PENGARUH TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS TERHADAP TINGKAT KENYAMANAN SISWA SAAT PEMBELAJARAN DI SEKOLAH KECAMATAN BANGIL KABUPATEN PASURUAN (Studi Kasus di SMP Negeri 3 Bangil dan MTs Negeri Bangil)

[1)]Setiya Rahayu, [2)]Trapsilo Prihandono, [2)]Rif'ati Dina Handayani
[1)]Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika
[2)]Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember
E-mail: setiya.rahayu28@gmail.com

Abstract

This research focuses on the effect of traffic noise to the learning comfort in school at Bangil district. The purposes of this study are to analyze noise level in school, learning comfort, and the effect of traffic noise to the learning comfort. The research was done at SMP Negeri 3 Bangil and MTs Bangil. The measurement of Noise level is Sound Level Meter Dekko SL-130 and the measurement of learning comfort is a questionnaire. The data is processed using SPSS 16 program. The results show that noise level at the SMP Negeri 3 Bangil is bigger than MTs Bangil (66.4 dBA > 53.1 dBA). The comfort level at SMP Negeri 3 Bangil is lower than MTs Bangil. In SMP Negeri 3 Bangil, the influence of the noise traffic to the comfort learning is 2.6% and the influence of the noise traffic to the comfort learning in MTs Negeri bangil is 15.6%.

Keywords: *Noise level, comfort learning*

PENDAHULUAN

Bangil merupakan salah satu kota kecamatan yang terletak di wilayah Kabupaten Pasuruan, Propinsi Jawa Timur. Bangil sendiri terletak pada jalur pantura yang menghubungkan jalan dari Surabaya menuju Banyuwangi, serta mempunyai jalur alternatif yang bisa menghubungkan dengan cepat ke Pandaan, Sukorejo dan Malang. Adanya Pasuruan Industrial Estate Rembang (PIER) sebagai salah satu kawasan industri utama di Jawa Timur yang terletak di Desa Raci membuat Bangil berperan penting dalam akses jalur perekonomian. Julukan Bangkodir juga turut serta meramaikan perindustrian di Bangil sebagai pusat industri rumah rumah tangga. Faktor geografi dan ekonomi menyebabkan kepadatan lalu lintas di wilayah Kecamatan Bangil cukup tinggi. Salah satu dampak dari lalu lintas padat adalah polusi suara atau kebisingan.

Kebisingan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No.48 Tahun 1996 adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (Feidihal, 2007). Kebisingan akibat lalu lintas adalah salah satu bunyi yang tidak dapat dihindari dari kehidupan modern dan juga salah satu bunyi yang tidak dikehendaki (Wardika *et al*, 2012)

Salah satu sektor lingkungan yang ikut terkena dampak kebisingan yakni sekolah. Masalah kebisingan karena lalulintas yang padat di daerah perkotaan menyebabkan sulitnya untuk mendapatkan

lokasi sekolah yang tenang. Akibatnya bangunan pendidikan yang berdekatan dengan jalan raya yang sangat rawan bising dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa di dalam ruang kelas (Halil *et al*, 2015).

Kegiatan pembelajaran di sekolah tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal saja tetapi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal, salah satunya yaitu kondisi lingkungan disekitarnya. Kebisingan merupakan hal yang menganggu dalam proses belajar mengajar, pada intensitas yang lama dan ringkat tertentu dapat berbahaya bagi kesehatan. Hal ini menunjukkan kajian akustik gedung sekolah merupakan hal yang sangat penting dilakukan (Maknun *et al*, 2009).

Dalam proses pembelajaran tentu dibutuhkan kondisi lingkungan yang kondusif agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Kebisingan itu sendiri dapat berdampak secara langsung terhadap tingkat kenyamanan belajar. Tingkat kenyamanan belajar merupakan perasaan nyaman yang dirasakan seseorang ketika mengalami proses perubahan tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan (Slamento, 2003). Menurut Kolcaba (2003), aspek kenyamanan terdiri dari:

a. Kenyamanan fisik berkenaan dengan sensasi tubuh yang dirasakan oleh individu itu sendiri
b. Kenyamanan psikospiritual berkenaan dengan kesadaran internal diri
c. Kenyamanan lingkungan berkenaan dengan lingkungan, kondisi dan pengaruh dari luar kepada manusia
d. Kenyamanan sosial kultural berkenaan dengan hubungan interpesonal, keluarga, dan sosial atau masyarakat

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No.48 Tahun 1996 telah menetapkan batasan nilai tingkat kebisingan untuk kawasan sekolah yaitu sebesar 55 dBA dan Peraturan Menteri Kesehatan No. 718 Tahun 1987 menetapkan sekolah ke dalam Zona B dengan angka kebisingan 45-55 dB (Setiawan, 2010). Apabila tingkat kebisingan di sekolah telah melampaui batas, maka kondisi lingkungannya tidak lagi kondusif sehingga dapat berdampak pada kenyamanan belajar.

Oleh sebab itu sekolah yang terletak dekat jalan dengan lalu lintas padat tentu memerlukan tindakan lebih untuk mengurangi tingkat kebisingan yang berasal dari luar, khususnya dari lalu lintas agar tercipta kondisi eksternal yang kondusif. Dengan demikian, proses pembelajaran tetap berlangsung nyaman meskipun letak sekolah tersebut dekat kawasan lalu lintas padat.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu: menganalisis tingkat kebisingan, menganalisis tingkat kenyamanan belajar, dan menganalisis pengaruh tingkat bising lalu lintas terhadap kenyamanan proses pembelajaran

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kausal komparatif dengan pendekatan *cross sectional* dan desain korelasional. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Bangil yang dan MTs Negeri Bangil selama bulan Oktober-Nopember 2015. SMP Negeri 3 Bangil berlokasi di Jalan Dr. Sutomo yang merupakan jalan dengan lalu lintas padat. MTs Negeri Bangil berlokasi di Jalan Bader dimana lokasi sekolah ini jauh dari kawasan lalu lintas padat.

Ada 3 variabel yang diukur dalam penelitian ini yaitu, bising lalu lintas yang diterima masing-masing sekolah, kenyamanan siswa selama melakukan pembelajaran di sekolah tersebut, dan arus lalu lintas di sekitar sekolah.

Pengukuran bising lalu lintas dilakukan menggunakan alat *Sound Level Meter* Dekko SL-130 dengan metode titik sampling, karena pengukuran hanya dilakukan pada kelas-kelas yang dekat dengan jalan. SLM (*Sound Level* Meter) dapat mengukur tiga jenis karakter respon frekuensi, yang ditunjukkan dalam skala A, B, dan C. Skala A ditemukan paling

mewakili batasan pendengaran manusia dan respons telinga terhadap kebisingan, termasuk kebisingan akibat lalu lintas, serta kebisingan yang dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Skala A dinyatakan dalam satuan dBA (Djalante, 2010).

Waktu pengukuran yaitu mulai pukul 07.30-12.30 dimana nilai tingkat bising dicatat setiap lima menit. Dari hasil pembacaan SLM kemudian dihitung Leq-nya. Leq adalah *Equivalent Continous Noise Level* atau Tingkat Kebisingan Sinambung Setara ialah nilai tingkat kebisingan dari kebisingan yang berubah-ubah (fluktuatif) selama waktu tertentu, yang setara dengan tingkat kebisingan dari kebisingan yang ajeg (*steady*) pada selang waktu yang sama. Leq dihitung setiap 30 menit dengan persamaan 1

$$Leq = 10 \log \frac{1}{f_t} \left(\sum_{i=1}^{n} f_i \cdot 10^{\frac{L_i}{10}} \right) \ldots\ldots (1)$$

keterangan:

Leq = tingkat bising ekuivalen (dBA)

f_t = fraksi waktu total

f_i = fraksi waktu terjadinya tingkat kebisingan pada interval waktu pengukuran tertentu

L_i = nilai tingkat bising

Kemudian dihitung nilai rata-rata Leq tersebut

Untuk mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas sebagai sumber utama kebisingan maka diperlukan data arus kendaraan yang melintas di sekitar sekolah tersebut. Pengukuran arus kendaraan dilakukan menggunakan counter dan stopwatch.

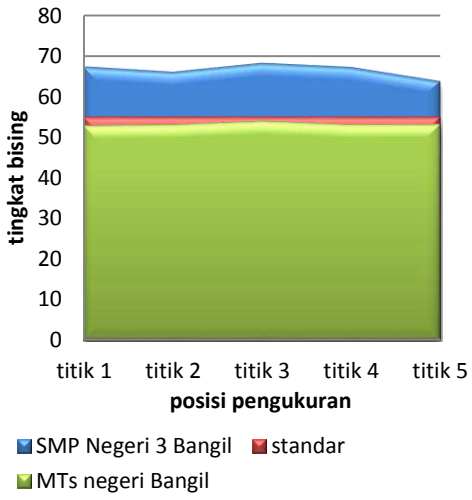
Kenyamanan belajar diukur menggunakan kuesioner. Kuesioner dalam penelitian ini menggunakan skala likert pembobotan lima tingkat. Adapun responden dari kuesioner ini yaitu siswa-siswa yang kelasnya digunakan sebagai titik pengukuran.

Selanjutnya pengolahan data dilakukan dengan uji statistik melalui program SPSS. Adapun uji stastik yang digunakan antara lain: uji *independent sample t-test*, uji *mann whitney*, dan uji regresi linier.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi, masing-masing sekolah diambil lima kelas sebagai titik pengukuran. Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan bahwasannya rata-rata tingkat bising lalu lintas yang diterima oleh SMP Negeri 3 Bangil, yaitu 66.4 dBA, lebih besar daripada yang diterima oleh MTs Negeri Bangil, yaitu 53 dBA (t_{test} = 41.661 > t_{tabel} = 2.00172).

Hasil pengukuran menunjukkan bahwasannya nilai tingkat bising di semua titik pengukuran SMP Negeri 3 Bangil berada diatas nilai baku tingkat bising yang telah ditetapkan dalam KEP-48/MENLH/1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan, sedangkan di MTs Negeri Bangil nilai tingkat bising seluruh titik pengukuran sesuai dengan nilai baku yang telah ditetapkan tersebut. Gambaran mengenai perbandingan tingkat bising antara kedua sekolah dengan nilai baku yang telah ditetapkan dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Grafik tingkat kebisingan di SMP Negeri 3 Bangil dan MTs Negeri Bangil

Penyebab utama perbedaan tingkat bising antara SMP Negeri 3 Bangil dengan MTs Negeri Bangil adalah arus lalu lintas di lingkungan sekitar sekolah tersebut. Dari hasil perhitungan, diperoleh bahwasannya arus kendaraan di lingkungan SMP Negeri 3 Bangil, 79 kendaraan/menit, tiga kali lipat

arus kendaraan di lingkungan MTs Negeri Bangil, 22 kendaraan/menit. Hal ini dikarenakan lokasi SMP Negeri 3 Bangil berada dalam jalur transportasi utama sekaligus bagian dari jalur pantura sehingga segala jenis kendaraan khususnya kendaraan bermotor melintas di sekitar lingkungan sekolah tersebut. Lain halnya dengan lingkungan di sekitar MTs Negeri Bangil. Kendaraan jenis bus maupun truk tidak melintas di lingkungan ini. Jadi lalu lintas di sekitar MTs Negeri Bangil hanya diisi oleh mobilitas warga sekitar.

Nilai bising, jarak terhadap sumber, dan *barrier* di titik-titik pengukuran SMP Negeri 3 Bangil dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran bising di SMP Negeri 3 Bangil

Titik	Bising	Jarak terhadap sumber	*Barrier*
1	Rata-rata = 67.2 dBA	Sumber bising depan sekolah = 7.7 m	Alami = glodokan tiang dan tanaman perdu Buatan = dinding kelas
2	Rata-rata = 65.9 dBA	Sumber bising depan sekolah = 3.7 m Sumber bising samping sekolah = 5.85 m	Alami = *Heliconia, sp.*, glodokan tiang, pepohonan rimbun. Buatan = dinding kelas dan dinding pagar
3	Rata-rata = 68.1dBA	Sumber bising samping sekolah = 5.85 m Sumber bising depan sekolah = 3.7 m	Alami = pohon kiara paying Buatan = dinding kelas
4	Rata-rata = 67.1 dBA	Sumber bising didepan sekolah = ± 15 m (dibatasi oleh lapangan basket)	Alami = glodokan tiang
5	Rata-rata = 63.6 dBA	Dibatasi oleh parit terhadap sumber bising jalan alternatif di belakang sekolah	Alami = pepohonan rimbun

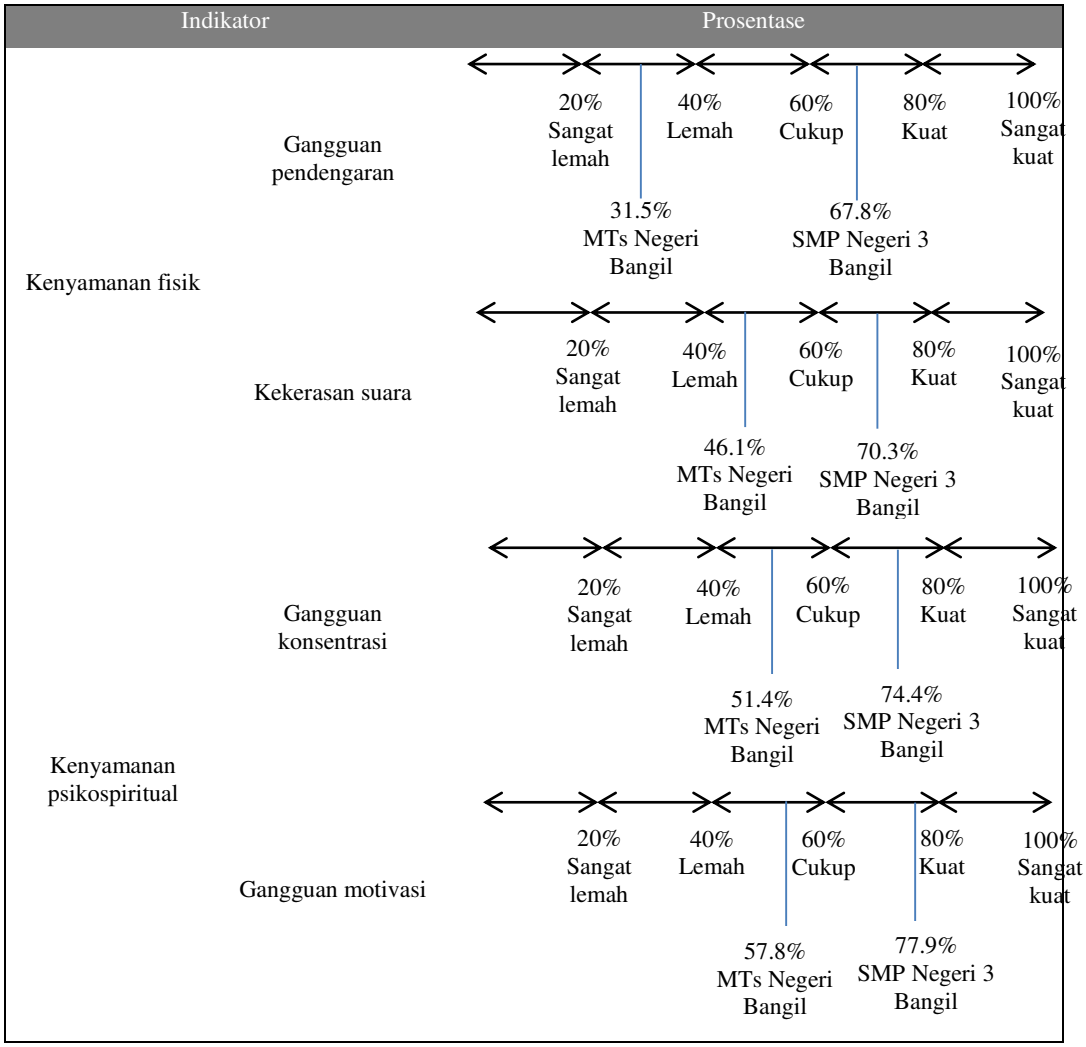
Penurunan kebisingan melalui media perantara dapat dilakukan dengan pemasangan barrier (Fredianta *et al*, 2013). Tabel 1 menunjukkan *barrier* di titik-titik pengukuran SMP Negeri 3 Bangil. Mekipun demikian *barrier-barrier* tersebut tidak mampu mengurangi bising yang diterima SMP Negeri 3 Bangil secara maksimal. Hal ini dikarenakan pemanfaatan *barrier* tersebut masih kurang maksimal.

Adapun dalam penelitian ini pengaruh kebisingan, khususnya bising lalu lintas, dikaitkan terhadap kenyamanan. Aspek kenyamanan meliputi kenyamanan fisik, kenyamanan psikospiritual, kenyamanan lingkungan, dan kenyamanan sosial (Kolcaba, 2003). Penelitian ini melibatkan kenyamanan ketika melakukan pembelajaran di sekolah, sehingga aspek kenyamanan yang dinilai adalah kenyamanan fisik dan kenyamanan psikospiritual.

Hasil dari uji *Mann whitney* menunjukkan bahwasannya kenyamanan pembelajaran di SMP Negeri 3 Bangil lebih rendah dibandingkan kenyamanan pembelajaran di MTs Negeri Bangil (sig = 0.000 < 0.025). Hal ini dikarenakan bising lalu lintas yang diterima oleh siswa SMP Negeri 3 Bangil cukup tinggi.

Adapun hasil kuesioner mengenai kenyamanan belajar di sekolah dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil pengukuran kenyamanan



Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan No. 718 Tahun 1987, lingkungan SMP Negeri 3 Bangil termasuk dalam Zona D yaitu zona yang diperuntukkan bagi lingkungan industri, pabrik, stasiun kereta api, dan terminal bus. Tentu saja zona ini tidak cocok sebagai tempat pembelajaran. Dibandingkan dengan SMP Negeri 3 Bangil, MTs Negeri Bangil berada dalam Zona B yaitu zona yang diperuntukkan bagi lingkungan perumahan, tempat pendidikan, dan rekreasi.

Berdasarkan penelitian ikron *et al*, 2007, kebisingan lalu lintas > 61,8 dB menyebabkan gangguan psikologis 11,8 kali dibandingkan dengan kebisingan lalu lintas ≤ 61,8 dB.

Adapun pengaruh tingkat kebisingan terhadap kenyamanan belajar dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil uji regresi linier

Sekolah	Koefisien korelasi	Prosentase
SMP Negeri 3 Bangil	0,160	2.6%
MTs Negeri Bangil	0,395	15.6%

Nilai koefisien korelasi di SMP Negeri 3 Bangil menunjukkan bahwasannya ada hubungan antara bising lalu lintas dengan kenyamanan belajar di SMP Negeri 3 Bangil meskipun lemah sekali. Selain itu prosentase pengaruh tingkat bising lalu lintas terhadap

kenyamanan belajar adalah sebesar 2.6%. Dari hasil uji regresi linier diperoleh bahwasannya pengaruh tersebut tidak signifikan.

Koefisien korelasi di MTs Negeri Bangil menunjukkan bahwasannya hubungan antara bising lalu lintas dengan kenyamanan belajar di MTs Negeri Bangil adalah rendah tetapi pasti. Selain itu prosentase pengaruh tingkat bising lalu lintas terhadap kenyamanan belajar adalah sebesar 15.6%. Dari hasil uji regresi linier diperoleh bahwasannya pengaruh tersebut signifikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa tingkat bising lalu lintas di SMP Negeri Bangil (66.4 dBA) lebih besar daripada di MTs Negeri Bangil (53,0 dBA). Tingkat kenyamanan belajar di sekolah terpapar lebih rendah dibandingkan di sekolah kontrol.

Pada SMP Negeri 3 Bangil tidak ada pengaruh yang signifikan antara tingkat kebisingan lalu lintas terhadap tingkat kenyamanan saat pembelajaran dimana pengaruh tersebut sebesar 2,6%, sedangkan di MTs Negeri Bangil ada pengaruh yang signifikan antara tingkat kebisingan lalu lintas terhadap tingkat kenyamanan saat pembelajaran dan pengaruhnya sebesar 15,6%.

Berdasarkan kesimpulan di atas maka saran yang diberikan adalah perlu dilakukan penanganan lebih untuk mengurangi tingkat bising yang diterima khususnya di SMP Negeri 3 Bangil. Meskipun penanganan bising telah dilakukan yakni penanganan sumber, jalur perambatan, dan titik penerima namun perlu dilakukan usaha lebih khususnya penanganan di jalur perambatan.

DAFTAR PUSTAKA

Djalante, S. 2010. Analisis Tingkat Kebisingan di Jalan Raya yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Litas (APIL) (Studi Kasus: Simpang Ade Swalayan). *Jurnal Smartek*. Vol. 8 No. 4 : (40-61). ISSN: 1693-0460

Feidihal. 2007. Tingkat Kebisingan dan Pengaruhnya terhadap Mahasiswa di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang. *Jurnal Teknik Mesin*. Vol. 4 No. 1 : (31-41). Juni 2007. ISSN: 1829-8958

Fredianta, D., Huda, L., dan Ginting, E. 2013. Analisis Tingkat Kebisingan untuk Mereduksi Dosis Paparan Bising di PT. XYZ. *e-Jurnal Teknik Industri FT USU*. Vol. 2 No. 1 : (1-8). Mei 2013. ISSN: 2443-0579

Halil, A., Yanis, A., dan Noer, M. 2015. Pengaruh Kebisingan Lalulintas terhadap Konsentrasi Belajar Siswa SMP N 1 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol. 4 No. 1 : (53-57). ISSN: 2301-7406

Ikron, Djaja, M., dan Wulandari, R. 2007. Pengaruh Kebisingan Lalulintas Jalan terhadap Gangguan Kesehatan Prikologis Anak SDN Cipinang Muara Kecamatan Jatinegara Kota Jakarta Timur Propinsi DKI Jakarta. *Jurnal Makara Kesehatan*. Vol 11 No. 1 : (32-37). Juni 2007. ISSN: 2356-3656

Kolcaba, K. 2003. *Comfort Theory and Practice: A Vision for Holistic Health Care and Research*. New York: Spinger Publishing Company.

Maknun, J., Hananto, S., dan Busono, T. 2009. Pengaruh Kebisingan Lalulintas terhadap Efektivitas Proses Belajar Mengajar (Studi Kasus pada Sekolah Menengah Atas Negeri 6 Bandung). *Jurnal Ilmiah Arsitektur T.E.R.A.S*. Vol. 9 No. 2: (1-12), Desember 2009. ISSN: 1412-0135

Setiawan, F. 2010. Tingkat Kebisingan pada Perumahan di Perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan TSAP*. Vol. 12, No. 2 : (191-200). ISSN: 1411-1772

Slamento, 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Wardika, K., Suparsa, G.P., Priyantha, D.M. 2012. Analisis Kebisingan Lalulintas pada Ruas Jalan Arteri (Studi Kasus Jalan Prof. Dr. IB. Mantra pada Km 15 s/d KM 16). *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*. Vol. 1 No. 1 : (XV-1 – XV-8). ISSN: 2302-6979