

**SISTEM PENJUALAN GAS LPG 3KG BERBASIS RFID DENGAN
MEMANFAATKAN e-KTP**

Elva Pebrina¹, Septiadiz Rodin¹, Muhammad Iqbal Nugraha¹, Yudhi¹

¹Politeknik manufaktur Negeri Bangka Belitung
elvapebrina06@gmail.com, septiadizr@gmail.com
, iqbal@polman-babel.ac.id, Yudhi.jais@gmail.com

ABSTRAK

Kelangkaan LPG untuk ukuran 3 kilogram (LPG 3KG subsidi) disebabkan oleh penerapan regulasi pemerintah tentang LPG 3KG subsidi tidak berjalan baik di lapangan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dirancang sebuah sistem penjualan gas LPG 3KG dengan memanfaatkan e-KTP sebagai syarat transaksi pembelian. Sistem ini bekerja dengan membaca ID setiap e-KTP pelanggan menggunakan sensor RFID reader MFRC522. NodeMCU ESP8266 digunakan sebagai mikrokontroler sekaligus modul wifi agar perangkat dapat terhubung dengan jaringan internet. Aplikasi berbasis website diterapkan sebagai portal sistem dan tempat penyimpanan data pelanggan. Fitur-fitur yang disediakan pada aplikasi meliputi perekaman dan pengecekan ID pelanggan dan rekapitulasi transaksi penjualan LPG 3KG secara real time. Perekaman ID pelanggan dilakukan dengan memasukkan nama, NIK dan alamat, disertai dengan fitur edit apabila ada perubahan atau pembaruan data pelanggan. Hasil yang didapatkan dari percobaan menunjukkan bahwa sensor RFID reader dapat mendeteksi e-KTP dengan baik pada jarak maksimal 0,5CM dengan posisi e-KTP sejajar dengan RFID reader, percobaan pembacaan ID e-KTP pada RFID reader dilakukan sebanyak sepuluh kali per ID e-KTP dan transaksi dibatasi sebanyak 3 kali pembelian pada setiap ID e-KTP perbulannya.

Kata kunci: NodeMCU ESP8266, RFID MFRC522 dan e-KTP, Website, Sistem Penjualan Berbasis RFID.

ABSTRACT

The scarcity of LPG for the size of 3 kilograms (3KG subsidized LPG) is caused by the implementation of government regulations regarding subsidized 3KG LPG in the field. To overcome these problems, a 3KG LPG gas sales system was designed by utilizing e-KTP as a condition for purchase transactions. This system works by reading the ID of each customer's e-KTP using an RFID reader sensor MFRC522. NodeMCU ESP8266 is used as a microcontroller as well as a wifi module so that the device can connect to the internet network. The website-based application is implemented as a system portal and a place to store customer data. The features provided in the application include recording and checking customer ID and recapitulation of 3KG LPG sales transactions in real time. Customer ID recording is done by entering the name, NIK and address, accompanied by an edit feature if there is a change or update of customer data. The results obtained from the experiment show that the RFID reader sensor can detect e-KTP well at a

maximum distance of 0.5 CM with the e-KTP position parallel to the RFID reader. KTP and transactions are limited to 3 purchases per month e-KTP ID.

Keywords: NodeMCU ESP8266, RFID MFRC522 and e-KTP, Website, RFID Based Sales System.

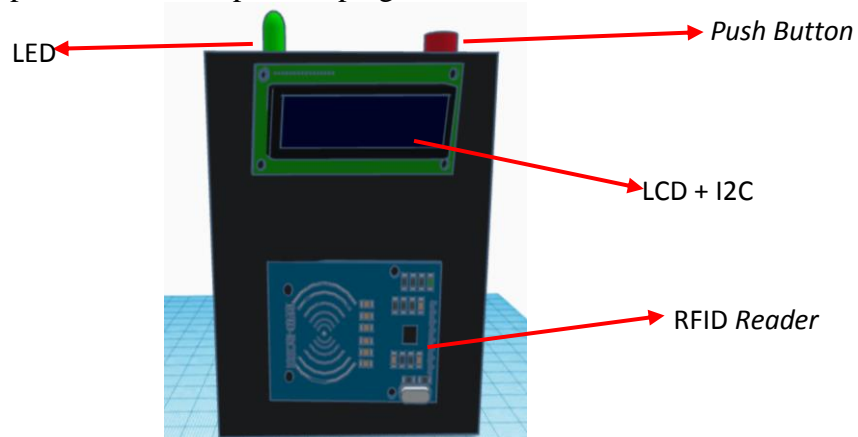
1. PENDAHULUAN

Kelangkaan LPG untuk ukuran 3 kilogram (LPG 3KG subsidi) disebabkan oleh penerapan regulasi pemerintah tentang LPG 3KG subsidi tidak berjalan baik di lapangan terutama di Bangka Belitung [1]. Penjualan LPG 3KG dipasaran telah diatur pada undang-undang Nomor 20 tahun 2008 tentang UMKM penggunaan LPG (*liquid petroleum gas*) atau elpiji bersubsidi 3KG hanya diperuntukan untuk usaha kecil dan beromset maksimal Rp.883.000.-/hari. Dari undang-undang tersebut dijelaskan bahwa penerima LPG 3KG adalah rumah tangga menengah kebawah dan pelaku UMKM dengan omset maksimal Rp.883.000,-. Namun, fakta di lapangan, undang-undang yang berlaku tidak diterapkan secara maksimal sehingga hal tersebut menyebabkan sekitar 12 juta pelanggan yang tidak memenuhi syarat sesuai undang-undang dapat membeli LPG yang menyebabkan kelangkaan LPG dipasaran [2]. Regulasi penjualan gas digeraikan resmi harus diatur ulang dengan sistem yang tepat. Sistem yang dimaksud disini adalah dengan menerapkan sistem penjualan LPG 3KG berbasis RFID dengan memanfaatkan e-KTP sebagai syarat transaksi supaya tepat sasaran.

2. METODE

2.1 Perancangan Sistem *Hardware* Dan *Software*

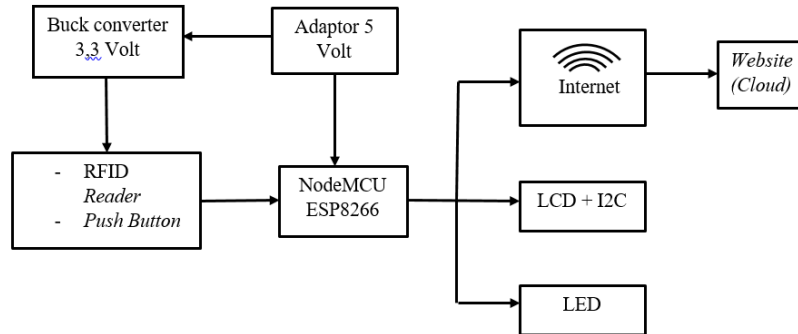
Rancangan sistem dari *hardware* dan *software* yaitu tahapan yang dilakukan untuk merancang perangkat yang akan dibuat dan digunakan dalam proyek akhir ini. Untuk perangkat *hardware* yang digunakan pada proyek akhir ini meliputi, *input*, *proses*, dan *output*. Perangkat *input* yang digunakan adalah RFID Reader sedangkan untuk perangkat proses digunakan NodeMCU ESP8266. Untuk bagian *output* proyek akhir ini menerapkan perangkat LED dan LCD. Untuk perancangan perangkat lunak atau aplikasi proyek akhir ini menggunakan pengkodean pada NodeMCU ESP8266 yang digunakan sebagai mikrokontroler penghubung antar aplikasi dengan *hardware*. Adapun rancangan *hardware* dari proyek akhir ini adalah. Gambar 1 merupakan desain tampak depan sistem *hardware* dan untuk gambar 1 merupakan desain tampak samping sistem *hardware*.



Gambar 1. Desain Tampak Depan Sistem *Hard*.

2.3 Blok Diagram Alat

Blok diagram sangat diperlukan untuk mempermudah menentukan tahap dari proses kerja Sistem penjualan gas LPG 3KG berbasis RFID dengan memanfaatkan e-KTP adapun blok diagram dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Blok Diagram Keseluruhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengujian Sensor RFID Mfrc522

Gambar 3 merupakan pengujian sensor ini dilakukan untuk membuktikan bahwa sensor dapat bekerja sesuai yang diinginkan, hal pertama yang dilakukan adalah percobaan posisi e-KTP yang tepat agar terdeteksi oleh RFID *reader*.

- Posisi benar



Gambar 3 posisi e-KTP yang benar

- Posisi salah



Gambar 4 posisi e-KTP salah.

Pada gambar 4.20 menunjukkan posisi e-KTP yang salah, posisi seperti gambar diatas membuat RFID *reader* tidak dapat membaca ID pada e-KTP.

- Pada gambar 3. e-KTP tidak terbaca dikarenakan posisi e-KTP terlalu dipinggir atau posisi e-KTP tidak lurus dengan RFID *reader*.

Tabel 1 Jarak *Tapping* e-KTP

Jarak <i>tapping</i> (cm)	ID(Terbaca/Tidak)
5	Tidak
4	Tidak
3	Tidak
2	Tidak
1	Tidak
0.5	Terbaca

- Pada gambar 4. e-KTP tidak terbaca karena posisi e-KTP melintang dari posisi RFID.

Menurut spesifikasi jarak baca RFID *reader* adalah 1,5 CM akan tetapi dari hasil percobaan kami RFID *reader* dapat membaca e-KTP pada jarak 0,5 CM. Data percobaan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2 Data Percobaan ID E-KTP Terhadap RFID *Reader*.

Jarak <i>tapping</i> (cm)	ID(Terbaca/Tidak)
5	Tidak
4	Tidak
3	Tidak
2	Tidak
1	Tidak
0.5	Terbaca

Data percobaan ini diambil menggunakan enam e-KTP yang berbeda dan masing-masing e-KTP di *tapping* sebanyak sepuluh kali terhadap RFID *reader*. Dari percobaan dapat disimpulkan bahwa setiap e-KTP memiliki id yang berbeda-beda dan dapat terbaca oleh RFID *reader*. Hasil dari percobaan ini dapat dilihat pada tabel 2.

3.2 Pengujian Aplikasi (*cloud*).

Jika pelanggan sudah terdaftar maka pelanggan dapat melakukan transaksi pembelian gas, tampilan pada portal *scan* kartu akan menghitung jumlah pembelian LPG. Untuk jumlah pembelian LPG dibatasi dengan mengikuti peraturan yang berlaku, untuk penelitian ini batasi sampai 3 kali pembelian. Tampilan pada *scan* kartu jika pelanggan melakukan transaksi dapat dilihat pada gambar 5.



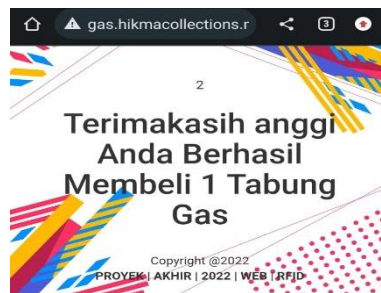
Gambar 5 Portal *Scan* Kartu Saat Pelanggan Melakukan Transaksi Pertama.

Gambar 5 menunjukkan tampilan pada *scan* kartu saat transaksi pembelian pertama, pelanggan dengan nama Anggi telah membeli LPG 3KG sebanyak 1 tabung.



Gambar 6 Portal *Scan* Kartu Saat Pelanggan Melakukan Transaksi Kedua.

Gambar 6 menunjukkan tampilan pada *scan* kartu saat transaksi pembelian kedua, pelanggan dengan nama Anggi telah membeli LPG 3KG sebanyak 2 tabung.



Gambar 7 Portal *Scan* Kartu Saat Pelanggan Melakukan Transaksi Ketiga.

Gambar 7 menunjukkan tampilan pada *scan* kartu saat transaksi pembelian ketiga, pelanggan dengan nama anggi telah membeli LPG 3KG sebanyak 3 tabung.



Gambar 8 Portal *Scan* Kartu Saat Pelanggan Melakukan Transaksi Keempat.

Gambar 8 menunjukkan tampilan pada *scan* kartu saat transaksi pembelian keempat, pelanggan dengan nama Anggi tidak dapat melakukan transaksi pembelian karena pelanggan bernama Anggi telah melakukan transaksi lebih dari 3 kali.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan data dari hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Melakukan percobaan pada setiap komponen yang digunakan dalam proyek akhir. Dalam proyek akhir ini yang berjudul “sistem penjualn gas LPG 3KG berbasis RFID dengan memanfaatkan e-ktp” kami melakukan uji coba terhadap sensor RIFD *reader* dengan menggunakan e-ktp sebagai objek .
2. Data yang didapat dari hasil percobaan yang dilakukan menunjukkan sensor RIFD *reader* mendeteksi e-ktp pada jarak 0,5 CM dan penempatan posisi e-ktp harus sesuai dengan petunjuk yang diatas. Pengujian pembacaan ID pada e-KTP menggunakan RFID *reader* sebanyak 10 kali dilakukan secara *real time*.
3. Aplikasi yang digunakan untuk penyimpanan data (*cloud*) berbentuk *website*.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung serta segala pihak yang terkait membantu dalam proses pembuatan penelitian ini sampai selesai yang tidak dapat disebut secara satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- F. Husna Amalina Mubarak dan M. Subali, “SISTEM KEAMANAN PINTU PORTAL PADA PERUMAHAN,” *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi STI&K (SeNTIK)*, vol. 4, no. 1, pp. 311-313, 2020.
- H. Nusa An-Nafi' dan O. Alexander, “Rancang Bangun Sistem Distribusi Gas LPG 3 Kg Menggunakan RFID Pada,” *Journal of Computer and Information Technology*, vol. 5, no. 1, pp. 61-69, 2021.
- M. Natsir, D. Bayu Rendra dan A. Derby Yudha Anggara, “IMPLEMENTASI IOT UNTUK SISTEM KENDALI AC OTOMATIS PADA RUANG KELAS DIUNIVERSITAS SERANG RAYA,” *Jurnal PROSISKO*, vol. 6, no. 1, pp. 69-72, 2019.
- P. Guitara, “Harga LPG Non Subsidi Naik, Waspada Kelangkaan LPG 3 Kg,” CNBC, Indonesia, 2022.
- P. Irlan Hidayat, “NodeMCU,” *Robotics & Embedded Sistem Laboratory TEKNIK KOMPUTER*, 2021.
- Y. Wahyono, “Kelangkaan Gas LPG 3Kg, Anggota DPRD Babel Berharap Pengawasan Ketat Dilakukan,” *sonora,id*, 2021.