

## Analisa Penggunaan Sensor Proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx Sebagai Salah Satu Sensor Prototype Cucimobil Otomatis

Imam Abdul Rozaq<sup>1</sup>, Mohammad Noor Rohman<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus  
Email: <sup>1</sup>imam.rozaq@umk.ac.id, <sup>2</sup>Rohmanpecking@gmail.co.id

(Naskah masuk: 17 Oktober 2019, diterima untuk diterbitkan: 15 Desember 2019)

### Abstrak

Saat ini mobil pribadi banyak digunakan masyarakat Indonesia sebagai salah satu alat transportasi. Makin pesatnya perkembangan dunia otomotif, memberikan peluang usaha bagi jasa perawatan mobil. Salah satu peluang dalam usaha bagi perawatan mobil adalah dengan cara mendirikan *car wash* (cuci mobil). Berdasarkan permasalahan di atas maka timbulah ide untuk membuat prototype alat cuci mobil otomatis dan membutuhkan sensor yang dapat digunakan sebagai penanda posisi mobil yaitu sensor Proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan Metode Research and Development (RnD) yaitu dengan cara menganalisis 2 buah sensor proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx dengan berbagai parameter. Parameter yang digunakan dalam menganalisis sensor adalah bahan atau material yang dapat dideteksi dan jarak yang dapat dideteksi oleh sensor. Hasil dari pengujian sensor proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx yang pertama dapat mendeteksi material Plat besi, Besi, Dempul, Fiber, Kaca, Kayu, Plastik, Karet, Mobil Mainan dan jarak yang dapat dideteksi oleh sensor proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx yang pertama adalah 2mm, sedangkan pengujian sensor proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx yang kedua dapat mendeteksi material Plat besi, Besi, Dempul, Fiber, Kaca, Kayu, dan jarak yang dapat dideteksi oleh sensor proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx yang pertama adalah 1 mm sehingga yang akan digunakan dalam prototype alat cuci mobil otomatis adalah sensor proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx yang pertama.

**Kata kunci:** *sensor, proximity, protoype dan cuci mobil*

## ANALYSIS OF THE USE OF LJC 18 A3-B-Z / BX PROXIMITY SENSOR AS ONE OF THE AUTOMATIC CUCIMOBIL PROTOTYPE SENSOR

### Abstract

Currently, private cars are widely used by Indonesian people as a means of transportation. The rapid development of the automotive world, providing business opportunities for car care services. One of the opportunities in the business of car maintenance is to establish a car wash. Based on the problem above, the idea arose to make a prototype of an automatic car wash tool and needed a sensor that could be used as a marker of the car's position, namely the LJC 18 A3-B-Z / Bx Proximity sensor. The method used in this study is the Research and Development (RnD) Method, namely by analyzing 2 LJC 18 A3-B-Z / Bx proximity sensors with various parameters. The parameters used in analyzing sensors are the material that can be detected and the distance that can be detected by the sensor. The results of the first LJC 18 A3-BZ / Bx proximity sensor test can detect iron, iron, putty, fiber, glass, wood, plastic, rubber, toy car and distance sensors that can be detected by the LJC 18 A3-BZ proximity sensor / The first Bx is 2mm, while the second LJC 18 A3-BZ / Bx proximity sensor test can detect the material of iron, iron, putty, fiber, glass, wood, and the distance that can be detected by the first LJC 18 A3-BZ / Bx proximity sensor is 1 mm so to be used in the prototype of an automatic car wash tool is the first LJC 18 A3-BZ / Bx proximity sensor.

**Keywords:** *sensor, proximity, protoype and car wash*

### 1. PENDAHULUAN

Sekarang ini teknologi berkembang secara pesat, berbagai macam teknologi banyak teknologi bermunculan dari yang baru ditemukan dan pengembangan teknologi yang telah ada. Pada bidang kontrol teknologi yang diterapkan

berkembang dengan pesat peralatan tidak hanya dipasang secara listrik tetapi sudah menggunakan peralatan yang dapat dikontrol dengan pemrograman. (Imron & Yanto, 2018)

Saat ini mobil pribadi banyak digunakan masyarakat Indonesia sebagai salah satu alat

transportasi. (Ulinuha & Pratama, 2017) malahan mobil sekarang menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat.

Makin pesatnya perkembangan dunia otomotif, memberikan peluang usaha bagi jasa perawatan mobil. (Eldwin, Elizabeth, & Megawati, 2017). Salah satu peluang dalam usaha bagi perawatan mobil adalah dengan cara mendirikan *car wash* (cuci mobil).

Mencuci mobil dapat dilakukan sendiri atau memanfaatkan jasa pencucian mobil yang pada saat ini tersedia cukup banyak. Baik dicuci sendiri maupun memanfaatkan jasa pencucian, waktu yang dibutuhkan secara umum cukup panjang. Jika memanfaatkan jasa pencucian, waktu yang dibutuhkan terutama untuk mengantri dan menunggu proses pencucian (Oktaviani & Rusli, 2019)

Berdasarkan permasalahan diatas maka timbulah ide untuk membuat prototype alat cuci mobil otomatis dan membutuhkan sensor yang dapat digunakan sebagai penanda mobil, sehingga diperlukan analisis penggunaan sensor agar prototype alat cuci mobil otomatis dapat digunakan dengan baik. Sensor yang akan dianalisis adalah sensor Proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx seperti pada gambar 1.



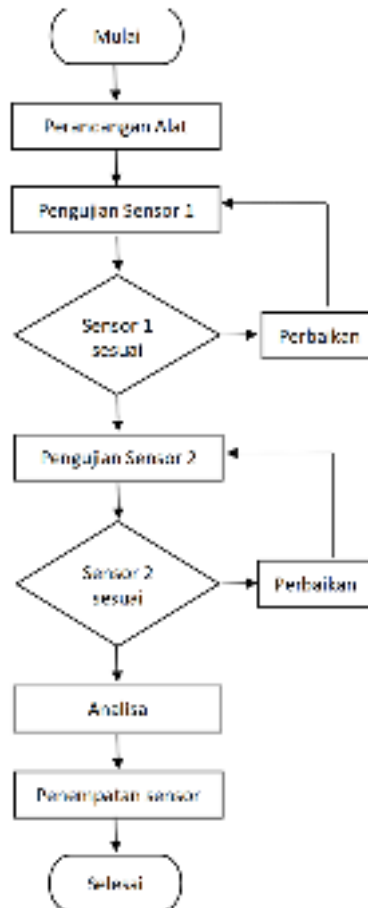
Gambar 1. sensor Proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx (Nurrohman, 2019)

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Apa saja yang dapat dideteksi oleh sensor Proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx, berapa jarak yang dapat dideteksi oleh sensor Proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx dan dimana posisi terbaik penempatan sensor Proximity LJC 18 A3-B-Z/Bx yang diaplikasikan dalam prototipe.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development* atau *R&D*). Metode penelitian *Research and Development* atau yang sering disingkat menjadi *R&D* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Secara metodologi, penelitian pengembangan mempunyai empat

kesulitan yaitu: meneliti tanpa menguji (tidak membuat dan tidak menguji produk), menguji tanpa meneliti (menguji validitas produk yang telah ada), meneliti dan menguji upaya mengembangkan produk yang telah ada, meneliti dan menguji dalam menciptakan produk baru (Setyaningsih & Dhidik Prastiyanto, 2017). Proses penelitian dapat dilihat pada flowchart dibawah ini



Gambar 2. Flowchart alur penelitian

Pada kegiatan awal penelitian ini adalah dengan cara merancang peralatan yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian, salah satu yang dibutuhkan dalam alat pencuci mobil otomatis adalah sensor proximity agar dapat mendeteksi keberadaan mobil sehingga dapat diketahui apa yang harus dilakukan pada mobil tersebut dan untuk itu perlu pengujian terhadap sensor tersebut sehingga prototype dapat bekerja dengan baik sesuai dengan tujuan penelitian.

Pengujian pertama adalah dengan menguji sensor yang akan digunakan dengan erberapa bahan yang dapat dideteksi secara maksimal oleh sensor tersebut. Pengujian kedua adalah dengan cara menguji jarak minimal dan maksimal sensor tersebut sehingga dapat menjadi referensi dalam penempatan sensor pada prototype alat cuci mobil otomatis. Dari kedua pengujian tersebut dapat diketahui posisi yang baik.

Kontroller yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *Programmable Logic*

Controller (PLC) Omron CP1L dengan skema sebagai berikut



Gambar 3. Skema posisi sensor dan PLC

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan penelitian bertujuan untuk mengetahui hasil pengujian sensor yang akan digunakan dalam prototipe cuci mobil otomatis dapat bekerja dengan baik. Untuk mendapatkan benda apa yang cocok digunakan sebagai mobil dalam prototipe cuci mobil dilakukan pengujian sensor dengan berbagai bahan material seperti pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel.1 Hasil Pengujian material yang dideteksi Sensor Proximity 1 LJC18A3-B-Z/BX

No	Jenis Benda	Ketebalan (mm)	Kondisi Sensor	Keterangan
1	Plat besi	1,64	aktif	benda terdeteksi
2	Besi	5,14	aktif	benda terdeteksi
3	Dempul	5,55	aktif	benda terdeteksi
4	Fiber	4	aktif	benda terdeteksi
5	Kaca	4,83	aktif	benda terdeteksi
6	Kayu	7,78	aktif	benda terdeteksi
7	Plastik	0,25	tidak aktif	benda tidak terdeteksi
8	Karet	2,09	aktif	benda terdeteksi
9	Plastik bumper	3,17	aktif	benda terdeteksi
10	Mobil Mainan	0,79	aktif	benda terdeteksi

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa sensor yang pertama banyak bahan yang digunakan dalam pembuatan mobil untuk prototipe cuci mobil otomatis yaitu pertama dapat mendeteksi material Plat besi, Besi, Dempul, Fiber, Kaca, Kayu, Plastik, Karet, Mobil Mainan kecuali plastik. Selanjutnya pengujian sensor yang kedua dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel.2 Hasil Pengujian Sensor Proximity 2 LJC18A3-B-Z/BX

No	Jenis Benda	Ketebalan (mm)	Kondisi Sensor	Keterangan
1	Plat besi	1,64	aktif	benda terdeteksi
2	Besi	5,14	aktif	benda terdeteksi
3	dempul	5,55	aktif	benda terdeteksi
4	Fiber	4	tidak aktif	benda tidak terdeteksi
5	Kaca	4,83	aktif	benda terdeteksi
6	Kayu	7,78	aktif	benda terdeteksi
7	Plastik	0,25	tidak aktif	benda tidak terdeteksi
8	Karet	2,09	aktif	benda terdeteksi

9	Plastik bumper	3,17	tidak aktif	benda tidak terdeteksi
10	Mobil Mainan	0,79	tidak aktif	benda tidak terdeteksi

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa banyak bahan yang mendeteksi seperti Plat besi, Besi, Dempul, Fiber, Kaca, Kayu kecuali plastik, plastik bumper, mobil mainan digunakan dalam pembuatan mobil untuk prototipe cuci mobil otomatis.

Tabel.3 Hasil Pengujian jarak yang dideteksi Sensor Proximity 1 LJC18A3-B-Z/BX

No	Jarak (mm)	Kondisi Sensor	Keterangan
1	9	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
2	8	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
3	7	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
4	6	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
5	5	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
6	4	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
7	3	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
8	2	aktif	sesuai spesifikasi
9	1	aktif	sesuai spesifikasi
10	0	aktif	sesuai spesifikasi

Dari tabel 3 dapat diketahui sensor Proximity 1 LJC18A3-B-Z/BX bahwa dapat digunakan sampai dengan 2 mm, diatas 2 mm sensor tidak mampu mendeteksi keberadaan benda walaupun dalam spesifikasinya mampu sampai 10 mm.

Tabel.4 Hasil Pengujian jarak yang dideteksi Sensor Proximity 2 LJC18A3-B-Z/BX

No	Jarak (mm)	Kondisi Sensor	Keterangan
1	9	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
2	8	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
3	7	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
4	6	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
5	5	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
6	4	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
7	3	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
8	2	tidak aktif	tidak sesuai spesifikasi
9	1	aktif	sesuai spesifikasi
10	0	aktif	sesuai spesifikasi

Tabel 4. Menyatakan bahwa sensor hanya dapat medeteksi benda pada maksimal 1 mm padahal dalam spesifikasinya adalah 10 mm.

Dari kesuruhan pengujian dapat disimpulkan bahwa :

1. Sensor Proximity LJC18A3-B-Z/BX yang pertama dapat mendeteksi berbagai macam benda kecuali plastik termasuk mobil mainan dan mampu mendeteksi sampai dengan jarak 2mm
2. Sensor Proximity LJC18A3-B-Z/BX yang kedua banyak benda yang tidak terdeteksi seperti plastik, plastik bumper, mobil mainan dan jarak yang mampu dideteksi oleh sensor ini adalah 1 mm
3. Sensor yang dapat digunakan dalam yang dapat digunakan dalam prototipe alat cuci mobil otomatis adalah sensor Proximity LJC18A3-B-Z/BX yang pertama.

#### DAFTAR PUSTAKA

- ELDWIN, E., ELIZABETH, S. M., & MEGAWATI. (2017). Hot Steam Carwash (Perencanaan Pendirian Usaha Cuci Mobil). *Jurnal Online STIE Multi Data Palembang*, 02(01), 1–13.
- IMRON, M., & YANTO, N. (2018). Rancang Bangun Sistem Pencuci Kendaraan Berbasis Plc Zelio Type Sr2B121Jd. *Jurnal Teknik*, 7(1), 68–76. <https://doi.org/10.31000/jt.v7i1.953>
- NURROHMAN, M. (2019). *Pencuci Mobil Berbasis Plc ( Programmable Logic Controller ) CP1L*. Skripsi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus
- OKTAVIANI, T., & , RUSLI, S. (2019). *Perancangan Prototype Cuci Mobil Otomatis Berbasis PLC Dan SCADA*. 16(2), 42–47.
- SETYANINGSIH, E., & DHIDIK PRASTIYANTO, S. S. (2017). Penggunaan Sensor Photodiode sebagai Sistem Deteksi Api pada Wahana Terbang Vertical Take-Off Landing (VTOL). *Jurnal Teknik Elektro*, 9(2), 53–59.
- ULINUHA, A., & PRATAMA, D. (2017). Desain dan Implementasi Alat Cuci Mobil Otomatis dan Pemanfaatan Piranti Pengatur PLC Omron CP1E. *Jurnal Komtika*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.31603/komtika.v1i2.1788>