

METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGASPALAN CAMPURAN ASPAL PANAS AC-BC (*ASPHALT CONCRETE BINDER COURSE*)

Richard W. V. Ugyu^{1,*}, Takeshi S. Massie¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik

¹Universitas Katolik De La Salle Manado

e-mail: ruguy@unikadelasalle.ac.id

Abstrak – Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang menghubungkan suatu daerah dengan daerah lainnya. Fungsi utama jalan raya adalah sebagai prasarana untuk melayani pergerakan lalu lintas manusia dan barang secara aman, nyaman, cepat dan ekonomis. Penelitian ini dibuat untuk mengevaluasi metode pelaksanaan pengaspalan AC-BC khususnya pada paket preservasi jalan Poigar-Kaiya-Maelang sudah terlaksana sesuai dengan spesifikasi umum Bina Marga 2018 Revisi 2 atau belum. Dalam analisis pemecahan masalah penulis akan membandingkan dan menganalisa apakah pelaksanaan pekerjaan pengaspalan campuran aspal panas AC-BC (*asphalt concrete binder course*) oleh PT. Maseri Karya Sejati pada Paket preservasi jalan Poigar-Kaiya-Maelang sudah sesuai dengan spesifikasi umum tahun 2018 revisi 2 atau tidak. Ada total 5 bagian utama yang ada dalam persyaratan pekerjaan pengaspalan AC-BC, dan 1 diantaranya yaitu, pekerjaan penyemprotan yang tidak terpenuhi/memenuhi standar sesuai dengan spesifikasi umum Bina Marga Tahun 2018 Revisi 2 Divisi 6. Pada Paket Preservasi Jalan Poigar-Kaiya-Maelang tentang Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengaspalan Campuran Aspal Panas Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC), disimpulkan bahwa ada 20% persyaratan metode pelaksanaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi umum Bina Marga tahun 2018 Revisi 2.

Kata Kunci – Metode Pelaksanaan Pengaspalan AC-BC, Jalan Raya, Pekerjaan.

I. PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang menghubungkan suatu daerah dengan daerah lainnya. Fungsi utama jalan raya adalah sebagai prasarana untuk melayani pergerakan lalu lintas manusia dan barang secara aman, nyaman, cepat dan ekonomis. Semakin banyak pengguna jalan raya, maka akan meningkatkan masalah lalu lintas yang ada. Karena itu diperlukan metode implementasi yang efektif untuk pelaksanaan jalan raya agar semua pengguna jalan dapat merasakan kenyamanan dan keselamatan selama menggunakan jalan.

Karena semakin meningkatnya kapasitas pada ruas jalan Poigar-Kaiya-Maelang yang menyebabkan jalan sudah tidak cukup untuk menanggung beban lalu lintas yang semakin tinggi. Jika peningkatan jumlah kendaraan tidak diikuti dengan peningkatan kualitas serta struktur jalan yang baik, akan menyebabkan jalan raya menjadi kurang efektif dan tingkat pelayanan menurun. Oleh karena itu harus diadakan preservasi jalan pada ruas jalan tersebut.

Proses desain perkerasan jalan, mengutamakan material yang digunakan pada perkerasan karena mempertimbangkan analisis parameter desain. Hal ini dikarenakan salah satu parameter kekuatan konstruksi jalan terletak pada pemilihan material yang sesuai untuk digunakan dalam perancangan jalan. Agar campuran aspal mendapatkan proporsi yang sesuai maka agregat yang digunakan dalam perkerasan harus sesuai dengan rumusan campuran kerja yang memenuhi semua persyaratan dan ketentuan yang ada.

Penelitian ini dibuat untuk mengevaluasi metode pelaksanaan pengaspalan AC-BC khususnya pada paket preservasi jalan Poigar-Kaiya-Maelang sudah terlaksana sesuai dengan spesifikasi umum Bina Marga 2018 Revisi 2 atau belum.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tujuan Pembangunan Jalan

Jalan adalah salah satu prasarana di transportasi darat yang peranannya sangat penting dan strategis, sebab jalan memiliki peranan besar terhadap sosial, pertumbuhan ekonomi dan budaya [1].

Preservasi Jalan

Preservasi jalan merupakan kegiatan penanganan jalan yang rutin berupa perawatan, pencegahan, dan perbaikan agar dapat menjaga Kesehatan jalan agar tetap berfungsi baik dan optimal melayani lalu-lintas.

Agregat

Agregat merupakan batuan atau material berbutir yang bertekstur keras, kompak, misalnya batu pecah, kerikil, dan juga pasir. [2] Agregat merupakan komponen yang sangat penting dalam perkerasan jalan, karena 90% - 95% berat dari struktur jalan adalah agregat. Oleh karena itu campuran dan sifat agregat akan sangat menentukan kualitas dari perkerasan jalan.

Aspal

Aspal adalah material perekat yang berwarna hitam, dengan bitumen sebagai unsur utamanya. Karena aspal paling umum digunakan sebagai bahan pengikat, sebab itu bitumen seringkali disebut sebagai aspal [3].

Aspal merupakan material yang termoplastis yang bersifat dapat berubah dengan bergantung terhadap temperatur ruang. Jika aspal dipanaskan pada suhu tinggi maka aspal akan

mencair, dan kembali menjadi keras jika suhunya rendah kembali. Aspal juga adalah material dari campuran pembentuk perkerasan jalan termasuk AC-BC.

Asphalt Concrete Binder Course

Asphalt Concrete (AC) atau dalam Bahasa Indonesia biasa disebut Lapisan Aspal Beton (Laston) adalah lapisan teratas dari konstruksi jalan. Laston memiliki tiga jenis lapisan, AC-Base, AC-BC, dan AC-WC. *Asphalt Concrete Binder Course* (AC-BC) adalah lapisan pengikat yang terletak ditengah-tengah AC-WC dan AC-Base dan memiliki fungsi untuk mengurangi tegangan maupun regangan yang diberikan dari beban lalu lintas dari atas, agar lapisan di bawahnya tidak terlalu mendapatkan efek yang kuat. Oleh karena itu lapisan ini harus memiliki kekakuan yang lebih dan ketebalan agar mampu mengurangi tegangan dan regangan. Standarisasi yang diberikan Direktorat Jenderal Bina Marga dalam spesifikasi untuk AC-BC adalah ketebalan minimum 6 cm, dan agregat dan digunakan dalam campuran harus memiliki ukuran lebih kecil dari 19 mm. Karakteristik yang harus diutamakan dalam lapisan aspal ini adalah stabilitasnya.

Prosedur Pekerjaan di Lapangan

Prosedur pelaksanaan ini diambil dari spesifikasi umum bina marga tahun 2018 Revisi 2 divisi 6 [4].

III. METODE PENELITIAN

Bagan alir Langkah pemecahan permasalahan dapat dilihat pada Gambar 1. Langkah-langkah yang digunakan dalam memecahkan permasalahan, yaitu:

1. Sumber data

Sebagai sumber data untuk memecahkan masalah, penulis mengambil dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder.

- a. Data primer merupakan data yang diambil langsung dari tempat studi kasus oleh penulis sendiri tanpa ada campur tangan maupun perantara orang lain. Pengambilan data primer pada kali ini dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan bagaimana cara melaksanakan pengaspalan AC-BC serta apa saja alat-alat yang digunakan dalam pengaspalan.
- b. Data sekunder merupakan data yang penulis ambil dari perusahaan maupun instansi tempat studi kasus. Pengambilan data sekunder pada kali ini diambil dari berbagai sumber, seperti buku, SNI, spesifikasi dan lain-lain.

2. Metode Pengumpulan Data

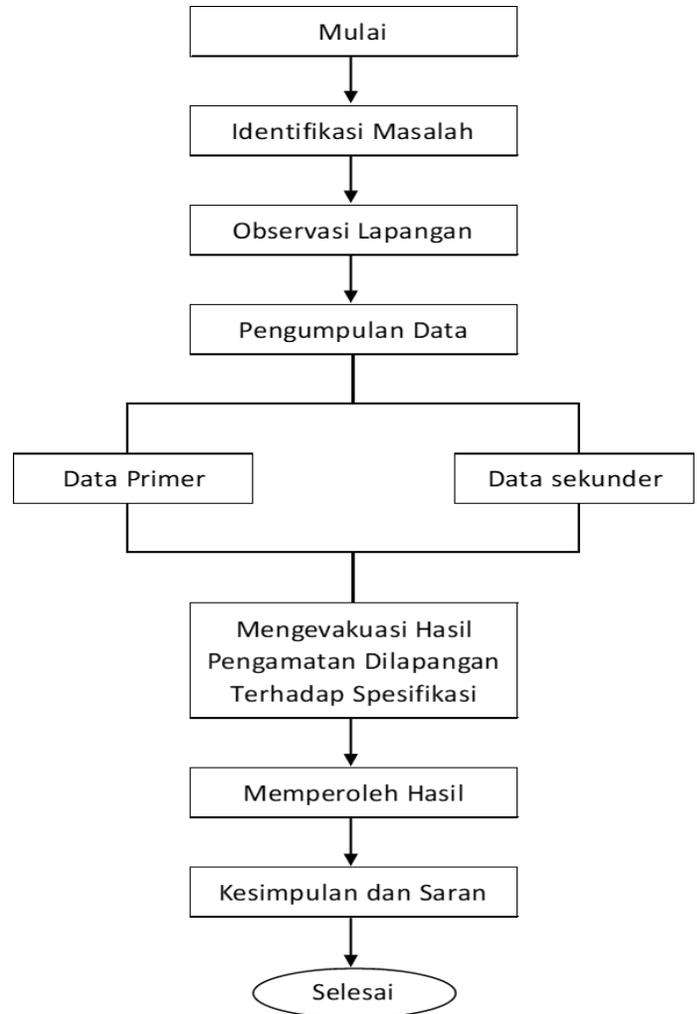
Data dikumpulkan menggunakan 2 (dua) metode, yaitu:

a. Observasi

Sesuai dengan namanya, metode ini adalah metode pengumpulan dengan cara mengobservasi/pengamatan suatu perilaku objek. Dalam observasi yang penulis ambil di lapangan adalah pelaksanaan pengaspalan AC-BC.

b. Wawancara

Metode ini metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tanya jawab antara dua pihak. Penulis mewawancarai pihan kontraktor tentang data JMF dan DMF dari pekerjaan AC-BC.



Gambar 1. Bagan alir pemecahan masalah

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Dalam pengumpulan data pembahasan ini, penulis mengambil 2 (dua) jenis data yaitu, data langsung dari lapangan (data primer) dan data sekunder yang diambil dari SNI, spesifikasi, dan buku maupun jurnal penelitian lainnya. Data yang penulis ambil ini adalah data pelaksanaan pekerjaan pengaspalan campuran aspal panas AC-BC.

a. Pekerjaan Persiapan

Hal-hal yang harus diserahkan kepada Direksi Pekerjaan sebelum pekerjaan dimulai adalah sebagai berikut:

- a) Hasil dari pengujian percobaan yang telah disetujui Direksi Teknis.

- b) Penggunaan dan penyimpanan contoh dari semua jenis agregat dan material aspal harus disetujui oleh penanggung jawab pekerjaan.
- c) Laporan tertulis dari data material agregat maupun aspal dalam spesifikasi teknis, yang berisikan karakteristik, asal sumber, serta sertifikasi pabrik untuk bahan aspal.
- d) Laporan tertulis dari rumus campuran kerja dan data pengujian, seperti yang disyaratkan dalam spesifikasi pabrik untuk bahan aspal.
- e) Hasil pemeriksaan dari direksi teknis atas semua peralatan yang digunakan dalam laboratorium.
- f) Kapasitas rencana per jam dari produksi campuran aspal di AMP.
- g) Jumlah dan kapasitas dari dump truck yang akan digunakan.

b. Metode Pelaksanaan Pengaspalan AC-BC

Pada pelaksanaan pengaspalan AC-BC dilakukan secara bertahap dalam beberapa hari karena daerah pengaspalan yang cukup besar yaitu 2 lajur dengan 3 m masing-masing lajur dan memiliki bentang panjang 600 m. Pengaspalan pada preservasi jalan Poigar-Kaiya-Maelang bertempat di ruas rekonstruksi jalan Kaiya-Maelang pada STA (33+350) sampai STA (33+950).

Pembuatan Gradasi Agregat

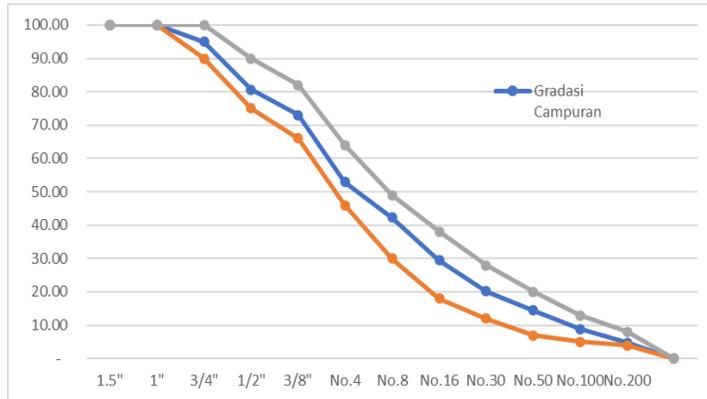
Pada gradasi yang digunakan kali ini memenuhi syarat yang disyaratkan pada Spesifikasi umum Tahun 2018 revisi 2 Divisi 6. Tabel dan grafik yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 1. Gradasi agregat campuran AC-BC [4]

| Ukuran Ayakan | ASTM (MM) | HB-1 | HB-2 | HB-3 | HB-4 | FILLER | Gradasi Campuran | Spesifikasi | |
|---------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|-------------|--------|
| | | | | | | | | Min | Maks |
| 1.5" | 37.50 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1" | 25.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 3/4" | 19.00 | 28.88 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 95.00 | 90.00 | 100.00 |
| 1/2" | 12.50 | 1.39 | 27.09 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 80.70 | 75.00 | 90.00 |
| 3/8" | 9.50 | 0.38 | 1.19 | 88.96 | 100.00 | 100.00 | 73.00 | 66.00 | 82.00 |
| No.4 | 4.75 | 0.34 | 0.26 | 20.03 | 100.00 | 100.00 | 52.90 | 46.00 | 64.00 |
| No.8 | 2.36 | 0.33 | 0.24 | 1.91 | 88.20 | 100.00 | 42.30 | 30.00 | 49.00 |
| No.16 | 1.18 | 0.32 | 0.24 | 1.34 | 60.00 | 100.00 | 29.50 | 18.00 | 38.00 |
| No.30 | 0.60 | 0.30 | 0.23 | 1.29 | 39.40 | 100.00 | 20.20 | 12.00 | 28.00 |
| No.50 | 0.30 | 0.28 | 0.23 | 1.25 | 26.70 | 100.00 | 14.40 | 7.00 | 20.00 |
| No.100 | 0.15 | 0.22 | 0.21 | 1.07 | 14.50 | 100.00 | 8.90 | 5.00 | 13.00 |
| No.200 | 0.075 | 0.11 | 0.15 | 0.40 | 6.00 | 100.00 | 4.80 | 4.00 | 8.00 |

Komposisi Camp
 HOT BIN 1 =
 HOT BIN 2 =
 HOT BIN 3 =
 HOT BIN 4 =
 FILLER =

 TAKARAN AMP (80
 HOT BIN 1 =
 HOT BIN 2 =
 HOT BIN 3 =
 HOT BIN 4 =
 FILLER =



Gambar 1. Grafik gradasi agregat campuran AC-BC

Persiapan Permukaan

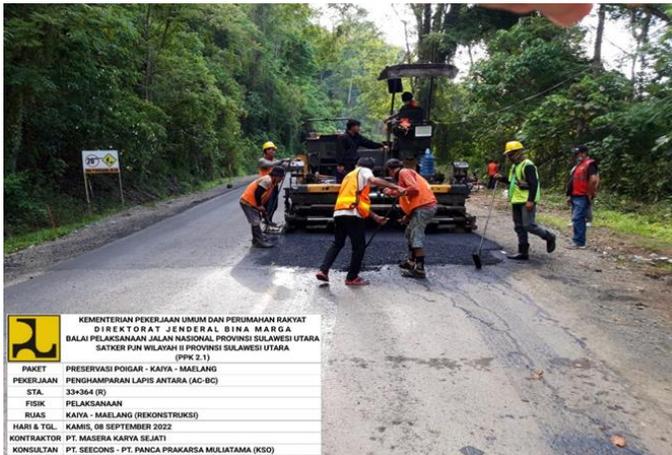
Sebelum penghamparan dilaksanakan, terlebih dahulu membersihkan material yang berlebihan maupun yang lepas dari permukaan dengan menggunakan sapu mekanis dan kompresor udara. Sesaat sebelum melakukan penghamparan juga, harus disediakan acuan di samping maupun pada finisher berupa balok kayu yang telah diberi tanda untuk mengukur ketebalan dari hamparan sesuai dengan ketebalan yang telah direncanakan.

Penyemprotan Lapis Resap Pengikat

Pekerjaan penyemprotan ini bertujuan untuk membuat agar lapisan yang sudah ada dan lapisan yang akan dihampar di atasnya dapat menyatu. *Prime coat* ini dilakukan pada permukaan Lapisan Pondasi Agregat sebelum menghamparkan lapisan aspal. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini menggunakan alat *Air Compressor* dan *Asphalt Sprayer* serta alat bantu lain.

Penghamparan

Pekerjaan penghamparan akan dimulai dengan *dump truck* yang mengangkut aspal akan memindahkan campuran aspal tersebut ke bak penampung (*hopper*) *finisher*. Kecepatan pekerjaan penghamparan bisa disesuaikan dengan kapasitas produksi yang dimiliki AMP dan seberapa ketebalan rencana penghamparan.



Gambar 2. Penghamparan AC-BC

Pada Paket Preservasi Jalan Poigar-Kaiya-Maelang, tebal rencana AC-BC menurut JMF (*Job Mix Formula*) adalah 6 cm.

Tabel 2. Tebal Nominal Campuran Beraspal [4]

| Jenis Campuran | | Simbol ⁽¹⁾ | Tebal Nominal Minimum (cm) |
|------------------------------|---------------|-----------------------|----------------------------|
| Stone Matrix Asphalt Tipis | | SMA Tipis | 3,0 |
| Stone Matrix Asphalt - Halus | | SMA-Halus | 4,0 |
| Stone Matrix Asphalt - Kasar | | SMA-Kasar | 5,0 |
| Lataston | Lapis Aus | HRS-WC | 3,0 |
| | Lapis Fondasi | HRS-Base | 3,5 |
| Laston | Lapis Aus | AC-WC | 4,0 |
| | Lapis Antara | AC-BC | 6,0 |
| | Lapis Fondasi | AC-Base | 7,5 |

Sepanjang aspal dihampar, pengawas mengecek ketebalan penghamparan dan suhu aspal apakah masih memenuhi syarat spesifikasi atau tidak.

Pemadatan

Pemadatan dilaksanakan segera setelah penghamparan untuk menjaga suhu agar tetap memenuhi syarat spesifikasi [5]. Pemadatan dibagi menjadi 3, yang pertama menggunakan tandem *roller*, kedua dengan *pneumatic tired roller* (PTR) dan akhir menggunakan tandem *roller* lagi. Pemadatan awal sekurang kurangnya 1-3 lintasan, sedangkan dalam pekerjaan kali ini menggunakan 2 lintasan. Pemadatan antara di lapangan sebanyak 18 lintasan di tiap titik. Pemadatan akhir di lapangan sebanyak 2 lintasan di tiap titik.

Analisis Pemecahan Masalah

Dalam analisis pemecahan masalah ini penulis akan membandingkan dan menganalisa apakah pelaksanaan pekerjaan pengaspalan campuran aspal panas AC-BC (*asphalt concrete binder course*) oleh PT. Masera Karya Sejati pada Paket preservasi jalan Poigar-Kaiya-Maelang sudah sesuai dengan spesifikasi umum tahun 2018 revisi 2 atau tidak.

Tabel 3. Perbandingan Spesifikasi Umum 2018 Revisi 2 dengan Pelaksanaan di Lapangan

| No. | Standar Spesifikasi Umum Tahun 2018 Revisi 2 | Pelaksanaan di Lapangan | Keterangan |
|-----|---|---|---|
| 1. | Gradasi agregat gabungan harus memenuhi standar yang ada dalam Tabel 3.1. | Gradasi agregat campuran Tabel 4.1 sudah sesuai dengan syarat (Tabel 3.1). | Sudah sesuai standar Spesifikasi Umum. |
| 2. | Permukaan yang akan disemprot dan dihamarkan aspal harus dalam keadaan bersih dari kotoran. | Sebelum penyemprotan dan penghamparan, lokasi sudah dibersihkan. | Sudah sesuai standar Spesifikasi Umum. |
| 3. | Pekerjaan penyemprotan harus menggunakan distributor, dan jika perlu untuk bagian yang sulit dijangkau distributor, bisa penyemprotan manual dengan tangan. | Penyemprotan menggunakan <i>asphalt sprayer</i> . Karena mengikuti persyaratan di buku pelepasan. | Penyemprotan tidak sesuai spesifikasi karena menggunakan alat yang berbeda. |
| 4. | Penghamparan AC-BC harus 20% lebih tebal dari ukuran rencana, karena saat pemadatan akan ada penurunan. | Ketebalan rencana AC-BC adalah 6 cm, jika ditambah 20% maka menjadi 7,2 cm. Penghamparan yang dilakukan 7,2 cm. | Sudah sesuai standar Spesifikasi Umum. |
| 5. | Pemadatan awal 1-3 lintasan. Pada saat suhu 125 – 145° C. Pemadatan Antara saat suhu 100 – 125° C. | Pemadatan awal 2 lintasan saat suhu 135° C. Pemadatan antara saat suhu 120° C. | Sudah sesuai standar Spesifikasi Umum. |

Tabel 3 menyatakan bahwa ada total 5 bagian utama yang ada dalam persyaratan pekerjaan pengaspalan AC-BC, dan 1 diantaranya yaitu, pekerjaan penyemprotan yang tidak terpenuhi/memenuhi standar sesuai dengan spesifikasi umum Bina Marga Tahun 2018 Revisi 2 Divisi 6.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan:

Pada Paket Preservasi Jalan Poigar-Kaiya-Maelang tentang Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengaspalan Campuran Aspal Panas *Asphalt Concrete Binder Course* (AC-BC), disimpulkan bahwa ada 20% persyaratan metode pelaksanaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi umum Bina Marga tahun 2018 Revisi 2.

Saran:

Dari apa yang ada dalam kesimpulan yang didapat, maka penulis memberikan saran untuk Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) harus memenuhi standar yang ada dalam spesifikasi umum 2018 revisi 2, seperti tentang penyemprotan, disyaratkan menggunakan aspal distributor, bukan dengan *asphalt sprayer*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Wignall, P. S. Kendrick, R. Ancill and M. Copson, *Proyek Jalan Teori & Praktek*, Erlangga, 2004.
- [2] S. Sukirman, *Beton Aspal Campuran Panas Edisi Kedua*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2007.
- [3] S. Sukirman, *Beton aspal campuran panas*, Jakarta: Granit, 2003.
- [4] DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA, Spesifikasi Umum 2018 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan Dan Jembatan (Revisi 2), Jakarta, 2020.
- [5] A. T. Temriajeng, *Rekayasa Jalan raya-2*, Jakarta: Gunbadarma, 2002.