

KOMPOSISI CAMPURAN OPTIMUM BATA BETON BERLUBANG DENGAN LIMBAH BATUBARA DARI INDUSTRI TEKSTIL

Aan Sugiarto

Pusat Litbang Permukiman
Jl. Panyaungan, Cileunyi Wetan - Kabupaten Bandung 40393
Email : aansugiarto@telkom.net

Diterima : 16 Februari 2009; Disetujui : 31 Maret 2011

Abstrak

Potensi limbah batubara saat ini kurang lebih 20 ton/hari/pabrik tekstil sehingga dapat menimbulkan masalah limbah padat berupa bottom ash dan fly ash yang memerlukan penanganan yang tepat dan serius agar limbah tersebut tidak mencemari lingkungan. Dalam penelitian ini pemanfaatan limbah bottom ash dan fly ash digunakan sebagai bahan pengganti agregat pasir dalam pembuatan komponen bata beton. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi campuran optimum penggunaan limbah batubara sebagai agregat pada pembuatan bata beton yang memenuhi persyaratan teknis. Metodologi penelitian menggunakan metode eksperimental di laboratorium berupa pembuatan benda uji mortar dengan komposisi campuran yang dibuat adalah 1 Portland Cement (PC) : 3 agregat dengan komposisi agregat 40% BA : 20% FA : 40% Pasir dan 60% BA : 20% FA : 20% pasir dan pembuatan benda uji bata beton berlubang 1 PC : 8 agregat dan 1 PC : 10 agregat dengan komposisi agregat 60% BA : 20% FA : 20% pasir, serta agregat yang menggunakan 100% pasir sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi campuran optimum tercapai pada komposisi agregat 20% pasir + 60% bottom ash + 20% fly ash dengan kuat tekan bata beton berlubang dapat memenuhi syarat sesuai SNI 03-0349-1989 kualitas III dengan kuat tekan rata-rata diatas 36,21 kgf/cm², sehingga dapat digunakan sebagai komponen non struktural yang terlindung dari cuaca.

Kata Kunci : Bata beton berlubang, limbah batubara, bottom ash, fly ash, semen

Abstract

The potential of coal waste is currently less than 20 tons / day / textile factory so can cause problems in the form of solid waste bottom ash and fly ash that require proper handling and serious for the waste does not pollute the environment. In this study the utilization of waste bottom ash and fly ash used as a substitute ingredient in the manufacture of components of sand aggregate concrete brick. The purpose of this study was to determine the optimum mixture composition using coal waste as aggregate in making concrete bricks that meet the technical requirements. The research methodology used in laboratory experimental method of making mortar specimens made with the composition of the mixture is 1 Portland Cement (PC) : 3 aggregate with the composition of aggregate 40% BA : 20% FA : 40% sand and 60% BA : 20% FA : 20% sand and manufacture of hollow concrete brick specimens 1 PC : 8 aggregate and 1 PC : 10 aggregate with the composition of aggregate 60% BA : 20% FA : 20% sand, and aggregate use 100% sand as a control. The results showed that the optimum composition is reached on the composition of aggregate 20% sand + 60% bottom ash + 20% fly ash with a compressive strength of concrete hollow brick can meet the quality requirements class III in accordance with SNI 03-0349-1989 with an average compressive strength above 36,21 kgf/cm², so it can be used as non-structural components are protected from the weather.

Keywords : Conblock, coal waste, bottom ash, fly ash, portland cement

PENDAHULUAN

Potensi batubara di Indonesia cukup berlimpah dengan proses sederhana langsung dapat digunakan sebagai bahan bakar dan terbukti sampai saat ini konsumen terbesar yang menggunakan energi batubara adalah pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) dan pabrik tekstil. Penggunaan bahan bakar batubara untuk kebutuhan industri akan menghasilkan limbah berupa limbah padat (fly ash dan bottom ash), yang potensinya cukup besar.

Potensi limbah batubara dari PLTU Suryalaya, Cilegon, Banten menghasilkan fly ash sebanyak 33.000 - 35.000 ton/bulan dan bottom ash sebanyak 10.000 ton/bulan; PLTU Tanjungjati, Jepara, Jawa Tengah menghasilkan 15.000 ton/bulan (fly ash dan bottom ash); PLTU Paiton, Surabaya Jawa Timur menghasilkan 43.000 ton/bulan (80% fly ash dan 20% bottom ash); pabrik tekstil di Bandung menghasilkan limbah batubara 20 ton/hari per pabrik tekstil dari sekitar 200 pabrik; pabrik kertas bekas di Subang

menghasilkan fly ash sebanyak 75 ton/bulan; pabrik pencucian kain di Bogor, Jawa Barat menghasilkan fly ash sebanyak 100 ton/hari. Berdasarkan pengamatan di lapangan limbah hasil pembakaran batubara dari pabrik tekstil ini, secara visual berbeda bila dibanding dengan hasil pembakaran batubara PLTU. Hal ini disebabkan kemungkinan sistem pembakaran batubara pada pabrik tekstil belum mencapai suhu optimal, sehingga masih banyak kandungan kalori yang belum terbakar sempurna (Puslitbang Permukiman, 2010). Penelitian pemanfaatan limbah batubara telah dilakukan oleh Munir (2008) yang menyatakan bahwa penggantian semen dengan abu batubara sebanyak 5 % dan 10 % dapat meningkatkan sifat kuat tekan produk batako 5,6 % dan 2,56 % dibandingkan tanpa penambahan abu batubara (perlakuan kontrol). Penggantian sampai 25 % masih menghasilkan produk batako mutu II seperti pada perlakuan kontrol. Selanjutnya Endah (2009) menyatakan Penambahan fly ash terhadap volume semen sebesar 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dan 60% dapat meningkatkan kuat tekan paving block. Penambahan yang optimum fly ash adalah sebesar 33,29% pada perbandingan campuran 1 Portland Cement (PC) : 0,3329 fly ash : 5 pasir dengan kuat tekan 15,54 MPa, sedangkan untuk campuran perbandingan tanpa menggunakan fly ash didapat kuat tekan sebesar 11,45 MPa, sehingga dengan penambahan fly ash pada kadar 33,29 % terhadap volume semen dapat meningkatkan kuat desak sebesar 4,25 MPa atau naik sebesar 37,12%, sedang untuk mencapai kuat tekan sebesar 15,54 MPa untuk campuran perbandingan tanpa menggunakan fly ash didapat komposisi campuran 1 PC : 4,14 pasir. Nasir (2008) menyatakan bahwa Perbandingan komposisi berat semen dan agregat halus sebesar 1 PC : 6 pasir, dengan proporsi limbah batubara (bottom ash) sebesar 10% dari berat agregat halus. Dari proporsi perbandingan tersebut didapatkan kuat tekan paving block sebesar 12,11 MPa dan penyerapan air sebesar 11,20%.

Dari uraian ini menunjukkan belum ditemukannya penelitian tentang pembuatan beton berlubang sehingga belum diketahui kondisi optimum dari komposisi campuran yang optimum untuk pemanfaatan limbah batu baru ini.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terhadap limbah batubara hasil pembakaran pabrik tekstil untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan komponen bangunan. Penelitian pemanfaatan limbah batubara telah banyak dilakukan baik sebagai pengganti semen maupun sebagai pengganti agregat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi

campuran optimum penggunaan limbah batubara sebagai agregat pada pembuatan bata beton skala komersil yang memenuhi persyaratan teknis.

METODOLOGI

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen, pasir pasang dan limbah batubara dari pabrik tekstil berupa fly ash (FA) dan bottom ash (BA). Sebelum digunakan pada pembuatan contoh uji dilakukan karakterisasi mutu dan uji agregat berdasarkan SNI 03-1750-1990.

Pembuatan benda uji mortar berupa kubus ukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm sebagai tahap awal yang digunakan untuk penentuan kekuatan.

Komposisi campuran yang dibuat adalah 1 Portland Cement (PC) : 3 agregat dengan komposisi agregat 40% BA : 20% FA : 40% pasir dan 60% BA : 20% FA : 20% pasir. Pasir dan limbah batubara dicampur dengan menggunakan alat mixer selama kurang lebih 3 menit sampai merata, kemudian dimasukkan semen dan aduk lagi sampai merata, setelah itu ditambahkan air dan diaduk lagi sampai mortar tercampur secara merata.

Adukan dicetak dan dikondisioning selama 7, 14, dan 28 hari, kemudian diuji sifat kuat tekan dengan menggunakan *universal testing machine* (UTM) merk Torse dengan kapasitas 20 tf dengan ulangan masing-masing sebanyak 3. Selanjutnya dibuat benda uji bata beton skala komersial dengan ukuran 30 cm x 15 cm x 10 cm.

Komposisi campuran untuk bata beton adalah 1 PC : 8 agregat, dan 1 PC : 10 agregat dengan komposisi agregat 60% BA : 20% FA : 20% pasir, dan sebagai kontrol digunakan agregat 100%. Pengujian yang dilakukan adalah sifat fisis dan mekanisnya.

Sifat fisis yang diuji adalah kadar air, penyerapan air dan berat jenis, sedangkan sifat mekanis adalah kuat tekan dengan menggunakan UTM merk Tokyokoki dengan kapasitas 100 tf berdasarkan SNI 03-0349-1989 tentang bata beton untuk pasangan dinding. Pengujian dilakukan setelah dikondisioning selama 7, 14, dan 28 hari, masing-masing sebanyak 3 ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

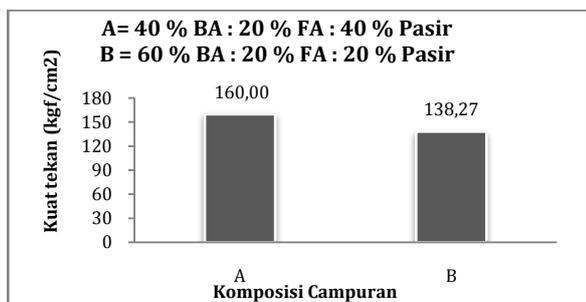
Hasil pengujian bahan limbah batubara dan mortar, tabel 1 menunjukkan hasil pengujian sifat fisis bahan limbah batubara secara lengkap yang merupakan ketentuan sebagai bahan agregat dan pada pada penelitian ini dalam pemanfaatannya limbah batubara digunakan sebagai bahan pengisi (filler). Dari tabel 1 dapat dilihat fly ash memiliki kadar lumpur yang tinggi yaitu 31,48% melebihi yang dipersyaratkan yaitu 5%. Maka dari itu fly ash

hanya dapat digunakan sebagai filler dalam pembuatan komponen bahan bangunan. Selain itu fly ash memiliki berat jenis 1,27 g/cc, sehingga dapat dikategorikan sebagai agregat ringan. Sedangkan besarnya penyerapan air mengindikasikan bahwa bahan tersebut sangat porous, sehingga penggunaannya dibatasi hanya untuk komponen struktur ringan, khususnya yang terlindung dari pengaruh cuaca. Sedangkan untuk bottom ash secara umum dapat memenuhi persyaratan teknis sebagai agregat dalam pembuatan komponen bangunan. Hal tersebut dapat dilihat dari kadar lumpur bottom ash sebesar 3,42 % dan hasil analisa ayak dapat dikategorikan ke dalam zone 1 oleh karena itu pemanfaatan bottom ash dapat digunakan sebagai substitusi pasir dalam pembuatan komponen bangunan.

Tabel 1 Hasil Pengujian Sifat Fisik Limbah Batubara

No	Jenis pengujian	FA	BA	Syarat SNI 03-1751-1990
1	Kadar air, %	28,61	27,57	
2	Kadar lumpur, %	31,48	3,42	5 %
3	Penyerapan air, %	28,09	21,29	
4	Berat jenis, gr/cc	1,27	1,41	
5	Bobot isi :			
	- Gembur Kg/lt	0,521	0,625	
	- Padat, Kg/lt	0,622	0,701	
6	Analisa ayak lewat kumulatif dari saringan :			
	38,0 mm,%			Zone 1
	19,0 mm,%	100	100	
	9,6 mm,%	100	98,48	
	4,8 mm,%	100	89,30	100
	2,4 mm,%	100	78,54	90 – 100
	1,2 mm,%	99,87	58,70	60 – 95
	0,6 mm,%	96,26	40,53	30 – 70
	0,3 mm,%	86,65	25,71	15 – 34
	0,15 mm,%	67,91	11,99	5 – 20
	0,00 mm,%	43,37	5,13	0 - 10
		0	0	

Pada gambar 1 menunjukkan hasil pengujian mortar umur 28 hari. Pengujian ini dilakukan sebagai penelitian pendahuluan untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah batubara sebagai pengganti agregat terhadap kekuatan yang akan dikembangkan dalam pembuatan komponen bangunan.



Gambar 1 Hasil Uji Kuat Tekan Mortar Umur 28 Hari dengan Komposisi Campuran Agregat 1 PC : 3 Agregat

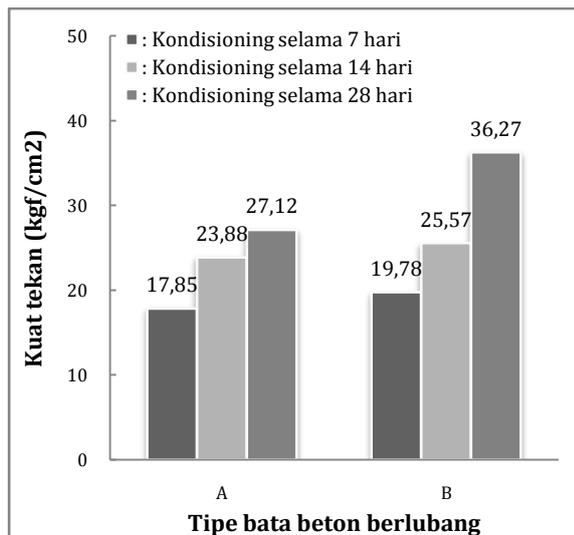
Keterangan : BA = Bottom ash; FA = Fly ash

Dari gambar 1 di atas dapat diketahui bahwa kuat tekan mortar pada komposisi agregat : 40% bottom ash : 20% fly ash : 40% pasir menunjukkan sifat kuat tekan yang lebih tinggi dari pada komposisi agregat 60% bottom ash : 20% fly ash : 20% pasir. Berdasarkan referensi hasil-hasil penelitian terdahulu yang dimuat dalam jurnal diantaranya Pembuatan Semen Pozolan Kapur dengan Berbagai Kehalusan - 1989, Pembuatan Semen Alternatif di Wamena - 1999, dan Pemanfaatan Abu Sekam Padi sebagai Bahan Isolator Panas pada Mortar - 2000, bahwa hasil uji kuat tekan mortar rata-rata berkisar 60 % apabila diaplikasikan pada komponen bahan bangunan.

Dengan demikian kedua komposisi campuran mortar diatas masih memenuhi syarat teknis sebagai campuran dalam pembuatan komponen bahan bangunan bata beton berlubang kualitas III (syarat SNI 03-0349-1989, kuat tekan rata-rata 36,27 kgf/cm²). Untuk itu dalam penelitian selanjutnya dengan pertimbangan optimalisasi pemanfaatan limbah bottom ash yang lebih banyak, maka dipilih campuran dengan komposisi optimum agregat yaitu 60% bottom ash : 20% fly ash : 20% pasir dengan nilai kuat tekan 138,27 kgf/cm² masih memenuhi persyaratan teknis.

Hasil Pengujian Bata Beton Berlubang

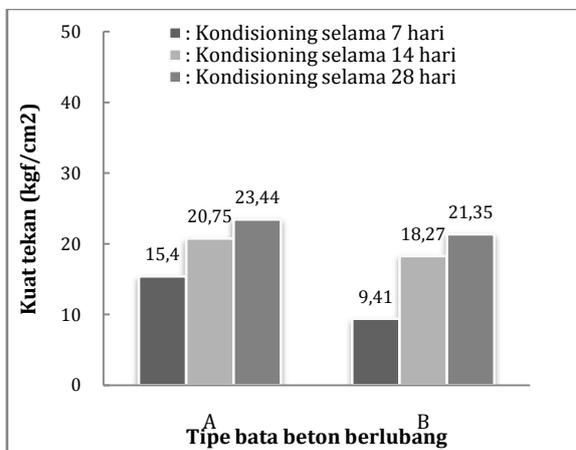
Gambar 2 menunjukkan sifat kuat tekan bata beton berlubang yang dibuat dari 100% agregat pasir sebagai kontrol, dan dari limbah dengan komposisi bottom ash 60%, fly ash 20% dan 20% pasir pada berbagai kondisioning 7, 14 dan 28 hari dengan komposisi campuran 1 PC dan 8 agregat seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2 Sifat Kuat Tekan Bata Beton Berlubang pada Berbagai Kondisioning dengan Komposisi Campuran 1 PC dan 8 Agregat

Keterangan : A = Kontrol dengan komposisi agregat 100% pasir; B = Komposisi bottom ash 60%, fly ash 20% dan pasir 20%.

Dari gambar 2 di atas dapat diketahui bahwa terjadi kenaikan yang signifikan sifat kuat tekan dari bata beton berlubang dengan bertambahnya umur kondisioning baik untuk kontrol maupun yang menggunakan limbah batubara, dan kondisioning selama 28 hari dicapai sifat kuat tekan yang paling tinggi. Sifat kuat tekan bata berlubang yang menggunakan limbah batubara fly ash dan bottom ash menunjukkan sifat kuat tekan yang lebih tinggi dari pada kontrol yang menggunakan agregat pasir 100% dengan menggunakan komposisi campuran 1 PC dan 8 agregat. Bata beton berlubang dari bahan limbah dengan komposisi campuran 1 PC dan 8 agregat dapat memenuhi syarat sesuai SNI 03-0349-1989 kualitas III dengan kuat tekan rata-rata 36,27 kgf/cm², sehingga dapat digunakan sebagai komponen non struktural yang terlindung dari cuaca. Sifat kecenderungan naik dari sifat kuat tekan juga terjadi juga pada bata beton berlubang dengan komposisi campuran 1 PC dan 10 agregat seperti disajikan pada gambar 3. Tetapi sifat kuat tekan kontrol lebih tinggi dari pada menggunakan limbah batubara, kecenderungan ini kebalikan dari sifat kuat tekan bata beton berlubang dengan komposisi campuran 1 PC dan 8 agregat. Untuk komposisi campuran 1 PC dan 10 agregat ini dapat memenuhi syarat SNI 03-0349-1989 kualitas IV dengan kuat tekan rata-rata sebesar 21,35 kgf/cm².

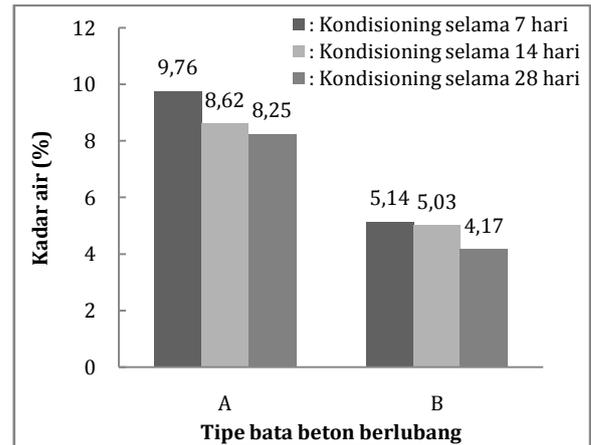


Gambar 3 Sifat Kuat Tekan Bata Beton Berlubang pada Berbagai Kondisioning dengan Komposisi Campuran 1 PC dan 10 Agregat

Keterangan : A = Kontrol dengan komposisi agregat 100% pasir; B = Komposisi bottom ash 60%, fly ash 20% dan pasir 20%.

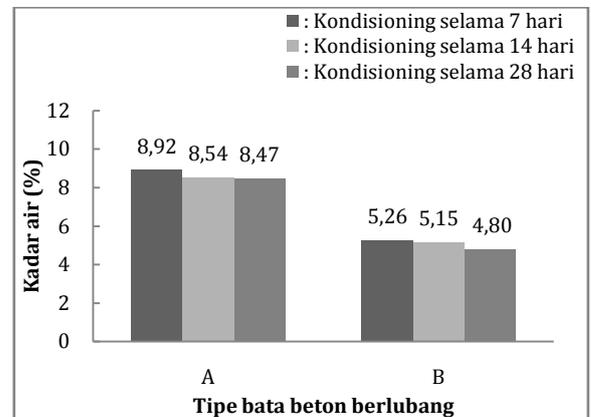
Secara keseluruhan sifat kuat tekan bata beton berlubang dengan menggunakan komposisi campuran 1 PC dan 8 agregat menunjukkan sifat kuat tekan lebih tinggi dari pada komposisi campuran 1 PC dan 10 agregat baik kontrol maupun yang menggunakan limbah batubara sebagai campuran agregat. Dengan demikian dapat diketahui bahwa berdasarkan sifat kuat tekan yang

paling baik adalah bata beton berlubang dengan komposisi campuran 1 PC dan 8 agregat dengan menggunakan limbah batubara sebagai agregat dengan komposisi campuran bottom ash 60%, fly ash 20% dan pasir 20%. Sifat kadar air bata beton berlubang pada berbagai kondisioning menunjukkan kecenderungan menurun dengan semakin bertambahnya lama waktu kondisioning, baik dengan komposisi campuran 1 PC dan 8 agregat maupun komposisi campuran 1 PC dan 10 agregat.



Gambar 4 Sifat Kadar Air Bata Beton Berlubang pada Berbagai Kondisioning dengan Komposisi Campuran 1 PC dan 8 Agregat

Keterangan : A = Kontrol dengan komposisi agregat 100% pasir; B = Komposisi bottom ash 60%, fly ash 20% dan pasir 20%.



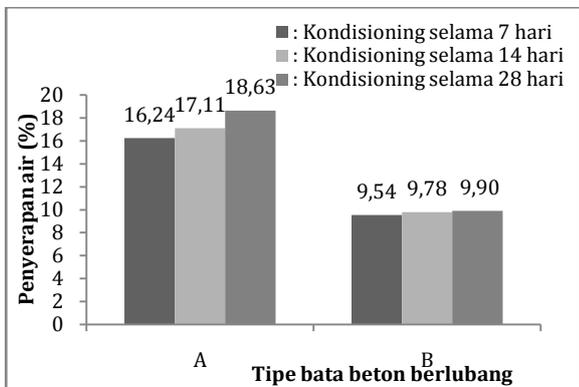
Gambar 5 Sifat Kadar Air Bata Beton Berlubang pada Berbagai Kondisioning dengan Komposisi Campuran 1 PC dan 10 Agregat

Keterangan : A = Kontrol dengan komposisi agregat 100% pasir; B = Komposisi bottom ash 60%, fly ash 20% dan pasir 20%.

Sifat kadar air kontrol (A) menunjukkan lebih tinggi dibanding komposisi campuran bottom ash (B), hal ini disebabkan/dipengaruhi oleh kondisi lingkungan di sekitarnya (faktor alam), namun yang perlu diperhatikan adalah kadar air dalam bata beton berlubang dari berbagai variasi komposisi campuran tidak melebihi batas persyaratan teknis yaitu < 10 %, sehingga secara teknis layak digunakan sebagai pasangan dinding bangunan.

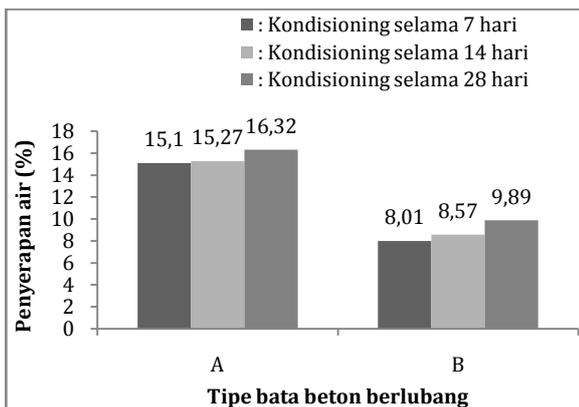
Sedangkan sifat penyerapan air bata beton berlubang pada berbagai kondisioning menunjukkan kecenderungan naik dengan semakin bertambahnya lama waktu kondisioning, baik dengan komposisi campuran 1 PC dan 8 agregat maupun komposisi campuran 1 PC dan 10 agregat.

Dari gambar 6 dan 7 terlihat bahwa penyerapan air bata beton berlubang kontrol (semen & pasir) dan bata berlubang limbah (semen, bottom ash, fly ash dan pasir) memenuhi persyaratan SNI 03-0349-1989, tentang bata beton untuk pasangan dinding yang mensyaratkan penyerapan air maksimum sebesar 25 %, sehingga dapat dikembangkan dan layak digunakan untuk pasangan dinding non struktural yang terlindung.



Gambar 6 Sifat Penyerapan Air Bata Beton Berlubang pada Berbagai Kondisioning dengan Komposisi Campuran 1 PC dan 8 Agregat

Keterangan : A = Kontrol dengan komposisi agregat 100% pasir; B = Komposisi bottom ash 60%, fly ash 20% dan pasir 20%.



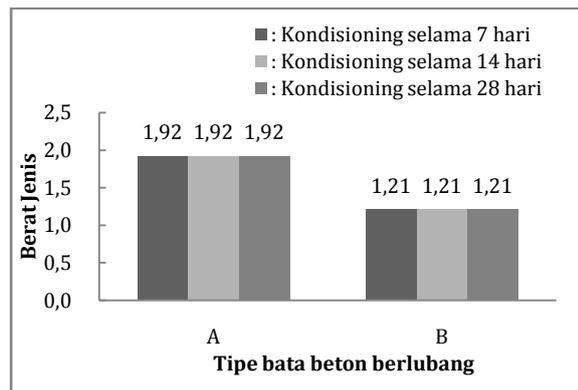
Gambar 7 Sifat Penyerapan Air Bata Beton Berlubang pada Berbagai Kondisioning dengan Komposisi Campuran 1 PC dan 10 Agregat

Keterangan : A = Kontrol dengan komposisi agregat 100% pasir; B = Komposisi bottom ash 60%, fly ash 20% dan pasir 20%.

Sifat penyerapan air kontrol (A) menunjukkan lebih tinggi dibanding bata berlobang dengan menggunakan campuran agregat bahan limbah yaitu bottom ash dan fly ash. Hal ini menunjukkan bahwa bata beton berlubang dengan menggunakan campuran agregat bahan limbah lebih kedap

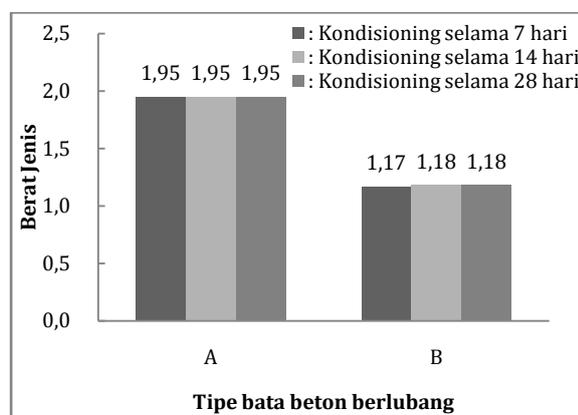
terhadap air sehingga tepat diaplikasikan pada daerah yang basah (air tanahnya tinggi), kemudian lebih homogen dan tidak banyak rongga, karena menggunakan bahan substitusi fly ash yang sangat halus sehingga dapat mengisi rongga antar agregat.

Dari gambar 8 dan 9, terlihat bahwa berat jenis bata beton berlubang dengan bahan limbah memiliki berat jenis dibawah 1,8 sehingga dapat dikategorikan sebagai bata beton berlubang ringan baik dengan komposisi campuran 1 PC dan 8 agregat maupun 1 PC dan 10 agregat. Dengan demikian dapat diketahui bahwa penggunaan limbah untuk batu bata berlubang menghasilkan bahan bangunan yang lebih ringan dari pada bahan bangunan yang sejenis dengan bahan baku konvensional. Dengan penggunaan produk ini dalam bangunan rumah dapat mengurangi kemungkinan rumah roboh pada waktu terjadi gempa karena dindingnya ringan. Dengan demikian maka produk ini akan cocok digunakan pada pembangunan perumahan di daerah rawan gempa.



Gambar 8 Sifat Berat Jenis Bata Beton Berlubang pada Berbagai Kondisioning dengan Komposisi Campuran 1 PC dan 8 Agregat

Keterangan : A = Kontrol dengan komposisi agregat 100% pasir; B = Komposisi bottom ash 60%, fly ash 20% dan pasir 20%.



Gambar 9 Sifat Berat Jenis Bata Beton Berlubang pada Berbagai Kondisioning dengan Komposisi Campuran 1 PC dan 10 Agregat

Keterangan : A = Kontrol dengan komposisi agregat 100% pasir; B = Komposisi bottom ash 60%, fly ash 20% dan pasir 20%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji sifat fisis dan mekanis bata beton berlubang dengan memanfaatkan limbah batubara sebagai substitusi agregat halus, komposisi campuran optimum tercapai pada komposisi agregat 20% pasir + 60% bottom ash + 20% fly ash. Komposisi campuran 1 PC : 8 agregat (20% pasir + 60% bottom ash + 20% fly ash) dapat memenuhi syarat sesuai SNI 03-0349-1989 kualitas III dengan kuat tekan rata-rata diatas 35 kgf/cm², sehingga dapat digunakan sebagai komponen non struktural yang terlindung dari cuaca.

Hasil uji berat jenis bata beton berlubang yang memanfaatkan limbah batubara lebih ringan dibanding bata beton berlubang yang menggunakan bahan konvensional (termasuk bata beton ringan), dengan demikian produk tersebut sangat tepat bila digunakan sebagai dinding pengisi di daerah rawan gempa juga dapat digunakan untuk dinding pengisi non struktural pada bangunan gedung bertingkat tinggi.

Dengan memanfaatkan limbah bottom ash dan fly ash sebagai bahan baku dalam pembuatan komponen bata beton berlubang, menghasilkan sifat fisis dan mekanis lebih baik dari pada menggunakan bahan yang konvensional (khususnya nilai penyerapan lebih kecil dibanding bata beton berlubang konvensional). Dengan demikian produk ini sangat tepat bila diaplikasikan pada daerah basah atau lembab.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Puslitbang Permukiman yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

-----, 1990, Agregat Beton Mutu dan Cara Uji, SNI 03-1750-1990, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.

-----, 1989, Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A (Bahan Bangunan Bukan Logam), Departemen Pekerjaan Umum - Yayasan LPMB Bandung

-----, 1989, Bata Beton untuk Pasangan Dinding, SNI 03-0349-1989, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.

Zulkarnaen Aksa dan Lasino, 1998, Jurnal Permukiman Volume 14, No. 2, *Pembuatan Semen Pozolan Kapur dengan Berbagai Kehalusan.*

Lasino, 1999, Jurnal Permukiman Volume 15, No. 2, *Pembuatan Semen Alternatif di Wamena.*

Randing dan Lasino, 2000, Jurnal Permukiman Vol. 16, No 4, *Pemanfaatan Abu Sekam Padi sebagai Bahan Isolator Panas pada Mortar.*

Misbachul Munir, 2008, *Pemanfaatan Abu Batubara (Fly Ash) untuk Hollow Block yang Bermutu dan Aman Bagi Lingkungan*, Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang.

Nazir, et. Al, 2008, *Pemanfaatan Limbah Batubara (Bottom Ash) sebagai Paving Ditinjau dari Aspek Teknik dan Lingkungan*, Tesis, Universitas Muhammadiyah, Surakarta (diunduh dari <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:gB14r4KONII:etd.eprints.ums.ac.id/590/+pemanfaatan+limbah+batubara&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id&client=firefox-a&source=www.google.co.id>, tanggal 23 Februari 2011)

Endah S. dkk, 2009, *Kajian Teknis dan Ekonomis Pemanfaatan Limbah Batubara (Fly Ash) pada Produksi Paving Block*, Media Teknik Sipil UNS, Volume IX, Januari 2009 (diunduh dari <http://mediats.uns.ac.id/index.php/mts/article/view/71/71>, tanggal 23 Februari 2011).

SISTEM SPASIAL BERBASIS BUDAYA MENGHASILKAN RUANG PRODUKTIF UNTUK INDUSTRI KREATIF

Heni Suhaeni

Pusat Litbang Permukiman
Jl. Panyaungan, Cileunyi Wetan - Kabupaten Bandung 40393
Email : heni.puskim@yahoo.co.id

Diterima : 19 Oktober 2010; Disetujui : 28 Maret 2011

Abstrak

Pada dasarnya, manusia dan lingkungan fisik memiliki hubungan timbal balik yang dapat saling mempengaruhi. Lingkungan fisik dibangun dan manusia akan mengikuti dengan cara mana seorang individu memanfaatkan lingkungan fisik tersebut. Penduduk Indonesia secara umum digambarkan sebagai masyarakat yang menikmati kebersamaan, senang berbagi, dan berinteraksi cukup terbuka. Sedangkan lingkungan fisiknya adalah tempat dimana penduduk dapat membangun sebuah komunitas dengan memanfaatkan lingkungannya. Dalam sistem spasial seorang individu yang kreatif dapat memanfaatkan lingkungannya, sehingga menghasilkan sesuatu yang produktif melalui proses interaksi. Pertanyaannya adalah bagaimana seorang individu berinteraksi dengan lingkungan fisiknya dalam satu sistem spasial berdasarkan budaya setempat dan mendapatkan manfaat dari situasi tersebut. Dalam makalah ini dibahas mengenai interaksi antara individu dan lingkungan dalam sistem spasial berbasis budaya, dan bagaimana sistem spasial tersebut terbentuk menjadi ruang produktif dan bermanfaat untuk kelangsungan hidup manusia. Metoda penelitian merupakan penelitian deskriptif dengan memanfaatkan data primer dan sekunder yang diolah dan dianalisis secara kualitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran sistem spasial berbasis budaya yang dapat dikembangkan dan bermanfaat dalam kelangsungan hidup manusia. Hasilnya menunjukkan bahwa interaksi manusia dan lingkungan dalam sistem spasial berbasis budaya dapat mendorong lahirnya aktivitas produktif secara turun temurun.

Kata Kunci : *Industri kreatif, interaksi manusia, sistem keruangan, jejaring, sosial dan budaya*

Abstract

Basically, the human and environment interaction is reciprocal, the environment is shaped and the built environment will lead to the ways in which people use it. In general, Indonesian societies are the communities who enjoy living in togetherness, sharing with others people, and interact openly. While the built environment is a place where people can shape a community by utilizing the environment. In a spatial system, an individu can utilize all potential creativities, skills, and talents to produce creative industry through human interaction in a spatial system. The question now is how people and the environment interact in a spatial system which is based on cultural basis and takes advantage from such situation. This paper elaborates the interaction between people and the environemnt in spatial system, and how should the spatial system be designed to be productive space which is based on Indonesian cultural basis. Method of research which is used is, descriptive study. Primary and secondary data are collected from many resources, and are analysed through qualitative analysis. The Objective of research is to obtain description of spatial system which is based on local genius or cultural basis and can be developed and useful for sustainability of human's life. The result indicates that interact between people and the environment in spatial system which is based on a cultural basis, will create productive activity countinously.

Keywords : *Creative industry, human interaction, spatial system, network, social and culture*

PENDAHULUAN

Sebenarnya, industri kreatif adalah salah satu bentuk kompetisi diantara pelaku industri untuk bertahan hidup, karena pada dasarnya industri kreatif harus mampu menciptakan sebuah produk yang bernilai agar dapat bersaing dan tetap eksis.

Indonesia mulai memetakan industri kreatif pada tahun 2007 dengan tujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi industri yang dapat berkembang

dan memberikan kontribusi terhadap masyarakat dan ekonomi kota.

Kementerian Perdagangan telah mengadopsi industri kreatif yang diartikan sebagai "industri yang berasal dari pemanfaatan kreativitas, keterampilan dan bakat individu untuk menciptakan kesejahteraan serta lapangan pekerjaan melalui penciptaan dan pemanfaatan

daya kreasi dan daya cipta individu” (Gunaryo, et al., 2008).

Hasil pemetaan industri kreatif yang dilakukan oleh Departemen Perdagangan pada tahun 2008 teridentifikasi 12 sektor industri. Sub-sektor industri fesyen adalah salah satu industri yang digolongkan ke dalam industri kreatif Indonesia.

Ukuran suatu industri tergolong ke dalam industri kreatif dapat diukur berdasarkan 5 indikator; yaitu :

- memberikan kontribusi besar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB),
- menyerap tenaga kerja yang tinggi,
- menumbuhkan jumlah industri / perusahaan,
- mendorong nilai ekspor agar menambah devisa,
- memiliki dampak terhadap sektor lain.

Industri fesyen mampu menyerap tenaga kerja dengan jumlah mencapai 2,6 juta pekerja yang ditampung dalam 1,234 juta unit industri. Jumlah tersebut tergolong dalam katagori diatas rata-rata kemampuan industri lainnya dalam menyerap tenaga kerja dan menumbuhkan unit industri kreatif (Gunaryo, 2008).

Contoh nyata industri fesyen di Jawa Barat dapat ditemukan di Tasikmalaya, Soreang, dan Bandung. Bukan hanya mampu menyerap tenaga kerja dan menumbuhkan jumlah industri, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap PDB dan memberikan dampak terhadap sektor lainnya, seperti meningkatkan aktivitas perdagangan.

Salah satu kekuatan dari industri kreatif di Tasikmalaya, Soreang, ataupun Bandung adalah, tumbuh melalui proses aktivitas masyarakat setempat dengan memanfaatkan nilai-nilai lokal, sehingga membentuk suatu budaya. Contoh bentuk budaya tersebut adalah menurunkan keterampilan menjahit tidak melalui pendidikan formal atau non formal, tetapi dengan mencontoh atau mengikuti langsung ataupun tidak langsung apa yang biasa dilakukan oleh orang tua, kerabat, atau tetangga. Bahkan keterampilan tersebut dimiliki oleh anak-anaknya karena mereka tumbuh dalam ruang atau lingkungan yang setiap hari mereka ikut terlibat di dalamnya secara terus menerus setahap demi setahap. Selanjutnya, budaya tersebut diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Budaya tersebut diwujudkan dan diakomodasi dalam bentuk sistem spasial tradisional.

Pertanyaannya adalah apakah ada hubungan antara budaya masyarakat dengan sistem spasial tradisional yang dibangunnya?

Secara psikologis, ide-ide kreatif yang tumbuh di masyarakat merupakan hasil interaksi antara satu

individu dengan individu lainnya. Interaksi ini dilakukan secara terus menerus dan membentuk sebuah budaya. Interaksi juga dapat terjadi antara individu dengan obyek, dan dengan lingkungan binaannya. Ide dan kreativitas adalah hasil pemikiran manusia yang selalu dapat diperbaharui. Ide dan kreativitas ini bisa muncul sebagai hasil interaksi antar manusia dan dengan lingkungan fisiknya.

Kleniewski (2006) menjelaskan bahwa interaksi manusia dengan lingkungan fisik memiliki hubungan timbal balik. Lingkungan fisik dibangun dan dibentuk oleh manusia untuk menjadi sebuah sistem spasial. Sementara, manusia beraktivitas dan belajar, didorong dan diarahkan melalui sistem spasial yang sudah terbangun.

FOKUS PENELITIAN

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini difokuskan pada pertanyaan; bagaimana interaksi berlangsung diantara masyarakat dalam sistem spasial yang terbangun, sehingga dapat mendorong lahirnya berbagai aktivitas yang sifatnya produktif secara turun temurun di suatu tempat.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan gambaran sistem spasial berbasis budaya yang dapat berkembang dan bermanfaat dalam kelangsungan industri kreatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan. Tahapan pertama adalah, identifikasi aktivitas industri kreatif fesyen dalam skala industri rumah tangga dan industri kecil menengah. Identifikasi dilakukan melalui penelusuran data sekunder yang diperoleh dari bahan bacaan jurnal, artikel, buku termasuk juga penelusuran melalui internet.

Tahapan kedua adalah, identifikasi elemen-elemen yang berpengaruh terhadap aktivitas industri kreatif skala rumah tangga dan industri kecil dalam sistem spasial. Dalam perspektif *human geography*, elemen yang berpengaruh terhadap aktivitas industri rumah tangga tidak terbatas, tetapi dalam penelitian ini dibatasi hanya terhadap empat elemen dasar, yaitu tempat (*place*), jejaring (*network*), pola pembentukannya (*pattern*), dan individu atau masyarakat (*people*) sebagai pelaku aktivitas bergeraknya sebuah industri.

Tahapan ketiga adalah mengukur frekuensi dan intensitas aktivitas pergerakan manusia atau masyarakat (*people*) yang berlangsung dalam tempat (*place*) sebagai ruang berproduksi, dan

pola (*pattern*) yang terbentuk dalam sebuah jejaring (*network*).

SISTEM SPASIAL BERBASIS BUDAYA

Seperti telah diuraikan di atas bahwa, ada hubungan antara budaya masyarakat dengan sistem spasial tradisional. Hubungan ini terjadi sebagai akibat adanya interaksi sosial masyarakat dalam sistem spasial yang terbangun. Interaksi ini menjadi sebuah aktivitas produktif yang ditiru dan dilanjutkan secara turun menurun.

Dalam pemahaman *human geography*, *spatial system* atau sistem spasial didefinisikan sebagai keterkaitan antara fenomena fisik dengan aktivitas manusia sebagai sebuah proses (Fellmann, 2006). Aktivitas manusia dengan lingkungan fisiknya mempunyai hubungan timbal balik yang saling berpengaruh. Manusia beraktivitas dari satu tempat ke tempat lain karena didorong oleh adanya kebutuhan dan koneksitas. Koneksitas menghasilkan pergerakan dengan frekuensi dan intensitas tertentu, sehingga terbangun pola dalam sistem spasial. Sebenarnya, dalam proses tersebut, manusia mendapatkan keuntungan, yaitu ada kesempatan belajar dan pengalaman dari lingkungan fisiknya.

Golledge dan Stimson (1997) menjelaskan untuk mengukur berapa besar pengaruh hubungan timbal balik yang terjadi antara aktivitas manusia dengan sistem spasial, dapat diukur melalui frekuensi dan intensitas pergerakan dari satu titik ke titik lainnya. Aktivitas pergerakan tersebut merupakan perilaku manusia secara nyata, dan paling mudah untuk diamati dan diukur untuk keperluan penelitian.

Dalam kasus industri fesyen di Soreang, Tasikmalaya, ataupun Pagarsih Bandung, dari hasil pengamatan dan wawancara menunjukkan bahwa frekuensi dan intensitas pergerakan manusia dari satu titik ke titik lainnya sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas sehari-hari dimana mereka tinggal pada sebuah rumah yang berfungsi sebagai tempat menjalankan aktivitas rumah tangga atau tempat tinggal dan juga berfungsi sebagai tempat kerja, tempat dimana orang tua menghasilkan sebuah produk benda komoditas yang dapat dijual sebagai benda ekonomi untuk menghidupi ekonomi keluarga. Aktivitas tersebut berlangsung dengan frekuensi dan intensitas yang tinggi, karena dilangsungkan terus menerus sepanjang, dari hari ke hari berikutnya.

Dijelaskan lebih lanjut oleh Golledge dan Stimson (1997) serta Tisma dalam Kwaliwijzer; bahwa arah pergerakan manusia (*people*) secara fisik dapat tergambarkan dalam sistem spasial karena adanya elemen-elemen sistem spasial. Elemen-elemen

dalam sistem spasial tersebut membentuk pola (*pattern*) pergerakan dari satu titik atau tempat (*place*) ke tempat lain, dan berjalan melalui jaringan (*network/path*).

Sinergi diantara keempat elemen, yaitu manusia, tempat, pola dan jejaring dapat melahirkan ratusan elemen baru sebagai variabel yang saling berpengaruh. Melalui pendekatan klaster terpadu, ratusan variabel tersebut dapat diklasifikasikan secara sederhana sesuai dengan keterkaitannya.

Contohnya, pengusaha memberikan kesempatan kepada para pekerjanya untuk membawa pekerjaan dan bekerja di rumah masing-masing. Sinergi yang terjadi adalah sinergi pekerja dapat bekerja di rumahnya masing-masing sambil mengurus urusan rumah tangganya. Pengusaha menghasilkan produk industrinya tanpa harus menyediakan tempat produksi.

Seperti yang dilaporkan oleh *Corporate Social Responsibility* (CSR) Jasa Marga (2009) yang menjelaskan bahwa aktivitas pengrajin industri kecil dan rumah tangga banyak memanfaatkan modal sosial dan budaya. Jaringan kerja dibangun atas dasar saling percaya (*mutual trust*), sehingga hubungan kerja menjadi sinergi yang saling menguntungkan

Gifford (2002) menambahkan bahwa aspek penting dalam kehidupan manusia adalah belajar (*learning*). Belajar berarti adanya perubahan perilaku pada manusia sebagai hasil latihan ataupun pengalaman sehari-hari. Selanjutnya manusia akan dapat memilih dari beberapa pilihan, sehingga ia mampu dan berani mengambil keputusan.

Hasil penelitian Karsidi (2000) menjelaskan bahwa magang adalah tahap pertama seseorang belajar meningkatkan keterampilan. Dicontohkan oleh Karsidi bahwa seorang buruh tani bisa menjadi buruh industri melalui magang.

Magang merupakan suatu proses untuk mendapatkan kesempatan belajar, menyerap pengetahuan, meniru keterampilan dan berinteraksi dengan pekerja lainnya. Melalui magang akan mampu memahami bagaimana sebuah produk dibuat, dan bagaimana seseorang menjadi produktif. Lamanya magang bergantung pada kemampuan menyerap pengetahuan, keterampilan dan kemampuan dalam mengambil keputusan untuk meninggalkan masa magangnya.

Industri kecil dan rumah tangga pada umumnya menerima seseorang untuk magang, tetapi tanpa memberinya upah, kecuali makan dan tidur di tempat dia magang. Hubungan kerja dengan cara magang dapat menguntungkan kedua belah pihak,

karena pemilik usaha mendapat bantuan seorang tenaga kerja tanpa dibayar, dan orang yang magang memperoleh kesempatan belajar.

DATA DAN PEMBAHASAN

Data primer dan sekunder serta hasil pengamatan lapangan dianalisis secara kualitatif. Elemen atau variabel data yang diukur mencakup empat elemen penting yang berpengaruh dalam sistem spasial, yaitu : manusia, tempat, pola dan jejaring. Secara rinci data dan pembahasan dijelaskan sebagai berikut;

Industri Fesyen Pagarsih Bandung

1. Elemen Manusia (*people*)

Aktivitas industri skala rumah tangga dan industri kecil bidang fesyen di Pagarsih Bandung dipelopori oleh seorang pendatang (*migrant*) dari Tasikmalaya yang menetap beberapa lama di Pagarsih Bandung sekitar tahun 1970-1980. *Migrant* tersebut menjadi seorang *pioneer* dalam memanfaatkan sisa-sisa limbah tekstil yang berasal dari pabrik garmen di kawasan tersebut. Ternyata penduduk setempat ikut serta mencontoh aktivitas tersebut. Caranya melalui proses belajar dari pengrajin pertama atas dasar hubungan ketetanggaan yang bersifat informal tanpa harus membayar.

Dalam hal ini modal sosial menjadi andalan utama. Mereka melakukan sebuah aktivitas yang memungkinkan terjadi transfer pengetahuan dan keterampilan dari satu individu ke individu lainnya. Pada tahun 1980an industri rumahan ini mencapai puncak kejayaannya yang dapat dilihat dari tumbuhnya unit industri rumah tangga.

Sejalan dengan perkembangan dan persaingan pasar, jumlah unit industri rumah tangga dan industri kecil mulai menurun. Saat ini hanya tersisa sekitar 8 unit industri rumah tangga. Dengan perkembangan pasar yang penuh persaingan, bahan produksi tidak lagi dapat diperoleh dari sisa produksi pabrik dengan mudah. Untuk memenuhi bahan mentah industri harus dibeli dari pasar bebas walaupun bahan mentah yang dipakai tetap merupakan sisa atau limbah produksi, tetapi harganya relatif lebih murah. Menurut pelaku usaha ini, selama bahan mentah sisa produksi masih ada dipasaran bebas, selama itu pula mampu memproduksi, tetapi apabila bahan mentah itu tidak ada lagi di pasaran, industri rumah tangga akan menghilang, karena tidak akan mampu bersaing.

2. Rumah sebagai Tempat Industri (*Place*)

Dalam pemahaman industri kecil dan rumah tangga, rumah merupakan multi-fungsi ruang, sebagai tempat tinggal dan juga sebagai industri rumah tangga atau industri kecil. Rumah menjadi bagian sentral dalam proses produksi. Rumah-

rumah tersebut adalah rumah-rumah dimana para penghuninya mudah bersirkulasi tanpa batas fisik yang masif. Kondisi ini memudahkan penghuninya melakukan aktivitas yang produktif. Sistem spasial satu unit rumah dengan rumah lainnya mengalir karena alasan budaya masyarakat setempat yang saling terbuka.

Kenyataan lain yang memperkuat tempat tinggal difungsikan juga sebagai tempat produksi adalah keuntungan dan manfaat yang diperoleh. Proses produksi yang dilakukan di rumah, memanfaatkan bahan kaos dari sisa pabrik menjadi barang komoditas bernilai ekonomis. Hal tersebut dapat menghemat waktu, biaya dan tenaga, karena bekerja di rumah dapat dilakukan sambil mengerjakan urusan rumah tangga.

3. Pola (*Patern*)

Pola aktivitas setiap penduduk dalam skala industri rumah tangga cenderung sama, yaitu aktivitas produksi dilakukan di rumah masing-masing. Bahan produksi berupa kaos sisa yang diambil dari tempat yang sama yaitu pabrik yang tempatnya berada di kawasan perumahan tempat mereka tinggal, atau ke pasar khusus tekstil. Pola pergerakannya terbentuk serupa, karena merupakan aktivitas duplikasi. Produk yang dihasilkan dipajang di rumahnya, dan pada umumnya konsumen yang membutuhkan datang dengan sendirinya.

4. Jejaring Kerja (*Network System*)

Jejaring yang terbentuk dimulai dari pabrik setempat yang membuang sisa-sisa produksi, atau tempat lain di pasar tekstil yang lokasinya tidak jauh dengan tempat tinggal mereka, karena bahan mentah dari pabrik yang berada di kawasan tersebut tidak dapat lagi mencukupi kebutuhan produksi, maka mereka mencarinya di pasar khusus tekstil dengan jenis bahan yang relatif sebanding.

Sejalan dengan hukum ekonomi, ada penawaran muncul permintaan. Kondisi ini yang mendorong berkembangnya sejumlah pengrajin dalam sebuah kawasan industri kecil dan rumah tangga. Kondisi tersebut membentuk sebuah jaringan dapat bertahan dan berkembang.

Industri Fesyen di Soreang

Di Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung, aktivitas industri kecil dan rumah tangga dimulai sekitar tahun 1930an. Produk yang dihasilkan oleh industri kecil, menengah dan rumah tangga sama dengan di Pagarsih. Perbedaan dengan di Pagarsih Bandung adalah, kapasitas industri yang dibangunnya. Di Soreang jenis pakaian yang dihasilkan lebih variatif karena bahan dasarnya tidak mengandalkan sisa produksi, tetapi bahan

mentah yang sengaja dibeli untuk diolah menjadi produk fesyen.

Sementara di Pagarsih lebih banyak memanfaatkan sisa-sisa produksi. Skala industri juga berbeda, di Soreang dapat ditemukan industri mulai dari industri rumah tangga, kecil dan menengah. Bahkan beberapa industri sudah tergolong industri besar dalam hal modal investasinya, tetapi tempat produksinya dilaksanakan di kawasan perumahan, rumah yang berfungsi ganda, sebagai tempat tinggal dan tempat industri .

1. Elemen Manusia (*People*)

Berkembangnya industri tersebut diturunkan melalui budaya masyarakat setempat dimana seorang ayah atau orang tua memberikan modal usaha secukupnya kepada anaknya ketika anaknya berumah tangga.

Pasangan hidupnya tidak selalu memiliki latar belakang usaha yang sama, tetapi orang tua umumnya akan mengarahkan anak-anaknya bekerja seperti dirinya (hasil wawancara di lapangan, 2009). Oleh sebab itu, perkembangan industri fesyen di Soreang bertambah sejalan dengan kejadian pernikahan anak-anaknya.

Akan tetapi sejalan dengan perkembangan industri, industri fesyen Soreang tidak menutup hubungan kerja hanya dibatasi dalam lingkungan keluarga dan kerabat. Tetangga atau pekerja yang sengaja direkrut untuk mengelola administrasi keuangan dilakukan untuk meraih usaha lebih profesional.

2. Rumah tempat Berproduksi (*Place*)

Rumah selalu dijadikan tempat produksi barang berupa fesyen. Pasangan muda yang memiliki latar belakang keluarga industri fesyen umumnya membangun rumah yang berfungsi ganda sebagai tempat tinggal dan tempat produksi. Lokasinya pun berada dalam wilayah yang berdekatan atau kecamatan yang sama dengan orang tuanya.

Dari informasi di lapangan ditemukan bahwa industri tumbuh tanpa rencana bisnis yang diperoleh melalui pendidikan formal. Umumnya, mereka hanya mengikuti apa yang selama ini sudah diusahakan dan diturunkan oleh orang tuanya, dan anak-anak mencontoh dan melanjutkannya.

3. Pola Aktivitas (*Pattern*)

Sejalan dengan kemajuan zaman, pemanfaatan teknologi untuk proses produksi mulai diadopsi. Contohnya mesin bordir menggunakan program komputer, sehingga kapasitas produksi meningkat. Internet, pesan melalui telepon genggam dan juga faximile dimanfaatkan untuk menunjang jaringan pemasaran. Pola pergerakan yang terbentuk menjadi lebih luas.

4. Jejaring Kerja (*Network System*)

Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi, transaksi dibantu dan dipermudah dengan bantuan teknologi komunikasi, sedangkan aktivitas industri tetap berlangsung dari rumah. Generasi berikutnya pada kenyataannya selain meniru keberhasilan orang tuanya juga mengembangkan aktivitasnya melalui jaringan kerja baru yang diadopsinya.

Industri Fesyen di Tasikmalaya

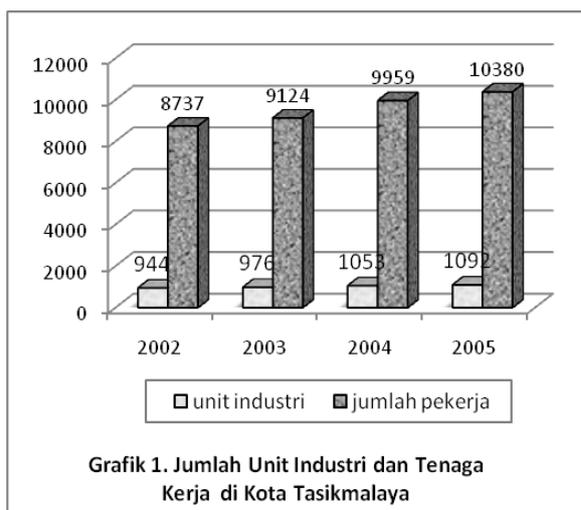
Aktivitas industri di Kecamatan Kawalu dilakukan oleh hampir semua penduduk. Hal ini dapat dilihat dari setiap rumah tangga yang memiliki minimal 3 mesin jahit dan 1 mesin khusus untuk bordir. Bahkan rumah tangga yang tidak memiliki modal dapat memperoleh pinjaman berupa peralatan mesin jahit dan mesin bordir, agar dapat berproduksi di rumahnya masing-masing. Mereka dapat bekerja sebagai pekerja borongan yang diupah berdasarkan volume pekerjaan.

Rumah tinggal tetap menjadi tempat yang sentral untuk aktivitas industri fesyen. Pola pergerakan membentuk pola yang sama dengan Soreang, yaitu mereka bergerak mulai rumah.

Perbedaan antara industri fesyen Soreang dan Tasikmalaya adalah pelaku industrinya tidak membatasi hanya karena ada hubungan keluarga, tetapi juga antar tetangga, yaitu pemilik industri dengan tetangga sebagai pekerjanya. Perbedaan lain yang sangat nyata adalah bahan baku produksi diperoleh dari Jakarta dan hasil produksi pun banyak dipasarkan di Jakarta, bahkan mampu menembus pasar luar negeri.

Jejaring pemasaran lebih luas, karena memiliki kunci akses dengan pasar yang lebih besar contohnya Pasar Tanah Abang Jakarta. Pemda, Kementerian Perdagangan, Asosiasi Pengusaha ikut membantu menyambungkan akses antara industri dengan pasar, karena terkait dengan produk massal sebuah komunitas kota dan kabupaten dengan kapasitas usaha dalam skala yang cukup besar.

Data statistik mencatat perkembangan industri fesyen dan bordir di Tasikmalaya meningkat dari tahun ke tahun (lihat Gambar 1. Jumlah Unit dan Pekerja).



Sumber : PBS Jawa Barat Dalam Angka, 2007

SISTEM SPASIAL DAN KEKUATAN BUDAYA

Dari uraian pembahasan di atas, secara ringkas dapat disebutkan bahwa aktivitas dan pergerakan manusia dapat menghasilkan sebuah pola dan jaringan. Aktivitas tersebut terbentuk, karena memiliki frekuensi dan intensitas tinggi dalam aktivitasnya, sehingga mampu menghasilkan sistem spasial yang signifikan.

Secara fisik, sosial ataupun budaya aktivitas pergerakan industri rumah tangga dimulai dari rumah sebagai bisnis keluarga, diturunkan dari rumah orang tua kepada anak-anaknya, atau meniru melalui interaksi dengan orang lain di lingkungan tempat tinggalnya. Kondisi ini yang membentuk nilai-nilai budaya di masyarakat berlangsung turun temurun.

Secara fisik, situasi perumahan yang saling berdekatan dan terbuka pada kawasan industri kecil dan rumah tangga dapat memacu terjadinya koneksitas antar satu rumah dengan rumah lainnya, sehingga membentuk spasial sistem yang mengalir dan berkelanjutan.

Dibandingkan dengan sistem spasial perumahan formal perkotaan apabila dipakai sebagai ukuran, sistem spasial pada perumahan formal perkotaan dibatasi oleh pagar dan dinding tembok dengan batas teritorial ruang publik dan ruang *private* yang jelas. Dalam sistem spasial perkotaan aktivitas manusia dibatasi oleh batas teritorial yang sulit ditembus, sehingga interaksi yang terjadi penuh batasan. Proses belajar melalui lingkungan lebih terfokus untuk memahami batas lingkungan fisik yang membatasi aktivitasnya. Pada masyarakat modern belajar sesuatu dilakukan melalui pendidikan formal di sekolah.

Berbeda dengan sistem spasial non formal yang terbangun dan mengalir sebagai tempat industri

rumah tangga. Batas teritorial ruang *private* dan umum tidak tampak (lihat gambar 2-3)



Gambar 2 Ibu bekerja dengan Anak-anaknya



Gambar 3 Kesempatan Belajar dalam Sistem Spasial Non Formal

Koneksitas antar satu ruang dengan ruang atau rumah lainnya lebih terbuka dan mendorong terjadinya interaksi pergerakan dengan intensitas dan frekuensi yang tinggi. Anak-anak penghuni rumah pun secara tidak langsung berinteraksi dan belajar dari lingkungan terdekatnya (Gambar 2). Seorang yang belum mahir bekerja, atau seorang yang magang mempunyai kesempatan belajar bagaimana proses produksi dilaksanakan, sehingga menghasilkan produk industri rumah tangga (Gambar 3).

Apabila mengikuti standar ukuran Badan Pusat Statistik (BPS), industri rumah tangga adalah industri yang mempekerjakan kurang dari 5 pegawai, sedangkan industri kecil mempekerjakan 5 sampai 20 pegawai (BPS, 2005). Jumlah pegawai yang kecil memungkinkan komunikasi diantara para pekerja lebih dekat dalam ruang yang relatif lebih kecil. Hubungan kerja antar pekerja dan pengusahanya lebih bersifat informal, penuh kekeluargaan.

Bekerja dalam lingkungan industri rumah tangga dan industri kecil dapat memperoleh proses belajar melalui pengamatan dan komunikasi dalam bahasa verbal maupun non verbal. Proses belajar ini berkembang melalui modal sosial, budaya dan jaringan yang turun temurun. Selain itu, bekerja di lingkungan rumah memiliki kelebihan dapat memberikan rasa aman dan peluang bereksplorasi, karena umumnya mereka bekerja atas kreativitasnya sendiri.

Kondisi tersebut didukung oleh kenyataan bahwa bekerja di lingkungan rumah memiliki waktu yang tidak terbatas. Rumah dapat berfungsi sebagai tempat tinggal dan ruang produktif; tempat untuk membangun lahirnya kreativitas dalam bekerja. Manusia akan dapat termotivasi dan tertantang untuk berusaha, berjuang dan bertahan karena lingkungan rumah dapat melahirkan beragam peluang kegiatan.

Aktivitas industri fesyen yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya, dalam sistem

spasial mampu mawadahi dan mendorong terciptakannya struktur sosial dan budaya masyarakat yang produktif secara nyata. Oleh sebab itu, untuk kepentingan aktivitas industri fesyen agar tetap berkembang dan bertahan, sistem spasial yang terbangun masih perlu untuk tetap dipertahankan, terutama terkait sistem spasial.

KESIMPULAN

Dalam lingkungan industri rumah tangga dan industri kecil di Soreang dan Tasikmalaya, interaksi manusia berlangsung dalam sistem spasial melalui kekuatan modal sosial dan budaya. Sistem spasial terbangun dengan mengakomodasi 4 elemen penting, manusia, tempat, pola dan jejaring. Sinergi dari ke empat elemen tersebut menghasilkan kekuatan yang mampu mendorong manusia beraktivitas dan produktif.

Manusia yang mempunyai kekuatan budaya dan modal sosial mempunyai peran besar yang mampu mempertahankan, mawadahi dan mendorong manusia lain untuk belajar dan bekerja secara produktif dalam lingkungannya.

Rumah sebagai tempat produksi yang terbuka ternyata memberi peluang bagi orang lain untuk belajar dan mencontoh dari apa yang dilaluinya di mana seseorang hidup, sehingga terpola dan membentuk sebuah jaringan.

Pada kenyataannya di Soreang dan Tasikmalaya, industri fesyen berkembang turun temurun melalui cara atau budaya seperti diuraikan diatas. Hal ini patut dipertahankan.

Kemungkinan industri rumah tangga fesyen menghilang, ketika batasan formal sebuah bisnis fesyen modern masuk, sistem spasial berubah dan batas teritorial berlaku formal. Kesempatan belajar

melalui interaksi dengan orang lain dan lingkungan fisik pun menghilang sejalan dengan perkembangan zaman, contohnya di Pagarsih yang secara perlahan diperkirakan akan menghilang sejalan dengan perkembangan pasar.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- 2005, *Bandung Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik kota Bandung
- 2008, *Selaras dengan Harapan Masyarakat dan Kelestarian Lingkungan*, Laporan Tanggung Jawab Sosial Perusahaan 2008, PT Jasa Marga, tbk, Jakarta.
- 2009, *Jawa Barat Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat.
- Asrin, I. 2009, *Kerajinan Tasik Pengembangan Terpadu Industri Kreatif*, Jurnal Koperasi & Usaha Kecil Menengah, www.depkop.go.id diunduh tgl 13 Maret 2010
- Fellmann, J.D., Getis, A., dan Getis, J., 2007, *Human Geography : Landscapes of Human Activities*, McGraw Hill International, New York
- Gifford, R. 2002, *Environmental Psychology Principles and Practice*, Optimal Books, Canada
- Golledge, R.G, dan Stimson R.J, 1997, *Spatial Behavior : A Geographic Perspective*, The Guilford Press, New York.
- Gunaryo, et al. 2008, *Studi Industri Kreatif Indonesia Departemen Perdagangan RI*, Kelompok Kerja Indonesia Design Power Departemen Perdagangan, Jakarta
- Karsidi, R. 2000, *Mobilitas Sosial Petani di Sentra Industri Kecil Kasus Surakarta*, <http://www.ac.id/data/0016.pdf> diunduh tgl 13 Maret 2009
- Kleniewski, N. 2006, *Cities, Change & Conflict; A Political Economy of Urban Life*, Thomson Wadsworth, Belmont USA.