amount of information will affect the QR Code module, so the symbols in the QR Code will become more complicated. This application has received an assessment from respondents from users with an average value (6.5) with the category of choice "agree"..

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada masa saat ini berkembang sangat pesat, salah satunya adalah kemampuan untuk mengakses dan menyediakan informasi secara cepat dan akurat yang memudahkan pengguna mengakses sebuah informasi. Dimana hal ini mengakibatkan rentannya pengguna lain dapat mengakses sebuah informasi yang bersifat rahasia. Yang mana semakin canggih teknologi pada saat ini maka semakin tinggi pula ancaman pencurian data maupun informasi yang bersifat pribadi. Kehilangan data dan informasi pribadi bisa sangat merugikan, bahkan bisa saja dijadikan alat untuk pemerasan, dijadikan sebagai alat penipuan bahkan informasi pribadi tersebut bisa saja di perjual belikan.

Alasan utama dari pentingnya menjaga keamanan sebuah informasi adalah untuk melindungi informasi dari kejahatan yang bersifat online seperti phishing yang kerap mengincar data dan informasi yang dimiliki individu maupun perusahaan, yang mana informasi tersebut bisa mencakup data pribadi pegawai, keuangan, rancangan produksi, dan berbagai informasi rahasia lainnya yang bersifat rahasia.

Salah satu teknik yang di design untuk melindungi informasi yang bersifat penting dan rahasia adalah teknik kriptografi. Dimana teknik ini mampu melakukan enkripsi data yang dapat membantu memastikan kerahasiaan dan integritas data agar tidak dapat dibaca oleh pengguna yang tidak memiliki akses, dan juga teknik dekripsi yang dapat mengembalikan informasi yang telah di enkripsi agar dapat dibaca[4]. Untuk memperkuat keamanan pada data maupun informasi, agar terhindar dari manipulasi data dan informasi, adalah dengan merubah hasil enkripsi kedalam QR Code (Quick Response Code)

Dari penelitian sebelumnya tentang “ **Implementasi Algoritma Speck Untuk Enkripsi dan Dekripsi Pada QR Code** “ hasil dari penelitian ini adalah implementasi algoritma Speck kedalam QR Code untuk enkripsi dan dekripsi yang berguna sebagai keamanan data dan informasi berbasis web, dimana menurut peneliti, QR Code perlu diamankan agar terhindar dari pembajakan code.

LANDASAN TEORI

Penelitian Terkait

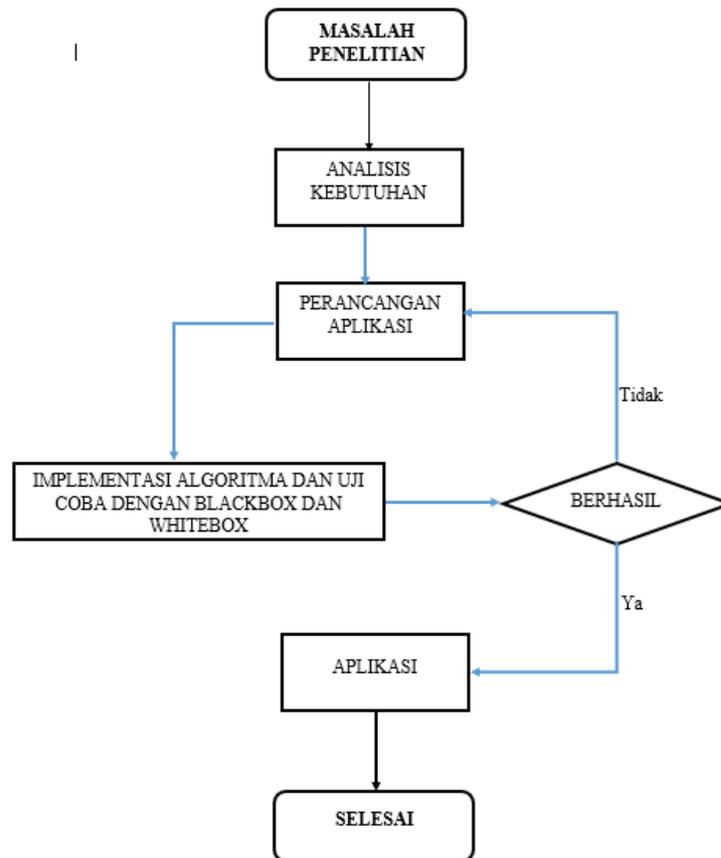
Dalam bebrapa penelitian yang sudah ada, ada beberapa penelitian yang dianggap berhubungan dengan penelitian yang dipilih oleh penulis yang sama dalam aplikasi Enkripsi dan Dekripsi berbasis Qr Code. Berikut berdasarkan table dibawah ini:

Table 1. Tinjauan studi pustaka

NO	Penelitian sebelumnya	Tujuan	Kendala	Penelitian yang saat ini dilakukan
1	IMPLEMENTASI ALGORITME SPECK UNTUK ENKRIPSI DAN DEKRIPSI PADA QR CODE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui cara mengimplementasi SPECK pada QR Code 2. Mengetahui cara validasi plaintext dan ciphertext pada algoritme SPECK 3. Mengetahui kinerja pemrosesan enkripsi dan dekripsi algoritme SPECK pada QR Code 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut lanjut lagi, misalnya dengan memperbaiki tampilan yang lebih bagus, fitur yang lebih banyak. 2. Pada judul skripsi ini dapat dikembangkan menggunakan algoritme yang lain ataupun pengembangan berupa aplikasi pada sistem android, yang bertujuan untuk membandingkan mana yang lebih baik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. mengembangkan aplikasi yang sudah ada dengan algoritma yang berbeda menambahkan interface yang lebih baik dan mudah difahami.
2	APLIKASI KRIPTOGRAFI FILE MENGGUNAKAN ALGORITMA BLOWFISH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi ini bertujuan untuk melihat kinerja algoritma blowfish dalam pengimplementasiannya untuk enkripsi dan dekripsi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan QR Code sebagai pengamanan data baris kedua 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menambahkan QR Code sebagai keamanan baris kedua.
3	SIMULASI ENKRIPSI DAN DEKRIPSI BERBASIS ALGORITMA BLOWFISH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan suatu program simulasi enkripsi dan dekripsi dengan algoritma Blowfish dengan menggunakan bahasa pemograman Visual Basic 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menimplementasi kan algoritma blowfish kedalam QR Code, dan juga menerapkannya kedalam aplikasi berbasis android

METODE PENELITIAN

Metode Penyusunan Penelitian



Gambar 1. Penyusunan Penelitian

Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengemban system ini adalah metode yang di design sendiri oleh peneliti, dimana metode ini mencakup masalah penelitian, pengumpulan data, perancangan aplikasi, implemensati algoritma Blowfis dan uji coba, lalu aplikasi yang telah selesai dapat di instalkan ke dalam *smartphone* atau ponsel pintar.

Penelitian pengembangan yang dilakukan ini berskala kecil dimana peneliti mengumpulkan data dan memecahkan permasalahan yang dihadapi untuk mencari solusinya.

Masalah penelitian

Metode ini digunakan sebagai bahan acuan untuk mendapatkan dasar teori sebagai sumber penulisan skripsi dan pengembangan aplikasi.

Analisis kebutuhan

Metode analisis kebutuhan menggunakan baha pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) dimana hal ini dilakukan untuk mendefinisikan semua kebutuhan sistem yang akan dimodelkan.

Perancangan aplikasi

Perancangan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan setelah semua kebutuhan pembuatan aplikasi yang telah didapatkan melalui analisis kebutuhan telah terpenuhi.

Perancangan dimulai dari pemodelan aplikasi yang nantinya digambarkan melalui diagram UML antara lain:

1. Diagram Use Case
2. Diagram activity
3. Sequence Diagram
4. Class diagram

Implementasi dan uji coba

Implementasi dilakukan dengan mengacu terhadap perancangan aplikasi. Implementasi diawali dengan penjabaran lingkungan perangkat lunak yang akan digunakan. Pembuatan aplikasi dikembangkan secara spesifik pada software android studio.

Pengujian dilakukan menggunakan metode blackbox dan whitebox untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai yang diharapkan, dan tidak ada kesalahan dalam koding aplikasi atau aplikasi dapat dijalankan.

Aplikasi selesai

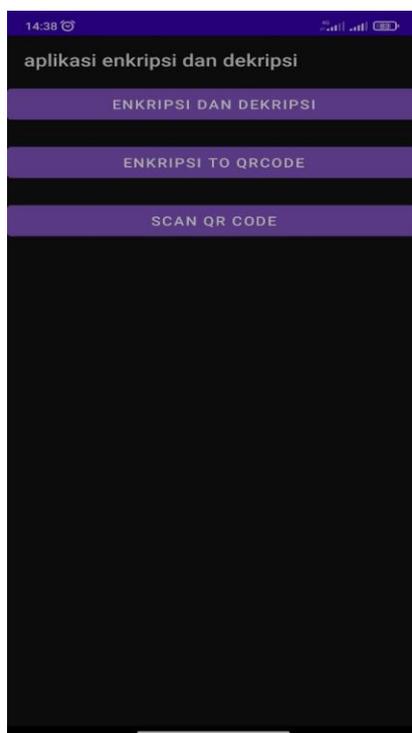
Aplikasi dikatakan telah selesai saat semua program di dalam aplikasi berjalan dan dapat di instal kedalam smartphone atau ponsel pintar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

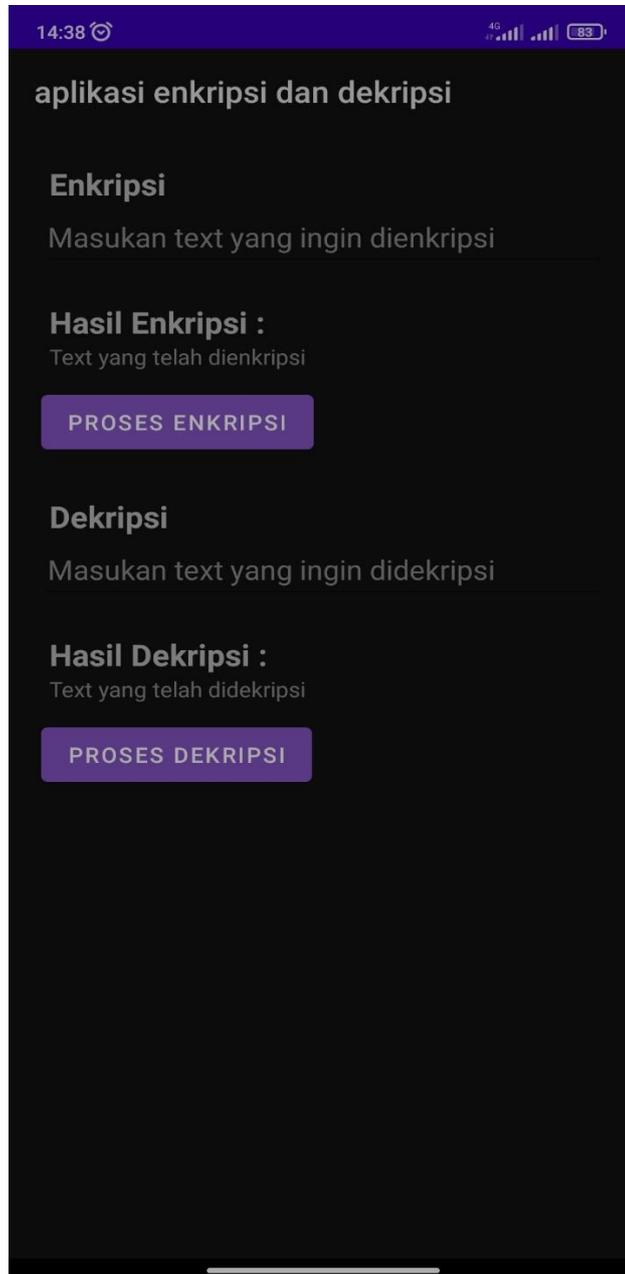
Dalam hal ini penulis memaparkan tentang aplikasi Enkripsi dan dekripsi pada QR code berbasis android. Adapun hasil penelitian yang diperoleh sebagai berikut.

Menu Utama



Gambar 2 Menu Utama

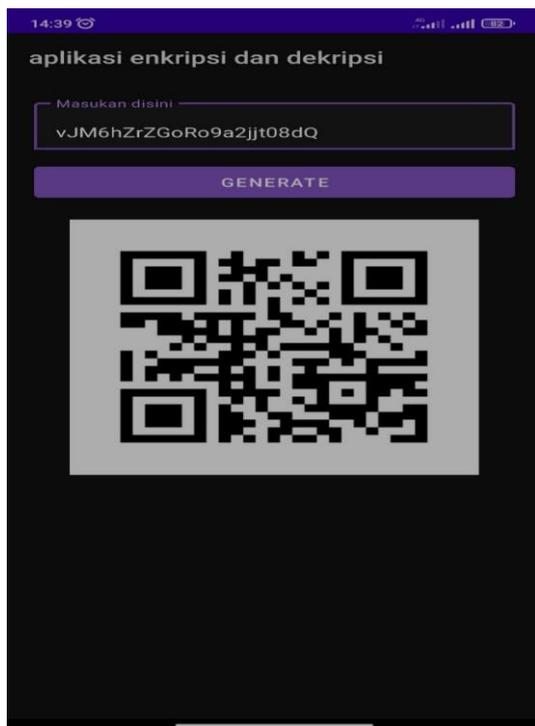
Pada gambar 2 diatas menampilkan menu utama Dari aplikasi enkripsi dan dekripsi dengan QR Code yang penulis buat, pada menu ini terdapat beberapa tombol diantaranya yaitu Enkripsi dan Dekripsi, Enkripsi To QR Code dan Scan QR Code.
Menu Enkripsi dan Dekripsi



Gambar 3 Menu Enkripsi dan Dekripsi

Pada gambar 3 di atas menampilkan menu Enkripsi dan Dekripsi, yang mana dalam menu tersebut menampilkan kolom text yang nantinya di dalam kolom text tersebut akan di inputkan informasi untuk meng-enkripsi sebuah informasi menjadi kode unik ataupun mengembalikannya menjadi aslinya atau di sebut Dekripsi, dan juga terdapat tombol untuk memproses informasi yang telah di inputkan kedalam kolom text yang akan di enkripsi maupun di dekripsi.

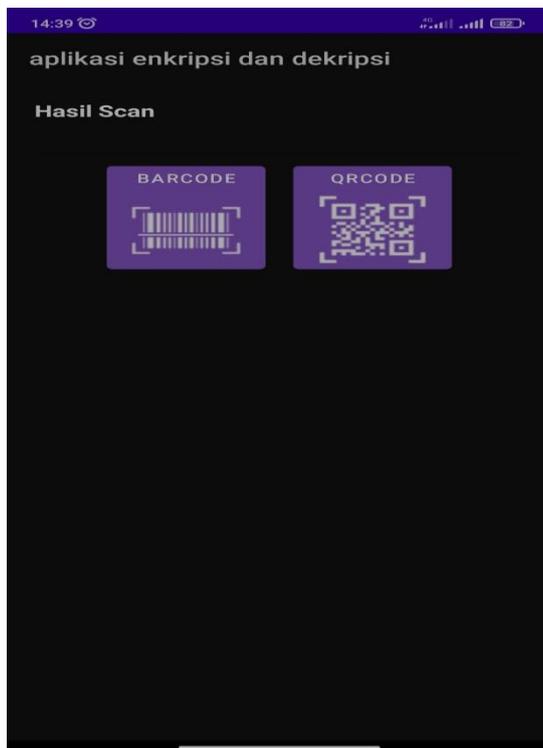
Menu Enkripsi ke QR Code



Gambar 4. Menu Enkripsi To QR Code

Pada gambar 4. diatas menampilkan menu Enkripsi To QR Code dimana terdapat kolom text yang nantinya akan di isikan kode unik lalu di ubah menjadi QR Code, dan juga ada tombol Generate untuk mengoprasikan nya.

Menu Scan QR Code



Gambar 5 Menu Scan QR Code

Pada gambar 5 diatas menampilkan menu QR Code Scanner yang mana didalam menu tersebut terdapat tombol untuk menscan qr code yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 6 Proses QR Code Scanner

Pada Gambar 6 diatas menampilkan proses scan QR Code, setelah berhasil maka akan muncul hasil di dalam aplikasi, yang mana ditunjukkan pada gambar 7. di bawah.



Gambar 7 Hasil QR Code Scanner

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Algoritma blowfish dapat di implementasikan kedalam aplikasi berbasis android.
2. Plaintext yang dirubah menjadi ciphertext menggunakan algoritma blowfish dapat dijadikan QR Code menggunakan generator QR Code.
3. QR Code Generator dapat merubah hasil enkripsi dari algoritma blowfish menjadi QR Code yang dapat dibaca dengan aplikasi scanner QR Code.
4. Penggunaan QR Code dalam implementasi algoritma blowfish sedikit membuat aplikasi menjadi tidak praktis, dikarenakan proses yang cukup Panjang untuk membaca informasi yang telah di rubah.
5. Informasi yang dapat ditampung oleh sebuah QR code mencapai 7089 digit angka dan 4296 karakter alphanumeric.
6. Jumlah informasi akan mempengaruhi modul, sehingga symbol didalam QR Code akan menjadi semakin rumit.

Saran

1. Aplikasi dapat dikembangkan menggunakan algoritma yang berbeda dan juga membandingkan antar algoritma dengan algoritma lain dan dapat dikembangkan pada penguji selanjutnya.
2. Membuat interface yang lebih baik agar user mendapatkan kenyamanan saat mengoprasikan aplikasi.
3. Mempermudah pembacaan saat scan QR Code.

DAFTAR PUSTAKA

- BINUS UNIVERCITY, "MEMAHAMI PENTINGNYA KEAMANAN SISTEM INFORMASI," *accounting.binus.ac.id*, 2019. <https://accounting.binus.ac.id/2019/07/16/memahami-pentingnya-keamanan-sistem-informasi/>
- Siti Hadijah, "Enkripsi: Pengertian, Manfaat dan Cara Aktifkan untuk Lindungi Data," *www.cermati.com*, 2021. <https://www.cermati.com/artikel/enkripsi-pengertian-manfaat-dan-cara-aktifkan-untuk-lindungi-data>
- Qisus, "Alasan Pentingnya Menjaga Keamanan Informasi dalam Bisnis," *www.qiscus.com*, 2021. <https://www.qiscus.com/id/blog/alasan-pentingnya-menjaga-keamanan-informasi-dalam-bisnis/#:~:text=Alasan utama dari pentingnya keamanan,yang tidak boleh sampai bocor.>
- R. Nathania, "Information Security: Pengertian, Jenis, hingga Ancamannya," *glints.com*, 2022. <https://glints.com/id/lowongan/kupas-information-security/#.YujDR3ZBy3B>
- D. I. K. Yogyakarta, "Jurnal JARKOM Vol . 2 No . 2 Agustus 2015 ISSN : 2338-6313 Jurnal JARKOM Vol . 2 No . 2 Agustus 2015 ISSN : 2338-6313," vol. 2, no. 2, pp. 32-43, 2015.
- yuniar Siska fatmala, "Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Disusun oleh :," 2017.
- C. A. Sutanto, "Penggunaan Algoritma Blowfish Dalam Kriptografi," *Program*, vol. 1, p. 6, 2010.
- wikipedia, "algoritma blowfish," *id.wikipedia.org*, 2021. [https://id.wikipedia.org/wiki/Blowfish_\(penyandian\)#cite_note-schneierInterview2007-4](https://id.wikipedia.org/wiki/Blowfish_(penyandian)#cite_note-schneierInterview2007-4)
- Febriyani Suryaningrum, "qr code," *gudangssl.id*, 2022. <https://gudangssl.id/blog/qr-code-adalah/>
- Y. Syafitri, "Pemodelan Perangkat Lunak Berbasis UML Untuk Pengembangan Sistem Pemasaran Akbar Entertainment Natar Lampung Selatan," *Cendikia*, vol. 12, no. 1, pp. 31-39, 2016.
- Muhammad Robith Adani, "use case diagram," <https://www.sekawanmedia.co.id/>, 2021. <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/use-case-diagram/>

- Rony Setiawan, "sequence diagram," *dicoding.com*, 2021. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-sequence-diagram/>
- Dicoding Intern, "activity diagram," *dicoding.com*, 2021. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-activity-diagram/>
- Alifia Seftin Oktriwina, "class diagram," *glints.com*, 2021. <https://glints.com/id/lowongan/class-diagram-adalah/#.YsrSWnZBy3A>
- Wahyu Setia Bintara, "android," *dianisa.com*, 2022. <https://dianisa.com/pengertian-android/>
- Developer, "pengujian menggunakan android studio," *developer.android.com*, 2022. <https://developer.android.com/studio/test/test-in-android-studio?hl=id>
- [17] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "(Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," *Penguji. Apl. Menggunakan Black Box Test. Bound. Value Anal. (Studi Kasus Apl. Prediksi Kelulusan SNMPTN)*, vol. 1, no. 3, p. 34, 2015.
- E. H. K. Dewi, I. S. Pratama, A. S. Putera, and Carudin, "Black Box Testing pada Aplikasi Pencatatan Peminjaman Buku Menggunakan Boundary Value Analysis," *J. Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 6, no. 3, pp. 315–324, 2022, [Online]. Available: <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/STRING/article/view/11958>