

## KINCIR AIR BAMBU IKON KAMPUNG WISATA EDUKATIF DESA CIBURIAL

Fauzia Mulyawati<sup>1</sup>, Hennie Husniah<sup>2</sup>, Rd. Octavia Maryanche Sujana<sup>3</sup>, Eddy Suhendra<sup>4</sup>

Fakultas Teknik, Universitas Langlangbuana

<sup>1</sup>ocidfauzia@gmail.com, <sup>2</sup>hennie.husniah@gmail.com, <sup>3</sup>octavia\_ars@yahoo.co.id,

<sup>4</sup>ftunla@gmail.com

### Abstract

*Development does not always have a positive impact on the life of an area. The level of development in general is always inversely proportional to sustainability. As evidence of the reduction in open green land because there have been many increases in the number of shopping centers, and hotels which are one of the means of city tourism. Or, long and sustainable impacts such as climate change and air temperatures and the depletion of groundwater supplies which results from the increasing number of residential developments that are part of the economic development of the people of Bandung. North Bandung area which is essentially a water catchment area and conservation area in the city of Bandung was not separated from the impact of the development. The construction of luxury residences, public facilities such as hotels and restaurants and other artificial natural attractions have been built on open green land, conservation areas and water catchment areas. At Kampung Lebaksiuh, Desa Ciburial, Sub-district Cimenyan, Kabupaten Bandung which is in the northern Bandung region, is one of the few indigenous settlements that still maintain the function of conservation and water catchment areas. With the various problems above, this community service activity aims to make a waterwheel as one of the educational tools for visitors, especially children who come to visit the Lebaksiuh Tourism Village, Desa Ciburial, Sub-district Cimenyan, Kabupaten Bandung.*

**Keywords:** tourism village, education, waterwheel

### Abstrak

*Pembangunan tak selalu berdampak positif dalam kehidupan suatu daerah. Tingkat pembangunan pada umumnya justru selalu berbanding terbalik dengan kelestarian. Sebagai bukti adalah berkurangnya lahan hijau terbuka karena telah banyak bertambah jumlah mall atau pusat perbelanjaan, dan hotel yang merupakan salah satu sarana wisata kota. Atau, dampak panjang dan berkelanjutan seperti perubahan iklim dan suhu udara serta menipisnya persediaan air tanah yang berdampak dari bertambahnya jumlah pembangunan hunian yang merupakan bagian dari perkembangan ekonomi masyarakat kota Bandung. Bandung wilayah Utara yang hakekatnya merupakan daerah resapan air dan wilayah konservasi di kota Bandung pun tak lepas dari dampak pembangunan tersebut. Pembangunan hunian mewah, fasilitas umum seperti hotel dan restaurant serta wisata alam buatan lainnya telah banyak dibangun di atas lahan hijau terbuka, wilayah konservasi dan area resapan air. Kampung Lebaksiuh, Desa Ciburial, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung yang berada di wilayah Bandung Utara menjadi salah satu dari sedikit lahan pemukiman penduduk asli yang masih mempertahankan fungsi daerah konservasi dan resapan air. Dengan berbagai persoalan di atas, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk membuat Alat Kincir Air sebagai salah satu alat edukasi pengunjung khususnya anak-anak yang datang berkunjung ke Kampung Wisata Lebaksiuh Desa Ciburial Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung.*

**Kata kunci:** Kampung Wisata, Edukasi, Kincir Air

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan Desa Ciburial semakin pesat terutama setelah hadirnya salah satu kampus perguruan tinggi swasta di Desa Lebaksiuh. Kondisi sosial di Desa Ciburial sangat beragam, dari mulai masyarakat kelas atas (elit) sampai masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) ada disana. Kesenjangan sosial yang tidak dipungkiri terjadi disana. Hal tersebut terlihat dari batas kepemilikan lahan. Pembangunan di kawasan Dago yang semakin tidak terkendali berdampak pada munculnya banjir akibat pembangunan yang tidak mempertimbangkan daerah resapan air dan penanganan sampah salah satunya. Cara pandang masyarakat terhadap pembangunan dalam pengembangan kawasan masih keliru. Eksploitasi lahan yang tidak terkendali membuat masyarakat penduduk asli Desa Lebaksiuh merasa terhimpit dengan pembangunan rumah elit dan villa yang terus menerus dibangun. Hal tersebut menjadi salah satu alasan penduduk asli yang tinggal sedikit untuk kemudian menjual tanahnya ke pengusaha pendatang atau pihak pengembang perumahan (developer).

Kampung Lebaksiuh yang masih kental akan budaya masyarakatnya yang tradisional, ditambah dengan potensi sungai yang intensitas airnya cukup deras, dirasakan perlu dimanfaatkan untuk melengkapi kebutuhan masyarakat disana.

Kawasan kampung Lebaksiuh yang saat ini masih berpegang pada kelestarian lingkungan, seperti pada umumnya kalangan masyarakat memiliki harapan untuk dapat maju dan berkembang sebagai tatanan masyarakat dengan banyaknya potensi yang dimiliki. Lahan hijau terbuka dan cukup luas, daerah aliran sungai yang tak pernah habis, sumber daya manusia yang berfikir maju dan bersifat kekeluargaan, serta ide inovatif para pemuda setempat merupakan kekayaan yang dimiliki dan motivasi untuk menciptakan kampung Lebaksiuh yang lebih produktif dan mandiri.

Kampung wisata berwawasan lingkungan, menjaga kelestarian alam dan budaya tradisional yang hampir terlupakan seiring kemajuan teknologi dan industri adalah ide sekaligus Visi dan Misi bagi ide

pembangunan. Sehingga pengembangan wilayah yang mempertahankan fungsi konservasi dan berwawasan lingkungan memerlukan banyak dukungan, baik secara finansial, dukungan moril dan arahan.

Permasalahan yang pengusul tetapkan dari gambaran persoalan tersebut di atas adalah:

1. Pemahaman yang rendah tentang pembangunan yang mempertahankan fungsi konservasi dan berwawasan lingkungan
2. Tidak dimanfaatkan sarana ruang terbuka publik bagi masyarakat terutama untuk meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat Lebaksiuh.
3. Belum tersedianya sarana edukasi di kawasan wisata kampung lebaksiuh. Melakukan pendampingan dalam manajemen operasional

## METODE

Metode yang digunakan untuk membantu solusi:

1. Melakukan *Focus Group discussion* secara berjenjang untuk semua lapisan status sosial ekonomi, umur maupun gender dari mulai RT, RW dan tingkat kelurahan. Diskusi dengan masyarakat untuk menggali gambaran keinginan pihak-pihak terkait dan untuk mendapatkan gambaran potensi serta kegiatan yang akan dan sudah dilakukan selama ini dalam upaya meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat Lebaksiuh.
2. Dengan berbagai teknik pembelajaran visualisasi kondisi masalah dan potensi, *transect work*, fasilitasi dalam pengambilan keputusan secara partisipatif.
3. Kegiatan penyuluhan terhadap pembangunan yang mempertahankan fungsi konservasi dan berwawasan lingkungan
4. Membantu menata lingkungan dan membantu masyarakat menata kawasan wisata dengan mendisain Kincir Air yang direncanakan untuk meningkatkan daya Tarik sebagai Kampung wisata.

Prosedur Kerja (Menyusun Rencana Kegiatan Sampai Evaluasi), yaitu:

1. Persiapan  
Kegiatan diawali dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Pengenalan kondisi lokasi pengabdian melalui studi literature.
  - b. Pemahaman konsep rencana penataan kampung wisata Lebaksiuh yang sudah ada.
2. Kegiatan Observasi Lapangan  
Dilakukan untuk mengambil data secara langsung di lokasi tempat rencana perletakan kincir air.
  - a. Inventarisasi kebutuhan sarana edukasi pada Kampung Wisata Lebaksiuh.
  - b. Selain observasi langsung, dilakukan juga tahap wawancara. Dilakukan untuk mengumpulkan data-data tambahan sebagai pelengkap pengembangan fungsi kincir air.

Proses pembuatan kincir air dilakukan melalui beberapa tahapan, yakni sebagai berikut:

1. Perencanaan
2. Survey Lapangan
3. Pembuatan Konsep Desain Alat (Kincir Air) yang dibutuhkan.
4. Membantu proses pembuatan Alat Kincir Air
5. Bersama warga melakukan Pengujian Kincir Air
6. Bersama warga melakukan pemasangan Kincir Air
7. Mengontrol operasional Kincir dalam rangka tahap perawatan berkala

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

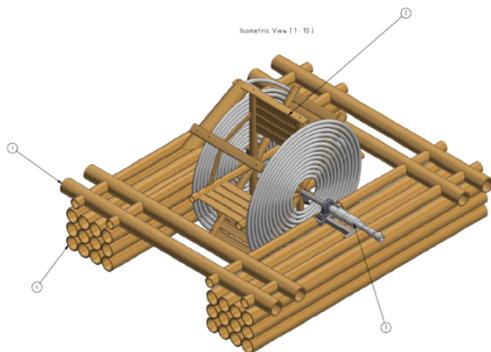
Adapun tahapan proses pelaksanaan kegiatan yaitu sebagai berikut:

1. Perencanaan. Kajian Pustaka. Mengkaji berbagai sumber teori-teori yang berkaitan dengan fungsi dan desain kincir air.
2. Survey Lapangan. Peninjauan ke lokasi

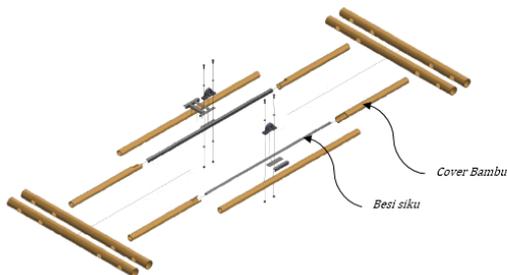


Gambar 1. Lokasi tempat Kincir Air

3. Pembuatan Konsep Desain Alat (Kincir Air) yang dibutuhkan.  
Pembuatan pompa spiral dibuat di workshop dan dirakit di site. Untuk pekerjaan workshop meliputi pembuatan as pompa spiral, dan kait untuk bambu yang berfungsi sebagai lengan kayuh pompa spiral. Untuk pekerjaan di site meliputi pemotongan bambu dan perakitan bagian-bagian dari pompa sesuai dengan gambar rancangan.
  - a. Alat dan Bahan, Alat yang dipergunakan terdiri atas: mesin las, gerinda, amplas, bor dengan mata besi, gergaji besi, gergaji kayu, dan atah kayu. Bahan yang dipergunakan terdiri atas: pipa baja berlapis galvanis dengan  $\varnothing$  1" 1m, besi  $\varnothing$  10mmmm 15ccmm $\times$ 8ppccpp $\times$ 2 ppsppss, selang dengan serat penguat  $\varnothing$ 12" dengan panjang 70mm, tussen Valve  $\varnothing$  1" 1 pcs, tussen Valve  $\varnothing$  1 2" 1 pcs, pipa PVC  $\varnothing$  1" 50 cm, pipa PVC  $\varnothing$  1 2" 50 cm, reducer  $\varnothing$  1" tttt  $\varnothing$  1/2" 2 pcs, besi Siku 30 $\times$ 30 $\times$ 3 panjang 2mm $\times$ 2ppccpp, stop kran  $\varnothing$ 1 2", tee  $\varnothing$ 1 2", knee  $\varnothing$ 1 2", pillow bearing 2 pcs, mur dan baut 15. Grease.
  - b. Komponen Pompa dan Kerangka Pompa. Komponen – komponen kincir pompa spiral dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Kerangka pompa merupakan tempat dudukan pompa spiral dan pelampung yang terbuat dari besi siku 30 x 30 x 3 yang di balut bambu sebagai penutupnya.

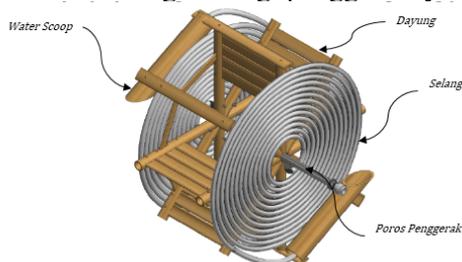


Gambar 2. Komponen Pompa



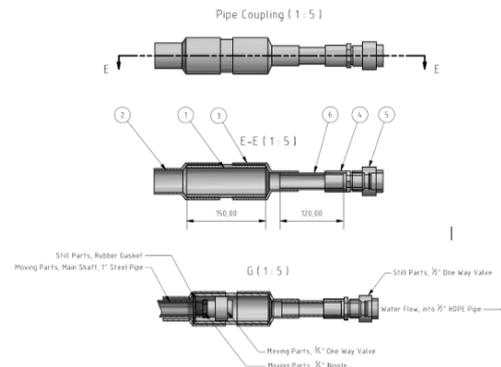
Gambar 3. Kerangka Pompa

- c. Poros penggerak. Poros penggerak merupakan tempat dililitkannya selang dan kayuh. Poros penggerak merupakan komponen utama pada pompa spiral ini. Terdapat water scoop dimana berfungsi sebagai tempat awal masuknya air sebelum selang. Dayung, berfungsi sebagai kayuh yang akan memutar pompa spiral. Dengan memanfaatkan aliran air sebagai energi penggerakannya.



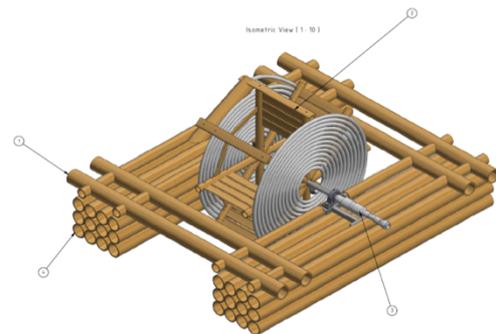
Gambar 4. Poros Penggerak

- d. Koping. Bagian ini merupakan transformasi dari bagian bergerak ke bagian diam dan bagian mengalirkan air dari as pompa spiral menuju pipa instalasi.



Gambar 5. Koping

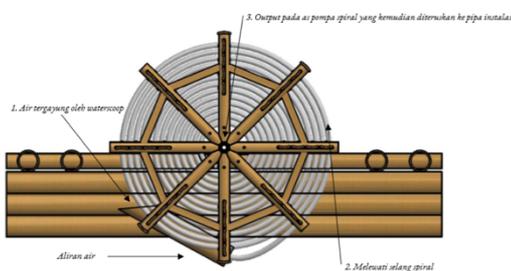
- e. Pelampung. Pelampung berfungsi mengapungkan seluruh bagian pompa spiral agar tidak tenggelam bila saat banjir sesaat datang di tempat instalasi pompa spiral berada. Pada bagian rangka diikat dengan menggunakan tambang ke tambatan yang terdapat pada kiri dan kanan badan sungai agar tidak hanyut terbawa arus.



Gambar 6. Pelampung

- f. Prinsip Kerja Pompa Spiral. Pompa spiral adalah pompa yang terbuat dari lilitan selang yang dililitkan pada kerangka pompa spiral. Pada salah satu ujung selang digunakan sebagai saluran masuk yang terhubung dengan waterscoop dan pada ujung yang lain terhubung dengan output yang kemudian terhubung dengan koping dan kemudian diteruskan ke selang output atau instalasi pipa. Pada saat pompa spiral berputar, waterscoop mengambil air dan masuk ke dalam selang. Seiring pompa spiral

berputar, akan ada udara yang masuk kedalam selang pada saat pompa spiral tidak dalam posisi mengambil air (posisi waterscoop dibawah dan terendam air) hal ini akan menimbulkan kolom – kolom air didalam selang. Kolom – kolom air ini bergerak disepanjang lilitan selang kemudian mengalir menuju as pompa spiral yang terbuat dari pipa baja galvanis kemudian melewati tussen valve (oneway valve) dimana fungsinya adalah mencegah backflow pada aliran air di dalam selang dan pipa baja.



Gambar 7. Prinsip Kerja Pompa Spiral

#### 4. Pembuatan Alat Kincir Air.

Pembuatan fisik kincir air sesuai dengan desain yang direncanakan. Tempat pengerjaan dan fabrikasi untuk as dilakukan di workshop, sementara pengerjaan material yang terbuat dari bambu serta perakitan seluruh komponen kincir pompa spiral dilakukan di site.



Gambar 8. Persiapan Perakitan Komponen Kincir Pipa Spiral

#### 5. Pengujian dan Pemasangan Kincir Air.

Pengujian kincir sebelum disetting di lokasi yang telah direncanakan. Setelah kincir dipastikan lancar berfungsi, kemudian kincir disetting dan dipasang di lokasi yang telah direncanakan yang

tertera pada master plan Kawasan Wisata Edukasi Kampung Lebaksiuh. Dalam pengoperasian kincir pompa spiral ini, syarat utamanya adalah adanya arus air. Semakin kencang arus yang mengalir, maka akan semakin besar tekanan dan output yang dihasilkan. Akan tetapi sebaiknya diberikan bendung sebelum masuk ke kincir pompa spiral agar arus yang mengalir bisa diatur sesuai dengan kebutuhan, dan juga bendung pada bagian hilir agar ketinggian muka air tetap terjaga.

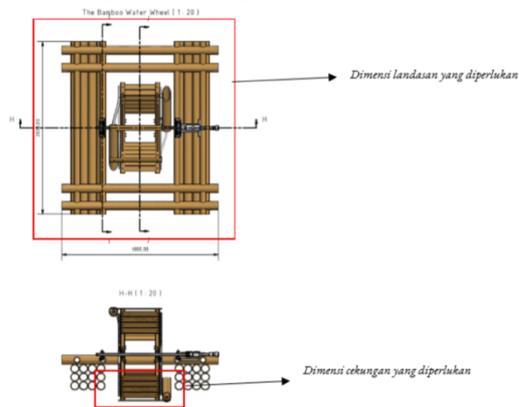


Gambar 9. Persiapan Pengujian

#### 6. Pemasangan

- a. Diperlukan landasan untuk dudukan kincir dengan dimensi  $2 \times 3 \text{ mm}$ , dan cekungan di tengahnya dengan dimensi  $0.75 \times 1.5 \text{ mm}$ . Ini dimaksudkan agar pada saat muka air terendah, kincir masih dapat beroperasi.
- b. Ujung kincir pada bagian hulu sungai diberikan penambat yang diikatkan ke pasak – pasak bambu di sisi kiri dan kanan sungai. Fungsinya adalah, bila saat muka air banjir, kincir tidak terbawa arus. Kincir ini dilengkapi pelampung atau rakit, yang berguna untuk menaikkan kincir sesuai level air dan tidak tenggelam pada saat muka air banjir tiba.
- c. Dengan bobot total sekitar 106 kg, seluruh bagian kincir dapat dipasang dan diangkat dengan menggunakan tenaga manusia minimum 4 – 6 orang. Penggunaan APD sangatlah disarankan.
- d. Bendung sebaiknya disediakan untuk mengatur arus dan muka air pada lokasi pemasangan kincir serta

berguna untuk meminimalisir sampah dan material yang terbawa oleh arus sungai, sehingga kincir akan lebih lama dan awet dalam operasionalnya.



Gambar 10. Gambaran Proses Pemasangan

## 7. Perawatan

Untuk perawatan kincir ini cukup sederhana, pengecekan dapat dilakukan 1 bulan sekali dengan melakukan hal sebagai berikut:

- Pemberian grease atau gemuk pada bearing.
- Pengecekan selang – selang pada sisi kiri dan kanan kincir.
- Pengecekan dan pembersihan pada waterscoop dari lumpur dan batu.
- Pengecekan dan pembersihan pada jaringan instalasi pipa output.

Untuk menghindari bahaya terjepit, sebaiknya kincir diangkat terlebih dahulu ke darat dan dilakukan perawatan. Saat kincir beroperasi, pastikan tidak ada material yang menyumbat baik itu pada waterscoop atau pun pada instalasi jaringan pipa. Jika pada waterscoop terdapat material yang menyumbat, segera di bersihkan karena kincir pompa spiral ini tidak akan bekerja optimal dalam pengambilan air. Pada selang spiral, pastikan tidak ada material yang menyumbat pada jaringan pipa output. Tekanan yang dihasilkan kincir pompa ini tinggi, sehingga kemungkinan selang spiral meledak sangat mungkin terjadi.

## KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan yang

*p-ISSN 2715-1123, e-ISSN 2715-1131*

diselenggarakan berupa pendampingan terhadap kelompok usaha. Pada tahap awal, mitra memberikan penjelasan terkait dengan awal dibentuk kelompok usaha Mekar Jaya. Secara lengkap, peran mitra terhadap kegiatan ini yaitu menyediakan waktu untuk pelaksanaan kegiatan, memberikan fasilitas berupa tempat pelaksanaan kegiatan, Memberikan dokumen terkait dengan program kegiatan, Bersama dengan fasilitator merancang kegiatan operasional sesuai dengan target kegiatan, Bersama fasilitator mensimulasikan kegiatan. Survei tempat pengabdian masyarakat yaitu Kelompok Usaha Mekar Jaya yang terletak di Kabupaten Bandung Barat. Memberikan wawasan, pengetahuan dan kemampuan yang diperoleh masyarakat dalam upaya-upaya peningkatan kualitas visual lingkungan dan bagaimana mereka memiliki sikap hidup positif dalam memperlakukan dan menjaga lingkungan alamnya. Wawasan bagaimana peningkatan visual lingkungan tidak hanya upaya mempercantik kawasan melalui pembuatan pagar tanaman hias, pengecatan rumah saja, tetapi bagaimana mereka juga menjaga kerapian dan kebersihan lingkungan agar menarik minat masyarakat, dan menaikkan nilai dan citra kawasan melalui potensi alam yang dimiliki. Demikian juga bagaimana mereka memelihara kondisi sungai dan alam sekitarnya khususnya daerah bantaran sungai sehingga kegiatan pengabdian perlu dilakukan secara berkesinambungan untuk mencapai masyarakat yang arif dan memiliki kesadaran terhadap lingkungan dan memahami potensi dirinya.

## REFERENSI

- Annable, G. M. (1984). *Journal of Hydraulic Research*.
- Ibadurrahman, S. (2019, May 31). Tekanan Hidrostatik. Diambil kembali dari Studio Belajar: <https://www.studiobelajar.com/tekanan-hidrostatik/>
- Sumarto. (1987). *Hidrologi Teknik Dasar*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Tailer, P. (2005). *The Spiral Pump, A High Lift, Slow Turning Pump*. Retrieved url: <http://journal.unla.ac.id/index.php/tribhakti>

from Lurkertech: r/  
<https://lurkertech.com/water/pump/taile>