****

**USULAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**PEMANFAATAN LIMBAH DEBU PT SEMEN SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN BATAKO**

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM-GT**

**DI USULKAN OLEH :**

**DIAN ARIUS 08.173.036 (KETUA)**

**………………… 10.1730.0 (ANGGOTA)**

**UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG**

**PALEMBANG**

**2012**

**HALAMAN PENGESAHAN**

1. Judul Kegiatan : Pemanfaatan Limbah Debu Semen Sebagai . Bahan Baku Pembuatan Batako
2. Bidang Kegiatan : PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
4. Nama Lengkap : Dian Arius
5. Nim : 08.173.036
6. Jurusan : Teknologi Industri
7. Universitas : Bina Darma Palembang
8. Alamat Rumah & Telp : Jl. Pangeran Ratu. Lr. Sejahtera No. 08 Kel. Silaberanti Kec. SU 1
9. Alamat Email : dianarius32@gmail.com
10. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 2 (dua) Orang
11. Dosen Pendamping
12. Nama Lengkap & Gelar : CH. Desi Kusmindari, ST.,MT
13. NIP : 081509261
14. Alamat Rumah & Telp : Jl. DI Panjaitan Lrg. Sikam rt13/rw 43 no 22006

Palembang. Telp. 081373720262

Palembang, 2012

Menyetujui

Ketua Program Studi Ketua Kegiatan Pelaksana

(YANTI PASMAWATI, ST, MT) (DIAN ARIUS)

NIP. NIM. 08.173.036

Kabag. Mahasiswa Universitas Dosen Pedamping

(ILMAN ZUHRI YADI, MM, M.Kom) (CH. DESI KUSMINDARI, ST, MT)

NIP. 020101131 NIP. 081509261

**KATA PENGANTAR**

Debu semen banyak diperoleh dari sekitar lingkungan Pabrik di daerah Baturaja Sumatera Selatan. Disekitar lingkungan pt semen banyak terdapat debu yang terbuang tidak dimanfaatkan hanya dibiarkan menumpuk di sekitar daerah proses produksi terutama di dekat cerobong pembuangan limbah serta dipenampungan debu dan terbuang sia-sia. Debu semen ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, misalnya menjadi pengganti Bahan baku pasir halus pada pembuatan batako dimana kandungan debu semen tersebut berupa pasir silika halus.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian karya tulis ini yaitu:

* + - 1. Allah SWT yang memberikan kesehatan serta kesempatan untuk membuat karya tulis ini.
      2. Orangtua yang sangat membantu pemberian motivasi serta nasehat yang bermanfaat dalam proses penulisan yang cukup banyak menyita waktu.
      3. Ibu Ch. Desi Kusmindari. M.T dari Jurusan Teknologi Industri Universitas Bina Darma yang selalu membimbing kami.
      4. Teman-teman lain yang telah memberi motivasi bagi penulisan karya tulis ini.

Karya ini diharapkan dapat memberikan masukan informasi serta wacana yang bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya.

Palembang, Februari 2012

Penulis

**DAFTAR ISI**

**HALAMAN DEPAN.......................................................................................... i**

**HALAMAN PENGESAHAN............................................................................ ii**

**KATA PENGANTAR........................................................................................ iii**

**DAFTAR ISI....................................................................................................... iv**

**DAFTAR TABEL.............................................................................................. v**

**RINGKASAN..................................................................................................... vi**

1. **PENDAHULUAN......................................................................................... 1**
2. **GAGASAN..................................................................................................... 2**
3. Kondisi Kekinian Pencatus Gagasan........................................................ 2
   1. Debu Semen Pengganti Pasir Halus...................................................... 2
   2. Kandungan Debu Semen ..................................................................... 3
4. Solusi yang Pernah di Tawarkan............................................................... 3
5. Memperbaiki Kondisi Kekinian Pencatus Gagasan.................................. 3
6. Pihak-pihak Implementasi Gagasan.......................................................... 4
7. Langkah-langkah Implementasi Gagasan.................................................. 4
8. **KESIMPULAN.............................................................................................. 6**
9. Inti gagasan ............................................................................................... 6
10. Teknik Implementasi Gagasan................................................................... 6
11. Prediksi Keberhasilan Gagasan.................................................................. 6
12. **DAFTAR PUSTAKA.................................................................................... 7**
13. **DAFTAR RIWAYAT HIDUP...................................................................... 8**

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Identifikasi pelaksana, sumber dana dan program pemanfaatan debu semen....................................................................................................... 7

Tabel 2 Peranan elemen terkait dalam pengembangan usaha di Indonesia...........7

**RINGKASAN**

Menurut Astawan (2009), kacang-kacangan (*leguminosa)*, seperti kacang hijau, kacang merah, kacang kedelai, dan kacang tanah, merupakan sumber protein, dengan kandungan protein berkisar 20-35%. Selain itu, kacang-kacangan juga merupakan sumber lemak, vitamin, dan mineral.

Pertumbuhan jumlah manusia yang demikian tinggi dan cepat, menyebabkan pertanian tradisional tidak mampu mencukupi kebutuhan pangan. Keadaan pasar yang terus berkembang menjadikan permintaan dunia akan produk organik mengalami peningkatan. Oleh karena itu, masyarakat mencoba meningkatkan produksi bahan makanan dan mencari solusi pengganti yang sama manfaatnya khususnya bahan makanan yang dapat diolah yaitu biji buah karet. Biji buah karet dapat digunakan sebagai bahan makanan atau bumbu pengganti kacang tanah yang bergizi tinggi.

Karya tulis ini bertujuan untuk merumuskan konsep mengenai meningkatkan nilai jual produk biji buah karet sebagai bahan pangan dan bahan makanan atau bumbu pengganti kacang tanah Indonesia. Menciptakan suatu lapangan pekerjaan, serta menciptakan lahan baru bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmunya.

Peningkatan pemanfaatan penggunaan serta nilai jual biji buah karet sebagai pengganti kacang tanah yang bergizi tinggi ini secara ekonomis sangat menguntungkan bagi petani, dimana mampu melipatgandakan keuntungan petani. Keberhasilan dari keseluruhan gagasan ini nantinya ditentukan oleh seberapa besar pendapatan petani Indonesia yang mampu meningkatkan taraf kesejahteraanya.

1. **PENDAHULUAN**
2. **Latar Belakang**

Batako merupakan salah satu alternatif bahan dinding yang murah dan relatif kuat. Batako terbuat dari campuran pasir, semen dan air yang dipress dengan ukuran standard. Pembuatan batako yang selama ini dikerjakan secara manual, kini telah ditinggalkan dan diganti dengan proses pembuatan secara maksinal. Batako yang diproduksi, bahan bakunya terdiri dari pasir, semen dan air dengan perbandingan 75:20:5. Perbandingan komposisi bahan baku ini adalah sesuai dengan Pedoman Teknis yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum tahun 1986.

Batako pres dibuat dari campuran semen dan pasir atau abu batu. Ada yang dibuat secara manual (menggunakan tangan), ada juga yang menggunakan mesin.Perbedaannya dapat dilihat pada kepadatan permukaan batakonya. Umumnya memiliki ukuran panjang 36-40 cm, tebal 8-10 cm, dan tinggi 18-20cm,

Dengan memanfaatkan debu semen sebagai pengganti pasir halus untuk pembuatan batako serta mengurangi penumpukan debu di sekitar pabrik semen,untukkandungan debu semen berupa Silika atau dikenal dengan silikon dioksida (SiO2) merupakan senyawa yang banyak ditemui dalam bahan galian yang disebut pasir kuarsa, terdiri atas kristal-kristal silika (SiO2) dan mengandung senyawa pengotor yang terbawa selama proses pengendapan. Pasir kuarsa juga dikenal dengan nama pasir putih merupakan hasil pelapukan batuan yang mengandung mineral utama seperti kuarsa dan feldsfar. Pasir kuarsa mempunyai komposisi gabungan dari SiO2, Al2O3, CaO, Fe2O3, TiO2, CaO, MgO, dan K2O, berwarna putih bening atau warna lain bergantung pada senyawa pengotornya.

1. **Tujuan**

Karya tulis ini bertujuan untuk menjadikan debu semen sebagai pengganti pasir halus pembuatan batako yang mana penggantian tersebut dapat mengurangi polusi udara.

1. **Manfaat**

Manfaat karya tulis ini adalah untuk memanfaatkan debu semen sebagai bahan baku batako serta mendaur ulang limbah debu semen, agar masyarakat mengetahui tentang kandungan debu semen yang berupa pasir silika menjadi bahan pengganti pasir halus dan dapat diolah menjadi bahan baku pembuatan batako. Selain itu dengan karya tulis ini, diharapkan menjadi masukan bagi masyarakat untuk membuat usaha batako

1. **GAGASAN**
   1. **Kondisi Kekinian Pencatus Gagasan**

Saat ini limbah debu semen hanya dibiarkan menumpuk dan tidak dimanfaatkan terbuang sia-sia tanpa diketahui manfaat dan kegunaan lainnya. Debu semen merupakan salah satu hasil proses produksi pembuatan semen yang terbuang melalui cerobong pembuangan, memiliki potensi untuk dijadikan pengganti pasir halus untuk pembuatan batako.

Debu semen ini merupakan hasil dari proses produksi pembuatan semen dari daerah baturaja dan sekitarnya, serta mengurangi polusi udara dilingkungan sekitar pabrik dimana kandungan debu semen berupa silika debu semen tersebut sebagai pengganti pasir halus untuk pembuatan batako.

* 1. **Debu Semen pengganti pasir halus**

Proses produksi dan mesin-mesin yang digunakan Batako dan paving block yang diproduksi, bahan bakunya terdiri dari pasir, semen dan air dengan perbandingan 75:20:5, cara pembuatan batako persiapakan debu semen (silica), Pasir tanpa diayak dan semen diaduk sampai rata dengan menggunakan mesin pengaduk dan setelah rata ditambahkan air, Adonan pasir, semen dan air tersebut diaduk kembali sehingga didapat adukan yang rata dan siap dipakai, Adukan yang siap dipakai ditempatkan di mesin pencetak batako/paving block dengan menggunakan sekop dan di atasnya boleh ditambahkan debu semen (silica) (bergantung pada jenis produk batako/paving block yang akan dibuat), Dengan menggunakan lempengan besi khusus tersebut dipres/ditekan sampai padat dan rata mekanisme tekan pada mesin cetak, Batako/paving block mentah.yang sudah jadi tersebut kemudian dikeluarkan dari cetakan dengan cara menempatkan potongan papan di atas seluruh permukaan alat cetak, Berikutnya alat cetak dibalik dengan hati-hati Skala produksi dan keunggulan produk akhir sehingga batako paving block mentah tersebut keluar dari alat cetaknya, Proses berikutnya adalah mengeringkan batako/paving block mentah dengan cara diangin-anginkan atau di jemur di bawah terik matahari sehingga didapat batako/ paving block yang sudah jadi, lalu pengujian ukuran dan tampak luar, pengujian daya serap dan pengujian kuat tekan.

Debu semen memang mudah diperoleh di lingkungan sekitar pabrik. Sejak awal berdirinya pabrik sudah ada debu dari proses pembuatan semen dibaturaja, debu tersebut dibiarkan menumpuk di penampungan serta dilingkungan sekitat pabrik dan tidak dimanfaatkan untuk itu perusahan pembuatan tidak perlu membeli atau menghaluskan pasir serta mudah didapat.

* 1. **Kandungan Debu Semen**

Kandungan debu semen berupa silika atau dikenal dengan silikon dioksida (SiO2) merupakan senyawa yang banyak ditemui dalam bahan galian yang disebut pasir kuarsa, Pasir kuarsa mempunyai komposisi gabungan dari SiO2, Al2O3, CaO, Fe2O3, TiO2, CaO, MgO, dan K2O, berwarna putih bening atau warna lain bergantung pada senyawa pengotornya,

* 1. **Solusi yang Pernah di Tawarkan**

Selama ini manfaat limbah padat tersebut belum optimal. Limbah ini hanya dimanfaatkan untuk menimbun areal di sekitar pabrik (*landfill*). Apabila keadaan ini di biarkan terus menerus maka semakin lama pabrik akan kekurangan lahan untuk penimbunan limbah sehingga debu semen yang sudah menumpuk dibiarkan begitu saja dan terjadinya pencemaran lingkungan sekitar pabrik.

pengganti pasir halus di Indonesia disebabkan kurangnya informasi tentang manfaat dan cara pemanfaatan limbah debu semen ini. Padahal debu semen ini sangat potensial sebagai pengganti pasir halus serta dapat mengurangi polusi.

* 1. **Memperbaiki Kondisi Kekinian Pencetus Gagasan**

Upaya untuk meningkatkan manfaat dan penggunaan debu semen sebagai bahan pengganti pasir halus dalam pembuatan batako serta dapat mengurangi penumpukan debu dilingkungan pabrik masyarakat tidak perlu khawatir dengan debu yang terbang keudara yang mengotori rumah dengan adanya pemanfaatan debu tersebut.

* 1. **Pihak-pihak Implementasi Gagasan**

Gagasan ini dapat terwujud melalui partisipasi aktif pihak-pihak sebagai berikut :

**Tabel 1. Identifikasi pelaksana, sumber dana dan program pemanfaatan limbah debu semen.**

| **Pelaksana** | **Sumber dana** | **Program yang diterapkan** |
| --- | --- | --- |
| Pt semen baturaja | Alokasi dana Pt.semen Baturaja dan APBD pemerintah untuk pengembangan daerah | Pemanfaatan limbah debu semen sebagai bahan pengganti pasir halus yang akan dikembangkan |
| LSM (Lembaga Swadaya masyarakat) | Pengajuan usulan Pemanfaatan Limbah Debu Semen sebagai Bahan Baku Pembuatan Batako | Pelatihan & pelaksanaan pembuatan & manfaat debu semen untuk mengurangi polusi serta mengembangkan usaha |
| Kalangan akademisi (mahasiswa/Perguruan Tinggi) | Dana pinjaman dengan bunga rendah dari bank milik pemerintah | Pelatihan & pelaksanaan tata cara pembuatan batako dengan bahan pengganti pasir halus, serta peluang kerjasama dengan perusahaan. |
| Amdal | APBN | Pelatihan & proses pembuatan Batako dengan bahan pengganti pasir halus untuk peluang mengurangi dampak lingkungan |

*(sumber : hasil analisis, 2011)*

Untuk pengembangan usaha sebagai dasar pengurangan limbah debu , berkut ini merupakan pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan usaha :

**Tabel 2. Peranan elemen terkait dalam pengembangan usaha di Indonesia**

| No. | Lembaga | Peranan |
| --- | --- | --- |
| 1 | Lembaga penelitian | Melakukan riset metode komposisi yang sesuai dan mampu menghasilkan *output* berkualitas*.* |
| 2 | Pt.semen baturaja | Membuat tempat usaha pembuatan batako serta mendanai usaha tersebut. |
| 3 | Universitas / Institut pertanian | Melakukan riset mengenai kegunaan dan meneliti kandungan debu semen serta riset mengenai potensi pasar dan rencana bisnis |
| 4 | Pemerintah | - Melakukan pelatihan tentang pembuatan batako dengan debu semen sebagai bahan baku pendukung secara bertahap kepada masyarakat. |
| 5 | Bank | Memberikan kredit murah untuk memulai usaha pengembangan. |
| 6 | Distributor | Menentukan daerah tujuan operasi di dalam dan luar negeri untuk memasarkan *output* produk  . |

*(Sumber : berbagai sumber dan analisis, 2011)*

* 1. **Langkah-langkah Implementasi Gagasan**

Gagasan peningkatan manfaat dan kegunaan, debu semen sebagai pengganti pasir halus dalam pembuatan batako ini dapat terwujud dengan baik apabila didukung oleh hal-hal strategis sebagai berikut :

1. Adanya riset berkelanjutan dalam pengembangan pemanfaatan debu semen di Indonesia.
2. Adanya pertimbangan pembuatan UU yang mengatur bahwa penemuan yang bermanfaat bagi hajat hidup orang banyak dapat dikelola oleh Negara, dengan tidak mengabaikan kompensasi untuk penemunya.
3. Komitmen antara pemerintah dan Pt.semen untuk menjadikan Indonesia mampu membuat produk debu semen sebagai pengganti pasir halus ini menjadi bernilai serta mengurangi polusi
4. Diperlukan riset atau *cost and benefit analysis* untuk memperjelas tujuan, biaya, manfaat, dan dampak dari strategi penjualan agar membuka peluang usaha.
5. Membuka peluang lapangan pekerjaan pada masyarakat daerah terutama warga sekitar pabrik semen.
6. **KESIMPULAN**
7. **Inti Gagasan**

Gagasan peningkatan manfaat dan penggunaan bahan baku debu semen sebagai bahan pengganti pasir halus, memanfaatkan limbah debu tersebut agar dapat mengurangi polusi udara yang disebabkan debu terbangan dimana perusahaan yang menghasilkan debu sudah tidak mampu menampung debu tersebut, untuk bahan pengganti pasir ini sangat bagus karena memiliki kandungan silika dan membantu mengurangi penggangguran disekitar lingkungan pabrik.

1. **Teknik Implementasi Gagasan**

Langkah-langkah implementasi untuk mewujudkan gagasan debu sebagai pengganti pasir halus ini adalah :

1. Identifikasi potensi pengembangan daerah sesuai skala prioritas tiap provinsi
2. Melakukan pendekatan secara *gradual* (bertahap) kepada pt semen sebagai kegiatan pengurangan polusi
3. Konsultasi permasalahan & sosialisasi keseluruhan program pembuatan batako dengan debu semen yang akan dilaksanakan
4. Melakukan kemitraan strategis dengan perusahaan pt semen yang memiliki program dana pengembangan usaha lingkungan sekitar sebagai awal usaha
5. Melakukan mekanisme koordinasi dengan membagi tugas secara jelas, termasuk pembagian keuntungan yang tidak merugikan salah satu pihak
6. Melakukan Pemetaan daerah potensial pengembangan dalam daerah yang dituju
7. Mobilisasi pihak pt semen untuk melaksanakan program yang di sepakati bersama
8. Melakukan mekanisme evaluasi secara periodik dan professional
9. **Prediksi Keberhasilan Gagasan**

Gagasan peningkatan pemanfaatan penggunaan, debu semen sebagai pengganti pasir halus yang dapat mengurangi limbah debu di lingkungan sekitar pabrik karena sangat menguntungkan bagi masyarakat sekitar untuk mengurangi pengangguran serta dapat mengurangi polusi udara.

1. **DAFTAR PUSTAKA**

<http://infocsr.net/read/538/05/10/2011/debu-pt-semen-baturaja-timbulkan-polusi-%28program-csr-belum-maksimal%29-.html>

<http://bagaimanacaramembuat.com/2011/05/04/bagaimana-cara-membuat-batako-press-2/>

1. **Daftar Riwayat Hidup**

**Ketua Pelaksana Program**

Nama : Dian Arius

Jenis Kelamin : Laki-Laki

NIM : 08.173.036

Tempat/ tanggal lahir : Baturaja,2 Februari 1989

Alamat : Jln. Pangeran Ratu. Lr. Sejahtera no. 08

No. HP : 081927733537

Email : dianarius32@gmail.com

**Riwayat Pendidikan :**

1. SD : 1995 – 2001 SD Negeri 18 Baturaja.
2. SMP : 2001 – 2004 SLTP Negeri 2 Baturaja.
3. SMA : 2004 – 2007 SMK Negeri 3 Baturaja.
4. Masih tercatat di Universitas Bina Darma Palembang

Semester : 8 tahun 2011/2012

**Pengalaman :**

Demikian daftar riwayat hidup dibuat untuk dibuat dengan sebenar- benarnya tanpa ada paksaan.

Palembang, 2012

Hormat saya,

Dian Arius

**Anggota Pelaksana Program**

Nama :

Jenis Kelamin :

NIM :

Tempat/ tanggal lahir :

Alamat :

N0. HP :

Email :

**Riwayat Pendidikan :**

1.SD :

2.SMP :

3.SMA :

4.Masih tercatat di Universitas Bina Darma Palembang

Semester : 4 tahun 2011/2012

**Pengalaman : -**

Demikian daftar riwayat hidup dibuat untuk dibuat dengan sebenar- benarnya tanpa ada paksaan.

Palembang, 2011

Hormat saya,

**Daftar riwayat hidup dosen pendamping**

**IDENTITAS DIRI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1. | Nama Lengkap (dengan gelar) | Ch. Desi Kusmindari, ST, MT P/ |
| 1.2. | Jabatan Fungsional | - |
| 1.3. | NIP/NIK/No. identitas lainnya | 081509261 |
| 1.4. | Tempat dan Tanggal Lahir | Jakarta, 19 Desember 1972 |
| 1.5. | Alamat Rumah | Jl. DI Panjaitan Lrg. Sikam rt13/rw 43 no 22006 Palembang |
| 1.6. | Nomor Telepon/Fax | - |
| 1.7. | Nomor HP | 081373720262 |
| 1.8. | Alamat Kantor | Jln.Jend.A.Yani No.12 Palembang 30264 |
| 1.9. | Nomor Telepon/Fax | - |
| 1.10. | Alamat e-mail | desi\_christofora@yahoo.com |

**II. RIWAYAT PENDIDIKAN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.1. Program: | **S1** | **S2** | **S3** |
| 2.2. Nama PT | Univ. Atma Jaya Yogyakarta | Institut Teknologi Bandung | - |
| 2.3. Bidang Ilmu | Tenik Industri | Tekniik Industri |  |
| 2.4. Tahun Masuk | 1991 | 2001 |  |
| 2.5. Tahun Lulus | 1997 | 2003 |  |

**III. PENGALAMAN PENELITIAN (bukan skripsi, tesis, maupun disertasi)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tahun | Judul Penelitian | Pendanaan | |
| Sumber | Jml (Juta Rp) |
|  | 2010 | Kebutuhan sarjana Teknik Industri dengan Analytical hierarcy Process | UBD | 5 |
|  | 2010 | Pemanfaatan CPO menjadi Biodiesel | Kopertis II | 15 |

Demikianlah daftar riwayat hidup ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan seperlunya.

Dosen Pendamping

(Ch. Desi kusmindari, ST, MT)