

PENGARUH PENGGUNAAN ALAT BANTU PASANG SPESI (ALPI) PADA PEMASANGAN DINDING BATA MERAH SISTEM ½ BATU

Djoko Trijanto

Dosen Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang

E-mail: pakbosdjokotri@yahoo.co.id

Abstrak

Makalah ini menyajikan hasil penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi volume pemakaian adukan spesi/mortar pada pemasangan dinding bata merah sistem ½ batu. Jumlah sampel diambil dari hasil praktek mahasiswa jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang sebanyak 20 mahasiswa yang terbagi 10 orang memakai ALPI dan 10 orang tanpa menggunakan ALPI. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kecepatan 1,45 kali dan efisiensi volume spesi sebesar 29,9 %. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan ALPI berpengaruh besar terhadap kecepatan dan efisiensi volume pemakaian adukan spesi pada pemasangan dinding bata merah sistem ½ batu.

Kata-kata kunci: spesi, kecepatan, efisiensi, ALPI

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hampir disetiap bangunan gedung penggunaan dinding sebagai partisi masih menggunakan pasangan batu bata merah sistem ½ batu. Walaupun sebagai partisi atau penyekat ruangan namun dalam pelaksanaannya memakan waktu dan biaya yang relatif cukup besar. Hal ini disebabkan disamping volume dinding itu sendiri juga kemahiran tukang batu yang pada umumnya diperoleh secara belajar sendiri tanpa adanya kursus tukang (*autodidact*) dan juga peralatan utama pasang spesi memakai cetok saja tanpa ada alat bantu lain. Berdasarkan hal tersebut maka timbul pemikiran untuk melakukan penelitian untuk mempercepat dan mengefisienkan volume spesi pada pemasangan dinding bata merah sistem ½ batu. Penelitian ini bersifat terapan sesuai dengan salah satu Misi Politeknik Negeri Malang. Seperti kita ketahui dalam hal volume spesi yang dipakai dipengaruhi oleh tebal spesi terpasang, dan spesi yang terjatuh yang kemudian sering terbuang. Untuk mengurangi volume pemakaian spesi caranya adalah perlu adanya suatu alat bantu pasang spesi yang saya namakan ALPI. Dan untuk kecepatan pemasangan sangat tergantung keahlian tukang yang dalam pemasangannya selalu menggunakan alat cetok saja tanpa bantuan alat lain. Untuk itulah ALPI diharapkan dapat menjawab dalam mempercepat pemasangan spesinya. Sampel yang dipakai adalah Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang sebanyak 20 orang yang tengah melakukan praktek bata di bengkel kerja pada bulan Oktober 2012. Hasil pengamatan didapat dengan cara membandingkan 10 mahasiswa yang tidak memakai dan 10 mahasiswa yang memakai ALPI.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah alat bantu pasang spesi dapat mempercepat dan mengefisienkan volume spesi pada pemasangan dinding bata merah sistem ½ batu dan seberapa besar pengaruhnya?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan maksud mempelajari dan memperoleh hasil dari penggunaan Alat Bantu Pasang Spesi (ALPI) terhadap kecepatan pemasangan dinding bata sistem ½ batu dan efisiensi volume pemakaian spesinya.

1.4 Manfaat Penelitian

Dapat memberikan sumbangan pemikiran dan solusi untuk para tukang batu dalam rangka mempercepat perletakan spesi dan mengefisienkan volumenya pada pemasangan dinding bata sistim ½ batu.

1.5 Batasan Penelitian

1. Penelitian menggunakan sampel yang diperoleh dari pengamatan hasil praktek 20 Mahasiswa di Bengkel Kerja Politeknik Negeri Malang.
2. Pasangan dinding bata dengan ukuran tinggi 10 lapis bata dan panjang 150 centimeter sebagai obyek pengamatan yang dikerjakan untuk setiap mahasiswa.
3. Hasil Pengamatan difokuskan pada kecepatan pemasangan bata dan volume spesi yang dipergunakan, yaitu dengan menghitung volume spesi yang tercecer ditambah sisa yang ada di bak spesi.
4. Kondisi peralatan dan bahan diusahakan sama.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tenaga Kerja Tukang Batu

Di proyek bangunan gedung pada umumnya dikenal istilah tukang batu yang mempunyai pekerjaan dengan cakupan: pasang pondasi batu kali dan pasang dinding bata merah sampai dengan acian. Kelemahan dari suatu proyek adalah memakai tenaga tukang batu menjadi tenaga multi fungsi, sebagai contoh tukang batu merangkap sebagai tukang pembesian dan bekesting serta pengecoran beton. Semua ini terjadi karena belum kontinyunya sertifikasi keahlian tukang bangunan gedung baik yang dilaksanakan oleh pemerintah maupun pihak swasta. Dikatakan sebagai tukang batu tidaklah hanya sekedar menyusun batu sedemikian rupa saja, tetapi harus mengetahui aturan dan teknik tertentu pula. Faktor yang mutlak diketahui oleh seorang tukang batu dalam pemasangan batu adalah:

- Bagaimana mencampur dan mengaduk spesi dengan baik.
- Mengetahui daya serap 1 centimeter permukaan bata, agar dapat menentukan keenceran spesi dan dapat menentukan lamanya waktu perendaman bata sebelum pemasangan.
- Hal-hal yang mempengaruhi kekuatan ikatan antara spesi dan bata sesudah selesai pemasangan.
- Bagaimana mengukur kedataran dan ketegakkan pasangan bata.
- Bagaimana macam ikatan yang baik dalam pasangan.
- Perawatan pasangan selesai pemasangan bata.
- Bagaimana meningkatkan produktifitas dalam pemasangan bata, (PEDC, 1985:5, Bandung).

Pengaruh yang sangat besar juga diakibatkan adanya sistim pengupahan borong kerja dan upah harian. Pada pengupahan borong kerja cenderung tukang bekerja secepat mungkin dengan sedikit banyak pengabaian terhadap mutu hasil kerja standar. Apabila memakai sistim upah harian ada kecenderungan kerja tukang mengulur waktu. Akibatnya adalah mutu dan produktifitas kerja tukang tidak standar. Secara umum produktifitas adalah perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan seluruh sumber daya yang digunakan (*input*). Mutu tukang dapat dilihat dari kecepatan kerja yaitu hasil kerja yang memenuhi standar per satuan waktu dan efisiensi biaya bahan dan peralatan yang digunakan. Sedang kecepatan itu sendiri dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain:

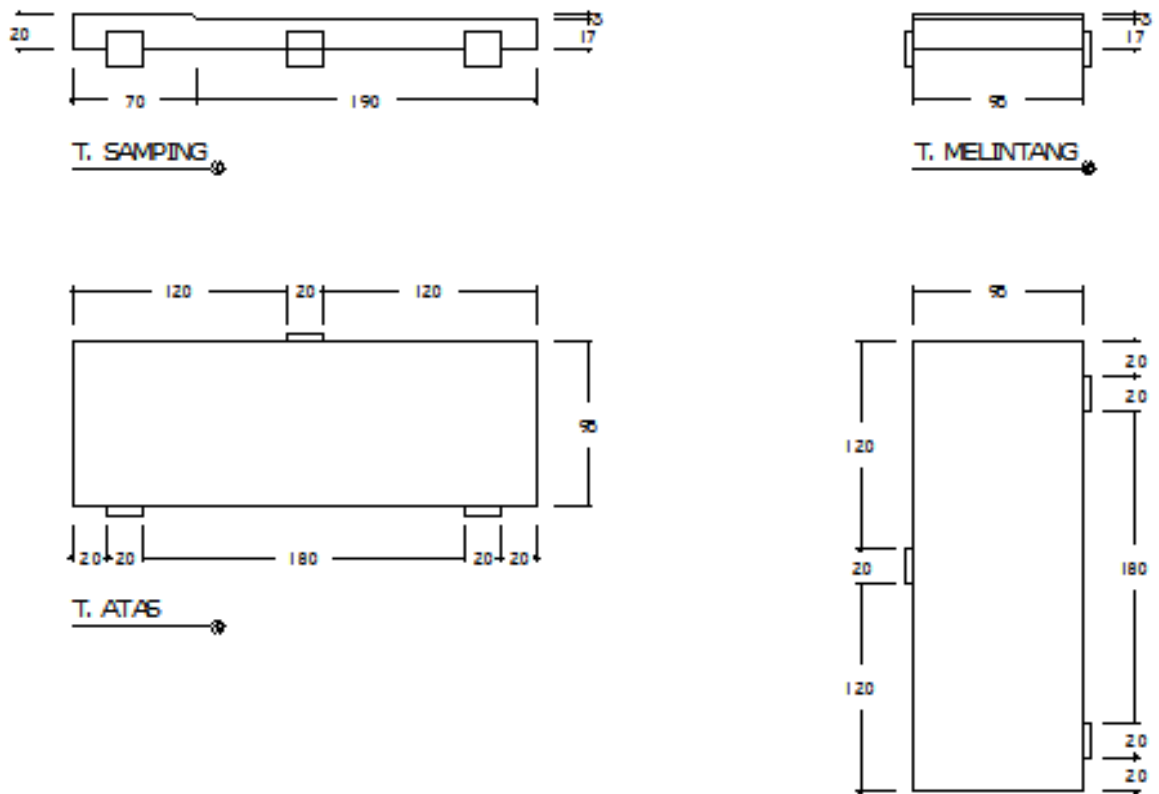
- Keahlian tukang
- Tempat kerja, di dasar atau di ketinggian.
- Peralatan yang dipakai.
- Mutu bahan atau lebih khusus *workability* adukan spesi, dll.

2.2 Alat Bantu Perletakan Spesi (ALPI)

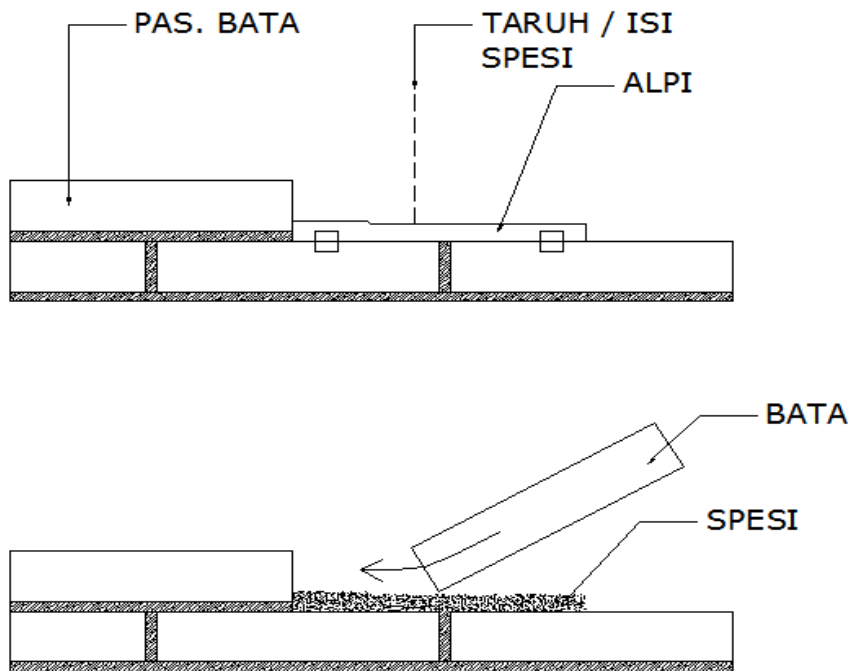
Alat ini sangat sederhana yang pada prinsipnya bertujuan membantu perletakan spesi menjadi lebih seragam tebal siarnya, terutama tebal siar horisontalnya dan otomatis akan dapat mengurangi volume spesi terpasang karena pada umumnya tebal spesi dilapangan 2-3 centimeter. Dengan dipakainya ALPI didapat keseragaman tebal siar horizontal khususnya yaitu sekitar 1,5 centimeter, sehingga terjadi efisiensi

pemakaian volume spesi. Juga diharapkan akan lebih mempercepat pemasangan bata. Dampak dari kecepatan dan efisiensi spesi pada akhirnya akan berpengaruh terhadap biaya pemasangan dinding bata. Alat dapat terbuat dari plat besi secara keseluruhan, atau dari kayu atau gabungan kayu dan plat besi. Ukuran panjang dan lebar disesuaikan dengan panjang lebarnya bata merah dan ketinggian atau tebal spesi siar horizontal dibuat 17 milimeter. Dengan tebal 17 milimeter diharapkan dengan adanya tekanan bata ketika dipasang maka tebal siar menjadi 15 milimeter. Cara kerja ALPI adalah sebagai berikut:

1. Buat satu lapisan pasangan dengan cara seperti pada umumnya tanpa menggunakan ALPI.
2. Pada lapis kedua, pasang kepala pasangan dikedua ujung dinding rencana dengan menggunakan ALPI.
3. Pasang benang pelurus di kepala pasangan.
4. Pasang ALPI diatas bata yang mau ditaruh spesi.
5. Letakkan spesi di dalam cetakan ALPI, ratakan permukaannya.
6. Angkat ALPI, tertinggal spesi diatas bata yang siap ditaruhi bata yang akan dipasang.
7. Pasang bata dengan penekanan sehingga didapat tebal sesuai ketinggian benang pelurus. Demikian pemakaian ALPI seterusnya. Untuk pemasangan bata terakhir dipakai cara seperti pada umumnya tanpa menggunakan ALPI.



Gambar 1. Alat ALPI



Gambar 2. Pemakaian ALPI

2.3 Spesi (Mortar/Adukan Bahan)

Spesi untuk pasangan dinding bata bahannya dapat dibagi dua, yaitu bahan perekat yang pada umumnya dipakai Semen Portland dan kapur tohor yang sudah dipadatkan, dan bahan pengisi yaitu pasir yang sudah diayak. Sering pula dipakai tras atau pozoland, dimana akan mengeras bila bereaksi dengan kapur. Tras ada dua macam yaitu tras buatan (bata merah yang dihaluskan) dan tras alami dari tambang. Campuran bahan- bahan dan air dibuat dengan porsi campuran tertentu yang disesuaikan dengan penggunaannya. Jumlah air menentukan kemudahan pekerjaan (*workability*) sehingga berpengaruh pada kecepatan dan efisiensi pemakaian spesi pada pemasangan dinding bata.

2.4 Tebal Siar Spesi

Pada umumnya para tukang batu dalam memasang dinding bata merah dengan tebal siar 20 - 30 milimeter. Dengan ketebalan ini akan mengakibatkan borosnya biaya karena harga spesi dibandingkan dengan harga bata lebih murah harga bata. Menurut tes kekuatan dinding bata di laboratorium, pasangan dinding dengan ketebalan siar 8 – 12 milimeter akan lebih kuat dari pada dengan ketebalan siar spesi diatas 20 milimeter. Disamping lebih kuat juga kemungkinan retak rambut akibat susut pada spesi akan lebih kecil. Hal ini dikarenakan makin banyaknya fraksi halus pada spesi maka akan cenderung terjadi retak, (Randing, 1985). Untuk itulah ALPI didesain dengan ukuran tebal spesi 15 milimeter.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Bengkel Sipil Politeknik Negeri Malang dengan populasi sampel sebanyak 20 mahasiswa yang sedang melakukan Praktek Kerja Batu pada bulan Oktober 2012. Tipe penelitian yang dipakai adalah Penelitian Terapan/*Applied Research*.

3.2 Sampling

Pengambilan sampel dengan cara pengamatan dari hasil praktek pasang dinding bata merah sistim ½ batu sebanyak 10 lapis bata dengan panjang 1,5 meter. Pengamatan yang diambil adalah kecepatan memasang hasil praktek dan volume spesi sisa yaitu dengan membandingkan 10 mahasiswa yang tidak menggunakan ALPI dan 10 mahasiswa yang menggunakan ALPI. Pengambilan sampel terhadap

mahasiswa akan lebih netral karena semua mahasiswa belum mempunyai pengalaman memasang bata merah. Berbeda kalau memakai sampel para tukang batu dimana tukang sudah mempunyai kebiasaan yang sukar untuk dirubah dalam waktu singkat.

3.2 Prosedur Penelitian

Perancangan prosedur penelitian sebagai berikut:

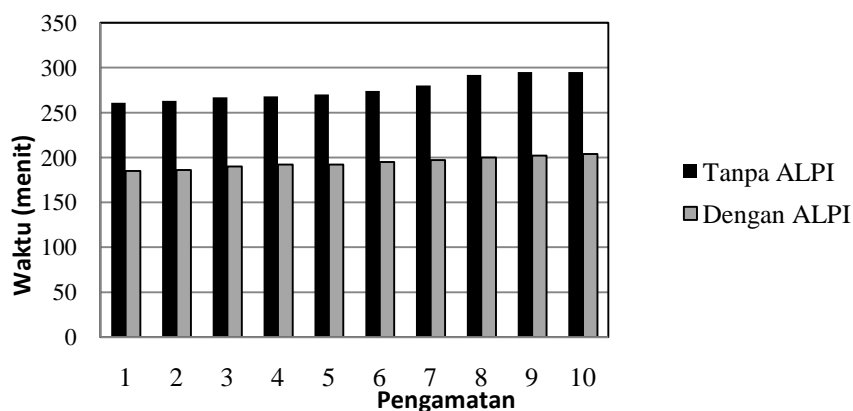
1. Tahap Persiapan:
 - a. Membagi mahasiswa menjadi 10 mahasiswa memakai ALPI sedang 10 mahasiswa tanpa memakai ALPI.
 - b. Siapkan lokasi, peralatan dan bahan. Volume spesi yang dipakai sama banyaknya.
2. Tahap Pelaksanaan:
 - a. Waktu mulai praktek secara bersamaan
 - b. Selesaiya praktek bila setiap mahasiswa telah selesai memasang bata dengan tinggi 10 lapis bata dan panjang 1,5 meter.
3. Tahap Pengambilan Hasil Penelitian:
 - a. Satuan waktu yang digunakan menyelesaikan praktek dalam jam dan menit.
 - b. Satuan volume sisa spesi dalam desimeter kubik (dm³), yaitu spesi yang tercecer ditambah spesi sisa didalam bak spesi.

4. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Kecepatan Pemasangan Dinding Batu Bata

Tabel 1. Hasil Pengamatan Kecepatan Pemasangan Dinding Batu Bata (menit)

No. Mhs	Tanpa ALPI (menit)	No. Mhs	Dengan ALPI (menit)
1.	261	1.	185
2.	263	2.	186
3.	267	3.	190
4.	268	4.	192
5.	270	5.	192
6.	274	6.	195
7.	280	7.	197
8.	292	8.	200
9.	295	9.	202
10.	295	10.	204



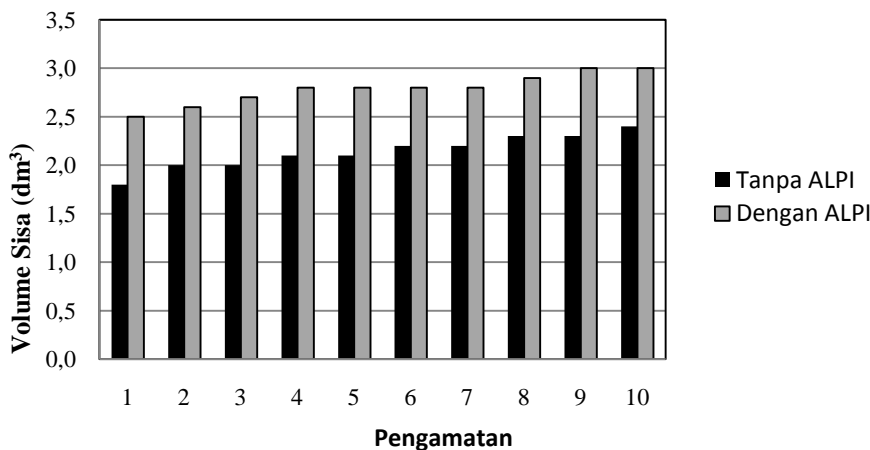
Gambar 3. Grafik Kecepatan Pemasangan Dinding Batu Bata

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 3, dapat diketahui bahwa rerata kecepatan dalam pemasangan dinding batu bata tanpa ALPI adalah 4 jam 42 menit, sedangkan dengan memakai ALPI adalah 3 jam 14 menit. Selisih dari keduanya sebesar 1 jam 28 menit. Dari data tersebut dapat disimpulkan juga bahwa perbandingan kecepatan pemasangan dinding batu bata kedua cara tersebut adalah 1,45 kali lebih cepat dengan memakai ALPI.

4.2 Pengamatan Volume Sisa (dm³)

Tabel 2. Hasil Pengamatan Volume Sisa (dm³)

No. Mhs	Tanpa ALPI (dm ³)	No. Mhs	Memakai ALPI (dm ³)
1.	1,8	1.	2,5
2.	2,0	2.	2,6
3.	2,0	3.	2,7
4.	2,1	4.	2,8
5.	2,1	5.	2,8
6.	2,2	6.	2,8
7.	2,2	7.	2,8
8.	2,3	8.	2,9
9.	2,3	9.	3,0
10.	2,4	10.	3,0



Gambar 4. Grafik Volume Sisa Spesi

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 4, dapat diketahui bahwa rerata volume sisa dalam pemasangan dinding batu bata tanpa ALPI adalah 2,14 dm³, sedangkan dengan memakai ALPI adalah 2,78 dm³. Selisih dari keduanya sebesar 0,64 dm³ dan dari data tersebut dapat disimpulkan juga bahwa prosentase selisih volume sisa sebesar 29,9%. Artinya dengan memakai ALPI dapat mengurangi volume spesi sebesar 29,9%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Kecepatan rerata dalam pemasangan dinding bata sistim ½ batu dengan memakai ALPI lebih cepat 1,45 kali dibandingkan tanpa memakai ALPI.

2. Dengan memakai ALPI bisa mengirit volume spesi sebesar 29,9 %

5.2 Saran

Penelitian ini masih belum sempurna, maka ada beberapa saran yang masih perlu ditindak lanjuti, antara lain:

1. Jumlah sampel dari mahasiswa perlu dilakukan sekali lagi sehingga penelitian akan lebih akurat .
2. Alat ALPI perlu modifikasi, misal dengan menambah panjang perletakanspesi menjadi 2 bata sekaligus. Hal ini perlu dilakukan penelitian ulang untuk membandingkan mana yang lebih baik dengan alat yang sudah ada.
3. Untuk memperluas hasil penelitian dapat diteliti pula pengaruh penggunaan ALPI pada kekuatan dinding dan kerapihan/estetika.
4. Penelitian dapat diperluas dengan memakai sampel dari para tukang sehingga nantinya dapat disimpulkan apakah ALPI ini layak disebar luaskan sebagai hasil penelitian terapan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Diraatmadja E. ,1997, *Ilmu Membangun Bangunan*, Erlangga, Jakarta.
- Purbo R. L. , 1998, *Konstruksi Bangunan Gedung*, Wira Karya, Bandung.
- Randing S. , 1985, *Tekologi Adukan dan Pasangan Dinding*, Bandung.
- PEDC, 1985, *Pedoman Praktek Bata*, Bandung.
- Sugihardjo H. R. , BAE, 1998, *Gambar Dasar Dalam Ilmu Bangunan*, Yogyakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1993, *Spesifikasi Peralatan Pemasangan Dinding Bata dan Plesteran*, Bandung.