



PASIR HALUS SEBAGAI BAHAN KONSTRUKSI BETON

Oleh : Albert Salendu

Pasir halus (ukuran butir maksimum 1,18 mm) dari segi kuantitas memiliki potensi cukup besar sebagai bahan konstruksi beton, namun karena susunan butiran yang terletak diluar batas spesifikasi normal (ASTM Standard C 33-78) maka penggunaan sebagai bahan konstruksi sampai saat ini masih diragukan. Se jauh mana pasir halus tersebut dapat digunakan sebagai bahan konstruksi beton, perlu penelitian yang seksama.

Maksud dan tujuan :

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan pasir halus dibandingkan dengan pasir beton standar sebagai bahan konstruksi beton.

Pelaksanaan penelitian :

1. Dipilih pasir halus jenis silika dari desa Ngepon k.l. 60 km sebelah barat Tuban (Jatim).
2. Sebagai perbandingan digunakan pasir beton ex Jatiwangi (Jabar), dengan mutu yang telah dikenal baik sebagai bahan campuran beton.
3. Agregat kasar berupa split (batu pecah), ukuran butir maksimum 20 mm, berasal dari Banjarn, suatu tempat yang tergolong baik sebagai bahan beton.
4. Perbandingan pasir halus terhadap total agregat dibuat bervariasi, sedangkan perbandingan lainnya dibuat sama yaitu semen /agregat = 1:3,4 dan faktor air/ semen = 0,45.

Hasil penelitian :

1. Hasil pengujian pasir halus, pasir beton dan agregat kasar :
(lihat tabel diatas)

2. Perbandingan pasir halus terhadap total agregat :
(lihat tabel selanjutnya)

Macam pengujian	Pasir Halus	Pasir Beton	Agregat Kasar
- Lolos saringan :			
20 mm	—	—	100
10 mm	—	100	36
5 mm	—	97	3
2,36 mm	—	87	—
1,18 mm	100	67	—
0,60 mm	91	46	—
0,30 mm	40	18	—
0,15 mm	14	7	—
- Modulus kehalusan	1,55	2,76	6,64
- Lolos saringan no. 200			
	0,4	1,0	—
- Berat jenis semu	2,69	2,65	2,67
dasar kering	2,67	2,60	2,60
jenuh kering	2,68	2,62	2,62
- Peresapan air (%)	—	1,26	0,8
- Berat isi lepas padat	1,50	1,36	1,35
- Kotoran organik	No. 2	No. 1	—

Perbandingan % pasir halus	Perbandingan % agregat kasar	Slump (cm)	Berat isi (kg/dm ³)	Bentuk campuran	b (28 hari)
14	86	runtuh	—	segregasi	—
18	82	1	2,31	sukar dibuat	395
22	78	7	2,33	agak kasar	478
26	74	6	2,35	baik	502
30	70	10	2,33	baik	497
34	66	8	2,34	agak gemuk	440
38	62	8	2,34	campuran gemuk	391

Pada pasir beton perbandingan yang memberikan derajat workability cukup/medium (slump 5-10 cm) berkisar 34%-40%.

3. Hasil pemeriksaan kuat tekan beton (f'_c) 28 hari, dengan semen portland tipe I (tiga roda) dan pasir halus, dari 25 benda

uji memberikan hasil :

$\sigma'_{bm} = 432 \text{ kg/cm}^2$, $S = 44,3 \text{ kg/cm}^2$, dan $\sigma'_{bk} = 359 \text{ kg/cm}^2$. Pada pasir beton hasil tersebut dapat dicapai dengan faktor air/semen yang lebih rendah (jumlah semen lebih banyak)

Kesimpulan :

1. Gradasi pasir halus berada diluar ASTM Standard C 33-78, namun masuk pada BS 882-73 zone 4 (dengan catatan : setiap

penggunaan harus direncanakan dengan teliti).

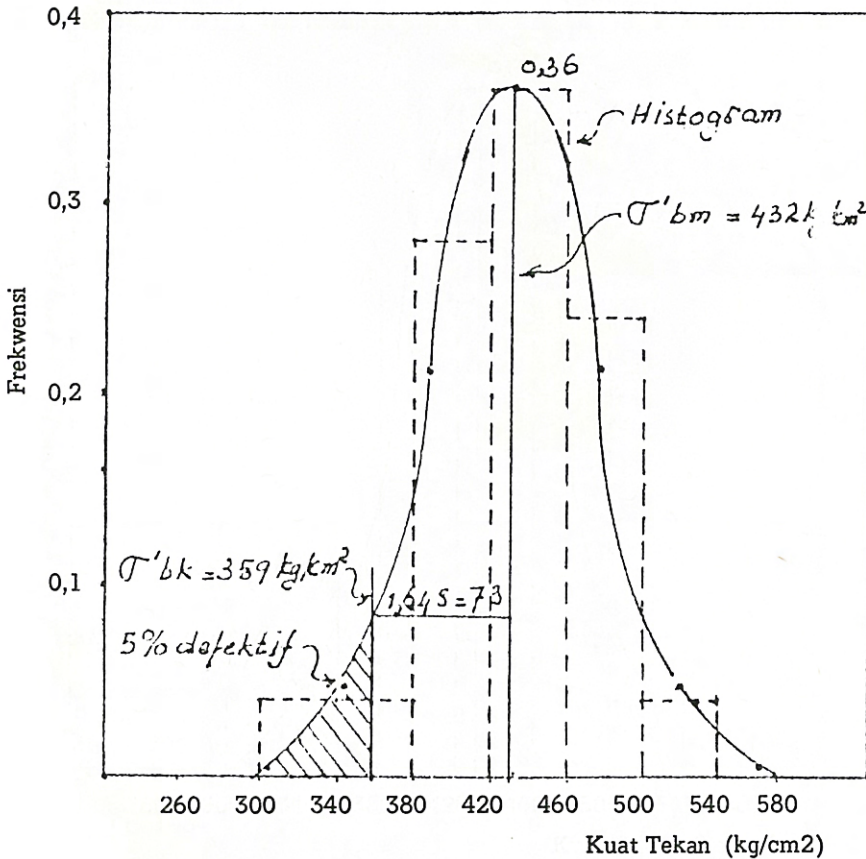
2. Perbandingan pasir halus terhadap total agregat relatif kecil dibanding bila menggunakan pasir beton.

3. Sifat plastis beton menunjukkan gejala segregasi pada $\sigma'_{bk} < 200 \text{ kg/cm}^2$, sehingga penggunaan pasir halus sebagai bahan konstruksi beton perlu dibatasi, yaitu hanya untuk mutu $\geq K-225$

4. Efisiensi penggunaan bahan

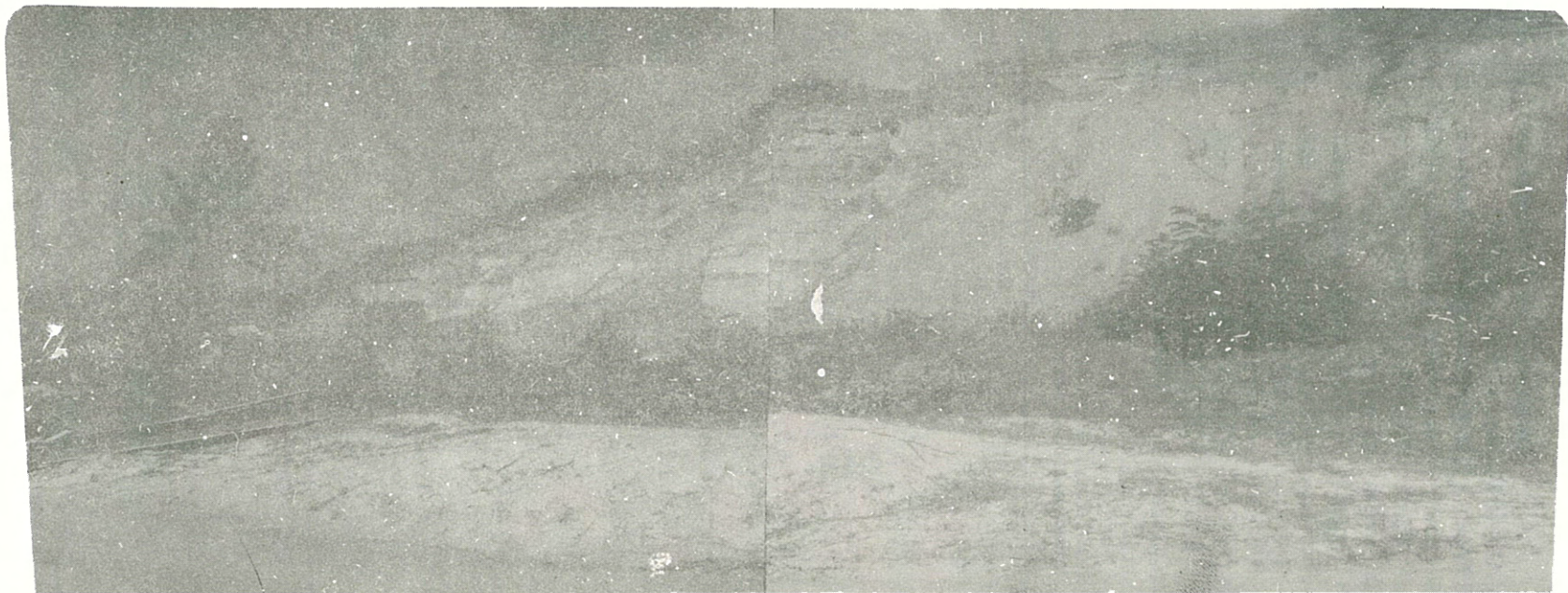
ditinjau dari segi ekonomis, menunjukkan bahwa dengan pasir halus ternyata faktor semen relatif lebih kecil dibanding dengan menggunakan pasir beton (untuk σ'_{bk} tertentu yang sama). 5. Penyebaran σ'_{bk} yang dicerminkan melalui nilai deviasi standar pada campuran dengan pasir halus, berdasarkan hasil evaluasi statistik, ternyata terletak dalam kriteria "baik sekali" sesuai dengan persyaratan PBI-1971 hal 40. Tabel 4.5.1.

Kurva Distribusi Kuat Tekan Kubus Beton dengan menggunakan Pasir halus Sub Standard



BAHAN	:	Semen	:	portland type I (tiga roda)
		Agregat halus	:	pasir halus silika
		Agregat kasar	:	split ukuran butiran maks. 20 mm
		Air	:	sumur setempat (Lab. Konstruksi)

KOMPOSISI	:		HASIL PERCOBAAN :	
Semen	:	1	Slump	: 5 - 10 cm
Agregat halus	:	1	bm	: 432 kg/cm ²
Agregat kasar	:	2,4	S	: 44,3
Air	:	0,45	bk	: 359 kg/cm ²



GAMBAR : Lokasi Quarry Pasir Halus, Desa Ngepon Tuban (Jatim)

ANEKA BERITA



I. KEGIATAN ILMIAH

1. Desember 14-16, 1984
Calcutta, INDIA.

Konperensi mengenai Geotechnical Engineering in Practice.

Konperensi ini diorganisir oleh Geotechnical Study Circle, Calcutta - Tujuan utama konperensi adalah mempromosikan kemajuan-kemajuan Geotechnical Engineering dan aplikasinya untuk problema-problema engineering dan juga untuk menyediakan kesempatan bagi ahli-ahli teknik dan ilmuwan untuk saling bertukar pendapat dan pengalaman-pengalamannya dalam Geotechnical Engineering.

Tema Konperensi :

Konperensi akan meliputi tema-tema sebagai berikut, dan diskusi akan diadakan pada beberapa sidang :

- 1). Regional geology and sub-soil deposits of India.
- 2). Foundations of structures.
- 3). Deep excavation and tunneling.
- 4). Ground improvement techniques.

Untuk pertanyaan-pertanyaan yang mendetail langsung kepada :

Shri A. Ghoshal
Organizing Secretary, Gepcon -84

Stup Consultants Ltd.,
P. 89, C.I.T. Road,
Calcutta - 700 014,
INDIA

2. Akhir Tahun 1984, Jakarta
INDONESIA

Piletalk Seminar and Geotechnical Conference.

Surat menyurat :

Miss Peggy Teo
Conference Administ. Manager
150 Orchard Road - 07.14,
Orchard Plaza, Singapore 0923
Telex : RS 35377 COMPA

3. Juli 21-28, 1984,
San Francisco - USA.

8th World Conference on Earthquake Engineering.

Tujuan konperensi adalah mendorong kemajuan-kemajuan earthquake engineering dengan jalan menyediakan suatu forum dimana peserta-peserta dari seluruh bidang-bidang yang berhubungan dapat bertemu bertukar pendapat dan informasi mengenai perkembangan-perkembangan mutakhir. Sidang-sidang teknis konperensi meliputi segala aspek dari earthquake engineering, sebagai berikut :

1. Seismic risk and hazard
2. Soil stability, soil-structure interaction, and foundations
3. Ground motion and seismicity.
4. Experimental methods and tests of structures and components.
5. Design of structures and structural components
6. Special structures and critical facilities.
7. Repair, strengthening, and retrofit of structures.
9. Urban design, socio-economic issues and public policy.
10. Lifelines-utility and transportation systems.
11. Non structural systems and building contents.
12. Development and enforcement of seismic codes and standards.

Konperensi juga akan meliputi sidang khusus mengenai gempa baru-baru ini, pengajar-pengajar yang di undang, keynote address, dan upacara pembukaan dan penutupan.

Surat-menyurat :

Prof. D.E. Hudson
President, International Asso-

ciation for Earthquake Eng.,
Dept. of Civil Engineering
University of Southern Calif.
Los Angeles, C.A. 90007,
U. S. A.

4. July 24-26, 1984,
Las Vegas, USA

Rock Olympic USA.

Suatu symposium internasional mengenai Rock Engineering dengan tema antara lain sebagai berikut :

Theoretical Rock Mechanics ;
Practical Rock Mechanics ; Rock
Fragmentation Geological Eng. ;
Foundation Engineering ; Rapid
Excavation ; Instrumentation
and Testing Equipment.

Surat-menyurat :

Dr. Yung Sam Kim
Nevada Institute of Technology
P.O.Box 8894, Campus Station
Reno, N.V. 89507,
U. S. A.

5. Agustus 4-14, 1984, Moscow
USSR.

27th Geological Congress

Surat-menyurat :

N. Bogdanov,
Secretary General, 27th IGC
Secretariate, Lithosphere Institute,
22 Staromonetny per.,
109180 Moscow - USSR

6. September 16-22, 1984
Toronto, CANADA

The Fourth International Symposium on Landslides.

Diorganisir oleh Canadian Geotechnical Society, The Institutional Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering (ISSMFE) dan The International Association of Eng. Geology (IAEG).

Surat-menyurat :

Mr. J.L. Seychuk,
Chairman, Organizing Committee,
ISL/84, P.O.Box 370.,
Station A,
Rexdale, Ontario, M9W/5L3
CANADA

II. PENJELASAN RAKER DEPARTEMEN PEKERJA- AN UMUM.

Sebagai tindak lanjut Raker Departemen PU baru-baru ini, maka tanggal 26 April yang lalu telah diadakan pertemuan Kepala Puslitbang Jalan dengan staff.

Seperti diketahui, Raker membahas antara lain : Pemantapan Repelita IV, Struktur Organisasi PU, Penyempurnaan Keppres 14A, Penyelenggaraan Pengawasan, SIAP, dan Peningkatan Pendayagunaan peralatan Departemen Pekerjaan Umum.

Menurut Ir. H.A.B. Hasibuan Kepala Puslitbang Jalan, Pembinaan Input Teknologi masih merupakan tugas dan fungsi Puslitbang Jalan, yang mencakup kegiatan penelitian dan penyelidikan.

III. KOMPUTER PUSLITBANG JALAN

Komputer Puslitbang Jalan berperan dalam menunjang operasi kerja bidang teknik dan administrasi, seperti :

Komputerisasi Benkelman Beam, data-data lalu lintas, kepegawaian dan keuangan, Unit-unit komputernya mencakup :

- a. 2200 MUP CPU
 - Memory Site 128 KB
 - Precession 13 Digits
- b. 4 Terminal 2236 DE Interactive terminal

- c. 1 buah printer 2231 W-2
- 132 opl, 120 ops 10 pitch
- d. 1 Triple Diskette Drive 2270-3

Bahasa Komputer yang dipakai adalah BASIC II, memakai sistem time sharing processing.

IV. PENINJAUAN KE CILEUNYI

Jalan Percobaan Skala Penuh Cileunyi (km 16.850-18.150) Senin 23 April y.l. mendapat kunjungan dari Pimpinan/Staff Puslitbang Jalan serta unsur-unsur dari Kanwil PU Jabar, DLLAJR, Poltas Cibabat dan Tripida Kecamatan Ujungberung. Peninjauan dilakukan dalam rangka persiapan pembukaan jalan percobaan tersebut.

Menurut Ir. Salim, Jalan percobaan ini direncanakan untuk lalu lintas satu arah yaitu dari arah Cileunyi ke Bandung.

V. PENGIRIMAN STAFF UNTUK TUGAS BELAJAR

Lima orang staff Puslitbang Jalan saat ini sedang berada di luar negeri masing-masing untuk program Doktor (1 orang) dan Master (3 orang) di Inggris serta program Dipl.H.E. (1 orang) di Australia.

Menurut Mr. Warren Heath, Tenaga ahli TRRL di Puslitbang Jalan, dalam waktu dekat ini yang kembali ke Indonesia adalah Alan Rachlan BRE dari program Master di Inggris.

Pada akhir tahun 1983 yang lalu staff Puslitbang yang sudah kembali adalah Ir. Hamirhan (program Master di Belgia) dan Tarya BRE (program Dipl.H.E. di Australia).

Sementara itu didalam negeri sendiri sejumlah staff Puslit-

bang juga sedang mengikuti program S-2 (Master Degree dan Non Degree) dan beberapa diantaranya program S-1 (Sarjana) di ITS/UNDIP dsb., serta program S-0 (Sarjana Muda) di Lembaga Politeknik P.U.

VI. BIMAPALA

BIMAPALA (Bina Marga Pencinta Kelestarian Alam) sejak berdirinya 1 Desember 1982 sampai kini telah melaksanakan kegiatan kegiatan antara lain :

Senam Pagi Indonesia, Senam Erobika, Lintas Alam (Cross Country), Gerak Jalan, Perkemahan Lintas Alam serta Mountaineering.

Menurut Ir. Poernomosidhi, Ketua Umum BIMAPALA, kegiatan Senam Kesegaran Jasmani setiap Jum'at juga dilaksanakan oleh BIMAPALA beserta seluruh karyawan.

Sampai kini tercatat 89 orang anggota terdiri dari karyawan Puslitbang Jalan beserta keluarganya.

VII. KOPERASI "EXPO 81"

Koperasi Karyawan "Expo 81" Puslitbang Jalan akhir Maret yang lalu mengadakan RAT (Rapat Anggota Tahunan) membahas antara lain Laporan pertanggung-jawaban Pengurus 83/84, Pembagian Sisa Hasil Usaha serta pemilihan Pengurus baru. Pada kepengurusan 83/84 tercatat 109 orang karyawan Puslitbang Jalan yang menjadi anggota Koperasi "EXPO 81" dan sisa hasil usaha yang diperoleh sebesar Rp. 468.614,- Terpilih sebagai Ketua Koperasi EXPO 81 periode 84/85 adalah Imam Santoso B.E.
