

# Rancang Bangun *Website* Negosiasi Harga PT Mulia Kencana Cahaya Baru Menggunakan React JS dan Firebase

Sthefan Marley Tanza<sup>#1</sup>, Oscar Karnalim<sup>\*2</sup>

<sup>#</sup>Program Studi SI Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. Drg. Surya Sumantri No. 65, Bandung 40164

<sup>1</sup>if1972022@student.it.maranatha.edu

<sup>2</sup>oscar.karnalim@it.maranatha.edu

**Abstract** — The advancement of technology in the era of globalization has impacted the operational processes of companies and motivated business entities to keep pace with technological developments. One such technological advancement to date is the creation of websites. Websites can be utilized by business entities to streamline company operations, such as in negotiation processes. PT. Mulia Kencana Cahaya Baru, established in 2014 and operating in the food export sector, has traditionally conducted its transaction processes, resulting in manual recording of negotiation data. Therefore, the purpose of developing a price negotiation feature on the company's website, PT. Mulia Kencana Cahaya Baru, is to facilitate the price negotiation process. The implementation of automated negotiation data recording and providing a platform for buyers and the company to negotiate will create a recorded and integrated negotiation process, thus easing the data recording at PT. Mulia Kencana Cahaya Baru. The development of the price negotiation feature on the website employs technologies such as React, Firebase Firestore, Firebase Authentication, and Firebase Storage, and is designed using use case diagrams and activity diagrams. The testing process to evaluate the functionality of the price negotiation feature involves black box testing and a System Usability Scale questionnaire to assess its utility and ease of use.

**Keywords**— automated recordings, corporate website, digital negotiation, negotiation data.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada era globalisasi saat ini memberikan dampak pada proses berjalannya sebuah perusahaan, salah satunya adalah proses negosiasi harga. Pada umumnya, proses negosiasi harga yang dilakukan oleh perusahaan saat ini masih menggunakan media komunikasi seperti surat elektronik dan aplikasi percakapan daring. PT. Mulia Kencana Cahaya Baru, sebuah perusahaan eksportir makanan yang berdiri sejak tahun 2014, masih menggunakan pendekatan serupa sehingga rentan terhadap beberapa isu diantaranya kehilangan data, data tidak terekam, dan terdapat kemungkinan terjadinya kesalahpahaman antara kedua belah pihak. Maka dari itu dibutuhkan metode negosiasi yang terkomputerisasi dan terintegrasi untuk meminimalisir terjadinya isu tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan fitur negosiasi harga produk pada *website* profil perusahaan PT. Mulia Kencana Cahaya Baru dengan menggunakan React JS, Firebase Firestore, Firebase Authentication, dan Firebase Storage lalu melakukan pengujian fitur dengan menggunakan SUS (*System Usability Scale*) untuk mengukur kemudahan pemakaian fitur. Dengan dikembangkannya fitur negosiasi harga produk pada *website* profil perusahaan PT. Mulia Kencana Cahaya Baru diharapkan dapat memfasilitasi proses negosiasi harga produk antara pembeli dan perusahaan yang tercatat secara otomatis dan terintegrasi, sehingga dapat meminimalisasi isu yang dapat terjadi jika proses negosiasi harga dilakukan dengan pendekatan secara umum.

## II. PROFIL PERUSAHAAN

### A. PT. Mulia Kencana Cahaya Baru

PT. Mulia Kencana Cahaya Baru merupakan perusahaan yang didirikan pada 1 September 2014 dan pada 21 November 2017 menjadi anak perusahaan dari Bima Bhakti Group Indonesia. PT. Mulia Kencana Cahaya Baru bergerak di bidang pengembangan proyek, investasi, manajemen, dan eksportir makanan Indonesia. Kantor PT. Mulia Kencana Cahaya Baru berlokasi di Ruko Royal Sincom Blok F No. 11-12 Batam Centre, Kota Batam. Sebagai perusahaan yang bergerak di beberapa

bidang yang berbeda, PT. Mulia Kencana Cahaya Baru selalu melakukan inovasi untuk mengikuti perkembangan jaman dan juga untuk menyelesaikan tantangan yang dihadapi.

### III. LANDASAN TEORI

#### A. Website

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terkait satu dengan yang lain dan tersimpan dalam web server, sedangkan web server merupakan sistem yang mengirimkan permintaan halaman web kedalam alat pengguna [1]. Website dapat diolah dan dibuat oleh individu, grup, atau organisasi untuk berbagai tujuan. Website dapat memuat informasi berupa tulisan dan media seperti gambar dan video yang kemudian dapat diakses oleh publik jika halaman tersebut telah di hosting dan pengguna terhubung ke jaringan internet menggunakan aplikasi browser di perangkat pengguna.

#### B. JavaScript

JavaScript adalah sebuah bahasa pemrograman tingkat tinggi (*High Level Language*) yang bersifat dinamis dan merupakan sebuah bahasa pemrograman yang digolongkan sebagai bahasa pemrograman skrip pada sisi klien (*Client-Side Script Programming*) [2]. JavaScript berbentuk kumpulan skrip yang berjalan dalam dokumen HTML, manfaatnya, JavaScript dapat membuat tampilan web yang dihasilkan oleh HTML menjadi lebih interaktif, responsif, dan menarik. Seiring dengan berkembangnya teknologi, JavaScript dimanfaatkan oleh banyak penggunannya untuk dibuat sebagai kerangka kode yang memiliki fungsionalitas berbeda-beda untuk memudahkan penggunaannya yang disebut sebagai pustaka atau *library*.

#### C. React JS

React JS adalah sebuah library JavaScript deklaratif open-source yang dikembangkan oleh komunitas pengembang Facebook dan Instagram. Ciri khas sekaligus kelebihan dari React adalah memungkinkan penggunaannya untuk membuat user interface yang kompleks dengan set kode kecil yang terisolasi yang disebut sebagai komponen [3]. React JS merupakan library JavaScript berbasis komponen yang terenkapsulasi sehingga dapat mengatur state-nya masing-masing. Komponen yang terdapat pada React selanjutnya dapat digabungkan sehingga dapat menjadi sebuah user interface yang lebih kompleks dan berfungsi.

#### D. Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang terorganisir, yang umumnya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer [4]. Sebuah basis data memiliki dua metode pengelolaan data untuk sebuah aplikasi yaitu relasional dan non-relasional. Basis data relasional menyimpan data dalam format tabel dengan baris dan kolom, sedangkan basis data non-relasional mengelola dan mengakses data dengan menggunakan berbagai model data. Basis data relasional menggunakan SQL (*Structured Query Language*) sebagai bahasa untuk mengakses data dalam basis data. Pengolahan data yang terdapat dalam basis data relasional dapat menggunakan DBMS (*Database Management System*). RDBMS adalah sebuah program manajemen basis data yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengeksekusi perintah SQL tradisional dalam basis data relasional seperti *INSERT*, *UPDATE*, *DELETE*, dan *MODIFY* [5]. Berbeda dengan basis data relasional, basis data non-relasional tidak menggunakan RDBMS karena pengolahannya yang berbeda. NoSQL adalah sistem manajemen basis data non-relasional, yang merupakan akronim dari "*Not Only SQL*" yang bisa menjadi opsi metode pengolahan dan pembuatan struktur basis data [6].

#### E. Firebase Firestore

Firebase Firestore adalah salah satu layanan basis data terbaru dari layanan komputasi berbasis awan Firebase [7]. Firebase sendiri merupakan sebuah layanan dari Google yang menawarkan banyak layanan awan termasuk pesan instan, otentikasi pengguna, basis data, penyimpanan, hosting, dan sebagainya [8]. Firestore merupakan basis data yang dapat digunakan untuk menyimpan data dalam format JSON, non-relasional atau tanpa menggunakan tabel dan/atau relasi (NoSQL). Pada proyek ini, layanan yang akan digunakan adalah otentikasi pengguna untuk memfasilitasi fungsi masuk dan daftar akun, layanan penyimpanan untuk menyimpan gambar, dan layanan Firestore untuk menyimpan data.

#### F. Black Box Testing

*Black box testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak [9]. Pengujian *black box* dilakukan di akhir pembangunan aplikasi atau situs web untuk menguji dan mengetahui apakah aplikasi atau situs web yang dibuat dapat berjalan dengan baik. Pengujian *black box* berfokus terhadap *output* atau keluaran yang dihasilkan sebagai respon terhadap *input* atau masukan dan kondisi pengeksekusian. Maka dari itu metode pengujian *black box* tidak mengharuskan penguji untuk mengetahui struktur kode

program dan dapat dilakukan oleh siapa saja. Pengujian terhadap suatu aplikasi atau situs web diharuskan supaya hasil akhir dari program dapat digunakan oleh penggunanya dengan lancar.

#### G. UML (*Unified Modelling Language*)

UML adalah sebuah bahasa standar yang digunakan untuk mendefinisikan spesifikasi, mendefinisikan persyaratan, menganalisa, dan merancang desain dari sebuah arsitektur pemrograman yang dikomunikasikan dengan visual berbentuk diagram dan didukung dengan teks [10]. UML mencakup rangkaian diagram yang berbeda-beda dan masing-masing dirancang untuk menampilkan dan menggambarkan aspek-aspek tertentu dari sistem sebuah program. Selain berfungsi sebagai alat komunikasi untuk merancang perangkat lunak, UML juga bermanfaat sebagai media untuk menganalisa siklus pembangunan dan pengembangan perangkat lunak karena dapat membantu untuk mengidentifikasi masalah dan lebih memahami kompleksitas program. Rangkaian diagram yang akan digunakan pada proyek ini yaitu *use case diagram* dan *activity diagram*. *Use case diagram* berfungsi untuk menggambarkan interaksi antara entitas eksternal misalnya pengguna dengan sistem, sedangkan *activity diagram* berfungsi untuk menggambarkan alur kerja dari sistem dan menunjukkan proses dari sebuah operasi.

#### H. SUS (*System Usability Scale*)

System Usability Scale adalah sebuah skala penilaian survei yang memungkinkan praktisi untuk menilai kegunaan atau produk [11]. Instrumen dari SUS terdiri dari 10 pertanyaan yang dinilai dengan Skala Likert dari skala 1 sampai dengan 5. Pada implementasinya, responden diharuskan untuk memberi tanggapan pada setiap pernyataan dengan sebuah nilai skala dari 1 yang berarti "sangat tidak setuju", skala 2 yang berarti "tidak setuju", skala 3 yang berarti "netral", skala 4 yang berarti "setuju", dan skala 5 yang berarti "sangat setuju".

#### IV. TAHAPAN IMPLEMENTASI

##### A. Rancangan Basis Data

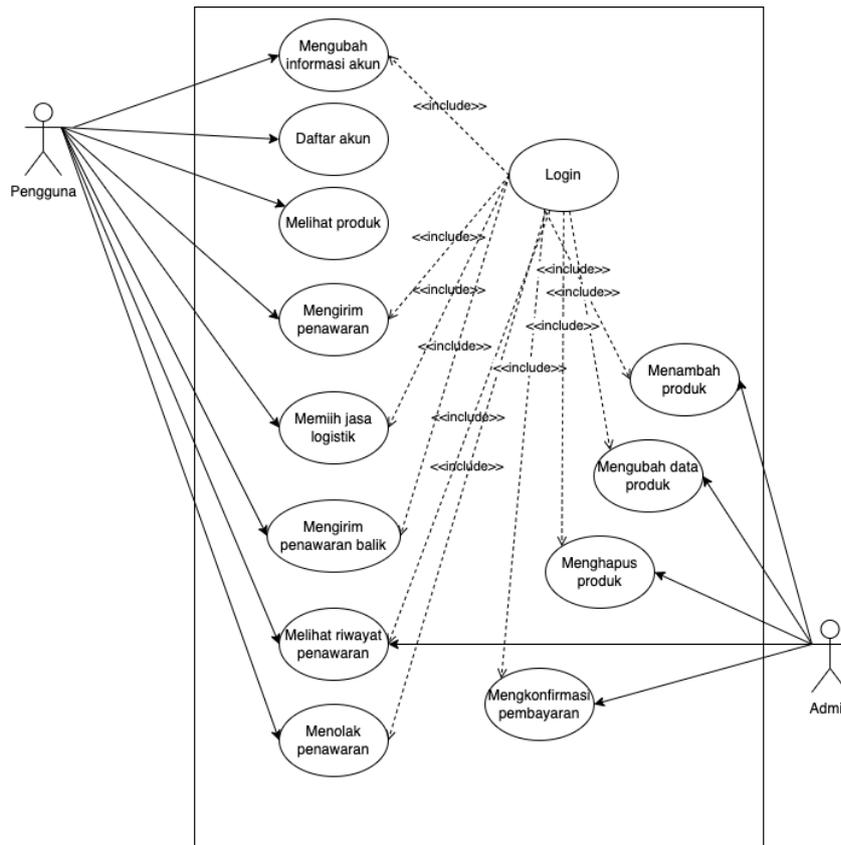
Basis data yang dibuat dirancang untuk menampung kebutuhan sistem yaitu menampung data pengguna pada *users*, menampung data produk pada *produk*, data transaksi pada *transaction* dan data penawaran pada *offers* dengan struktur yang terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Basis Data

##### B. Rancangan Use Case Diagram

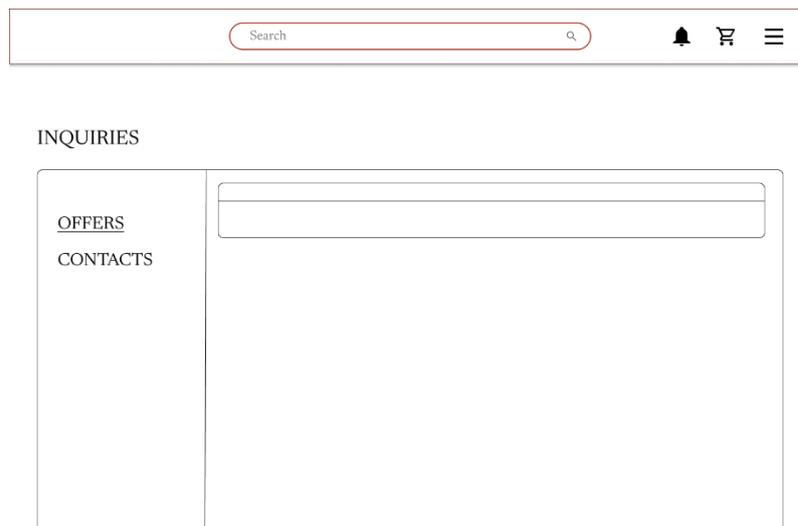
Website negosiasi harga pada web profil perusahaan PT. Mulia Kencana Cahaya Baru bertujuan untuk memungkinkan pengguna dan pihak pengelola web untuk dapat melakukan negosiasi harga produk dengan komunikasi dua arah. Pada Gambar 2, terdapat *use case diagram* dari *website* negosiasi harga PT. Mulia Kencana Cahaya Baru. Pada web, seperti yang terdapat pada *use case* Gambar 2 terdapat dua buah aktor yaitu pengguna dan admin. Untuk dapat menggunakan fitur penawaran yang tersedia pada web, pengguna diharuskan untuk melakukan *login* terlebih dahulu dan jika pengguna belum memiliki akun maka pengguna dapat melakukan pendaftaran akun. Fitur yang dapat digunakan oleh pengguna jika belum melakukan *login* yaitu hanya melihat produk dan melakukan pendaftaran.



Gambar 2. Rancangan Use Case Diagram

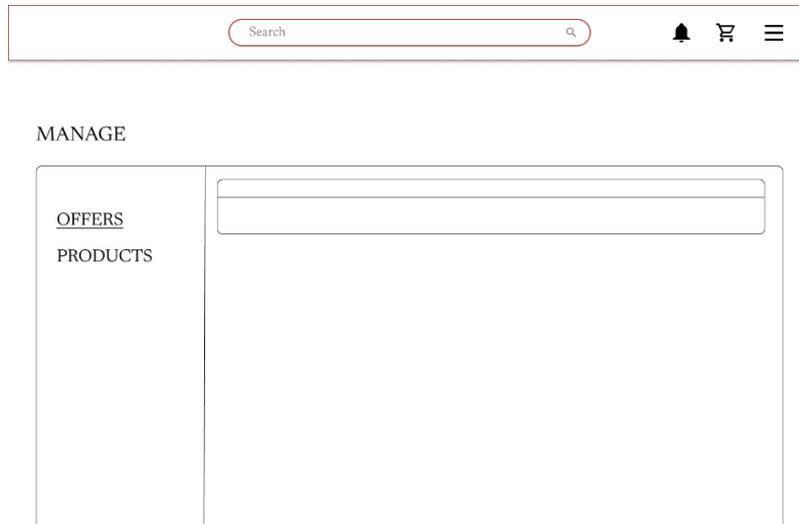
C. Rancangan Desain Antarmuka

Pada Gambar 3, terdapat rancangan tampilan antarmuka dari halaman *Inquiries*. Halaman *Inquiries* dirancang untuk halaman manajemen penawaran dari segi pengguna. Pada halaman *Inquiries* ditampilkan data dari penawaran yang dikirimkan oleh pengguna dalam sebuah boks yang dapat di gulir oleh pengguna, dan sebuah navigasi untuk mengubah tampilan boks yang berada di sebelah kiri boks.



Gambar 3. Rancangan Antarmuka Halaman Inquiries

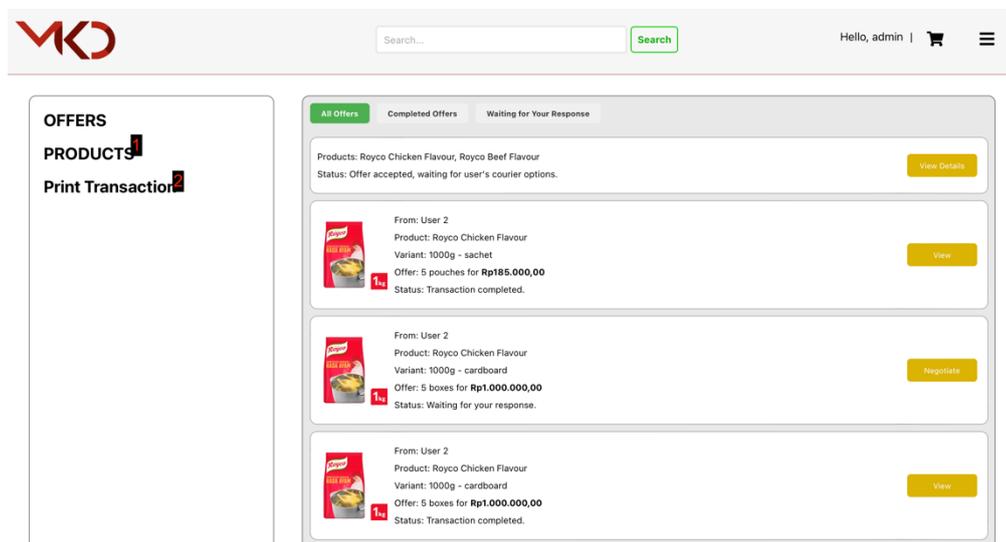
Pada Gambar 4 terdapat rancangan tampilan antarmuka dari halaman *Manage*. Halaman *Manage* dirancang untuk admin pengelola web untuk dapat menampilkan seluruh penawaran yang diberikan oleh pengguna. Seluruh data penawaran ditampilkan dalam sebuah boks yang dapat digulir oleh admin. Selain menampilkan data dari penawaran yang dikirimkan oleh pengguna, terdapat tombol navigasi pada boks navigasi untuk merubah tampilan boks penampil untuk menampilkan halaman manajemen produk.



Gambar 4. Rancangan Antarmuka Halaman Manage

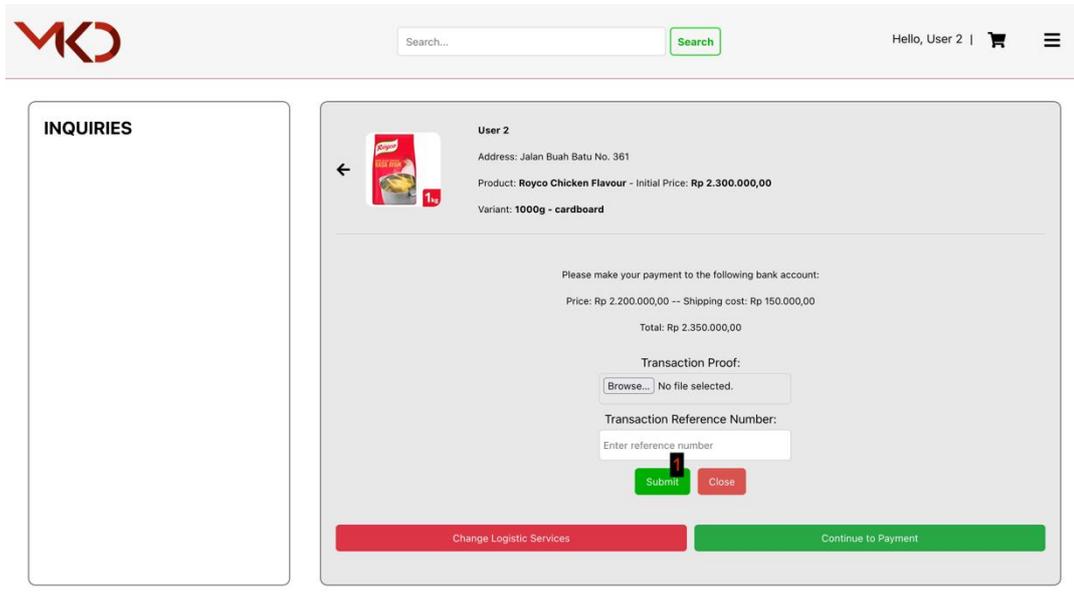
#### D. Hasil Implementasi

Pada Gambar 5 terdapat tampilan dari halaman *Manage*. Gambar 5 merupakan implementasi dari rancangan halaman *Manage* sebuah halaman yang diperuntukkan untuk admin dapat mengelola data penawaran, data produk, serta data transaksi. Selain itu pada halaman *Manage* admin dapat merespon penawaran yang dikirim oleh pengguna dan masuk ke dalam halaman ruangan negosiasi harga.



Gambar 5. Tampilan Halaman Daftar Penawaran

Pada Gambar 6 terdapat tampilan dari halaman *Inquiries* yang menampilkan ruangan negosiasi harga dan sedang dalam proses memasukkan bukti pembayaran. Halaman *Inquiries* merupakan implementasi dari rancangan halaman *Inquiries* yang diperuntukkan untuk pengguna dapat melihat seluruh data penawaran yang dikirimkan oleh pengguna tersebut serta melakukan interaksi negosiasi harga.



Gambar 6 Tampilan Halaman Ruangan Penawaran

Pada Tabel 1 terdapat tabel pengujian *black box testing* yang menguji fungsionalitas dari fungsi yang telah dikembangkan untuk fitur negosiasi harga antara pengguna dan admin pengelola web. Dari hasil pengujian yang didapatkan dapat diambil kesimpulan bahwa seluruh fungsionalitas fitur negosiasi harga pada web dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan perancangan.

TABEL I  
HASIL PENGUJIAN BLACK BOX

No.	Skenario Pengujian	Uji Kasus	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Skenario mengirim data penawaran benar	Data yang dimasukkan adalah: <i>Weight</i> : "1000 Gram" <i>Packaging</i> : Sachet <i>Quantity</i> : "1" <i>Initial Price</i> : "39000" <i>Offer Price</i> : "35000"	Penawaran berhasil dikirim.	Penawaran berhasil dikirim dengan notifikasi " <i>Offer submitted</i> "	Sesuai harapan.
2	Skenario mengirim data penawaran salah	Data yang dimasukkan adalah: <i>Weight</i> : "1000 Gram" <i>Packaging</i> : Sachet <i>Quantity</i> : "1" <i>Initial Price</i> : "39000" <i>Offer Price</i> : ""	Penawaran gagal dikirimkan.	Penawaran gagal dikirim dengan notifikasi " <i>Please enter a valid offer price</i> "	Sesuai harapan
3	Skenario merespon penawaran.	Menolak penawaran	Penawaran berhasil ditolak	Penawaran berhasil ditolak dengan <i>alert</i> " <i>offer rejected</i> "	Sesuai harapan.

No.	Skenario Pengujian	Uji Kasus	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
4	Skenario merespon penawaran dengan penawaran balik.	Mengirim penawaran balik dengan nilai: Quantity: "1" Price: "38000"	Menyimpan data penawaran balik kedalam <i>logs</i> pencatatan	Penawaran berhasil tersimpan kedalam <i>logs</i> pencatatan, dan balasan penawaran dapat ditampilkan.	Sesuai harapan
5	Skenario merespon penawaran dengan menerima penawaran.	Menerima penawaran.	Penawaran harga disepakati, tersimpan dalam <i>logs</i> pencatatan, dan tampilan web berubah ke pemilihan jasa logistik.	Tampilan halaman berubah ke pemilihan jasa logistik dan konfirmasi kesepakatan harga disimpan dalam <i>logs</i>	Sesuai harapan.
6	Skenario memilih jasa logistik.	Memilih jasa logistik "Wahana Express"	Pilihan jasa logistik tersimpan pada <i>logs</i> pencatatan dan diterima oleh admin.	Pilihan jasa logistik tersimpan pada <i>logs</i> pencatatan dan tampilan web berubah untuk menunggu harga ongkos dari admin.	Sesuai harapan.
7	Skenario mengirim harga jasa logistik	Nilai yang dimasukkan adalah "450000"	Menampilkan harga jasa logistik pada <i>logs</i> pencatatan.	Menampilkan harga jasa logistik pada <i>logs</i> pencatatan dengan alert "Logistics price sent!".	Sesuai harapan.
8	Skenario mengirim nomor referensi pembayaran.	Nilai yang dimasukkan adalah "25150998"	Menyimpan nomor referensi dalam <i>logs</i> pencatatan	Nomor referensi berhasil tersimpan dan ditampilkan pada <i>logs</i>	Sesuai harapan.
9	Skenario mengirim nomor resi	Nilai yang dimasukkan adalah "PGG21259"	Menyimpan nomor resi dalam <i>logs</i> pencatatan dan ditampilkan pada <i>logs</i>	Nomor resi berhasil ditampilkan pada <i>logs</i> dan tersimpan pada <i>logs</i> .	Sesuai harapan.
10	Skenario mengkonfirmasi sampainya produk	Mengkonfirmasi produk telah diterima	Menutup proses penawaran dan menampilkan pesan bahwa produk telah diterima.	Logs pencatatan menampilkan "Product received."	Sesuai harapan.

Pada Tabel 2, terdapat tabel yang menampilkan hasil dari pengujian dengan menggunakan kuesioner SUS (*System Usability Scale*) untuk menguji tingkat kegunaan dari fitur yang telah dikembangkan. Pengujian SUS diikuti oleh 17 orang responden yang terdiri dari 6 orang dari pihak perusahaan dan 11 lainnya merupakan responden acak.

TABEL II  
HASIL KUESIONER SUS

No.	Pertanyaan	Jumlah				
		SS	S	N	TS	STS
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.	11	5	1	0	0
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.	1	5	1	3	7
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.	7	7	2	1	0
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.	1	7	1	4	4
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.	11	5	1	0	0
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).	2	5	2	4	4
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat	10	4	3	0	0
8	Saya merasa sistem ini membingungkan	2	3	0	5	7
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.	9	6	0	2	0
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.	2	5	9	1	0

Setelah mendapatkan hasil kuesioner SUS pada Tabel 2, langkah yang dilakukan berikutnya adalah melakukan penghitungan hasil skor rata-rata untuk menjadi acuan dari tingkat kegunaan web. Hasil pengujian SUS dapat dilihat pada Tabel 3. Penghitungan skor rata-rata dihitung menggunakan rumus yang telah ditetapkan yaitu jumlah skor SUS dibagi dengan jumlah responden. Mengacu pada Tabel 3, hasil skor rata-rata yang didapatkan yaitu 70,59 dan termasuk ke dalam kategori *Good* atau B.

TABEL III  
HASIL PENGUJIAN SUS

No.	Jumlah Nilai	Hasil Penilaian
1	33	83
2	38	95
3	37	93
4	38	95
5	21	53
6	19	48
7	22	55
8	21	53
9	24	60
10	25	63
11	38	95
12	26	65
13	18	45
14	31	78
15	28	70
16	23	58
17	38	95
Skor rata-rata (Hasil Akhir)		70,59

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh tahapan analisa, perancangan, pembangunan, dan pengujian fitur negosiasi harga pada PT. Mulia Kencana Cahaya Baru dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan fitur negosiasi harga pada situs web perusahaan PT Mulia Kencana Cahaya Baru telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan React JS, Firebase Firestore, Firebase Authentication, dan Firebase Storage. Fungsionalitas fitur negosiasi harga dinilai telah berfungsi dengan baik berdasarkan hasil pengujian *black box testing*.

2. Pengembangan fitur negosiasi harga pada situs web perusahaan PT Mulia Kencana Cahaya Baru dinilai mudah digunakan berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode pengujian SUS yang menghasilkan nilai rata-rata 70.59 dan termasuk ke dalam kategori *good*.

### B. Saran

Berdasarkan hasil dari pengembangan digitalisasi proses negosiasi harga pada PT. Mulia Kencana Cahaya Baru terdapat masukan dan saran seperti berikut:

1. Mengimplementasikan payment gateway ke dalam situs web PT. Mulia Kencana Cahaya Baru untuk memudahkan konsumen saat ingin melakukan transaksi pembayaran. Selain memudahkan konsumen, adanya payment gateway pada situs web PT. Mulia Kencana Cahaya Baru dapat mengotomatisasi pemeriksaan pembayaran.

2. Mengimplementasikan fitur penghitungan biaya kirim jasa logistik otomatis untuk memudahkan pihak perusahaan dalam melakukan transaksi dengan konsumen.

3. Mengembangkan fitur pada penampilan data laporan transaksi berupa filter data dan pengunduhan data transaksi berupa Excel.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. E. Vermaat, S. L. Sebok, S. M. Freund, J. T. Campbell, and M. Frydenberg, *Discovering Computers: Digital Technology, Data, and Devices*. Boston: Cengage Learning, 2017.
- [2] Y. Supardi, *Semua Bisa Menjadi Programmer JavaScript & Node.js*. Jakarta: PT Elex Media Computindo, 2020.
- [3] L. Iswari and Nasution, "Penerapan React JS Pada Pengembangan FrontEnd Aplikasi Startup Ubaform," *Automata*, vol. 2, no. 2, Aug. 2021.
- [4] R. Fitri, *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. Banjarmasin: Deepublish, 2020.
- [5] Y. Sharma and Y. Sharma, "Case Study of Traditional RDMBS and NoSQL Database System," *International Journal of Research- Granthaalayah*, vol. 7, no. 7, Jul. 2019, doi: 10.5281/zenodo.3364448.
- [6] S. Palanisamy and P. Suvithavani, "A Survey on RDMBS and NoSQL Databases MySQL vs MongoDB," in *2020 International Conference on Computer Communication and Informatics*, Coimbatore: Sri Shakti Institute of Engineering and Technology, 2020.

- [7] K. A. Nugraha, "Basis Data Awan Non-Relasional Firestore untuk Penyimpanan Data Pesan," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, vol. 8, no. 3, pp. 572–572, Dec. 2022.
- [8] W.-J. Li, C. Yen, Y.-S. Lin, S.-C. Tung, and S. Huang, "JustIoT Internet of Things based on the Firebase real-time database," in *2018 IEEE International Conference on Smart Manufacturing, Industrial & Logistics Engineering (SMILE)*, IEEE, Feb. 2018, pp. 43–47. doi: 10.1109/SMILE.2018.8353979.
- [9] R. F. Erlangga, A. Irawan, Masuhan, and A. Saifudin, "Pengujian Fungsional Aplikasi Penjualan Bahan Material Metode Black Box Testing," *Jurnal Manajemen, Ekonomi, Hukum, Kewirausahaan, Kesehatan, Pendidikan, dan Informatika (MANEKIN)*, vol. 1, no. 4, pp. 188-191, Jun. 2023.
- [10] B. H. Rambe, R. Pane, D. Irmayani, M. Nasution, and I. R. Munthe, "UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System," *Jurnal Mantik*, vol. 4, no. 3, pp. 1634–1640, Nov. 2020, doi: <https://doi.org/10.35335/mantik.Vol4.2020.969.pp1634-1640>.
- [11] A. Bangor, P. T. Kortum, and J. T. Miller, "An Empirical Evaluation of the System Usability Scale," *Int J Hum Comput Interact*, vol. 24, no. 6, pp. 574–594, Jul. 2008, doi: 10.1080/10447310802205776.