

PENGURANGAN JAM PADAM UNTUK MENINGKATKAN NILAI JUAL KWH DENGAN METODE PEMASANGAN MBJ DI PLN UP3 SURABAYA SELATAN

by Achmad Firmansyah Meidi Putra Hadi Tasmono

Submission date: 22-Jul-2021 01:34AM (UTC+0700)

Submission ID: 1622418325

File name: Teknik_Elektro_1451700068_Achmad_Firmansyah_Meidi_Putra.pdf (582.83K)

Word count: 1891

Character count: 11090

PENGURANGAN JAM PADAM UNTUK MENINGKATKAN NILAI JUAL KWH DENGAN METODE PEMASANGAN MBJ DI PLN UP3 SURABAYA SELATAN

Achmad Firmansyah Meidi Putra¹, Hadi Tasmono²
Jurusan Teknik Elektro, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru 45 Surabaya 60118
Telp. (031) 5931800, Faks. (031) 5927817
E-mail : achmadfirman15@gmail.com

ABSTRAKS

LLC (Live Line Connector) adalah salah satu konektor yang dipakai oleh PDKB pada pekerjaan penyambungan jumperan, PDKB di unit manapun memakai LLC sebagai konektor jumperan disamping menggunakan LTC (Line Tap Connector) sebagai konektor jumperan. Koneksi titik sambung konektor LLC pada main line sangat bergantung pada rutinitas pemeliharaan yang dilakukan personel PDKB itu sendiri. Tidak jarang terjadi lost kontak pada konektor LLC yang berakibat putusnya konduktor dan gangguan penyulang. Untuk mengganti LLC menjadi LTC, metode saat ini adalah dengan melepas jumperan tersebut kemudian dilakukan penggantian konektor tersebut menjadi LTC, dimana kelemahan metode tersebut adalah sudah pasti memerlukan pemadaman disisi branch line nya. Kadangkala penggantian konektor LLC ke LTC dilakukan dikarenakan akan ada penambahan jaringan / beban sehingga memerlukan pemadaman pada feeder yang akan dilakukan penggantian konektor tersebut. Permasalahan kedua adalah belum adanya alat yang berfungsi sebagai holder jumperan, dimana pada pekerjaan penggantian jumperan lost kontak maupun proses double jumper sering mengalami kesulitan dalam pelaksanaannya. Metode saat ini, untuk memegang konduktor jumperan digunakan kawat untuk mengikat konduktor jumperan tersebut pada Insulating Hanger, metode ini sangat berbahaya bagi linesman PDKB karena konduktor jumperan sangat riskan lepas dari ikatan tersebut. Permasalahan ketiga adalah pada pekerjaan penggantian fuse link pada CO Branch dibutuhkan metode By Pass jumper panjang dan membutuhkan pemotongan jumperan ketiga fase, sehingga otomatis membutuhkan waktu yang lama dan peralatan yang cukup banyak dalam proses pelaksanaannya. Permasalahan selanjutnya adalah pengupas kabel yang ada saat ini harganya sangat mahal dan kurang flexible dalam penggunaannya dikarenakan setiap metode PDKB (Sentuh langsung maupun metode berjarak) memerlukan pengupas tersendiri
Kata Kunci: *By Pass Jumper, Holder Jumperan, Fuse Link dan Pengupas Kabel*

1. PENDAHULUAN

Gangguan penyulang yang terjadi salah satunya dikarenakan oleh putusnya konektor jumperan, dan hal ini sangat merugikan perusahaan, secara otomatis kesempatan perusahaan dalam menjual listrik menjadi terhenti ke konsumen, dan kepuasan konsumen pun juga akan menurun. Putusnya jumperan ini dikarenakan lost contact yang terjadi pada konektor jumperan yang tidak segera teratasi.

Metode perbaikan konektor jumperan berupa LLC dengan PDKB untuk saat ini yaitu dengan melepas konektor LLC tersebut, secara otomatis listrik disisi branch line akan dipadamkan. Metode ini dirasa kurang efektif karena memerlukan pemadaman listrik di salah satu sisi (branch line) dulu pada proses pengerjaannya [5].

Perbaikan jumperan lost kontak dengan PDKB SL untuk saat ini adalah dengan menggunakan *By Pass Cable* panjang dan *Insulating Hanger* dimana pada proses pemotongan ataupun pemasangan jumperan permanen personel PDKB SL mengalami kendala dikarenakan belum adanya alat pemegang konduktor jumperan tersebut, sehingga untuk mendukung proses tersebut biasanya digunakan

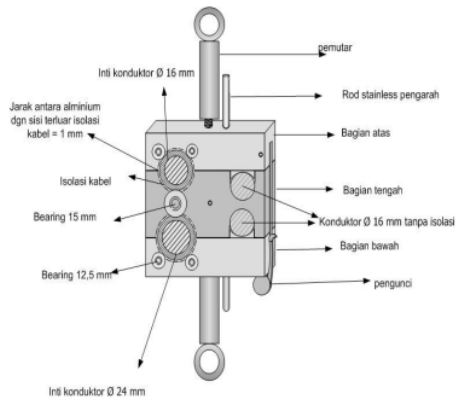
kawat atau tali seadanya untuk memegang (*holder*) konduktor jumperan permanen tersebut yang di standby kan ke *Insulating Hanger* baru bisa dilakukan pemotongan di sisi yang lain. Kondisi ini sangatlah berbahaya bagi petugas PDKB itu sendiri karena sewaktu-waktu jumperan bisa lepas dari *Insulating Hanger* dikarenakan tali pengikat putus [5].

Permasalahan selanjutnya adalah pengupas kabel yang ada saat ini harganya sangat mahal dan kurang flexible dalam penggunaannya dikarenakan setiap metode PDKB (Sentuh Langsung maupun metode berjarak) memerlukan pengupas tersendiri. Hal ini menyebabkan anggaran pembelian pengupas kabel menjadi membengkak. Untuk menyelesaikan permasalahan ini di atas diperlukan suatu alat yang andal dan komprehensif sehingga dibuatlah alat inovasi yang kami namakan MBJ (*Mini By Pass Jumper*)

2. METODE PENELITIAN

2.1 Desain MBJ

Berikut merupakan desain MBJ yang telah dirancang gambar 2.1 :



Gambar 2.1 Desain MBJ (Mini By Pass Jumper)

2.2 Fungsi MBJ (Multifungsi By Pass Jumper)

2.2.1 Sebagai Alat Bantu Penggantian Konektor Jumperan

Proses mengerjakan pergantian konektor jumperan lost kontak, MBJ berfungsi sebagai by pass mini antara jaringan *main line* dengan jaringan *branch line* [1]. Sehingga, penggantian konektor jumperan dapat dilakukan tanpa harus memadamkan jaringan *branch line*. Proses penggantian dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 MBJ dipakai pada saat pekerjaan penggantian konektor jumperan (LLC ke LTC) fase T pada konstruksi TM Percabangan

2.2.2 Sebagai Holder konduktor Jumperan

Proses pekerjaan penggantian jumperan, double jumperan atau pada pekerjaan penjumperan baru, MBJ berfungsi sebagai pemegang (holder) konduktor ujung jumperan sehingga linesman PDKB SL bisa fokus pada pekerjaan di sisi yang lain (pemotongan/ penjumperan/ pekerjaan lainnya). Proses pengerjaan dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 MBJ dipakai pada saat pekerjaan penggantian jumperan fase R TM lurus

2.2.3 Sebagai Alat Pengupas Kabel

Bagian ini MBJ berfungsi sebagai alat pengupas kabel AACOC dengan luas penampang 110 mm², 150 mm² dan 240 mm² dan dapat digunakan bagi PDKB Berjarak, PDKB Sentuh Langsung ataupun digunakan secara *off line* [1]. Proses pengerjaan dapat dilihat pada gambar 2.4



Gambar 2.4 MBJ dipakai saat mengupas konduktor

2.2.4 Sebagai Alat Pemotong Konduktor

Bagian ini MBJ berfungsi sebagai alat pemotong konduktor dan dapat digunakan PDKB Berjarak maupun PDKB Sentuh Langsung ataupun digunakan secara *off line*. Proses pengerjaan dapat dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2.5 MBJ dipakai saat memotong konduktor

2.2.5 Sebagai Alat Bantu Penggantian *Fuse Link CO Branch*

Penggantian fuse link FCO Branch, MBJ berfungsi sebagai by pass mini antara jaringan in dan out dari FCO Branch sehingga tahapan penggantian fuse link bisa dilakukan tanpa harus memadamkan jaringan percabangannya [7]. Proses pengerjaan dapat dilihat pada gambar 2.6



Gambar 2.6 MBJ dipakai pada saat pekerjaan penggantian Fuse Link FCO Branch

3. MANFAAT DAN ANALISIS RESIKO

3.1 Pengujian Tahan Kontak

A. Metode Pengujian

Pengujian dilakukan dengan metode Volt-Ampere Meter [6]. Benda uji dialiri arus DC kemudian diukur drop tegangannya. Tahanan dihitung berdasarkan hasil pengukuran

B. Hasil Pengujian

1. Pengujian sebelum uji kenaikan Temperatur

Tabel 2.1 Pengujian sebelum uji kenaikan temperatur

Arus (Amp DC)	Tegangan (mVolt)	Tahanan (mOhm)
40	2,09	0,0520
50	2,01	0,0420
Rata - Rata		0,0470

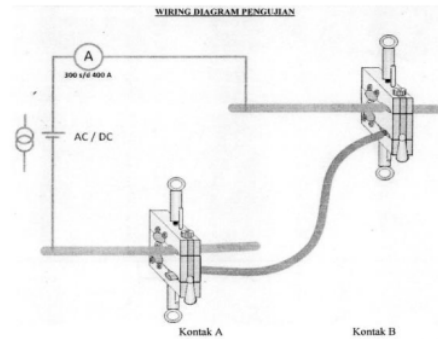
2. Pengujian sesudah uji kenaikan temperatur

Tabel 2.2 Pengujian sebelum uji kenaikan temperatur

Arus (Amp DC)	Tegangan (mVolt)	Tahanan (mOhm)
40	1,28	0,0320
50	1,32	0,0264
Rata - Rata		0,0292

3.2 Pengujian Kenaikan Temperatur

1. Benda uji diisi arus AC 1 phase tegangan rendah dan setelah tercapai kondisi panas stabil diukur temperaturnya pada bagian yang merupakan kontak.



Gambar 2.7 Wiring Diagram Pengujian

2. Hasil Pengujian

Tabel 2.3 Tabel Hasil Pengujian

Besar Arus (Ampere)	Temperature °C	
	Kontak A	Kontak B
100	28	28
200	32	33
300	37,6	38,7

Temperatur Ruang : 25 °C

*Keterangan : Sumber Arus DC Temperature Testes FLUKE Digital Voltmeter HP 2465B, Accuracy 0,2%

3.3 Manfaat Finansial

Berikut manfaat finansial MBJ di lihat dari jumlah KWH yang di selamatkan selama implementasi dari bulan Oktober 2017 sampai dengan September 2018 dengan jumlah titik pekerjaan 100 lokasi.

Tabel 2.4 Manfaat Finansial

No	Kontribusi Penyelamatan	Jumlah
1	KWH	248.007
2	RUPIAH	308.783.781

* Sesuai Data Laporan WEB PDKB

Selain kontribusi penyelamatan KWH dan Rupiah, MBJ juga sangat efisien karena merupakan alat bantu yang multifungsi. 1 set MBJ sama dengan 4 alat kerja PDKB :

Tabel 2.5 Harga MBJ

MBJ Rp 10.000.000	Alat pengupas konduktor isolasi luas penampang 110 mm ² , 150 mm ² dan 240 mm ² dimana harga 9 ukuran alat pengupas seharga Rp 16.000.000,- x 3 = Rp 48.000.000,-
	Tie back 2 buah seharga Rp. 15.000.000,-
	By Pass Jumper panjang 6 meter seharga Rp 34.000.000,-
	Tang Potong Konduktor seharga Rp 5.000.000,-

3.4 Manfaat Non Finansial

Berikut perbandingan non finansial penggunaan alat inovasi MBJ dibandingkan dengan metode sebelumnya :

Tabel 2.6. Manfaat Non Finansial

NO	NAMA PEKERJAAN	METODE LAMA			METODE MBJ		
		DURASI (JAM)	JUMLAH ALAT	RESIKO	DURASI (JAM)	JUMLAH ALAT	RESIKO
1	Pekerjaan Penggantian Konektor Fase Pinggir	5	42	Sedang	0.5	12	Sedang
2	Pekerjaan Pemeliharaan jumper lurus Fase Pinggir	3	27	Tinggi	1.5	18	Sedang
3	Pekerjaan Penggantian Fuse Link FCO Branch	5	38	Sedang	0.5	8	Sedang
4	Pekerjaan Pengupasan AAACS	0.25	3	Rendah	0.25	1	Rendah
5	Pekerjaan Pemotongan Konduktor	0.1	1	Rendah	0.25	1	Rendah
TOTAL		13.35	111		3	40	

Deskripsi manfaat non finansial yang didapatkan dari implementasi inovasi "MBJ" adalah sebagai berikut [3] :

1. Menanggulangi potensi gangguan lost kontak sehingga dapat menurunkan SAIDI + SAIFI
2. Meningkatkan penjualan KWh dengan cara memperkecil potensi energi yang tidak tersalurkan.
3. Efisiensi waktu pengerjaan, efisiensi jumlah pekerja dan jumlah peralatan.

4. Meningkatkan volume pekerjaan.
5. Mengurangi potensi kecelakaan kerja petugas dan masyarakat sekitar area kerja sehingga tercapai zero accident.
6. Melengkapi peralatan kerja PDKB Berjarak dan PDKB SL.
7. Lost kontak pada konektor jumperan sudah bisa diatasi oleh PDKB yang sebelumnya belum ada alat pendukung untuk mengatasi permasalahan ini.
8. Setiap kali ada pekerjaan penggantian fuse link CO branch dalam pelaksanaannya tidak lagi harus memadamkan jaringan di sisi cabang.
9. Mempermudah dan mempercepat pekerjaan PDKB

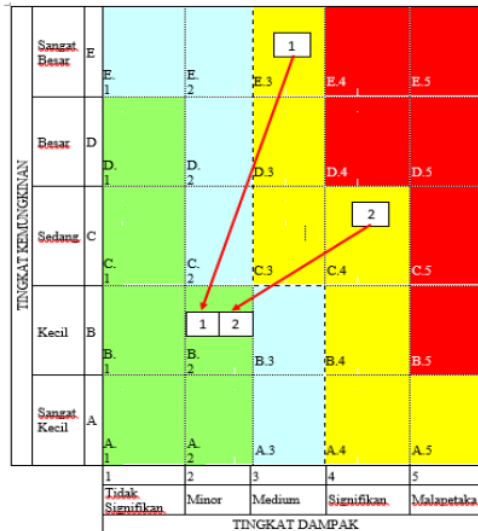
3.5 Manfaat Terhadap KPI

Manfaat terhadap KPI yang didapatkan dari implementasi inovasi "MBJ" adalah sebagai berikut [4]:

1. Meningkatkan kinerja Area terkait penurunan gangguan penyulang
2. Menurunkan nilai SAIDI+SAIFI
3. Meningkatkan kinerja Area terkait penjualan Kwh
4. Memperbaiki BPP (Biaya Pokok Penjualan)
5. Efisiensi anggaran pembelian peralatan kerja PDKB

3.6 Analisis Resiko

Tabel 2.7 Pemetakan Tingkat Resiko Pekerjaan



Tabel 2.8 Evaluasi Akhir Matrik Resiko

NO	DESKRIPSI RESIKO	CONTROLLED RISK
1	Material alat inovasi rusak / patah	E3 / Tinggi
2	Alat tidak bekerja maksimal	C4 / Sedang

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dari alat inovasi "MBJ (Multifungsi ByPass Jumper)" maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pekerjaan penggantian konektor jumperan dapat di selesaikan dengan cepat karena alat kerja yang digunakan jauh lebih sedikit di banding metode sebelumnya.
2. Pekerjaan penggantian jumperan / double jumper/ jumper baru dapat di selesaikan dengan alat inovasi ini secara cepat dan aman.
3. Pekerjaan penggantian fuse link CO Branch dapat di selesaikan dengan cepat karena alat kerja yang digunakan jauh lebih sedikit di banding metode sebelumnya.
4. Mini ByPass Jumper dapat juga berfungsi sebagai pengupas dan pemotong kabel yang efisien dan murah.
5. Melengkapi peralatan PDKB.

4.2 saran

1. Agar "MBJ (Multifungsi By Pass Jumper)" dapat digunakan di seluruh unit di lingkungan PT PLN (Persero) pada proses pekerjaan yang menjadi spesifikasinya.
2. Perlu dilakukan pengujian alat oleh tim PusLitbang.

PUSTAKA

Jakaria, D, A., dan Fauzi, M, R., 2020. Aplikasi smartphone dengan perintah suara untuk mengendalikan saklar listrik menggunakan arduino. *Jurnal Teknik Informatika Vol. 8. No. 1 2020 21-30*. Jakarta : Lppm STMIK DCI

Okatama, I. 2016. Analisa peleburan limbah plastic jenis polyethylene terphthalate (pet) menjadi biji platik melalui pengujian alat pelebur plastic. *Jurnal Teknik Mesin*

(JTM) Vol 05 No 3. Jakarta : Universitas Mercu Buana

Ruswandi, P,P dan Pasra, N. 2016. Pelaksanaan Manajemen Pemeliharaan Gardu Distribusi. *Jurnal sutet vol 06 no 2 juni-desember.* : STT-PLN

Sinaga, J, Siahaan, T, Siburian, J, M., 2020. Analisis peningkatan kinerja jaringan distribusi 20KV dengan metode thermovisi jaringan PT. PLN (Persero) ULP Medan Baru. *Jurnal Teknik Elektro Vol 9, no 1. Medan :* Universitas Darma Agung

Sultoni, A, I dan Ali, M, M. 2019. Pembuatan bahan konduktor kabel listrik dari deposit dan scrap tembaga. *Jurnal Teknologi Bahan dan Barang Teknik vo 9 no 2*. Surabaya : Balai Riset Standarisasi Industri Surabaya

Standar Perusahaan Umum Listrik Negara . SPLN 15 : 1979 : <https://www.scribd.com/document/42122244/Spln-pedoman-Pemilihan-Jenis-Dan-Ukuran-Penghantar-Aluminium-Bagi-Saluran-Udara-20-Kv-66-Kv-Dan-150-Kv>. Diakses pada 28 Mei 2021

Standar Perusahaan Umum Listrik Negara. SPLN 41-10-1991 : <https://www.scribd.com/document/416039863/SPLN-10-4A-1991>. Diakses pada 28 Mei 2021

Standar Perusahaan Umum Listrik Negara. SPLN 41-6-1981- Hantaran aluminium : <https://www.scribd.com/document/505549895/Penghantar-6-Konduktor-AAC-SPLN-41-6-1981>. Diakses pada 28 Mei 2021

PENGURANGAN JAM PADAM UNTUK MENINGKATKAN NILAI JUAL KWH DENGAN METODE PEMASANGAN MBJ DI PLN UP3 SURABAYA SELATAN

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	5%
2	invasipln.co.id Internet Source	4%
3	id.123dok.com Internet Source	1%
4	ejournal.unib.ac.id Internet Source	1%
5	jurnal.darmaagung.ac.id Internet Source	1%
6	narawangsa.wordpress.com Internet Source	1%
7	repository.widyatama.ac.id Internet Source	1%
8	rizkyblog.com Internet Source	1%

9

trondolo.wordpress.com

Internet Source

1 %

10

ejournal.unis.ac.id

Internet Source

<1 %

11

repository.unissula.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off