

Pengolahan dan Pemanfaatan Elemen Air Sebagai Kearifan Lokal pada Arsitektur Kampung Naga

SHIRLEY WAHADAMAPUTERA, MAISEL MAIKEL NAUW, ADHARISKA SONDAKA, EUIS KUSUMA NINGRUM, CHANDRA ADHILA MAULANA

Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional

Email: joanshirl2000@yahoo.com

ABSTRAK

Saat modernisasi menawarkan kemudahan dan kenyamanan hidup yang berdampak pada perusakan lingkungan, masyarakat Kampung Naga memilih untuk mempertahankan kelestarian lingkungan. Tata nilai yang berujung pada keberlanjutan pelestarian lingkungan ini adalah kearifan lokal pada arsitektur Kampung Naga dan berharga untuk dikaji sebagai masukan dalam melakukan perencanaan bagi kehidupan masyarakat modern. Analisis dengan metode analisis deskriptif pada kajian ini menunjukkan bahwa kearifan lokal yang memisahkan penataan area dalam pada kontur tertinggi dan area luar pada kontur terendah, sistem penempatan peralatan sumber air bersih pada site berpengaruh pada penataan zoning kampung dan arsitektur bangunan, sedangkan sistem pengolahan dan pembuangan air kotor, serta penyaluran air hujan bersifat melestarikan alam. Kajian ini diharapkan dapat menjadi masukan pada penerapan konsep pengolahan dan pemanfaatan elemen air berkelanjutan di perkotaan.

Kata kunci: kearifan lokal, elemen air, arsitektur Kampung Naga

ABSTRACT

When modernization offers convenience and comfort of life that impact on enviromental destruction, Kampung Naga people choose to maintain enviromental sustainability. Values that lead to enviromental sustainability is the preservation of local wisdom in Kampung Naga and architecture to be studied as a valuable input in planning for the life of modern society. Analysis of the descriptive analysis method in this study indicate that local wisdom that separates the arrangement of the inside area the highest contour and the outside area the lowest contour, placement system equipment clean water sources on site affect the zoning arrangement of the village and the architecture of the building, while water treatment and disposal systems dirty, as well as channeling rain water that conserve nature. This study is expected to be input on the application of the concept of processing and utilization of sustainable urban water element.

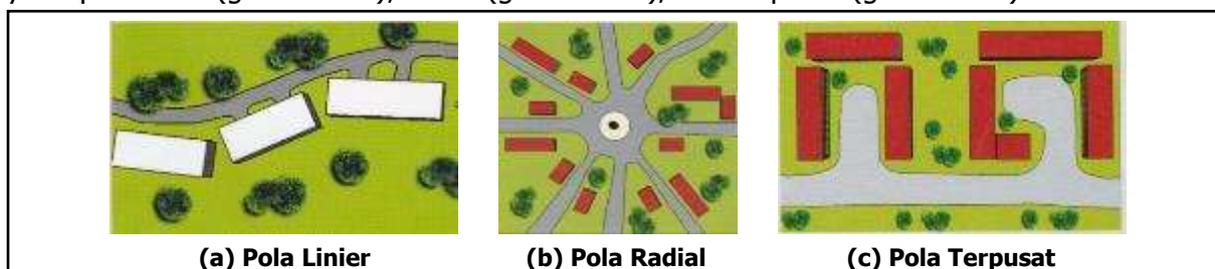
Keywords: local wisdom, the element of water, architecture of Kampung Naga

1. PENDAHULUAN

Kampung Naga memiliki kearifan lokal yang masih dianut masyarakat setempat di era modern seperti sekarang ini, salah satunya berkaitan dengan elemen air. Kearifan lokal tersebut didasari oleh *azas tritangtu* (tiga elemen penentu kehidupan di bumi) yang terbagi tiga, yaitu *tata wilayah*, *tata wayah*, dan *tata lampah*. Berdasarkan *azas tritangtu* tersebut, dalam tata wilayah, masyarakat Kampung Naga membagi wilayahnya atas Area Luar, Area Dalam, dan Area Suci. Dengan demikian, kajian dititikberatkan pada kearifan lokal tentang pembagian wilayah yang diterapkan pada penataan site dan pola kampung berdasarkan pengolahan dan pemanfaatan elemen air yang menjunjung kelestarian alam. Sebuah pameo yang berbunyi *Ngaraksa Sasaka Pusaka Buana* mengandung arti bahwa lahan yang subur harus terjaga tetap subur, sumber air tidak tercemar, udara terjaga bersih, semua makhluk hidup mendapat ruang hidup masing-masing sesuai dengan waktu dan tempatnya. Manfaatnya adalah agar *buana bumi* dapat diwariskan kepada anak cucu atau *incu putu* sebagai bumi yang mampu memberikan kehidupan yang berkecukupan kepada semua makhluk hidup di dalamnya, sebagaimana para *karuhun* telah menikmatinya. (Ismet Belgawan Harun, dkk. 2011:19).

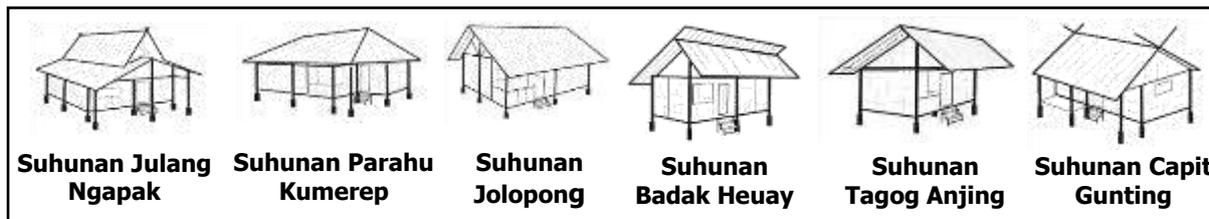
1.1. Kearifan Lokal Masyarakat Sunda

Menurut Ismet Belgawan Harun, dkk (2011:19), masyarakat Sunda menganut *azas tritangtu* atau azas kesatuan tiga yang mendasari segala aspek kehidupan, baik yang bersifat fisik maupun sosial, termasuk hubungan kekuasaan. Azas ini biasanya digunakan dalam pembagian kosmologis Sunda, yaitu adanya dunia atas, dunia tengah, dan dunia bawah. Sedangkan dalam bidang perencanaan dan penataan tempat tersirat dalam *azas tritangtu*, yaitu *tata lampah*, *tata wayah*, dan *tata wilayah*. Namun *azas tritangtu* yang akan dibahas secara rinci adalah dalam aspek perencanaan dan penataan tempat yaitu *tata wilayah*. Kearifan lokal masyarakat sunda juga dapat dilihat dari arsitekturnya yang terdiri dari: (1) norma dalam pemukiman masyarakat Sunda, yang dapat dilihat dari cara mereka dalam memilih lokasi untuk bangunan rumah, tempat hunian, atau perkampungan baru yang dipercayai mempengaruhi kehidupan penghuninya, (2) Aktivitas pengaturan pemukiman, masyarakat Sunda juga mengenal perencanaan dan penataan yang tersirat dalam *azas tritangtu* untuk mengatur perilaku atau aktivitas masyarakatnya, (3) prinsip hidup masyarakat Sunda lainnya pameo *Ngaraksa Sasaka Pusaka Buana* yang selalu melestarikan alam, agar semua makhluk memiliki ruang untuk hidup dan anak cucu mereka tetap merasakan kehidupan yang berkecukupan seperti nenek moyangnya, dan (4) tatanan pemukiman masyarakat Sunda, lebih dipengaruhi oleh ketentuan yang bersifat makro seperti pengaturan penggunaan lahan atau ruang hunian dan dapat dilihat dari pola perkampungan, yaitu pola linier (gambar 1 a), radial (gambar 1 b), dan terpusat (gambar 1 c).



Gambar 1. Pola Kampung
(Sumber: Hendi Anwar, dkk. 2012: 12)

Ketentuan makro juga dapat dilihat dari orientasi rumah yang menghadap ke suatu arah yang dianggap lebih tinggi derajatnya, sedangkan yang bersifat mikro dapat dilihat dari bentuk atap. (Ismet Belgawan Harun, dkk. 2011:19). Umumnya dikenal enam bentuk atap tradisional Sunda yaitu, dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Jenis Atap Tradisional Sunda

(Sumber:<http://anangelnino.blogspot.com/2012/08/jenis-jenis-atap-bangunan-sunda.html>, diunduh pada tanggal 24 Maret 2014 pukul 15.04 WIB)

1.2. Ketentuan Pengolahan dan Pemanfaatan Air Bersih

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam pengolahan dan pemanfaatan air bersih, yaitu: (a) sumber air bersih di pedesaan antara lain, air permukaan, mata air, air tanah, dan air hujan, (b) lokasi sumber air bersih di pedesaan harus memenuhi persyaratan diantaranya, sungai dan danau yang selalu berair, terletak dekat daerah pusat fasilitas umum, letaknya di lokasi yang mempunyai struktur tanah yang stabil, air tidak berbau, tidak berwarna, jernih, tidak terasa asin, dan tidak tercemar oleh zat kimia (Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Cipta Karya, 1999: 84), (c) pengolahan air bersih dilakukan dalam tiga tahap yaitu, pengendapan, penyaringan, penjernihan (Georg Lippsmeir. 1997 : 122), dan (d) air bersih dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti, kegiatan MCK, masak, minum, dan menyiram tanaman.

1.3. Ketentuan Pengolahan dan Pembuangan Air Kotor

Dalam Pedoman Konstruksi Dan Bangunan, DPU, Pt T-16-2002-C, air kotor adalah buangan yang menimbulkan pencemaran. Ada beberapa hal yang perlu diketahui mengenai pengolahan dan pembuangan air kotor, yaitu: (a) sumber air kotor yang berasal dari air buangan rumah tangga seperti, limbah manusia dan bekas cuci, dan air kotor yang berasal dari air hujan yaitu air hujan yang berasal dari buangan atap rumah atau bangunan, (b) bangunan MCK yaitu sarana pelayanan umum untuk kebutuhan mandi, mencuci, buang air kecil/besar dan kebutuhan lainnya. Syarat-syarat pembangunan MCK di pedesaan adalah lokasi MCK terletak di pusat pemukiman dan mudah dicapai dari segala arah, lokasi dekat sumber air bersih sehingga MCK itu selalu bersih setiap saat, MCK merupakan bangunan milik bersama dan jelas statusnya, dan jumlah unit kakus dan kamar mandi harus mencukupi kebutuhan umum. (Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Cipta Karya, 1999:87).

1.4. Ketentuan Penyaluran Air Hujan

Sistem pengaliran air hujan harus baik agar tidak merusak bangunan terutama dalam kondisi hujan lebat. Konstruksi talang terdiri dari tiga komponen, yaitu talang, pipa talang, dan saluran pembuangan. Berdasarkan cara pemasangannya, talang dapat digolongkan menjadi dua, yaitu talang tertutup dan talang terbuka. (Daryanto, 2010: 31)

2. METODOLOGI

Kajian ini dianalisis melalui metode analisis deskriptif, yaitu metode yang membandingkan teori yang ada tentang kearifan lokal yang dianut pada arsitektur Kampung Naga dan teori mengenai pengolahan dan pemanfaatan elemen air, baik air bersih, air kotor, maupun air hujan, dengan data-data dari hasil observasi langsung ke lapangan berupa hasil wawancara dan dokumentasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kearifan Lokal di Kampung Naga

Kampung Naga adalah kampung adat yang secara khusus ditempati oleh warga masyarakat Naga dengan luas sekitar 1,5 hektar. Kampung Naga terletak di Desa Neglasari, Kecamatan Salawu, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Kampung Naga berada di ketinggian 500 meter di atas permukaan laut dengan suhu 21,5° - 23° Celsius serta curah hujan setiap tahunnya mencapai 3,4 mm. Dilihat dari sejarahnya masyarakat Kampung Naga memiliki kearifan lokal budaya yang meliputi sistem religi/kepercayaan, sistem teknologi dan benda materil, sistem mata pencaharian hidup, sistem kemasyarakatan, sistem ilmu pengetahuan, sistem kebahasaan, dan seni. Sedangkan sistem pemerintahan, konsep kosmologis, dan tata ruang dalam masyarakat Kampung Naga selalu berdasar atas tiga unsur atau tiga elemen seperti *tata wilayah*, *tata wayah*, dan *tata lampah*, sebagaimana tampak pada pola pembagian lahan yang terbagi menjadi area suci, area dalam, dan area luar. (Elis Suryani, 2011 : 66). Tabel 1 menunjukkan penerapan pembagian lahan di Kampung Naga menjadi tiga area yaitu, Area Suci, Area Dalam, dan Area Luar. Pembagian area ini berdasarkan tata wilayah yang ada dalam *azas tritangtu*.

Tabel 1. Pembagian Lahan di Kampung Naga

No	Pembagian Lahan	Foto	Keterangan
1	Area Suci	 (a)	Zona kampung yang termasuk Area Suci adalah (a) hutan larangan yang dianggap suci dan selalu dijaga
2	Area Dalam	 (a)  (b)  (c)	Area Dalam terdiri dari (a) rumah tinggal, (b) mesjid, (c) <i>balai patemon</i>
3	Area Luar	 (a)  (b)  (c)  (d)  (e)  (f)	Area Luar merupakan area perairan yang terdiri dari (a) jamban untuk mandi, (b) pacilgan untuk buang air, (c) pancuran untuk tempat mencuci, (d) empang, (e) sawah, (f) kandang kambing

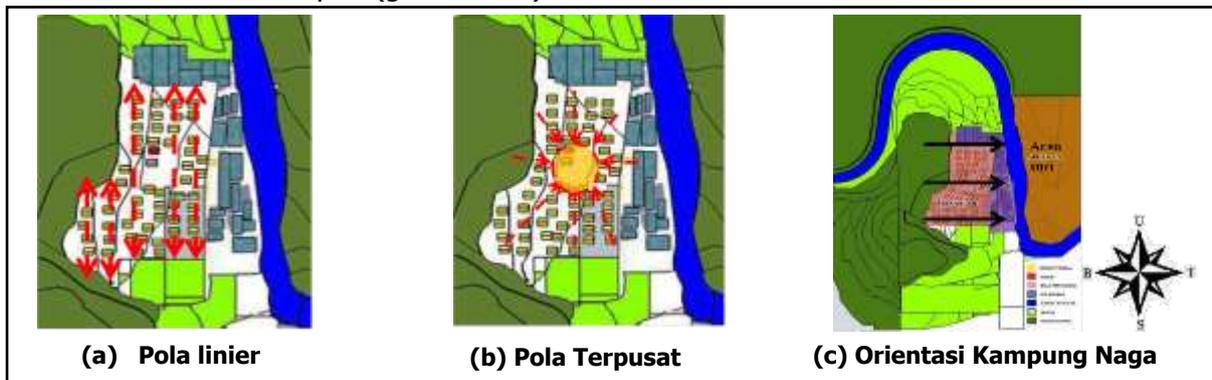
Studi lapangan terhadap pembagian tata wilayah Kampung Naga menunjukkan bahwa pembagian Area Suci, Area Luar, dan Area Dalam sangat terkait dengan pengolahan dan pemanfaatan elemen air. Area Suci berupa hutan larangan, menjadi area penyerapan air saat musim hujan yang menyediakan air pada musim kemarau. Area Dalam merupakan tempat masyarakat melakukan aktivitas rumah sebagai tempat tinggal. Sedangkan Area Luar merupakan tempat masyarakat Kampung Naga melakukan kegiatan yang berhubungan dengan air, mulai dari mengolah air, memanfaatkannya sampai kegiatan membuang air. Pemisahan area ini ditandai dengan adanya *pagar jaga* yang terbuat dari bambu.

Pembagian tata wilayah Kampung Naga dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pembagian Tata Wilayah Kampung Naga

Studi lapangan menunjukkan bahwa pola perkampungan di Kampung Naga terdiri dari dua pola, yaitu pola perumahan linier (gambar 4 a) mengikuti kontur yang saling sejajar dan pola terpusat (gambar 4 b) karena Kampung Naga memiliki pusat kampung yang berada di alun-alun dan *balai patemon*. Kampung Naga berorientasi pada hutan larangan yang berada di bagian Timur karena masyarakat Kampung Naga menganggap hutan larangan sebagai Area Suci dan sumber kehidupan (gambar 4 c).



Gambar 4. Pola dan Orientasi Kampung Naga

Orientasi bangunan Kampung Naga menghadap ke Timur, dengan demikian kemiringan atap yang berbentuk gabungan atap *Julang Ngapak* dan *Capit Gunting* (gambar 5 a) mengarah ke Utara-Selatan. Orientasi kemiringan atap bangunan menghadap ke Utara-Selatan (gambar 5 b) dan arah jatuh air hujan di Kampung Naga (gambar 5 c).



Gambar 5. Orientasi Bentuk Atap dan Arah Jatuh Air Hujan

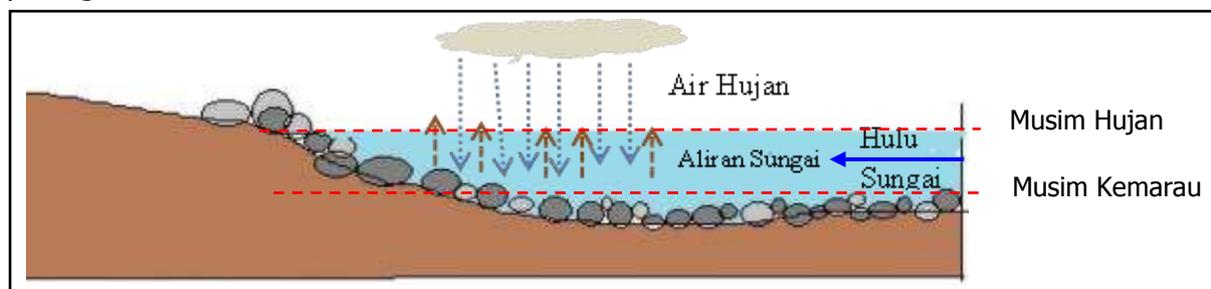
3.2 Sumber Air Bersih

Air bersih di Kampung Naga, diperoleh dari tiga buah sumber yaitu: (a) Air Sungai Ciwulan berasal dari Gunung Cikuray (foto 1 a), (b) Sumber air bersih dari mata air, berasal dari dalam tanah (foto 1 b) *Air nyusu (air cigahuripan)* bersumber dari serapan akar pepohonan yang terdapat di tebing-tebing sekitar perkampungan (foto 1 c).



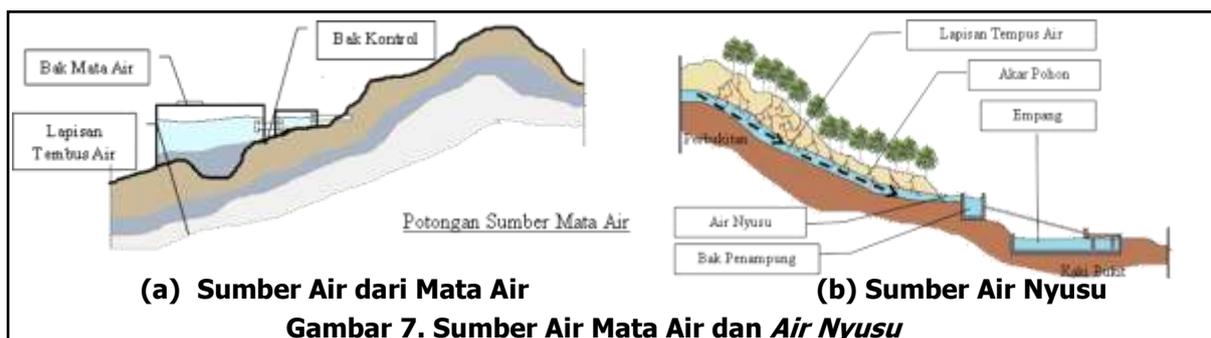
Foto 1. Sumber Air Bersih di Kampung Naga

Sungai Ciwulan merupakan salah satu sumber air bersih utama di Kampung Naga karena sungai ini tidak pernah kering sepanjang tahun. Saat musim kemarau air Sungai Ciwulan lebih jernih dari pada saat musim hujan karena derasnya air sungai dan tekanan air hujan mengakibatkan lumpur yang naik ke permukaan. Kondisi air Sungai Ciwulan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Air Sungai Ciwulan Saat Musim Hujan

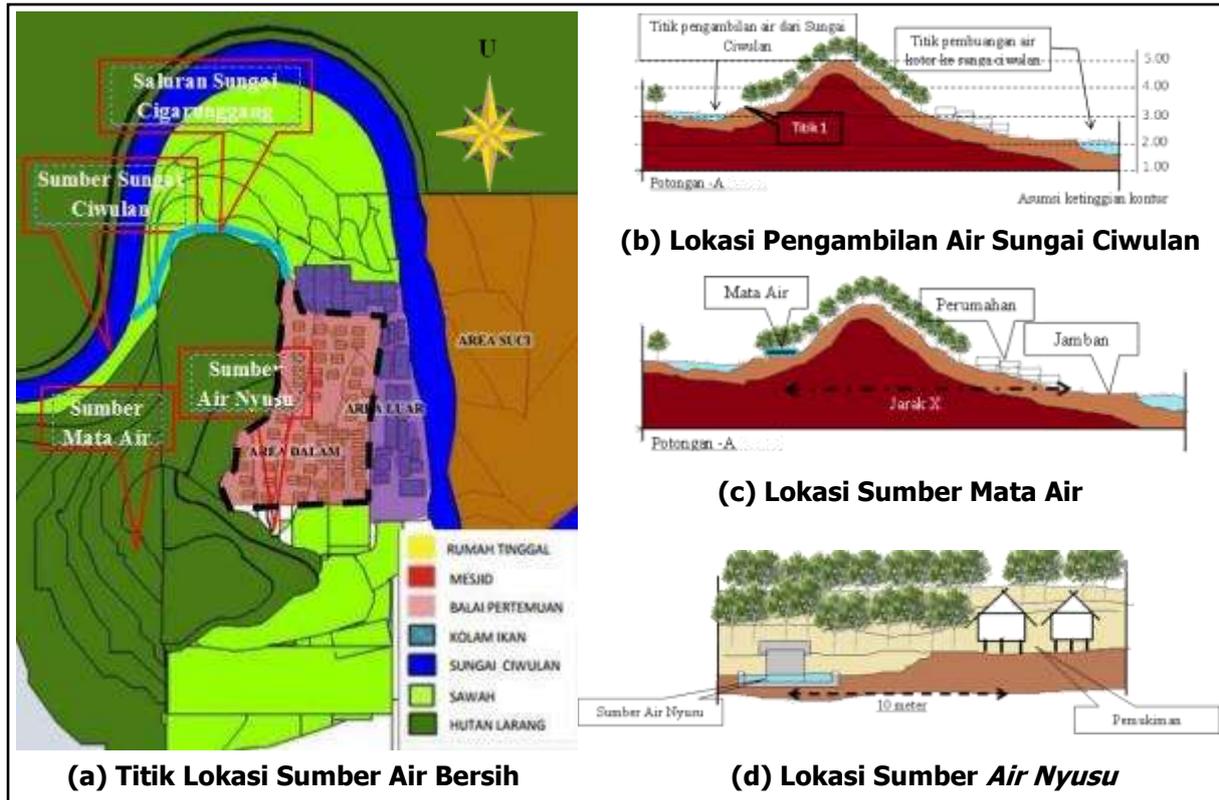
Masyarakat Kampung Naga memiliki alternatif sumber air bersih lainnya yaitu dari mata air. Sumber mata air berasal dari dalam tanah yang tersaring secara alami (gambar 7 a). Sumber air bersih lainnya di Kampung Naga adalah *air nyusu* atau *air cigahuripan* yaitu air dari mata air yang tersaring secara alami oleh akar pepohonan di atas perbukitan (gambar 7 b).



Gambar 7. Sumber Air Mata Air dan Air Nyusu

3.3 Lokasi Sumber Air Bersih

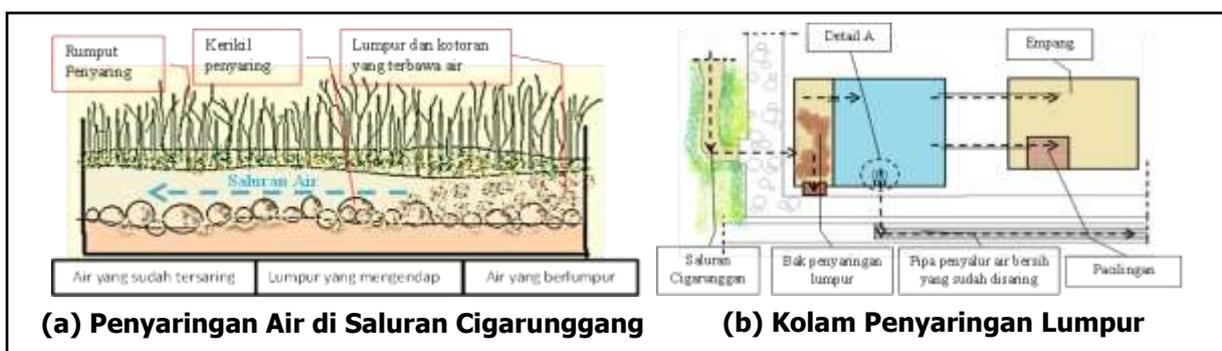
Lokasi sumber air bersih di Kampung Naga berada pada kontur tertinggi sehingga air terbebas dari pencemaran limbah buangan pemukiman (gambar 8 a). Air Sungai Ciwulan dijadikan sumber air bersih oleh masyarakat Kampung Naga karena berada dekat dengan pemukiman (gambar 8 b). Masyarakat Kampung Naga memilih mata air yang berlokasi di balik bukit sebelah pemukiman karena sumber mata air tersebut jauh dari pembuangan air kotor (gambar 8 c). Sedangkan *air nyusu* terletak dekat dengan rumah tinggal dan sangat mudah dijangkau oleh warga (gambar 8 d).



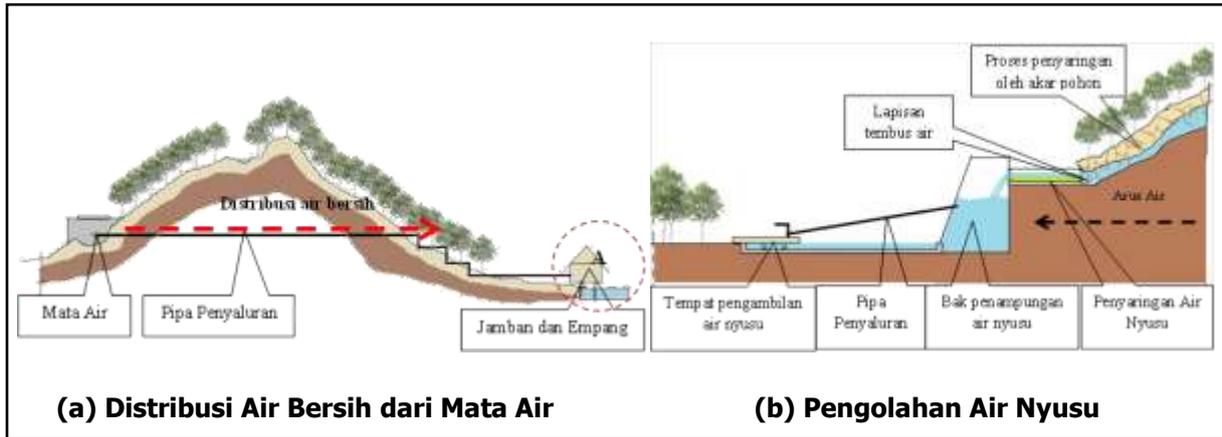
Gambar 8. Lokasi Sumber Air di Kampung Naga

3.4 Pengolahan Air Bersih

Air bersih di Kampung Naga diolah masyarakat sebelum dimanfaatkan, terutama air dari Sungai Ciwulan karena mengandung lumpur. Air sungai yang dialirkan ke sawah dan *Saluran Cigarunggang* akan tersaring secara alami oleh rumput dan bebatuan yang terdapat di sawah dan saluran tersebut (gambar 9 a). Kemudian, air ini disaring lagi di kolam penyaringan lumpur (gambar 9 b). Selanjutnya, air dialirkan dan ditampung di bak penampungan. Setelah itu, air bersih disalurkan ke bak-bak yang terdapat di jamban dengan menggunakan pipa paralon berdiameter 1 inch. Sebelum air diambil melalui kran, dilakukan lagi penyaringan terakhir menggunakan pipa paralon yang dilubangi dengan bor. Sedangkan untuk air dari mata air dan *air nyusu* hanya membutuhkan penyaringan sebelum dimasukkan ke dalam bak penampungan karena air dari mata air dan *air nyusu* sudah mengalami penyaringan secara alami oleh akar pepohonan yang tumbuh di bukit. Air mata air disalurkan dengan menggunakan pipa paralon yang ditanam dalam tanah dan menembus bukit untuk mempersingkat jarak (gambar 10 a). Untuk *air nyusu* dialirkan langsung dari bak penampung ke pancuran menggunakan pipa berdiameter 1 inch (gambar 10 b).



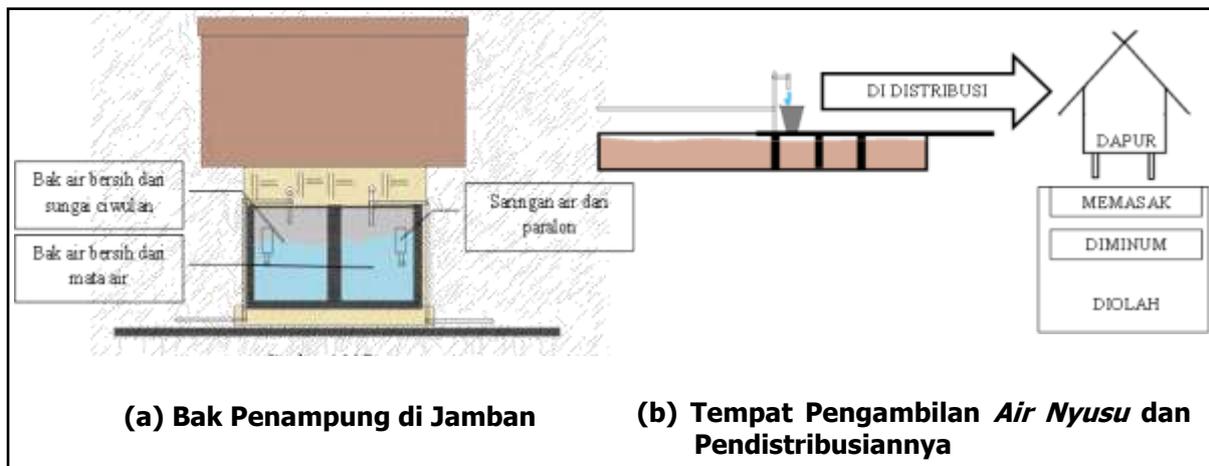
Gambar 9. Pengolahan Air Bersih dari Sungai Ciwulan



Gambar 10. Pengolahan Air Bersih di Kampung Naga

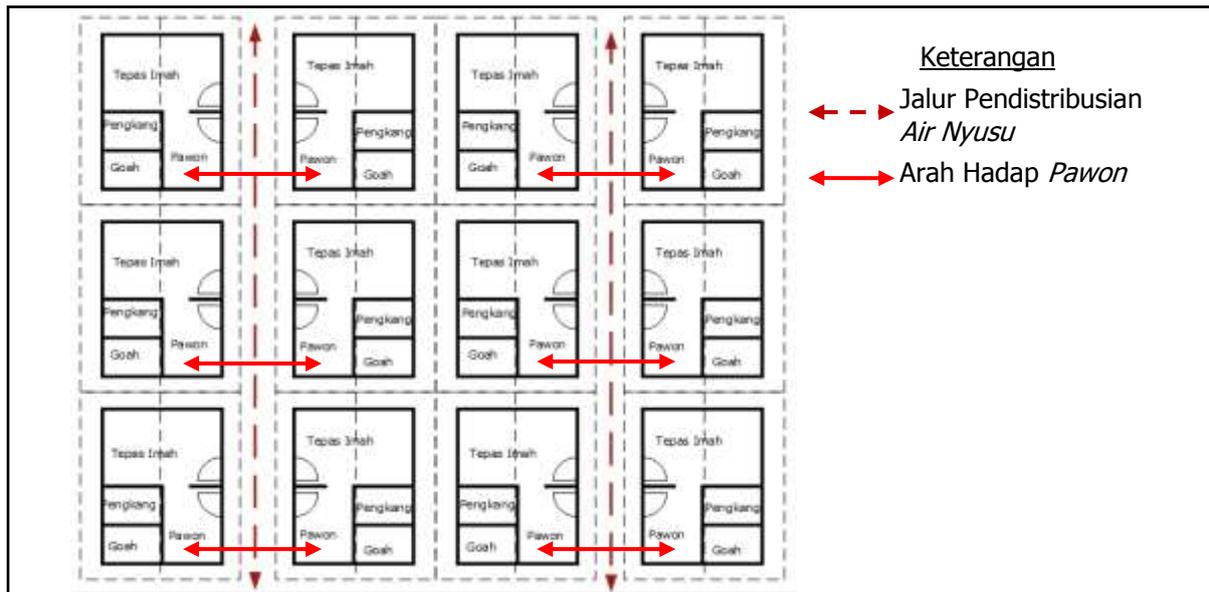
3.5 Pemanfaatan Air Bersih

Kebutuhan air bersih di Kampung Naga terdiri dari dua macam, yaitu untuk kebutuhan MCK dan memasak. Di jamban terdapat dua bak penampung yang dapat digunakan secara bergantian yang diisi dengan air dari Sungai Ciwulan dan air dari sumber mata air (gambar 11 a). Sumber air bersih utama adalah air dari Sungai Ciwulan, namun saat musim hujan air yang digunakan adalah air yang bersumber dari mata air. Untuk kebutuhan memasak dan minum digunakan *air nyusu* yang diambil secara langsung oleh kaum wanita di pancuran yang terletak di Area Luar dan kemudian didistribusi ke dapur secara manual menggunakan ember. Semua masyarakat Kampung Naga menggunakan *air nyusu* untuk kebutuhan masak dan minum (gambar 11 b).



Gambar 11. Pemanfaatan Air Bersih di Kampung Naga

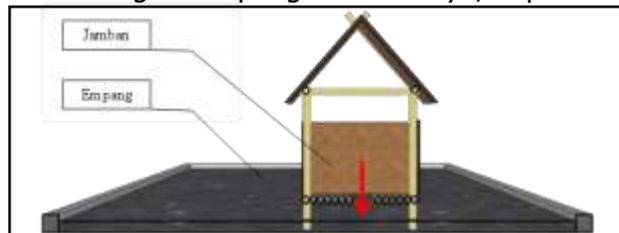
Jalur pendistribusian *air nyusu* dari tempat pengambilannya ke dapur adalah melalui jalan setapak di antara rumah warga. Jalan setapak tersebut, juga berfungsi sebagai tempat penyaluran air hujan. Kemudian, dari jalan setapak kaum wanita membawa *air nyusu* ke rumah melalui pintu *pawon* karena wilayah kekuasaan perempuan berada di *pawon*, sedangkan laki-laki berada di *tepas imah* dan keduanya tidak boleh memasuki wilayah masing-masing tanpa ada kepentingan. Zona *pawon* pada rumah tinggal di Kampung Naga saling berhadapan dengan *pawon* tetangga. Posisi tersebut memudahkan mereka mengetahui keadaan tetangganya yang sedang kekurangan. Hal tersebut merupakan salah satu kearifan lokal masyarakatnya dalam pembagian wilayah pada arsitektur bangunan dan tapak. Posisi *pawon* di Kampung Naga dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Posisi Pawon pada Rumah Tinggal di Kampung Naga

3.6 Bangunan MCK di Kampung Naga

Kearifan lokal masyarakat Kampung Naga memisahkan area MCK dengan pemukiman untuk menjaga kebersihan tempat tinggal. Masyarakat mengatakan bahwa rumah adalah rumah, toilet adalah toilet. Rumah bukan toilet dan toilet bukan rumah, dan keduanya tidak dapat disatukan. Bangunan MCK sangat mudah dicapai karena terletak pada kontur terendah. Untuk memenuhi kebutuhan, dibuat bangunan MCK yang terdiri dari 19 jamban di Selatan untuk mandi dan kakus, 20 di Utara, 19 di Barat, dan 12 di arah Timur. Sedangkan untuk kakus dibuat sebanyak 18 *pacilingan*, dan pancuran untuk mencuci baju dan piring. Di bawah setiap bangunan MCK terdapat empang-empang yang berisi ikan sehingga semua buangan yang dihasilkan dibuang ke empang di bawahnya, dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Pembuangan Air Kotor dari Jamban

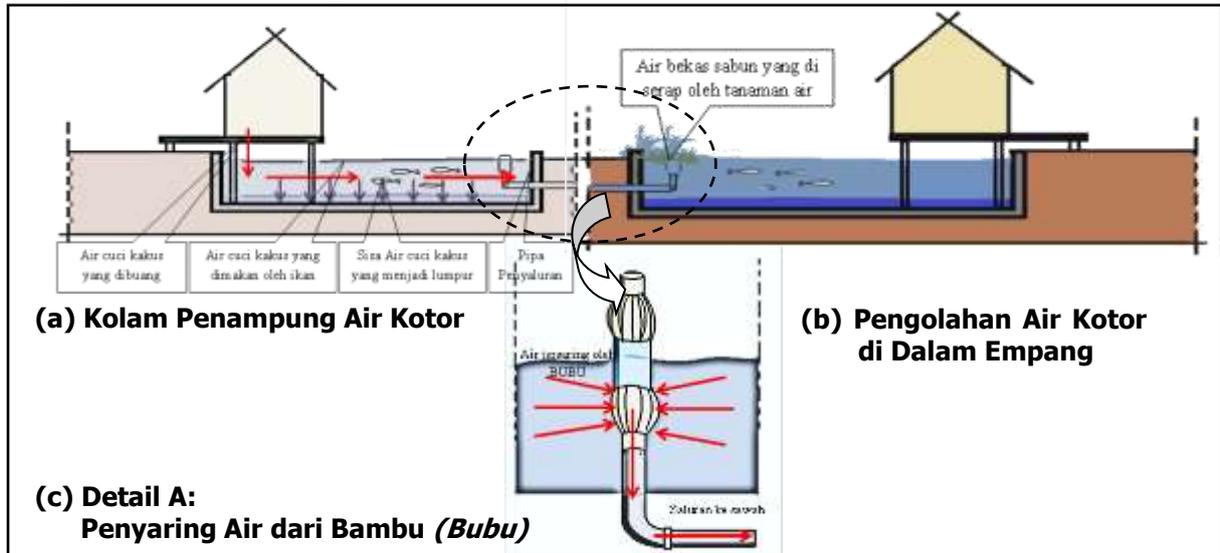
3.7 Sumber Air Kotor

Air kotor yang dihasilkan masyarakat Kampung Naga dalam kegiatan sehari-hari dibagi menjadi tiga jenis air kotor. Air buangan rumah tangga berupa sisa makanan atau air bekas mencuci, baik mencuci piring atau alat-alat dapur maupun mencuci pakaian. Air buangan MCK yaitu dari jamban air bekas mandi. Air dari *pacilingan* bekas buang air, air bekas mencuci dari pancuran. Air dari atap berupa air hujan. Studi lapangan menunjukkan bahwa semua air kotor ini dibuang ke dalam empang sebelum menuju Sungai Ciwulan.

3.8 Pengolahan Air Kotor

Tahapan yang dilakukan masyarakat Kampung Naga dalam mengolah air kotor sebelum mengembalikannya ke alam, disesuaikan dengan prinsip hidup masyarakat Kampung Naga dimana segala sesuatu yang telah diambil dengan baik dari alam harus dikembalikan dengan baik pula ke alam. Proses pertama, semua air limbah dibuang ke empang yang berisi ikan (gambar 14 a). Di empang ini, air limbah kakus dimakan oleh ikan yang kemudian sisa

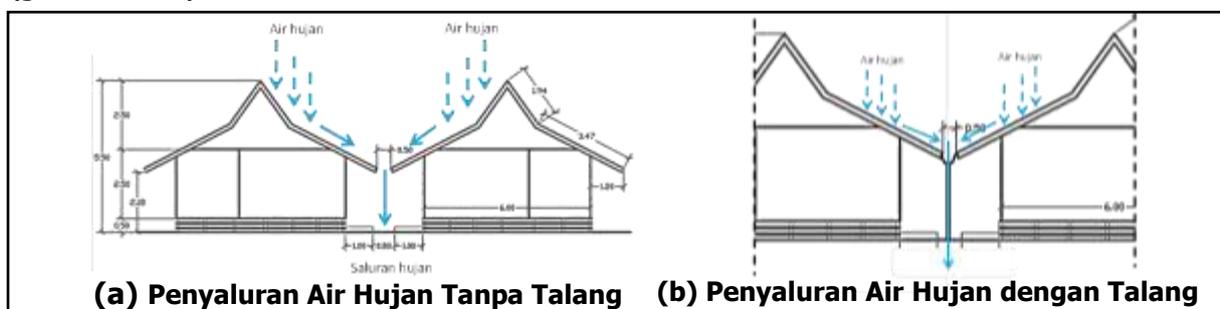
limbahnya mengendap ke dasar empang dan menjadi lumpur sedangkan busa sabun mengapung di permukaan. Air yang sudah tercemar oleh limbah seperti air bekas sabun diserap oleh tanaman air yang ditanam di dalam empang, seperti enceng gondok dan tanaman teratai (gambar 14 b). Kemudian air kotor disalurkan menggunakan pipa paralon ke empang berikutnya. Sebelum disalurkan, air kotor disaring terlebih dahulu menggunakan saringan yang terdapat di setiap empang yang terbuat dari bambu yang disebut *bubu*, dari pipa yang dilubangi dengan bor, dan dari bekas botol minuman yang dilubangi dengan paku panas (gambar 14 c). Setelah disaring dari kolam ikan, air kotor masuk ke persawahan dan kemudian dialirkan ke kolam penyaringan yang ditumbuhi oleh rumput-rumput sebelum mengalir kembali ke Sungai Ciwulan.



Gambar 14. Pengolahan Air Kotor di Kampung Naga

3.9 Penyaluran Air Hujan

Air hujan yang jatuh dari atap langsung disalurkan melalui jalan setapak di antara rumah-rumah warga. Penyaluran air hujan di Kampung Naga terbagi menjadi dua, yaitu penyaluran dengan menggunakan talang dan penyaluran tanpa talang. Untuk rumah yang atapnya tidak menempel dengan rumah tetangga, air hujan dari atap langsung jatuh ke jalan setapak dan mengalir secara alami mengikuti kontur (gambar 15 a). Penyaluran air hujan dengan menggunakan talang diaplikasikan pada rumah warga yang atapnya saling menempel atau tidak memiliki jarak. Pada kondisi ini, air hujan yang jatuh dari atap ditampung di talang datar, kemudian disalurkan ke jalan setapak melalui pipa paralon vertikal berukuran 4 inch (gambar 15 b).



Gambar 15. Sistem Penyaluran Air Hujan pada Atap di Kampung Naga

Setelah disalurkan dari talang, air hujan dibiarkan jatuh ke tanah, namun untuk mengantisipasi longsor di tanah berkontur, masyarakat Kampung Naga membuat dinding penahan tanah secara manual dari batu kali. Batu kali yang didapat langsung dari Sungai

Ciwulan disusun dengan rapi di semua kontur vertikal. Adanya dinding penahan tanah ini membuat Kampung Naga terhindar dari bahaya longsor akibat aliran air hujan. Kemudian, air hujan masuk ke saluran air yang berfungsi juga sebagai jalan untuk warga. Di dalam saluran tersebut, ditanam pipa paralon dengan diameter 4 inch, yang berguna untuk menyalurkan air ke kontur yang lebih rendah (gambar 16 a). Air hujan yang dialirkan melalui pipa ini akan masuk ke dalam lima buah selokan kecil yang berada di area luar dekat *pagar jaga*. Untuk air hujan yang jatuh dari atap tanpa talang disalurkan melalui jalan setapak di antara rumah warga dan langsung terserap ke dalam tanah (gambar 16 b).



Gambar 16. Sistem Penyaluran Air Hujan di Kampung Naga

Tahap terakhir, barulah air hujan mengalir ke sawah dan secara tidak langsung bermanfaat untuk irigasi dalam jangka pendek dan bermanfaat untuk menjaga keseimbangan air tanah dalam jangka panjang. Setelah dari sawah, air hujan kembali mengalir ke Sungai Ciwulan.

4. KESIMPULAN

Azas Tritangtu berupa pemisahan Area Suci, Area Dalam, dan Area Luar sebagai kearifan lokal masyarakat menciptakan zoning tapak Kampung Naga. Arah orientasi massa rumah yang menghadap hutan larangan dan penataan massa bangunan yang memperhatikan kontur, menciptakan pola tatanan massa linier kampung. Penempatan *bale patemon* dan alun-alun di tengah Kampung menciptakan pola tatanan kampung terpusat. Budaya Sunda dalam pameo *Ngaraksa Sasaka Pusaka Buana* yang mengandung makna bahwa alam harus tetap terjaga agar setiap makhluk mendapat ruang untuk hidup sehingga anak cucu dapat hidup berkecukupan seperti nenek moyangnya, diterapkan pada pemanfaatan dan pengolahan elemen air di Kampung Naga.

Masyarakat memanfaatkan sumber air bersih dari Sungai Ciwulan dan air tanah. Air dari sungai dimanfaatkan untuk MCK, sedangkan air tanah dari mata air dan *air nyusu* digunakan untuk memasak dan minum. Pengolahan air bersih di Kampung Naga dilakukan secara alami melalui akar pepohonan dan kolam pengendapan lumpur.

Air kotor dari MCK dibuang langsung pada empang ikan di bawah jamban menuju kolam yang ditanami tumbuhan sebelum dialirkan ke Sungai Ciwulan.

Air hujan dari atap dialirkan ke parit di antara bangunan, kemudian secara tidak langsung digunakan sebagai irigasi persawahan dalam jangka pendek dan bermanfaat untuk menjaga keseimbangan air tanah dalam jangka panjang.

DAFTAR RUJUKAN

- Adimihardja, Kusnaka, dkk. 2004. *Arsitektur Dalam Bingkai Kebudayaan*. Bandung: Foris.
- Anwar, Hendi, dkk. 2013. *Rumah Etnik Sunda*. Jakarta : Griya Kreasi.
- Belgawan Harun, Ismet, dkk. 2011. *Arsitektur Rumah dan Permukiman Tradisional di Jawa Barat*. Bandung : Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Provinsi Jawa Barat.
- Daryanto. 2013. *Pengetahuan Dasar Teknik Plumbing (Permasalahan Instalasi Air Kotor)*. Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Cipta Karya. 1999. *Air Bersih dan Penyehatan Lingkungan Permukiman Perdesaan*. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Cipta Karya.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2001. *Tata Cara Pengoperasian dan Pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga Non Kakus*. Bandung: Pedoman Konstruksi Dan Bangunan
- Hadi, Fajar, dkk. 1980. *Ilmu Teknik Penyehatan 2*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- H. Russ, Thomas. 2002. *Site Planning and Design Handbook*. New York: mcGraw-hill.
- Ketentuan Umum Permenkes No.416/Menkes/PER/IX/1990
- Lippsmeier, Georg, dkk. 1997. *Bangunan Tropis (edisi ke-2)*. Gubahan Syahmir Nasution. Jakarta: Erlangga.
- Pekerjan Umum Direktorat Jendral Cipta Karya Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.
- Suryani, Elis. 2011. *Ragam Pesona Budaya Sunda*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Wasito, Sidik. 1976. *Kakus Sederhana Untuk Masyarakat Desa*. Bandung: Departemen Awan, Gun. 2012. *Perkembangbiakan Ikan Lele*. <http://usahaapa.blogspot.com/2012/07/perkembangan-ikan-lele.html>, diunduh pada tanggal 11 Mei 2014 pukul 11.27 WIB
- Febrianto, Anang. 2012. *Jenis-jenis Atap Bangunan Sunda*. <http://anangelnino.blogspot.com/2012/08/jenis-jenis-atap-bangunan-sunda.html>, diunduh
- Lia, Emi. 2012. *Laporan Kolam Aerasi*. <https://laporankulia.bolgspot.com/2012/07/laporan-kolam-aerasi.html>, diunduh pada tanggal 11 Mei 2014 pukul 11.07 WIB pada tanggal 24 Maret 2014 pukul 15.04 WIB
- <http://bebasbanjir2025.wordpress.com/teknologi-pengendalian-banjir/embung/>, diunduh pada tanggal 30 Mei pukul 12.45 WIB
- <http://www.iptek.net.id/ind/warintek/?mnu=6&ttg=5&doc=5c7>, diunduh pada tanggal 29 Mei 2014 pukul 22.46 WIB
- <http://luragung.wordpress.com/singapura-2/peta-jawa-barat/>, diunduh pada tanggal 24 Maret 2014 pukul 14.02 WIB
- <https://maps.google.co.id/>, diunduh pada tanggal 24 Maret 2014 pukul 14.16 WIB
- <http://proyeksipil.blogspot.com/2013/06/cara-mudah-dalam-menghitung.html>, diunduh pada tanggal 11 Mei 2014 pukul 11.27 WIB
- <http://www.psychologymania.com/2012/11/pengertian-kearifan-lokal.html>, diunduh pada tanggal 12 Maret 2014 pukul 15.43 WIB
- <http://xdesignmw.wordpress.com/2010/07/14/penggunaan-bambu-sebagai-sarana-instalasi-air-bersih-tradisional/>, diunduh pada tanggal 12 Mei 2014 pukul 19.46 WIB