STATIKA, Volume 4, Nomor 1, April, Tahun 2021 Hal 21-25
Publikasi Oleh Fakultas Teknik Universitas Graha Nusantara
https://jurnal.ugn.ac.id/index.php/statika
p-ISSN 2541- 027x

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN NAGASARIBU DESANAGASARIBU KEC. PADANG BOLAK TENGGARA KABUPATENPADANG LAWAS UTARA

email : roisul88@gmail.com

Roisul Islah Siregar[1], Sahrul Harahap[2], Muhammad Rahman Rambe[3]

1) Alumni Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan
2) Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan
3) Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan

Abstrak

Perkembangan jalan raya merupakan salah satu hal yang selalu beriringan dengan kemajuan teknologi, informasi, perekonomian dan sosial, karena jalan raya merupakan sarana penting bagi manusia untuk melakukan aktipitas sehari - hari. Selain untuk menghubungkan suatu tempat dengan tempat lain, jalan yang baik juga diharapkan dapat memberi rasa aman dan nyaman bagi pengemudi.Agar dapat mempertahankan kinerjannya jalan harus selalu dipantau kemampuannya dalam melayani lalu lintas. Kapasitas jalan harus cukup melayani lalu lintas yang lewat sehingga tingkat pelayanannya masih menimbulkan kenyamanan terhadap pemakai jalan. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui kinerja jalan berdasarkan arus lalu lintas, kapasitas dan derajat kejenuhan pada ruas jalan Nagasaribu Desa Nagasaribu Kec. Padang Bolak Tenggara Kabupaten Padang Lawas Utara. Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Dari hasil analisis data, dapat di ambil kesimpulan, yaitu: kinerja jalan berdasarkan arus lalu lintas pada ruas jalan Nagasaribu Desa Nagasari yaitu jam puncak pada pagi hari terjadi pukul 07.00 - 07.30 dengan volume sebesar 160 smp/jam, siang hari terjadi pukul 11.30 - 12.00 dengan volume sebesar 145 smp/jam sedangkan pada sore hari terjadi pukul 16.30 - 17.00 dengan volume sebesar 170 smp/jam. Jam puncak pagi hari terjadi disebabkan oleh adanya pergerakan menuju Kantor Camat Padang Bolak Tenggara, Puskesmas Nagasaribu bersamaan dengan pergerakan menuju sekolah, sedangkan jam puncak sore disebabkan oleh pergerakan pulang sekolah dan waktu berakhirnya jam kerja. Nilai kapasitas jalan diperoleh sebesar sebesar 899,44 spm/jam untuk semua jam puncak dan derajat kejenuhan yaitu pada pagi hari sebesar 18 %, siang hari sebesar 16 % sedangkan di sore hari yaitu 19 %. Hal ini berarti volume lalu lintas masih memenuhi kapasitas jalan.

Kata kunci: *Kinerja Jalan, Kapasitas dan Derajat kejenuhan*

1. Pendahuluan

Perkembangan jalan raya merupakan salah satu hal yang selalu beriringan dengan kemajuan teknologi, informasi, perekonomian dan sosial, karena jalan raya merupakan sarana penting bagi manusia untuk melakukan aktipitas sehari - hari. Jalan raya adalah suatu lintasan yang bertujuan untuk melewatkan lalu lintas dari suatu tempat ketempat yang lain. Selain untuk menghubungkan suatu tempat dengan tempat lain, jalan yang baik juga diharapkan dapat memberi rasa aman dan nyaman bagi pengemudi.Agar dapat mempertahankan kinerjannya jalan harus selalu dipantau kemampuannya dalam melayani lalu lintas.Jalan yang ditinjau merupakan salah satu akses jalan yang menghubungkan Desa Nagasaribu dengan beberapa desa lainnya terutama menuju Kecamatan Padang Bolak Tenggara. Pasalnya, akses jalan ini sudah memperihatikan mengingat banyaknya badan jalan yang berlubang - lubang serta kondisi jalan yang sudah bergelombang.Kerusakan jalan terjadi hampir merata di sepanjang jalan menuju Desa Nagasaribu. Akibat kerusakan jalan tersebut, maka para pengemudi kendaraan roda dua dan roda empat harus ekstra hati - hati apa lagi pada saat musim hujan.Disamping itu badan jalan nagasaribu Desa Nagasaribu Kec. Padang Bolak Tenggara sangatlah sempit dengan lebar 4 m dua arah satu jalur, dan jika ada kendaraan yang lewat dengan dua arah yang berlawanan maka salah satu kendaraan harus berhenti dan keluar dari badan jalan sementara lebar bahu jalan sangatlah minim.Oleh karena itu, kondisi jalan sangat berpengaruh bagi kenyamanan dan keselamatan setiap pengguna jalan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Umum

Manual KapasitasJalan Indonesiamemuat fasilitas jalanperkotaan,semi perkotaan, luarkotadan jalan bebashambatan.Tujuananalisa MKJIadalahuntukdapatmelaksanakanperancangan, perencanaan dan pengoperasionalan lalulintas simpangbersinyal,simpangtakbersinyaldanbagian jalandan bundaran,ruas jalan(jalan perkotaan, jalanluar kotadan jalan bebas hambatan).Manual ini direncanakanterutama agarpengguna dapat memperkirakan perilaku lalulintasdarisuatu fasilitaspadakondisi lalulintas, geometrik dan keadaanlingkungantertentu. Nilai-nilai perkiraandapat diusulkanapabila data yangdiperlukantidaktersedia. Terdapattiga macamanalisis, yaitu:

a. Analisis Perancangan (*planning*), yaitu: Analisis terhadap penentuan denah dan rencana awal yang sesuai dari suatu fasilitas jalan yang baru berdasarkan ramalanarus lalulintas.
b. AnalisisPerencanaan(*design*),yaitu:Analisist erhadappenentuanrencana geometrikdetaildanparameterpengontrollalu lintas darisuatufasilitas jalan baru atau yang ditingkatkan berdasarkankebutuhanarus lalu lintas yang diketahui.
c. Analisis Operasional,yaitu: Analisis terhadap penentuan perilaku lalu lintas-

suatujalanpadakebutuhanlalu lintastertentu. Analisisterhadap penentuanwaktusinyaluntuktundaanterkecil. Analisisperamalanyang akan terjadiakibat adanyaperubahankecilpada geometrik,aruslalu lintas dan kontrolsinyalyangdigunakan.

Dengan melakukanperhitunganbersambungyangmenggunakan datayang disesuaikan, untuk keadaan lalulintas dan lingkungan tertentudapatditentukan suaturencanageometrikyangmenghasilkanperilakulalu lintas yangdapat diterima.Dengancara yangsama,penurunankinerjadari suatufasilitaslalulintas sebagai akibat daripertumbuhanlalulintasdapatdianalisa, sehinggawaktuyang diperlukan untuk tindakan turun tangan seperti peningkatan kapasitasdapat juga ditentukan.

2.2 Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel (Anonim, 2006). Jalan raya adalah jalur-jalur tanah di atas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran-ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat.

2.3 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standar tingkat pelayanan jalan.

1. Arus Lalu Lintas

   Arus lalu lintas merupakan interaksi yang unik antara pengemudi, kendaraan, dan jalan.Arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara dan pengendara yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada satu ruas jalan dan lingkungannya. Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasarkan lokasi maupun waktunya.

   Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada kendaraan yang serupa, sehingga arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kondisi ruas jalan atau yang akan dipakai untuk desain. Parameter tersebut adalah volume (Q), kecepatan (V), kepadatan (D). Hal yang sangat penting untuk dapat merancang dan mengoperasikan sistem transportasi dengan tingkat efisiensi dan keselamatan yang paling baik.

2. Kapasitas

   Definisi kapasitas ruas jalan dalam suatu sistem jalan raya adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut, baik satu maupun dua arah dalam periode waktu tertentu dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. Selamaperiode waktuyangtertentudalam kondisijalandanlalu lintasyangada.Kapasitasini didapatdarihargabesarankapasitasidealyangd ireduksiolehfaktor - faktorlalu lintas dan jalan. Kapasitas dasar merupakan ruas jalan untuk kondisi tertentu, meliputi: geometrik jalan, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan.

3. Derajat kejenuhan

   Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas Q (smp/jam) terhadap kapasitas C (smp/jam) digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan.Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan (DS) menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam.

3. Metode

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mendapatkan penyelesaian yaitu: Metode Manual Kapasaitas Jalan Indonesia (MKJI). Metode MKJI adalah metode penilaian kondisi permukaan jalan yang diperkenalkan didasarkan pada jenis dan besarnya kerusakan serta kenyamanan berlalu lintas. Jenis kerusakan yang ditinjau disesuaikan berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan. Besarnya kerusakan merupakan prosentase luar permukaan jalan yang rusak terhadap luas keseluruan jalan yang ditinjau.

Waktu penelitian direncanakan pada bulan Maret tahun 2019 sampai dengan selesai. Adapun jenis data yang akan diteliti yaitu survey lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR).

4. Hasil dan Pembahasan

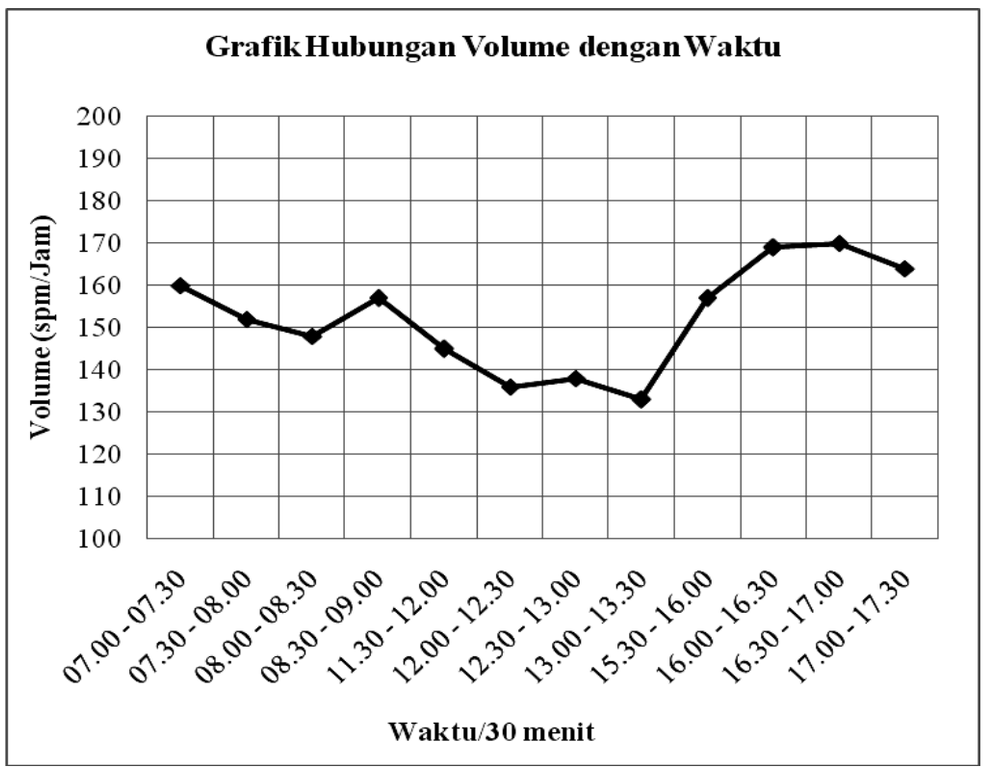
4.1 Hasil

Pada awalnya desa Nagasaribu adalah salah satu desa yang berada di Kecamatan Padang Bolak.Lokasi Survei, lokasi penelitian dilakukan di 2 ruas jalan di Sta 0+000 dan di Sta 3+500. Pemilihan di 2 titik tersebut sering terjadikemacetan di jam - jam tertentu terutama di pagi hari dan sore hari. Hal ini disebabkan karena di pagi dan sore hari kenderaan banyak melintas karena menuju dan kembali dari perkantoran Kantor Camat Kecamatan Padang Bolak Tenggara, Puskemas Nagasaribu beserta aktivitas yang lainnya. Adapun waktu survei yang dilakukan, yaitu sebagai berikut: senin, Rabu dan Kamis atau pada tanggal 18, 20 dan 21 Maret 2019. dan untuk mengetahui distribusi lalu lintas pada segmen jalan yang menjadi objek studi. Analisis dapat dilihat pada Lampiran 1, berikut ini akan ditampilkan padapada Tabel 1.

Tabel 1. Data Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Nagasaribu Desa Nagasaribu

Waktu	Volume Lalu Lintas		Total Volume Lalu Lintas
	Datang Ke Desa Nagasaribu	Kembali Ke Desa Nagasaribu	
07.00 - 07.30	85	75	160
07.30 - 08.00	82	70	152
08.00 - 08.30	75	73	148
08.30 - 09.00	79	78	157
11.30 - 12.00	77	68	145
12.00 - 12.30	65	71	136
12.30 - 13.00	71	67	138
13.00 - 13.30	78	55	133
15.30 - 16.00	81	76	157
16.00 - 16.30	97	72	169
16.30 - 17.00	78	92	170
17.00 - 17.30	88	76	164

Grafik distribusi volume lalu lintas pada segmen Jalan Nagasaribu Desa Nagasaribu Kec. Padang Bolak Tenggara pada Gambar 1



Gambar 1. Grafik Hubungan Volume Lalu Lintas Dengan Waktu/30 Menit

Gambar 1menunjukkan fluktuasi volume lalu lintas pada sepanjang waktu survei. Volume lalu lintas berkisar antara 133 smp/jam sampai 170 smp/jam. Kondisi terendah terjadi pada pukul 13.00 - 13.30 yaitu sebesar 133 smp/jam dan kondisi tertinggi terjadi pada pukul 16.30 - 17.00 yaitu sebesar 170 smp/jam. Setelah menganalisis volume lalu lintas tersebut didapatkan jam puncak pada pagi hari terjadi pada pukul 07.00 - 07.30 dengan volume sebesar 160 smp/jam, siang hari terjadi pada pukul 11.00 - 11.30 dengan volume sebesar 145 smp/jam dan jam puncak pada sore hari terjadi pada pukul 16.30 - 17.00 dengan volume sebesar 170 smp/jam. Jam puncak pagi disebabkan oleh adanya pergerakan menuju kantor Camat Kecamatan Padang Bolak Tenggara beserta daerah lainnya bersamaan dengan pergerakan menuju sekolah, sedangkan jam puncak sore disebabkan oleh pergerakan dari Kantor Camat Nagasaribu serta kegiatan lainnya bersamaan dengan pergerakan pulang sekolah dan waktu berakhirnya jam kerja. Dari hasil analisa kinerja jalan, diperoleh : C_0= 2900 spm/jam, FC_W = 0,56, FC_{SP} = 0,70, FCsf

=0,92, FCcs = 0,86. Adapun persamaan untuk memperkirakan kapasitas jalan di Indonesia dengan rumus, yaitu :

C = *Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs*
= 2900 x 0,56 x 0,70 x 0,92 x 0,86
= 899,44 spm/jam

Maka untuk jam puncak pagi :

C = *Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs*
= 2900 x 0,56 x 0,70 x 0,92 x 0,86
= 899,44 spm/jam

Maka untuk jam puncak sore :

C = *Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs*
= 2900 x 0,56 x 0,70 x 0,92 x 0,86
= 899,44 spm/jam

Setelah kapasitas sesungguhnya diperoleh, selanjutnya dapat dihitung besarnya derajat kejenuhan dengan menggunakan Persamaan 2.3. Dengan Q pada jam puncak volume lalu lintas pagi hari terjadi pada pukul 07.00 - 07.30 dengan volume sebesar 160 smp/jam, siang hari terjadi pada pukul 11.30 - 12.00 dengan volume sebesar 145 dan jam puncak pada sore hari terjadi pada pukul 16.30 - 17.00 dengan volume sebesar 170 smp/jam.

Untuk volume total lalu lintas pada sore hari :

$$\text{Derajat Kejenuhan (D)} = \frac{Q}{C} = \frac{1829}{899,44} = 2,03$$

Untuk jam puncak volume lalu lintas pada pagi hari :

$$\text{Derajat Kejenuhan (D)} = \frac{Q}{C} = \frac{160}{899,44} = 0,18$$

Untuk jam puncak volume lalu lintas pada sore hari :

$$\text{Derajat Kejenuhan (D)} = \frac{Q}{C} = \frac{145}{899,44} = 0,19$$

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai derajat kejenuhan pada jam puncak volume lalu lintas pagi hari adalah 0,18, pada jam puncak volume lalu lintas siang 0,16 dan pada jam puncak sore hari adalah 0,19. Dimana hal itu berarti volume lalu lintas masih memenuhi kapasitas yakni pada pagi hari sebesar 18 %, siang hari 16 % dari kapasitas begitu juga pada sore hari volume lalu lintas sebesar 19 % dari kapasitas jalan.

4.2 Pembahasan

Setelah dilakukan Analisis Kinerja Ruas Jalan Nagasaribu Desa Nagasaribu Kec. Padang Bolak Tenggara Kabupaten Padang Lawas Utara, maka diperoleh beberapa hasil, yaitu:

1. Adapun Kinerja Ruas Jalan Nagasaribu Desa Nagasaribu Kec. Padang Bolak Tenggara Kabupaten Padang Lawas Utara, yaitu:

a. Jam puncak pada pagi hari terjadi pada pukul 07.00 - 07.30 dengan volume sebesar 160 smp/jam, siang hari terjadi pada pukul 11.30 – 12.00 dengan volume sebesar 145 smp/jam dan jam puncak pada sore hari terjadi pada pukul 16.30 - 17.00 dengan volume sebesar 170 smp/jam.
b. Jam puncak pagi disebabkan oleh adanya pergerakan menuju kantor Camat Kecamatan Padang Bolak Tenggara, Puskesmas Nagasaribu beserta daerah lainnya bersamaan dengan pergerakan menuju sekolah bersamaan dengan pergerakan menuju sekolah, sedangkan jam puncak sore disebabkan oleh pergerakan dari Kompleks Perkantoran Kabupaten Tapsel bersamaan dengan pergerakan pulang sekolah dan waktu berakhirnya jam kerja.

2. Adapun nilai kapasitas dan derajat kejenuhan pada ruas Jalan Nagasaribu Desa Nagasaribu Kec. Padang Bolak Tenggara, yaitu:
   a. Kapasitas jalan yang diperoleh yaitu sebesar 899,44 spm/jam untuk semua jam puncak baik pagi maupun di sore hari.
   b. Derajat kejenuhan yang diperoleh sebesar :
      a) Untuk jam puncak volume lalu lintas pada pagi hari yaitu 18 %, siang hari 16 % sedangkan di jam puncak di sore hari yaitu 19 %.
      b) Hal itu berarti volume lalu lintas masih memenuhi kapasitas jalan yakni pada pagi hari sebesar 18 % sedangkan pada sore hari volume lalu lintas sebesar 19 %.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kinerja ruas jalan Nagasaribu Desa Nagasaribu Kec. Padang Bolak Tenggara yang dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Adapun kinerja jalan berdasarkan arus lalu lintas pada Ruas Jalan Nagasaribu Desa Nagasaribu Kec. Padang Bolak Tenggara yaitu jam puncak pada pagi hari terjadi pukul 07.00 - 07.30 dengan volume sebesar 160 smp/jam, jam puncak pada siang hari terjadi pukul 11.30 – 12.00 dengan volume sebesar 145 smp/jam sedangkan pada sore hari terjadi pukul 16.30 - 17.00 dengan volume sebesar 170 smp/jam. Jam puncak pagi hari terjadi disebabkan oleh adanya pergerakan menuju Kantor Camat Padang Bolak Tenggara, Puskesmas Nagasaribu bersamaan dengan pergerakan menuju sekolah, sedangkan jam puncak sore disebabkan oleh pergerakan pulang sekolah dan waktu berakhirnya jam kerja.
2. Adapun nilai kapasitas jalan diperoleh sebesar sebesar 899,44 spm/jam untuk semua jam puncak dan derajat kejenuhan pada Ruas Jalan Nagasaribu Desa Nagasaribu Kec. Padang Bolak Tenggara yaitu pada pagi hari sebesar 18 %, siang hari 16 % sedangkan di sore hari yaitu 19 %. Hal ini berarti volume lalu lintas masih memenuhi kapasitas jalan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim,1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jenderal Bina Marga.

Anonim,2004,*Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan Di Kawasan Perkotaan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Anonim,2012,*Manual Desain Perkerasan Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Bethary, R. T., 2015, Analisis Kerusakan Dan Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Kaku Dengan Metode BinaMarga 2003, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, *Jurnal Fondasi* 4 (2).

Khisty, C. Jotin, 2005, *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*,Jakarta, Erlangga.

Maftukin, M., 2017, Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan Kelas Iiia Di Kabupaten Lamongan, Univesitas Islam Lamongan, *Jurnal Civilla* 2 (1).

Semarang,*Tugas Akhir*, Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Simangunsong, H.,2014, Evaluasi Kerusakan Jalan (Studi Kasus Jalan Dr Wahidin-Kebon Agung), Universitas Atma Jaya Yogyakarta, *Konfrensi Nasional Teknik Sipill* 8.

Tamin, Ofyar Z, 2000, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Bandung: ITB.

Yuwantari, W. N., 2017, Analisis Penyebab Kerusakan Jalan Desa Di Kecamatan Dempet Kabupaten Demak, Universitas Islam Sultan Agung, *Proseding-8*.