

BAB IV

ANALISIS PERANCANGAN

4.1 Analisis Fungsi

Objek pusat pengembangan dan wisata Ubi Jalar Gunung Kawi mewadahi berbagai macam aktivitas. Untuk mempermudah pembagian fungsi, objek dibedakan menjadi fungsi primer, fungsi sekunder dan fungsi penunjang.

1. *Fungsi primer*, bersifat edukatif dan pengembangan. Objek merupakan pusat penelitian dan pengembangan ubi jalar, baik masa prapanen maupun masa pascapanen. Pada fungsi pengembangan, terdapat kegiatan utama berupa penelitian, seminar, penyuluhan, penanaman dan pemeliharaan bibit ubi jalar, pengolahan hasil ubi jalar dan sebagainya. Selain itu, objek juga berfungsi sebagai pusat konservasi Ubi Jalar Gunung Kawi, yang menjaga dan melestarikan keberlangsungannya. Sehingga fungsi pengembangan antara lain:

- Meneliti dan mengembangkan varietas Ubi Jalar
- Mengelola objek Pusat Pengembangan Dan Wisata Ubi Jalar
- Seminar
- Penyuluhan petani Ubi Jalar Gunung Kawi
- Memperoleh informasi dan pengetahuan
- Menanam dan merawat bibit Ubi Jalar Gunung Kawi
- Menanam dan merawat Ubi Jalar Gunung Kawi
- Menyimpan hasil panen Ubi Jalar Gunung Kawi
- Mengolah hasil panen Ubi Jalar Gunung Kawi

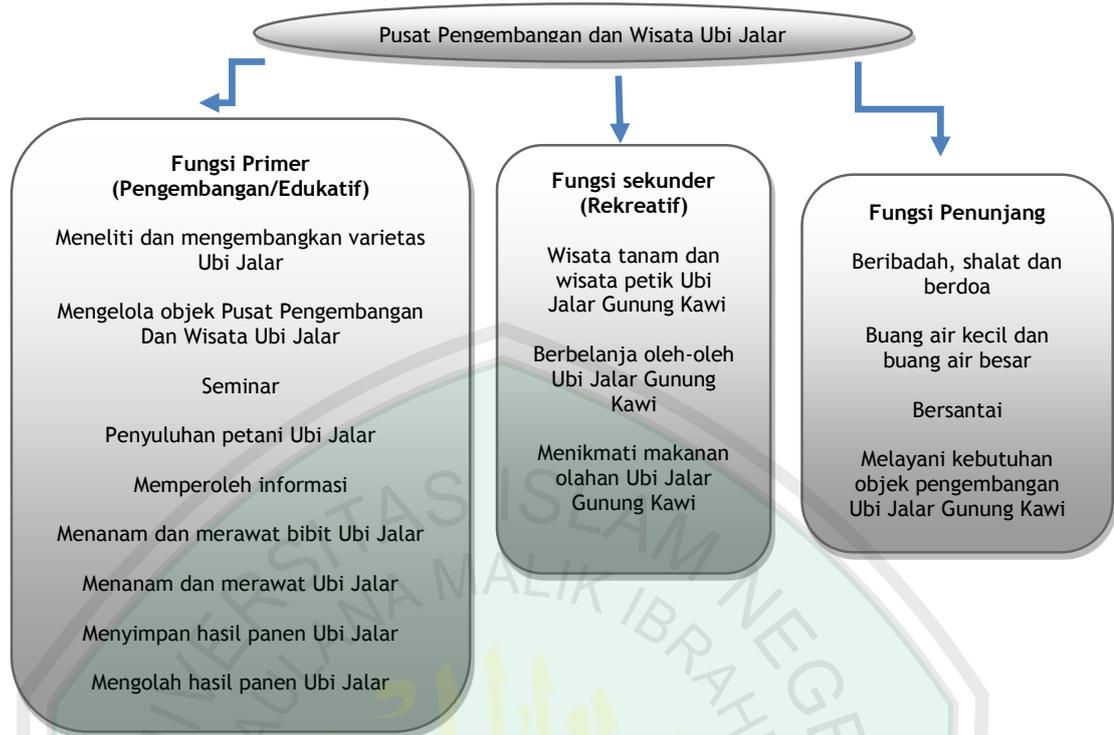
2. *Fungsi sekunder*, bersifat rekreatif yang memberikan pembelajaran non formal berupa fungsi eduwisata. Eduwisata memberikan pendidikan yang menyenangkan bagi pengunjung. Eduwisata pada objek berupa pengenalan Ubi Jalar Gunung Kawi pada pengunjung, wisata tanam dan wisata petik Ubi Jalar Gunung Kawi, serta berbelanja oleh-oleh makanan olahan dari Ubi Jalar Gunung Kawi. Aktivitas yang dilakukan antara lain:

- Wisata tanam dan wisata petik Ubi Jalar Gunung Kawi
- Berbelanja oleh-oleh Ubi Jalar Gunung Kawi
- Menikmati makanan olahan Ubi Jalar Gunung Kawi

3. *Fungsi penunjang*, merupakan kegiatan yang menunjang terlaksananya fungsi primer dan fungsi eduwisata. Fungsi penunjang berupa fasilitas-fasilitas umum dan kegiatan servis pada objek. Misalnya mengelola fasilitas objek, sistem keamanan, kegiatan beribadah, kegiatan bersantai dan sebagainya. Aktivitas yang dilakukan:

- Beribadah, shalat dan berdoa
- Buang air kecil dan buang air besar
- Bersantai, menikmati pemandangan, bermain dan sebagainya
- Melayani kebutuhan objek pengembangan Ubi Jalar Gunung Kawi

Berikut skema analisis fungsi pada objek Pusat Pengembangan dan Wisata Ubi Jalar Gunung Kawi:



Gambar 4.1 Analisis Fungsi
Sumber: Hasil Analisis, 2013

Fungsi ruang pada objek Pusat Pengembangan dan Wisata Ubi Jalar Gunung Kawi juga dibedakan menurut tingkat privasi dan jangkauannya bagi pengguna yakni berupa:

1. Area publik, yakni area yang dapat dijangkau oleh semua pengguna. Meliputi area parkir, area beribadah, berbelanja oleh-oleh, menikmati makanan olahan ubi jalar, bersantai, melayani kebutuhan pengguna, serta eduwisata tanam dan petik ubi.
2. Area semi privat, meliputi area pusat pengetahuan, seminar, penyuluhan petani, mengelola administrasi dan fasilitas, serta memelihara fasilitas objek.

3. Area privat, meliputi area meneliti dan mengembangkan, menanam ubi jalar hasil penelitian, menanam dan merawat bibit baru Ubi Jalar Gunung Kawi, menyimpan hasil panen ubi jalar dan mengolah Ubi Jalar Gunung Kawi.

4.2 Analisis Aktivitas

Analisis aktivitas digunakan untuk mengetahui jenis-jenis aktivitas yang dilakukan pengguna pada objek. Dengan diketahui macam-macam aktivitas yang dilakukan pengguna, akan memudahkan perancangan ruang-ruang pada objek.

Tabel 4.1 Analisis aktivitas

	Fungsi	Aktivitas	Pelaku	Perilaku Beraktivitas	Rentang Waktu	Sifat Pengguna
fungsi primer	Melayani informasi dan mengelola administrasi objek	Menerima tamu	Pengelola	Duduk, berbincang	15-30 menit	Aktif dan statis
		Meninjau kegiatan	Pengelola	Berdiri, berjalan, duduk	1-2 jam	Aktif dan statis
		Mengatur administrasi	Pengelola	Berdiri, berjalan, duduk	1-2 jam	Aktif dan statis
		Mengatur fasilitas objek	Pengelola	Berdiri, berjalan, duduk	1-2 jam	Aktif dan statis
		Membersihkan ruang	Cleaning servis	Berdiri, menyapu, mengepel, berjalan,	2-3 jam	Aktif dan dinamis
		Makan dan minum	Pengelola	Duduk, lesehan	15-30 menit	Aktif dan statis
		Buang air	Semua orang	Berdiri, jongkok, duduk	10-15 menit	Aktif dan statis
	Meneliti dan mengembankan varietas Ubi Jalar Gunung Kawi	Meneliti	Peneliti	Duduk, berbincang, membaca, mengamati, mencatat laporan	± 8 jam	Aktif dan statis
		Membersihkan ruang	Cleaning servis	Berdiri, menyapu, mengepel, berjalan,	2-3 jam	Aktif dan dinamis

	Membersihkan dan merawat peralatan	petugas	Berdiri, duduk, membersihkan alat, mencatat laporan	2-3 jam	Aktif dan dinamis
	Makan dan minum	Pengelola	Duduk, lesehan	15-30 menit	Aktif dan statis
	Buang air	Semua orang	Berdiri, jongkok, duduk	10-15 menit	Aktif dan statis
Seminar	Seminar dan kuliah bersama	Peserta, pembicara	Duduk, Bersandar, Berbincang, Berdiskusi	1-3 jam	Aktif dan Statis
	Membersihkan dan merawat ruang	Cleaning servis	Berdiri, Menyapu, Mengepel, Berjalan,	2-3 jam	Pasif, Dinamis
	Buang air	Semua orang	Berdiri, jongkok, duduk	10-15 menit	Aktif dan statis
Memberi penyuluhan	Penyuluhan dan himbauan	Peserta petani, peserta umum, pembicara	Duduk, Bersandar, Berbincang, Berdiskusi	1-3 jam	Aktif dan Statis
	Membersihkan ruang	Cleaning servis	Berdiri, Menyapu, Mengepel, Berjalan,	2-3 jam	Pasif, Dinamis
	Buang air	Semua orang	Berdiri, jongkok, duduk	10-15 menit	Aktif dan statis
Memperoleh pengetahuan	Menitipkan Barang	Pengunjung, Petugas penjaga	Berdiri, menaruh barang diloker, Berbincang	10-15 menit	Aktif dan Dinamis
	Menata koleksi buku	Petugas	Berdiri, Jongkok, Berjalan, Melihat-lihat, Membaca, Berbincang	1-2 jam	Aktif dan Dinamis
	Membaca	Pengunjung	Duduk, Bersandar, Berbincang, Berjalan, Membaca	2-3 jam	Aktif dan Dinamis
	membersihkan Ruang	Cleaning servis	Berdiri, Menyapu, Mengepel, Berjalan	2-3 jam	Pasif, Dinamis

	Buang Air	Semua Orang	Berdiri, Jongkok, Duduk, Membasuh, Mengaca	10-15 menit	Aktif dan Dinamis
Menanam dan merawat bibit Ubi Jalar Gunung Kawi	Menanam bibit	Petugas, peneliti	Duduk, menanam, menyiram	1-2 jam	Aktif dan Dinamis
	Merawat bibit	Petugas, peneliti	Menyiram, menyangi, memupuk	1-3 jam	Aktif dan Dinamis
	Mengontrol dan mengawasi bibit	Peneliti	Memantau, mencatat	1-3 jam	Aktif dan Statis
	Membersihkan peralatan dan ruangan	Petugas dan cleaning service	Berdiri, Menyapu, Mengepel, Berjalan	2-3 jam	Aktif dan Dinamis
Menanam dan merawat Ubi Jalar Gunung Kawi	Menanam Ubi	Petugas, peneliti	Duduk, menanam, menyiram	1-2 jam	Aktif dan Dinamis
	Merawat ubi	Petugas, peneliti	Menyiram, menyangi, memupuk	1-3 jam	Aktif dan Dinamis
	Mengontrol dan mengawasi ubi	Peneliti	Memantau, mencatat	1-3 jam	Aktif dan Statis
Menyimpan hasil panen Ubi Jalar Gunung Kawi	Menyimpan hasil panen ubi	Petugas	Berdiri, duduk, menyimpan	2-3 jam	Aktif dan Statis
	Menyortir hasil panen ubi	petugas	Duduk, memilah, mencatat laporan	2-3 jam	Aktif dan Statis
	Membersihkan peralatan dan ruangan	Petugas dan cleaning service	Berdiri, Menyapu, Mengepel, Berjalan	2-3 jam	Aktif dan Dinamis
Mengolah Ubi Jalar Gunung Kawi	Membersihkan ubi	Pekerja	Duduk, mencuci	± 8 jam	Aktif dan Statis
	Mengolah ubi	Pekerja	Duduk, berdiri, memasak, mengolah	± 8 jam	Aktif dan Dinamis
	Mengemas hasil olahan ubi	Pekerja	Duduk, membungkus, mensortir	± 8 jam	Aktif dan Statis

Fungsi sekunder		Mengontrol hasil olahan ubi	Pengawas	Berkeliling, mencatat laporan, mensortir hasil olahan ubi	2-3 jam	Aktif dan Dinamis
		membersihkan Ruang	Cleaning servis	Berdiri, Menyapu, Mengepel, Berjalan	2-3 jam	Pasif, Dinamis
		Buang Air	Semua Orang	Berdiri, Jongkok, Duduk, Membasuh, Mengaca	10-15 menit	Aktif dan Dinamis
	Wisata tanam dan petik ubi jalar	Menanam Ubi	Pengunjung, petugas	Duduk, menanam, menyiram	1-2 jam	Aktif dan Statis
		Memetik ubi	Pengunjung, petugas	Berdiri, duduk, memetik ubi	1-3 jam	Aktif dan Statis
		Membersihkan peralatan dan ruangan	Petugas dan cleaning service	Berdiri, Menyapu, Mengepel, Berjalan	2-3 jam	Aktif dan Dinamis
		Merawat ubi	petugas	Menyiram, memupuk, menyiangi	2-3 jam	Pasif, Dinamis
		Buang Air	Semua Orang	Berdiri, Jongkok, Duduk	10-15 menit	Aktif dan Dinamis
	Berbelanja oleh-oleh produk ubi jalar	Menjual oleh-oleh ubi	Petugas	Duduk, berdiri, melayani, menjual	10-30 menit	Aktif dan Statis
		Membeli oleh-oleh ubi	Pengunjung	Berdiri, memilih, membeli, membayar	10-30 menit	Aktif dan Statis
		Membersihkan ruangan	Petugas dan cleaning service	Berdiri, menyapu, mengepel, berjalan	2-3 jam	Aktif dan Dinamis

Fungsi penunjang		Buang Air	Semua Orang	Berdiri, jongkok, duduk	10-15 menit	Aktif dan Dinamis
	Menikmati makanan olahan Ubi Jalar Gunung Kawi	Memesan makanan	Semua orang	Berdiri, berbincang	10-15 menit	Aktif dan statis
		Makan dan Minum	Semua Orang	Duduk, makan, minum, Berbincang	1-2 jam	Aktif dan statis
		Membayar	Semua orang	Berdiri, membayar, berbincang	10-15 menit	Aktif dan statis
		Membersihkan ruang	Cleaning servis	Berdiri, menyapu, mengepel, berjalan,	2-3 jam	Aktif dan dinamis
		Buang air	Semua orang	Berdiri, jongkok, duduk	10-15 menit	Aktif dan statis
	Beribadah, shalat, berdoa	Berwudlu	Semua orang	Berdiri, mencuci muka, tangan, kaki dsb	10-20 menit	Aktif dan statis
		Adzan dan iqomah	Muadzin , makmum laki-laki	Berdiri, mengumandangkan adzan serta iqomah	10-15 menit	Aktif dan statis
		Sholat jama'ah	Imam dan makmum	Imam: menghadap kiblat, memimpin shalat Makmum: di belakang imam, mengikuti imam	20-30 menit	Aktif dan Statis
Baca Al-quran		Semua orang	Duduk, membaca, mendengarkan	20-30 menit	Aktif dan Statis	

Buang air besar, buang air kecil	Buang air	Semua orang	Berdiri, jongkok, duduk	10-15 menit	Aktif dan statis
	Berwudlu	Semua orang	Berdiri, mencuci muka, tangan, kaki dsb	10-20 menit	Aktif dan statis
Bersantai, bermain, istirahat	Bersantai, bermain dan istirahat	Pengunjung	Duduk, mengobrol, bermain, makan minum	10-30 menit	Aktif dan dinamis
Melayani dan memelihara fasilitas objek	Mengamankan objek	Petugas keamanan	Menjaga, memantau, berkeliling, mengatur dan mengawasi	± 24 jam	Aktif dan dinamis
Memarkir kendaraan	Memarkir kendaraan	Semua orang	Memarkir kendaraan, mengobrol, duduk santai	± 8 jam	Pasif dan statis

Sumber: Hasil analisis, 2013

4.3 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dibedakan menurut fungsi pada objek yakni fungsi primer, fungsi sekunder dan fungsi penunjang.

Tabel 4.2 analisis pengguna fungsi pengembangan

Jenis aktivitas	Pengguna	Sifat	Aktivitas	Jumlah Pengguna
Meneliti dan mengamati	Peneliti	Aktif dan Statis	Mengamati, menemukan, mencatat,	5 orang
	Asisten peneliti	Aktif dan Statis	Membantu peneliti	10 orang
	Cleaning service	Aktif dan dinamis	Menyapu, membersihkan ruangan	2 orang
	Pegawai	Aktif dan dinamis	Membersihkan peralatan, mencatat laporan	5 orang
	Semua orang	Aktif dan Statis	Buang air	2 orang
	Semua orang	Aktif dan Statis	Makan minum	10 orang

Mengelola administrasi objek	Pengelola	Aktif dan Statis	Memantau kegiatan	5 orang
	pengelola	Aktif dan Statis	Mengatur administrasi dan kesekretariatan	5 orang
	pengelola	Aktif dan Statis	Mengelola fasilitas objek	5 orang
	Semua orang	Aktif dan Statis	Makan dan minum	20 orang
	Cleaning servis	Aktif dan Dinamis	Membersihkan Ruang	2 orang
	Semua Orang	Aktif dan Statis	Buang Air	2 orang
Seminar	Peserta, panitia, pembicara	Aktif dan Statis	Seminar	5 orang
	Peserta, Panitia, pembicara	Aktif dan Statis	Kuliah bersama	5 orang
	Cleaning servis	Pasif, Dinamis	Membersihkan Ruang	3 orang
	Semua Orang	Aktif dan Dinamis	Buang Air	5 orang
Memberi penyuluhan	Peserta petani, peserta umum, pembicara	Aktif dan Statis	Penyuluhan	15 orang
	Cleaning servis	Pasif, Dinamis	Membersihkan Ruang	3 orang
	Semua Orang	Aktif dan Dinamis	Buang Air	5 orang
Memperoleh pengetahuan	Pengunjung, Petugas penjaga	Aktif dan Dinamis	Menitipkan Barang	5 orang
	Pengunjung, Petugas	Aktif dan Dinamis	Penerimaan	5 orang
	Pengunjung, Petugas	Aktif dan Dinamis	Menyimpan Koleksi	5 orang
	Cleaning servis	Pasif, Dinamis	Membersihkan Ruang	3 orang
	Semua Orang	Aktif dan Dinamis	Buang Air	5 orang
Menanam bibit Ubi Jalar Gunung Kawi	Pengguna	Sifat	Aktivitas	Jumlah Pengguna
	Peneliti	Aktif dan statis	Memantau&memeriksa bibit	2 orang
	Petugas	Aktif dan Dinamis	Merawat, menyiram, memupuk bibit	5 orang
	Petugas	Aktif dan Dinamis	Membuat laporan	5 orang

	Cleaning servis	Pasif, Dinamis	Membersihkan Ruang	2 orang
Menanam Ubi Jalar Gunung Kawi	Pengguna	Sifat	Aktivitas	Jumlah Pengguna
	Peneliti	Aktif dan statis	Memantau&memeriksa ubi	2 orang
	Petugas	Aktif dan Dinamis	Merawat, menyiram, memupuk ubi	5 orang
	Petugas	Aktif dan Dinamis	Membuat laporan	5 orang
Menyimpan hasil panen ubi	Peneliti	Aktif dan statis	Memantau ubi	2 orang
	Petugas	Aktif dan Dinamis	Menyortir, menyimpan, membersihkan ubi	5 orang
	Petugas	Aktif dan Dinamis	Membuat laporan	5 orang
	Cleaning servis	Pasif, Dinamis	Membersihkan Ruang	2 orang
Mengolah Ubi Jalar Gunung Kawi	Pengawas	Aktif dan statis	Memantau&memeriksa kerja karyawan	2 orang
	karyawan	Aktif dan Dinamis	Mengolah ubi	20 orang
	Cleaning servis	Pasif, Dinamis	Membersihkan Ruang	2 orang
	Semua Orang	Aktif dan Dinamis	Buang Air	5 orang

Sumber: Hasil analisis, 2013

Tabel 4.3 analisis pengguna fungsi eduwisata

Jenis aktivitas	Pengguna	Sifat	Aktivitas	Jumlah Pengguna
Wisata tanam dan petik ubi jalar	Pemandu	Aktif dan Dinamis	Memandu pengunjung	2 orang
	Petugas	Aktif dan Dinamis	Merawat, menyiram, memupuk ubi,	5 orang
	Pengunjung	Aktif dan Dinamis	Membeli tiket, Menanam ubi, memetik ubi	10 orang
	Cleaning servis	Pasif, Dinamis	Membersihkan Ruang	2 orang
Berbelanja oleh-oleh Ubi Jalar Gunung Kawi	Petugas	Aktif dan Dinamis	Melayani pengunjung, membuat laporan	5 orang
	Pengunjung	Aktif dan Dinamis	Memilih, membeli dan membayar oleh-oleh	10 orang
	Cleaning servis	Pasif, Dinamis	Membersihkan Ruang	2 orang
	Semua Orang	Aktif dan Dinamis	Buang Air	5 orang
Menikmati makanan	Semua Orang	Aktif dan statis	Memesan Makan	5 orang

olahan ubi jalar	Semua Orang	Aktif dan statis	Makan dan Minum	5 orang
	Semua Orang	Aktif dan statis	Transaksi Administrasi	5 orang
	Cleaning servis	Aktif dan Dinamis	Pembersihan Ruang	3 orang
	Semua Orang	Aktif dan statis	Buang Air	2 orang

Sumber: Hasil analisis, 2013

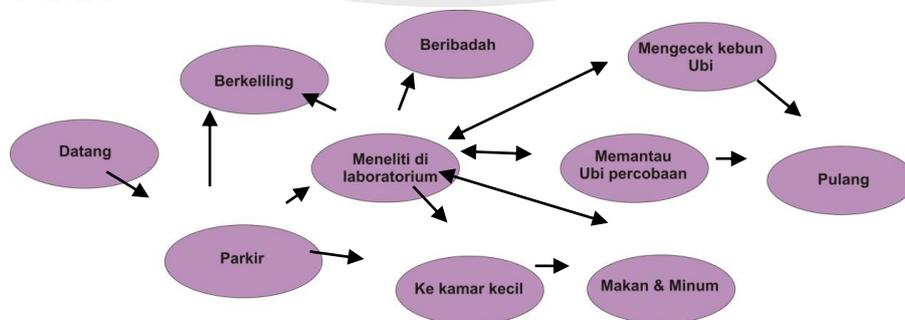
Tabel 4.4 analisis pengguna fungsi penunjang

Jenis aktivitas	Pengguna	Sifat	Aktivitas	Jumlah Pengguna
Beribadah, shalat dan berdoa	Semua orang	Aktif dan statis	Berwudlu	20 orang
	Muadzin	Aktif dan statis	Adzan	1 orang
	Makmum laki-laki	Aktif dan statis	Iqomah	50 orang
	Imam dan makmum	Aktif dan Statis	Sholat	100 orang
	Semua orang	Aktif dan Statis	Baca Al-quran	15 orang
Bersantai, bermain dan istirahat	Pengunjung	Aktif dan Statis	Bersantai, bermain, beristirahat, duduk,	5 orang
	Petugas	Aktif dan dinamis	Membersihkan dan merawat gazebo	2 orang
Melayani kebutuhan pengguna dan merawat fasilitas objek	Pengelola	Aktif dan dinamis	Menjaga keamanan objek	5 orang
	Cleaning servis	Aktif dan Dinamis	Pembersihan Ruang	2 orang
	Pengelola	Aktif dan Statis	Makan dan Minum	5 orang
	Semua Orang	Aktif dan Statis	Buang Air	2 orang

Sumber: Hasil analisis, 2013

Adapun alur aktivitas pengguna objek antara lain sebagai berikut:

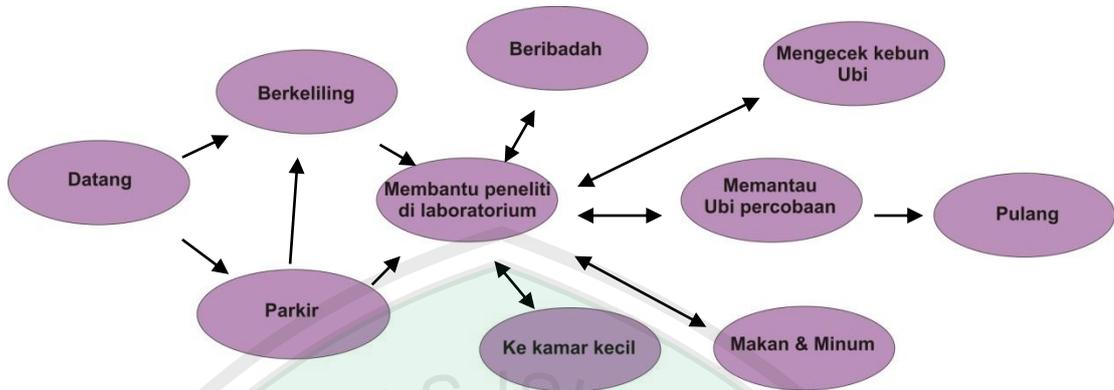
- Peneliti



Gambar 4.2 alur aktivitas peneliti

Sumber: Hasil Analisis, 2013

- Asisten peneliti



Gambar 4.3 alur aktivitas asisten peneliti

Sumber: Hasil Analisis, 2013

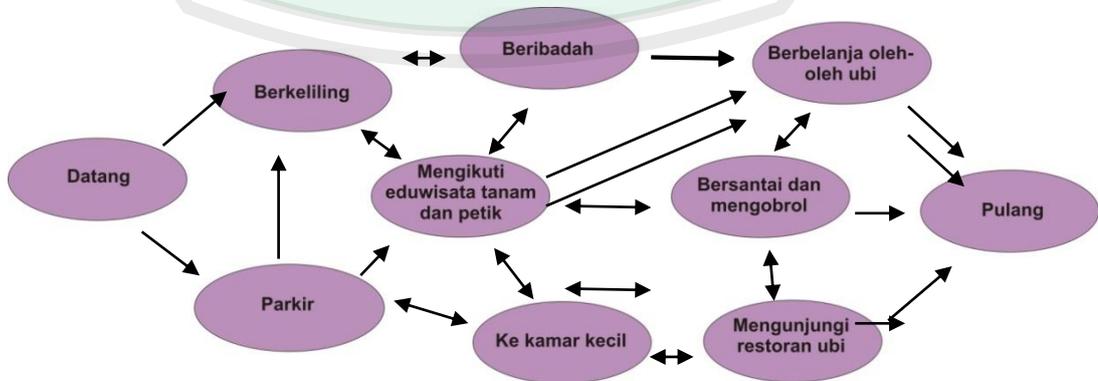
- Pengunjung seminar dan penyuluhan



Gambar 4.4 alur aktivitas peserta seminar dan penyuluhan

Sumber: Hasil Analisis, 2013

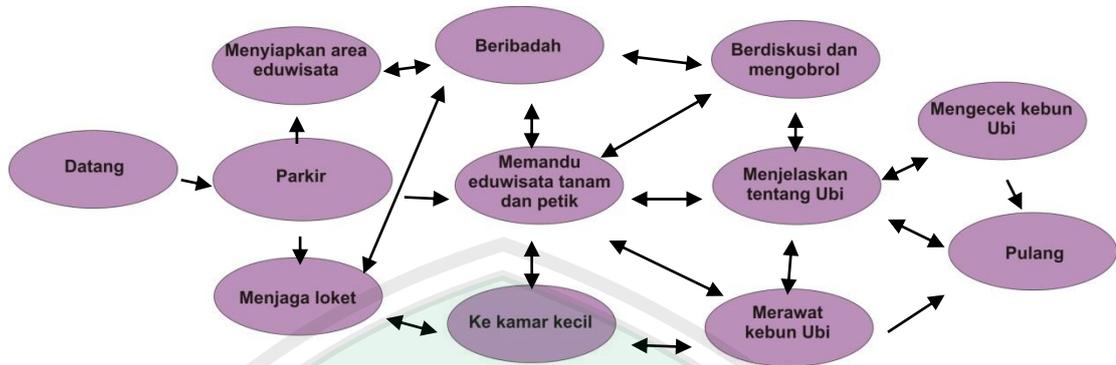
- Pengunjung eduwisata tanam dan petik ubi



Gambar 4.5 alur aktivitas peserta eduwisata

Sumber: Hasil Analisis, 2013

- Pegawai eduwisata



Gambar 4.6 alur aktivitas pegawai eduwisata

Sumber: Hasil Analisis, 2013

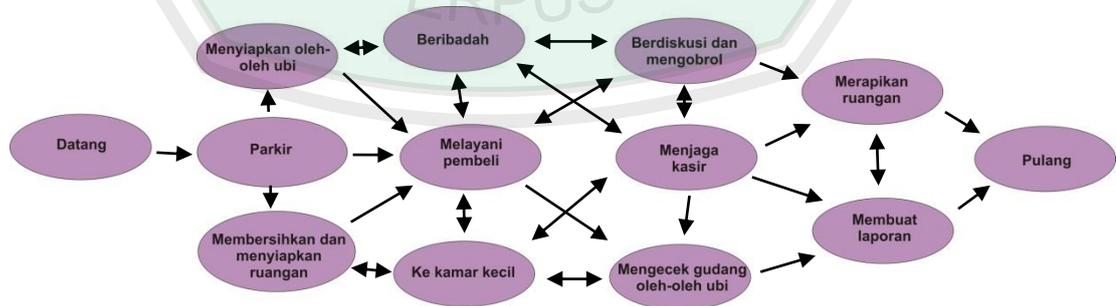
- Karyawan *home industry*



Gambar 4.7 alur aktivitas karyawan *home industry*

Sumber: Hasil Analisis, 2013

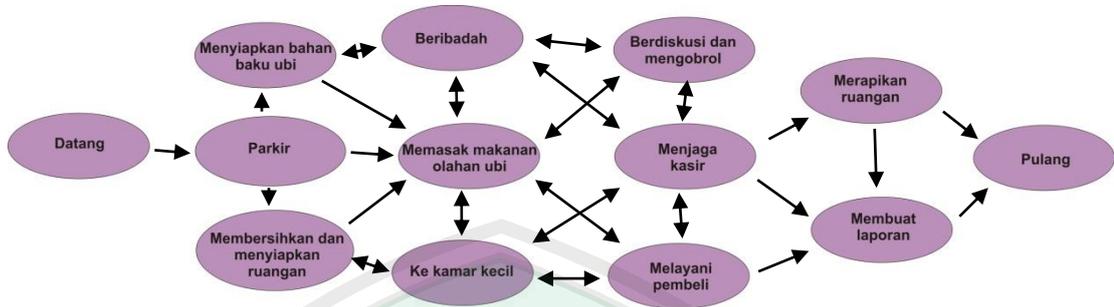
- Karyawan pusat oleh-oleh



Gambar 4.8 alur aktivitas karyawan pusat oleh-oleh

Sumber: Hasil Analisis, 2013

- Karyawan restoran Ubi Jalar Gunung Kawi



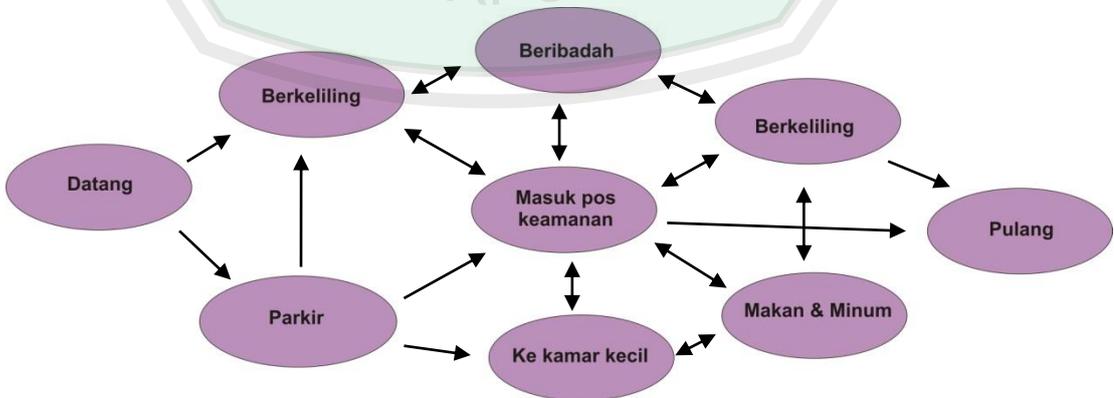
Gambar 4.9 alur aktivitas karyawan restoran Ubi Jalar Gunung Kawi
 Sumber: Hasil Analisis, 2013

- Karyawan administrasi



Gambar 4.10 alur aktivitas karyawan administrasi
 Sumber: Hasil Analisis, 2013

- Keamanan



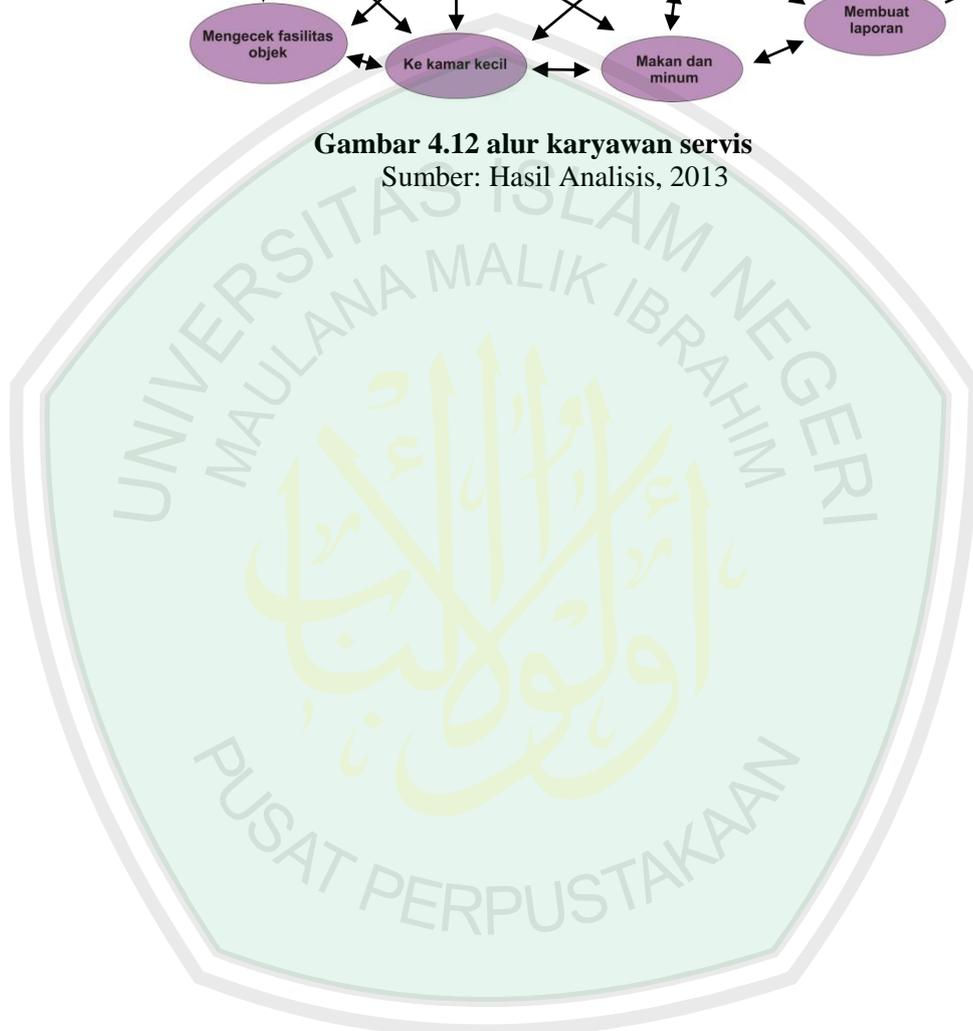
Gambar 4.11 alur aktivitas keamanan
 Sumber: Hasil Analisis, 2013

- Karyawan servis



Gambar 4.12 alur karyawan servis

Sumber: Hasil Analisis, 2013



4.4 Analisis Ruang

4.4.1 Kebutuhan Ruang Menurut Fungsi

Objek Pengembangan Dan Wisata Ubi Jalar Gunung Kawi memiliki fungsi pengembangan dan eduwisata. Kedua fungsi tersebut harus diwadahi secara maksimal. Oleh karena itu penentuan jenis ruang, besaran ruang dan persyaratan ruang harus terpenuhi dengan baik berdasarkan analisis aktivitas dan pengguna di atas.

4.4.2 Persyaratan Ruang

Persyaratan ruang diperlukan sebagai salah satu unsur yang harus dipenuhi dalam suatu ruangan, sehingga ruangan akan baik dan nyaman digunakan. Berikut beberapa persyaratan ruang pada objek Pusat Pengembangan dan Wisata Ubi Jalar Gunung Kawi yang dibedakan menurut fungsi primer, fungsi sekunder dan fungsi penunjang:

a. Persyaratan ruang fungsi primer

Tabel 4.5 analisis persyaratan ruang primer

No	Ruang	Akses publik	Pencahaya-an		Penghawaan		View		Sifat ruang	Akus-tik	Pri-vasi	Pendekatan Tema
			Ala-mi	Buat-an	Ala-mi	Buat-an	Ke dalam	Ke luar				
1	Laborato-rium	L	+++	+++, 75- 100 Lux	++	++	+	+	Tertutup	++	Y	Penghawaan alami, hemat energi, pengolahan limbah ramah lingkungan
2	Kantor adminis-	L	++	++	++	++	++	+	Tertutup	++	Y	Pencahayaan dan penghawaan alami.

	trasi											Material ramah lingkungan
3	Auditorium	H	++	++	++	++	++	-	Tertutup	+++, pere- dam kebisin- g-an khusus	N	Pencahayaan dan penghawaan alami, material akustik ramah lingkungan
5	Perpustakaan	H	++	++	++	+	++	-	Tertutup	+++, pere- dam kebisin- g-an khusus	N	Pencahayaan dan penghawaan alami. Material ramah lingkungan
6	Ruang pembibitan	L	++	+	++	-	+	+	Tertutup	-	Y	Memasukkan sinar matahari sebagai sumber kehidupan tanaman. Penggunaan sistem pertanian organik.
7	Kebun penanaman Ubi	M	-	-	-	-	-	-	Terbuka	-	Y	Memasukkan sinar matahari sebagai sumber kehidupan tanaman. Penggunaan sistem pertanian organik.
8	Gudang pascapanen	M	++	+	++	+	++	+	Tertutup	-	Y	Pencahayaan dan penghawaan alami. Pengolahan limbah ramah lingkungan.
9	Home industry olahan ubi	M	++	++	++	+	+	++	Tertutup	+	Y	Pencahayaan dan penghawaan alami. Pengolahan limbah ramah lingkungan.

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

Keterangan :

H	: Tinggi	+	: Cukup Diperlukan,
M	: Sedang	++	: Sangat Diperlukan,
L	: Rendah	+++	: Sangat Diperlukan Dengan Perlakuan Khusus
I	: penting tapi tidak perlu	-	: Tidak Diperlukan
N	: Tidak		
Y	: Ya		

b. Persyaratan ruang fungsi sekunder

Tabel 4.6 analisis persyaratan ruang sekunder

No	Ruang	Akses publik	Pencahaya-an		Penghawaan		View		Sifat ruang	Akusti k	Pri - vas i	Pendekatan Tema
			Ala mi	Buat-an	Ala mi	Buat-an	Ke dalam	Ke luar				
1	Green house eduwisata	H	++	++	++	+	++	+	Terbuka	-	N	Memasukkan sinar matahari sebagai sumber kehidupan tanaman. Penggunaan sistem pertanian organik.
2	Pusat oleh-oleh Ubi	H	++	++	++	+	++	+	Terbuka	-	N	Pencahaya-an dan penghawaan alami. Material ramah lingkungan
4	Restoran olahan Ubi Jalar	H	++	+	++	+	++	+	Terbuka	-	N	Pencahaya-an dan penghawaan alami. Material ramah lingkungan.

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

Keterangan :

- H : Tinggi
 M : Sedang
 L : Rendah
 I : penting tapi tidak perlu
 N : Tidak
 Y : Ya
 + : Cukup Diperlukan,
 ++ : Sangat Diperlukan,
 +++ : Sangat Diperlukan Dengan Perlakuan Khusus
 - : Tidak Diperlukan

c. Persyaratan ruang fungsi penunjang**Tabel 4.7 analisis persyaratan ruang penunjang**

No	Ruang	Akses publik	Pencahaya-an		PENGHAWAAN		View		Sifat ruang	Akus tik	Pri-vasi	Pendekatan Tema
			Ala mi	Buat-an	Ala mi	Buat-an	Ke dalam	Ke luar				
1	Musholla	H	++	++	++	+	++	-	Terbuka	++	Y	Pencahayaan dan penghawaan alami. Material ramah lingkungan
2	Toilet	H	++	++	++	+	-	-	Tertutup	-	Y	Pencahayaan dan penghawaan alami. Material dan pengolahan limbah ramah lingkungan
3	Gazebo	H	++	+	++	-	++	++	Terbuka	-	N	Material ramah lingkungan

4	Kantor pusat keamanan dan servis	M	++	+	++	+	++	++	Terbuka	-	N	Pencahayaan dan penghawaan alami. Material ramah lingkungan
5	Area parkir	H	++	+	++	-	++	++	Terbuka	-	N	Material ramah lingkungan
6	<i>Playground</i>	H	++	++	-	-	++	++	Terbuka	-	N	Material ramah lingkungan

(Sumber: Hasil analisis, 2013)
Keterangan :
H : Tinggi

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

- M : Sedang
- L : Rendah
- I : penting tapi tidak perlu
- N : Tidak
- Y : Ya
- +
- ++

4.4.3 Besaran Ruang

Analisis besaran ruang diperlukan guna mengetahui standar luasan suatu ruangan. Besaran ruang didapat dari perhitungan standar pengguna dari berbagai literatur. Adapun besaran ruang yakni:

a. Fungsi primer

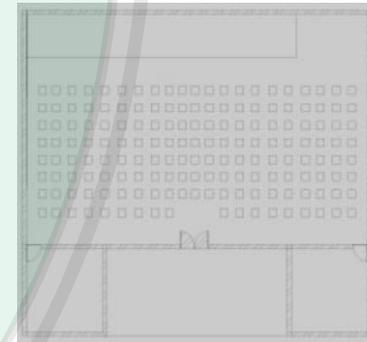
Tabel 4.8 analisis besaran ruang

Massa ruang	Jenis Ruang	Kapasitas	Sumber	Standar luasan dan perabot	Total luas (m ²)	Dimensi ruang (m ²)	Lay out ruang
Laboratorium	Laboratorium penelitian hama	10 orang 3 meja lab 6 kursi 4 lemari	NAD	Meja lab: 0,48 m ² Kursi: 0,16 m ² Lemari: 2,88 Manusia: 0,8-2,0 m ²	33,8	6 x 6	
	Laboratorium kultur jaringan	10 orang 3 meja lab 6 kursi 4 lemari	NAD	Meja lab: 0,48 m ² Kursi: 0,16 m ² Lemari: 2,88 Manusia: 0,8-2,0 m ²	33,8	6 x 6	
	Laboratorium fitopatologi	10 orang 3 meja lab 6 kursi 4 lemari	NAD	Meja lab: 0,48 m ² Kursi: 0,16 m ² Lemari: 2,88 Manusia: 0,8-2,0 m ²	33,8	6 x 6	
	Pantry		A	6 m ²	6	3 x 3	
	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6 x 6	
	Hall	10 orang	NAD	0,8-2,0 m ²	20	6 x 4	

		Jumlah total+sirkulasi 30%			230,1	
Ruang Administrasi	Hall	10 orang	NAD	0,8-2,0 m ²	20	6 x 4
	Ruang tamu	5 orang 2 meja 6 kursi	A	Meja: 0,48 m ² Kursi: 0,16 m ² orang: 0,8-2,0	20	6 x 4
	Ruang kepala	1 orang	NAD	12-20 m ²	20	6 x 4
	Ruang Sekretaris	1 orang	NAD	Meja: 0,48 m ² Kursi: 0,16 m ² Manusia: 0,8-2,0	9	3 x 3
	Ruang rapat umum	50 orang	NAD	0,45m ² /orang Meja: 0,48 m ² Kursi: 0,16 m ²	20	6 x 4
	Ruang arsip	1 orang 1 meja 3 kursi 3 lemari	NAD	Meja: 0,48 m ² Kursi: 0,16 m ² orang: 0,8-2,0 Lemari=1,44 m ² 9,8 m ²	9,8	3 x 3
	Ruang operasional	1 Kabag 1 Staff	NAD	Meja: 0,48 m ² Kursi: 0,16 m ² orang: 0,8-2,0 9,3 m ² 8-10 m ²	19,3	6 x 4
	Ruang pemeliharaan	1 Kabag 1 staff	NAD	9,3 m ² 8-10 m ²	19,3	6 x 4
	Ruang Staff	1 Ruang direktur Ruang kerja,	NAD	9,3 m ² 8-10 m ²	29,3	5 x 6

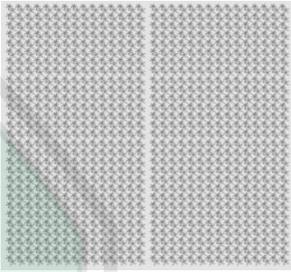


		ruang rapat		2 m ² /orang		
	Pantry		A	6 m ²	6	3 x3
	Toilet	Asumsi 50\$ pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6 x6
	Jumlah total+sirkulasi 30%				276,9	
Auditorium	Hall	5 orang	NAD	0,8-2,0 m ²	10	6 x2
	Auditorium	100 orang 102 kursi 2 meja	NAD	0,84/seat Meja: 0,48 m ² Kursi: 0,16 m ²	88	8 x 12
	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6 x 6
	Jumlah total+sirkulasi 30%				(187,2 x 2)= 374,4	
Perpustakaan	Hall	5	NAD	0,8-2,0 m ²	10	3 x5
	Ruang buku	500 buku	NAD	15m ² 500 vol Meja=0,48 Kursi=0,16	35	7x6

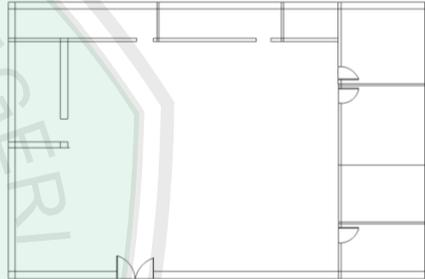


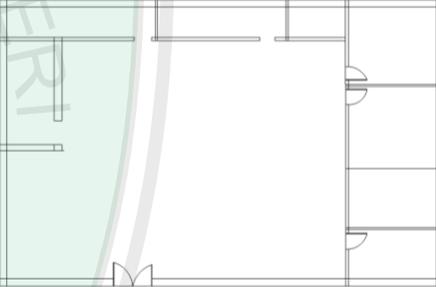
				Lemari=2,88			
	Ruang catalog	2 lemari	NAD	9 m2 36.000 vol Lemari=2,88	9	3 x3	
	Ruang baca	50 orang	NAD	2,3-3m2 Meja=0,48 Kursi=0,16	90	9 x10	
	Ruang pemeliharaan	5 unit	NAD	0,8-1m2 Meja=0,48 Kursi=0,16	6	2 x3	
	Ruang Staff	1 Ruang kabag Ruang kerja, ruang rapat	NAD	9,3 m2 8-10 m2 2 m2/orang Meja=0,48 Kursi=0,16	24	4 x6	
	foto copy	2 mesin	A	4 m2/orang	6	3 x2	
	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6 x6	
	Jumlah total+sirkulasi 30%				296,4		
Ruang pembibitan	Ruang pembibitan	1 ha, ± 36.000 bibit	Dept. pertanian	Lebar guludan 30, bibit 36.000/2= 18000 : jarak antarguludan 30 cm=600 m2	600	60x10	
	Janitor	2 orang	NAD	0,8-2,0 m2	6	3x2	



		Jumlah total+sirkulasi 30%			791,7		
Kebun penanaman	Kebun penanaman ubi	20 ton/hektar Guludan dengan lebar 60 cm, tinggi 30-40 cm, jarak antar guludan 70-100 cm	Dept. Perta-nian	Luas kebun 100x100, kapasitas jumlah 1666 guludan dengan jarak antar guludan 100cm Sehingga guludan+jarak antar guludan=166 buah guludan	10.000	100x100	
	Jumlah total				10.000=166 guludan		
Gudang ubi	Gudang	10 orang 50 rak	NAD NAD	0,8-2,0 m2 0,64 m2x50=32	80	12x8	
	Jumlah total+sirkulasi 30%				124,8 x 3 Gudang = 374,4		
Home industry Kripik Ubi	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6x6	
	Ruang kantor	1 orang 1 meja 1 kursi	NAD	12-20 m2 Meja=0,48 Kursi=0,16 Lemari=2,88	15	3x5	
	Ruang pemeliharaan	1 Kabag 1 staff 1 meja	NAD	9,3 m2 8-10 m2	12	3x4	

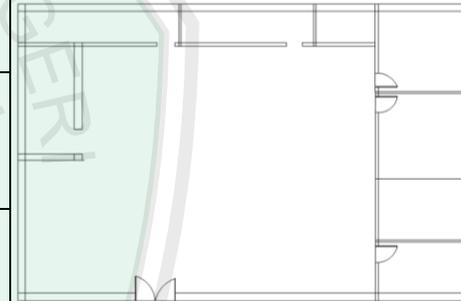
		1 kursi				
	Ruang produksi	20 orang 1 mesin pengiris ubi 1 Mesin penggoreng kripik ubi 1 Mesin peniris kripik 1 Mesin pengepakan	NAD NAD www.toko mesin.com	0,8x20 = 16 50 cm x 50cm x 60cm=0,15 120x75x150 cm =1,35 60x43x56 cm=0,15 76x71x193 cm=1,05	18,7	6x4
	Gudang bahan baku	5 orang 10 rak penyimpanan olahan	NAD	0,8x5=4 0,64 m2x10=6,4	10,4	3x3
	Gudang produk olahan	5 orang 20 rak penyimpanan olahan	NAD	0,8x5=4 0,64 m2x20=12,8	16,4	3x5
Jumlah total+sirkulasi 30%				141,05		
<i>Home industry</i> Tepung Ubi	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6x6
	Ruang kantor	1 orang 1 meja	NAD	12-20 m2 Meja=0,48	15	3x5

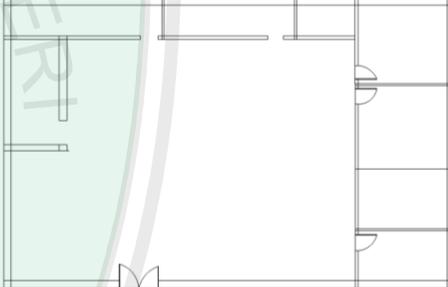
		1 kursi		Kursi=0,16 Lemari=2,88			
	Ruang pemeliharaan	1 Kabag 1 staff 1 meja 1 kursi	NAD	9,3 m ² 8-10 m ²	12	3x4	
	Ruang produksi	20 orang 1 mesin penggilingan ubi 10 tampah penjemuran 1 Mesin pengepakan	NAD www.tokomesin.com A www.tokomesin.com	0,8x20 = 16 300x250x365cm =22,73 200x100x10cm=0,2 76x71x193 cm=1,05	39,98	6x6	
	Gudang bahan baku	5 orang 10 rak penyimpanan olahan	NAD	0,8x5=4 0,64 m ² x10=6,4	10,4	3x3	
	Gudang produk olahan	5 orang 20 rak penyimpanan olahan	NAD	0,8x5=4 0,64 m ² x20=12,8	16,4	3x5	
	Jumlah total+sirkulasi 30%				168,7		
Home industry	Toilet	Asumsi 50% pria= 600	NAD	0,06	36	6x6	

		50% wanita = 600					
	Ruang kantor	1 orang 1 meja 1 kursi	NAD	12-20 m ² Meja=0,48 Kursi=0,16 Lemari=2,88	15	3x5	
	Ruang pemeliharaan	1 Kabag 1 staff 1 meja 1 kursi	NAD	9,3 m ² 8-10 m ²	12	3x4	
	Ruang produksi	20 orang 1 <i>mixer</i> 1 Mesin pencetak mie 1 pengukus mie 1 Mesin pengepakan	NAD www.toko mesin.com	0,8x20 = 16 85x52x106cm=0,4 385X360X395cm=54,74 100x100x50cm=0,5 76x71x193cm=1,05	72,66	9x8	
	Gudang bahan baku	5 orang 10 rak penyimpanan olahan	NAD	0,8x5=4 0,64 m ² x10=6,4	10,4	3x3	
	Gudang produk	5 orang 20 rak	NAD	0,8x5=4 0,64 m ² x20=12,8	16,4	3x5	

	olahan	penyimpanan olahan						
		Jumlah total+sirkulasi 30%			210,7			
Home industry Es Krim Ubi	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6x6		
	Ruang kantor	1 orang 1 meja 1 kursi	NAD	12-20 m2 Meja=0,48 Kursi=0,16 Lemari=2,88	15	3x5		
	Ruang pemeliharaan	1 Kabag 1 staff 1 meja 1 kursi	NAD	9,3 m2 8-10 m2	12	3x4		
	Ruang produksi	20 orang 1 Mesin pembuat es krim 1 freezer	NAD www.tokomesin.com	0,8x20 = 16 54x65x143cm=0.5 182x80x194cm=2,82	19,32	6x3		
	Gudang bahan baku	5 orang 10 rak penyimpanan olahan	NAD	0,8x5=4 0,64 m2x10=6,4	10,4	3x3		
	Gudang produk	5 orang 20 rak	NAD	0,8x5=4 0,64 m2x20=12,8	16,4	3x5		

	olahan	penyimpanan olahan				
				Jumlah total+sirkulasi 30%		141,8
Home industry Roti Ubi	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6x6
	Ruang kantor	1 orang 1 meja 1 kursi	NAD	12-20 m2 Meja=0,48 Kursi=0,16 Lemari=2,88	15	3x5
	Ruang pemeliharaan	1 Kabag 1 staff 1 meja 1 kursi	NAD	9,3 m2 8-10 m2	12	3x4
	Ruang produksi	20 orang 5 mixer 50 Loyang 5 Oven 1 Mesin pengepakan	NAD www.toko mesin.com	0,8x20 = 16 85x52x106cm=0,4x5=2m 30x15x10cmx50 buah=0,22m 120x70x80cmx5 buah=3,3m 76x71x193 cm=1,05m	22,57	6x4
	G. bahan baku	5 orang 10 rak	NAD	0,8x5=4 0,64 m2x10=6,4	10,4	3x3
	Gudang	5 orang	NAD	0,8x5=4	16,4	3x5



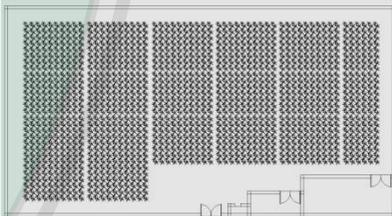
	produk olahan	20 rak penyimpanan olahan		0,64 m ² x20=12,8			
	Jumlah total+sirkulasi 30%				147,9		
Home industry Kukis Ubi	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6x6	
	Ruang kantor	1 orang 1 meja 1 kursi	NAD	12-20 m ² Meja=0,48 Kursi=0,16 Lemari=2,88	15	3x5	
	Ruang pemeliharaan	1 Kabag 1 staff 1 meja 1 kursi	NAD	9,3 m ² 8-10 m ²	12	3x4	
	Ruang produksi	20 orang 5 mixer 50 Loyang 5 Oven 1 Mesin pengepakan	NAD www.toko mesin.com	0,8x20 = 16 85x52x106cm=0,4 x5=2m 60x40x5 cmx50 buah=0,6m 120x70x80cmx5 buah=3,3m 76x71x193 cm=1,05m	22,95	6x5	
	Gudang bahan baku	5 orang 10 rak penyimpanan	NAD	0,8x5=4 0,64 m ² x10=6,4	10,4	3x3	

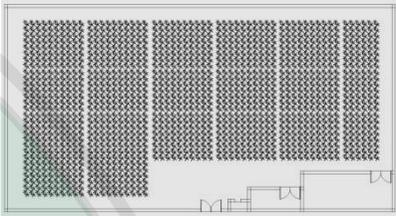
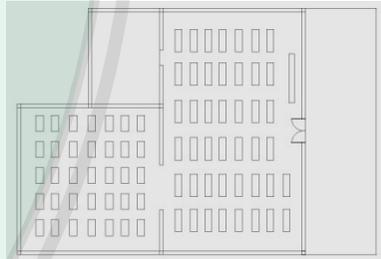
		nan olahan				
	Gudang produk olahan	5 orang 20 rak penyimpanan olahan	NAD	0,8x5=4 0,64 m ² x20=12,8	16,4	3x5
Jumlah total+sirkulasi 30%					155,7	
Luas Total						13309,75

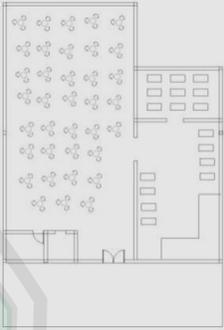
(Sumber: Hasil analisis, 2013)

b. Fungsi sekunder

Tabel 4.9 analisis besaran ruang fungsi sekunder

Massa ruang	Jenis Ruang	Kapasitas	Sumber	Standar luasan dan perabot	Total luas (m ²)	Dimensi ruang (m ²)	Lay out ruang
<i>Green house tanam Ubi</i>	Ruang penanaman	20 orang	NAD	0,8-2,0 m ²	190	19x10	
	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6x6	
	Loket	2 orang	NAD	0,8-2,0 m ²	6	3x2	
	Janitor	2 orang	NAD	0,8-2,0 m ²	6	3x2	
	Jumlah total+sirkulasi 30%					262,6	
<i>Gr e</i>	Ruang	20 orang	NAD	0,8-2,0 m ²	190	19x10	

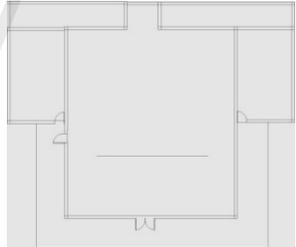
	penanaman						
	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6x6	
	Loket	2 orang	NAD	0,8-2,0 m2	6	3x2	
	Janitor	2 orang	NAD	0,8-2,0 m2	6	3x2	
	Jumlah total+sirkulasi 30%				262,6		
Pusat oleh-oleh Ubi	Hall	10	NAD	0,8-2,0 m2	15	3x5	
	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6x6	
	Gudang	20 orang Lemari	NAD	0,8-2,0 m2 lemari=1,44 m ²	36	6x6	
	Ruang penjualan	20 orang Lemari	NAD	0,8-2,0 m2 lemari=1,44 m ²	60	6x10	
	Jumlah total+sirkulasi 30%				191,1		
Restoran olahan ubi	Hall	10	NAD	0,8-2,0 m2	15	3x5	
	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita =	NAD	0,06	36	6x6	

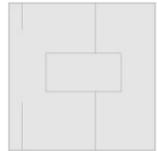
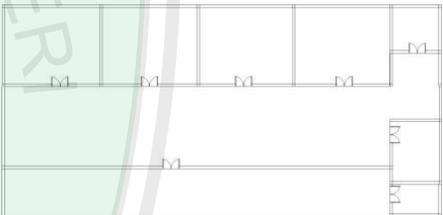
		600					
	Dapur	15 % x 195	NAD	15 % R. makan	29,25	6x5	
	R. Kasir	2 org 1 meja 2 kursi	A	4 m ² /org Meja=0,48 m ² Kursi=0,16 m ²	6	2x3	
	R. Makan	100 orang 20 meja 100 kursi	NAD	1,3 m ² /org Meja=0,48 m ² Kursi=0,16 m ²	195	19x10	
	Gudang	195		0,15 m ² /orang	29,25	6x5	
Jumlah total+sirkulasi 30%					405,6		
Luas Total					1.121,1		

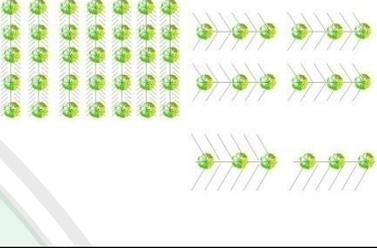
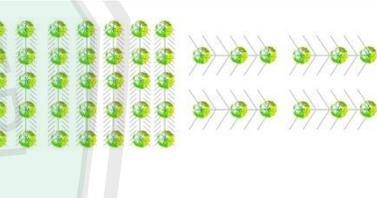
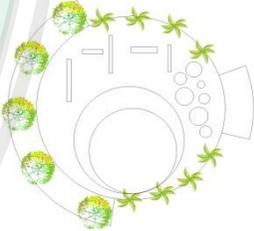
(Sumber: Hasil analisis, 2013)

c. Fungsi penunjang

Tabel 4.10 analisis besaran ruang fungsi penunjang

Massa ruang	Jenis Ruang	Kapasitas	Sumber	Standar luasan dan perabot	Total luas (m ²)	Dimensi ruang (m ²)	Lay out ruang
Masjid	Toilet	Asumsi 50% pria= 600 50% wanita = 600	NAD	0,06	36	6x6	
	T. Wudlu	10 org	A	4x5	15	3x5	
	Penitipan	5 org	A	2x2	6	2x3	
	R sholat	100 org	NAD	0,9 m ² per orang	90	9x10	
	Gudang	2 org	A	2x3	6	2x3	
	Jumlah total+sirkulasi 30%					198,9	

Gazebo	Gazebo	3 orang	A	3x2	6	3x2	
	Jumlah total+sirkulasi 30%				6x10 = 60		
Ruang servis	Ruang kontrol	30 unit	NAD	1m2	30	6x5	
	Ruang audio visual	5 orang	NAD	2,5 m2 / instalasi	15	3x5	
	Ruang operator	3 orang 2 meja 3 kursi	A	10 m2 Meja=0,48 m ² Kursi=0,16 m ²	30	6x5	
	Ruang operator	3 orang	A	10 m2	30	6x5	
	Loading dock	10 orang	A	10 m2	30	6x5	
	Pos security	2 orang 1 meja 2 kursi	NAD	0,8-2m2 Meja=0,48 m ² Kursi=0,16 m ²	6	3x2	
	R. AHU	12 unit	A	1m2	12	3x4	
	R. ME	30 unit	A	4m2	45	9x5	
	Loket	2 orang	NAD	0,8-2,0 m2	6	3x2	
	Jumlah total+sirkulasi 30%				265,2		
Area parkir pengunjung	Parkir motor	100 unit	NAD	Sepeda: 1,02 m2 Motor : 1,68 m2	200	20x20	
	Parkir	50 unit	NAD	Mobil : 13,9 m2	100	50x20	

	mobil						
	Parkir bus	15 unit	NAD	Bus: 24m ²	360	24x10	
	Jumlah total+sirkulasi 30%				858		
Area parkir pegawai	Parkir motor dan sepeda	300 unit	NAD	Sepeda: 1,02 m ² Motor : 1,68 m ²	600	30x20	
	Parkir mobil	20 unit	NAD	Mobil : 13,9 m ²	278	20x14	
	Jumlah total+sirkulasi 30%				1141,4		
Play-ground	Play-ground	10 orang	NAD	ayunan= 11,25 papan luncur=15 jungkatjungkit=4 kotak bak pasir=2	90m ²	9x10	
	Jumlah total				90		
Luas Total					2613,3		

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

Keterangan:

NAD : Neufert Architects Data

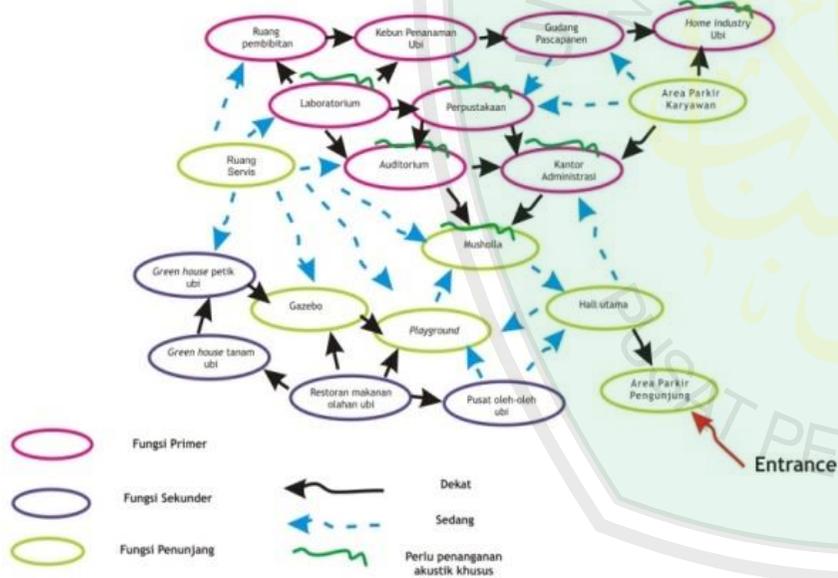
A : Asumsi

Dept. Pertanian : Departemen Pertanian RI

4.4.5 Bubble Diagram

Bubble diagram digunakan untuk mengetahui bagaimana letak antar ruang serta hubungan antara ruang. Berikut beberapa alternatif bubble diagram yang dapat diterapkan pada objek:

Alternatif 1: Memberikan penzoningan ruangan berdasarkan pengelompokan fungsi masing-masing bangunan.



Kelebihan :

- memudahkan pengaturan privasi masing-masing fungsi objek.
- Area pengembangan yang privasi tidak bercampur dengan area eduwisata yang bersifat public
- Memudahkan pengelolaan limbah berkelanjutan dari laboratorium dan *home industry* karena letaknya berdekatan

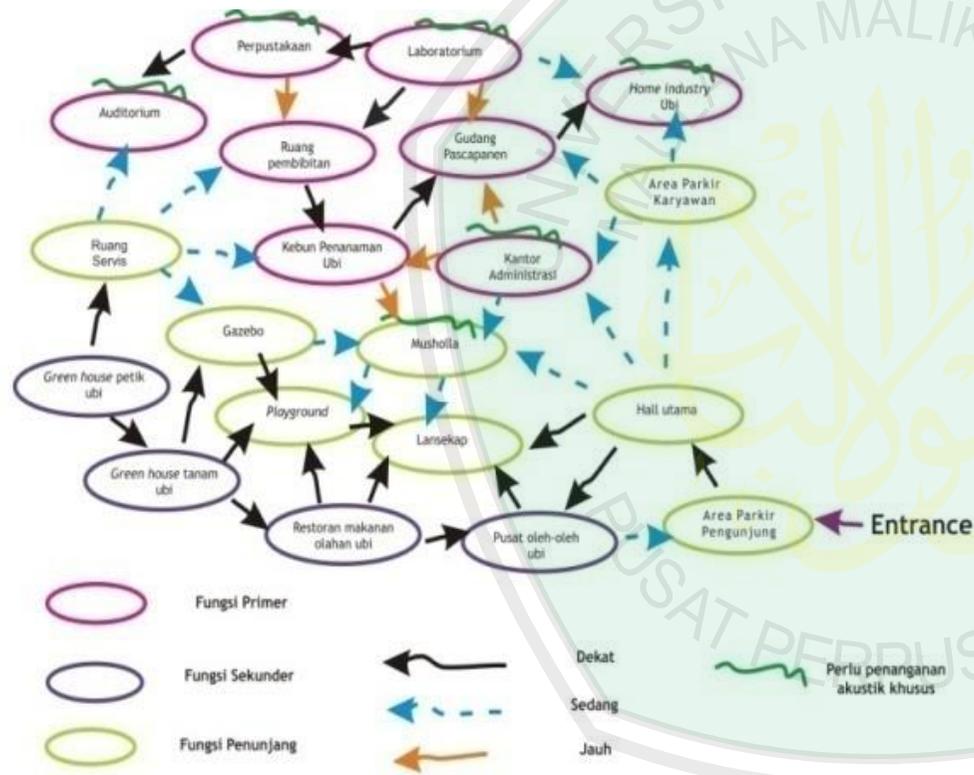
Kekurangan :

- Objek terkesan terpisah-pisah

Gambar 4.13 Alternatif *Bubble diagram*

Sumber: Hasil Analisis, 2013

Alternatif 2: Meletakkan kebun Ubi di pusat sebagai penghubung antara fungsi pengembangan dan fungsi eduwisata



Kelebihan:

- Menyatukan dua fungsi objek, yakni fungsi pengembangan dan eduwisata
- Kebun ubi dapat dijadikan sarana *ecoschool* bagi pengunjung terutama kalangan akademis
- Memudahkan pengelolaan limbah berkelanjutan dari laboratorium dan *home industry* karena letaknya berdekatan

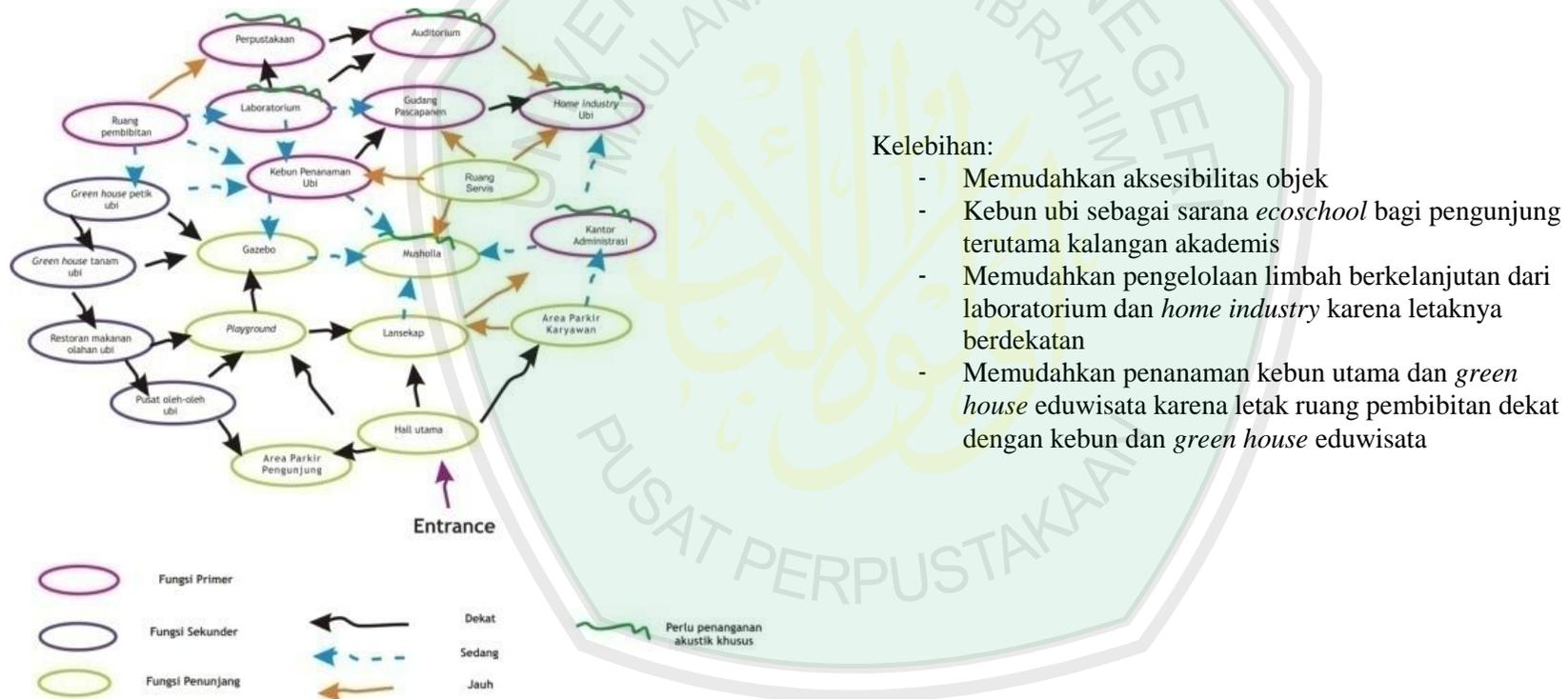
Kekurangan :

- Pengelolaan privasi antar fungsi objek kurang maksimal

Gambar 4.14 Alternatif *Bubble diagram*

Sumber: Hasil Analisis, 2013

Alternatif 3: Meletakkan entrance utama di tengah dan meletakkan kebun penanaman sebagai pusat objek.



- Kelebihan:
- Memudahkan aksesibilitas objek
 - Kebun ubi sebagai sarana *ecoschool* bagi pengunjung terutama kalangan akademis
 - Memudahkan pengelolaan limbah berkelanjutan dari laboratorium dan *home industry* karena letaknya berdekatan
 - Memudahkan penanaman kebun utama dan *green house* eduwisata karena letak ruang pembibitan dekat dengan kebun dan *green house* eduwisata

Gambar 4.15 Alternatif *Bubble diagram*
 Sumber: Hasil Analisis, 2013

4.5 Analisis Tapak

4.5.1 Analisis Pemilihan Tapak

Analisis tapak diperlukan sebagai proses penyelesaian masalah dan pemanfaatan potensi pada tapak. Terdapat beberapa alternatif lokasi tapak. Masing-masing tapak akan dilakukan analisis guna mendapatkan tapak yang paling memenuhi syarat dan berpotensi. Adapun alternatif tapak adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Analisis Pemilihan Tapak

Kriteria lokasi	Tapak 1	Tapak 2
Gambar tapak	 <p data-bbox="369 1153 792 1185">Tapak di desa Kebobang, Wonosari</p>	 <p data-bbox="1196 1153 1715 1185">Tapak di jalur Jalibar, Kecamatan Kepanjen</p>
Pencapaian menuju tapak	Tidak terdapat angkutan umum menuju tapak, dan jauh dari fasilitas umum. Kendaraan rata-rata adalah kendaraan pribadi dan wisata	Pencapaian mudah, karena merupakan jalan alternatif yang menghubungkan Kabupaten Malang dan Blitar. Serta sering dilalui pengendara menuju Gunung Kawi
Letak	Jauh dari keramaian, sangat dekat dengan sentra pertanian Ubi Jalar Gunung Kawi dan wisata Gunung Kawi	Relatif ramai, karena merupakan jalan alternatif baru.

Jenis jalan	Jalan sekunder (\pm 8 meter)	Jalan alternatif antarkota (\pm 12 meter)
Kepadatan Penduduk	Berada pada daerah berkepadatan penduduk sedang	Berada pada daerah berkepadatan penduduk sedang
Jenis tanah	Sesuai untuk menanam Ubi Jalar Gunung Kawi	Sesuai untuk menanam Ubi Jalar Gunung Kawi
Keputusan	Aksesibilitas agak sulit, namun dapat digunakan sebagai lokasi objek. Tapak yang jauh dari keramaian minim polusi. Dekat dengan pusat pertanian Ubi Jalar Gunung Kawi	Dapat digunakan, namun kurang sesuai karena tapak agak jauh dengan sentra pertanian Ubi Jalar Gunung Kawi.

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

Sesuai dari analisis pemilihan tapak yang dilakukan, maka tapak yang dipilih adalah tapak yang berlokasi di Desa Kebobang, Kecamatan Wonosari Kabupaten Malang.

4.5.2 Organisasi Massa Dalam Tapak

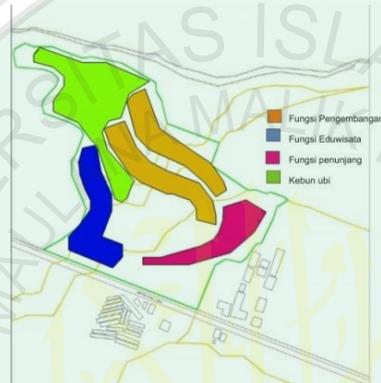
Alternatif 1: Memberikan penzoningan ruangan berdasarkan pengelompokan fungsi masing-masing bangunan.



Gambar 4.16 Alternatif organisasi massa dalam tapak

Sumber: Hasil Analisis, 2013

Alternatif 2: Meletakkan kebun Ubi di pusat sebagai penghubung antara fungsi pengembangan dan fungsi eduwisata



Kelebihan:

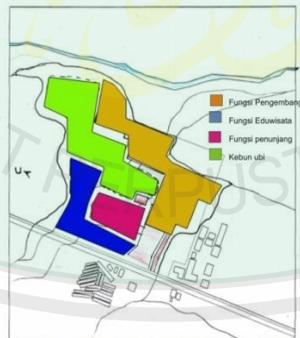
- Menyatukan dua fungsi objek, yakni fungsi pengembangan dan eduwisata
- Kebun ubi dapat dijadikan sarana *ecoschool* bagi pengunjung terutama kalangan akademis
- Pembangunan secara menyeluruh baik dari segi fisik, ekonomi dan lingkungan

Kekurangan :

- Pengelolaan privasi antar fungsi objek kurang maksimal

Gambar 4.17 Alternatif organisasi massa
Sumber: Hasil Analisis, 2013

Alternatif 3: Meletakkan entrance utama di tengah dan meletakkan kebun penanaman sebagai pusat objek.



Kelebihan:

- Memudahkan aksesibilitas objek
- Kebun ubi sebagai sarana *ecoschool* bagi pengunjung terutama kalangan akademis
- Memudahkan pengelolaan limbah berkelanjutan dari laboratorium dan *home industry* karena letaknya berdekatan
- Pembangunan sebagai proses yang berkelanjutan

Kekurangan :

- Bercampurnya fungsi pengembangan dan wisata

Gambar 4.18 Alternatif organisasi massa dalam tapak
Sumber: Hasil Analisis, 2013

4.5.3 Analisis Batas Tapak

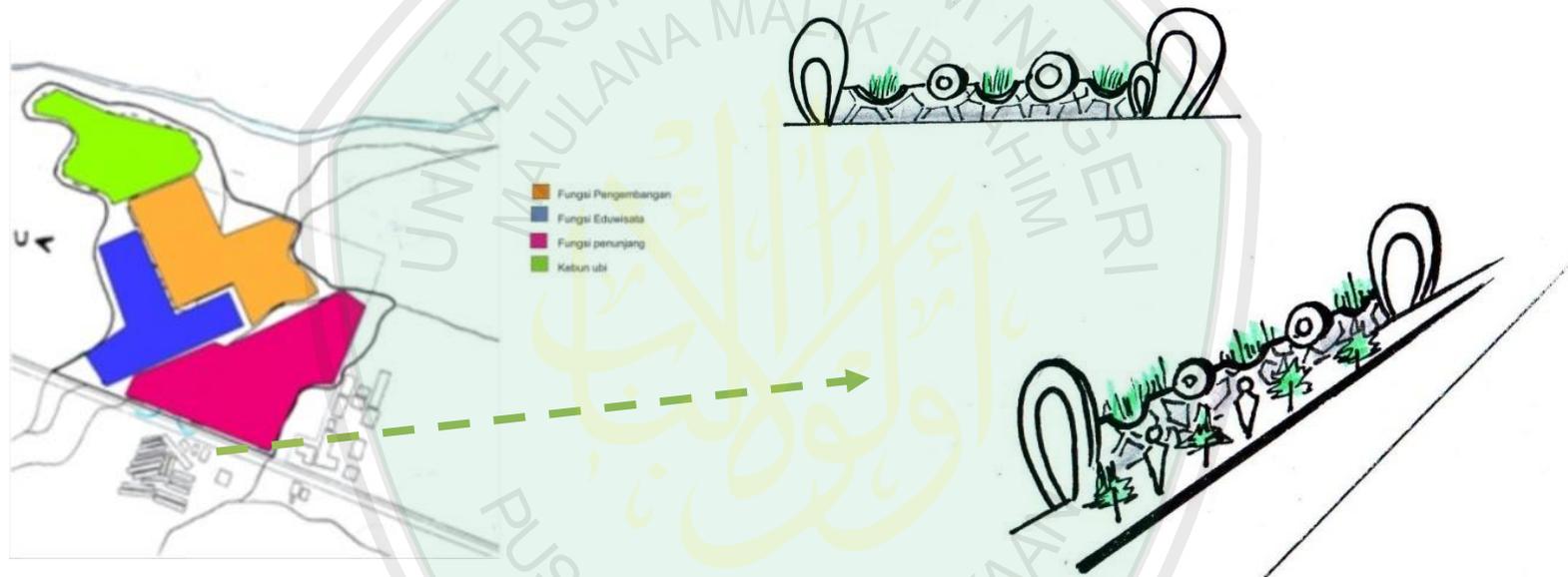
Lokasi tapak berada di Jalan Raya Kebobang, Desa Kebobang, Wonosari. Adapun batas di sekitar tapak yaitu:

- Batas sebelah Barat : peternakan ayam
- Batas sebelah Utara : perkebunan dan jalan menuju Wisata Gunung Kawi
- Batas sebelah Timur : perkebunan dan sungai
- Batas sebelah Selatan : perumahan warga dan jalan menuju Kepanjen



Gambar 4.19 batas disekitar Tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi, 2013)

Alternatif 1: Menggunakan pagar batu alam dan tanaman Paku-Pakuan sebagai pembatas fisik di sekeliling tapak



Kelebihan :

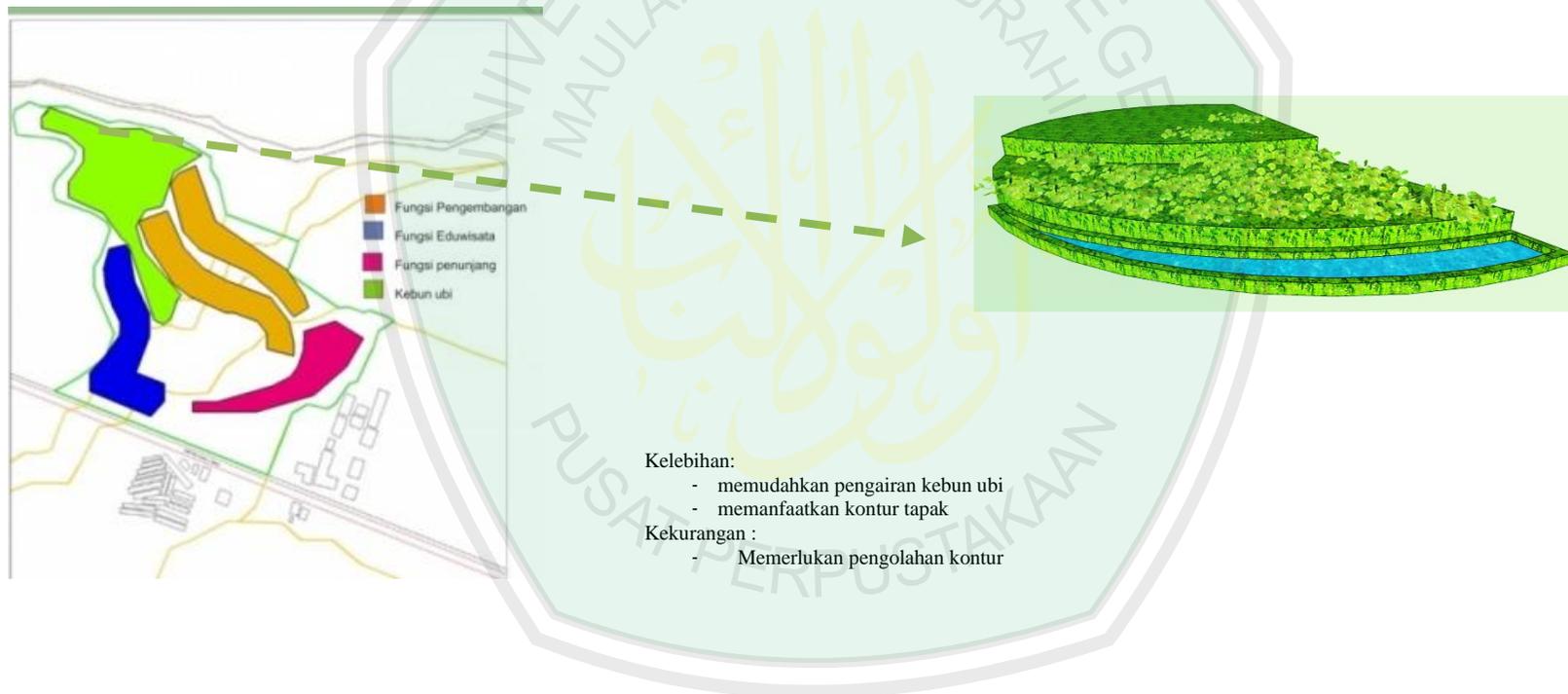
- Melindungi objek
- mengutamakan hubungan antara manusia dengan alam
- aman digunakan, khususnya tapak yang berhubungan langsung dengan jalan raya

Kekurangan :

-

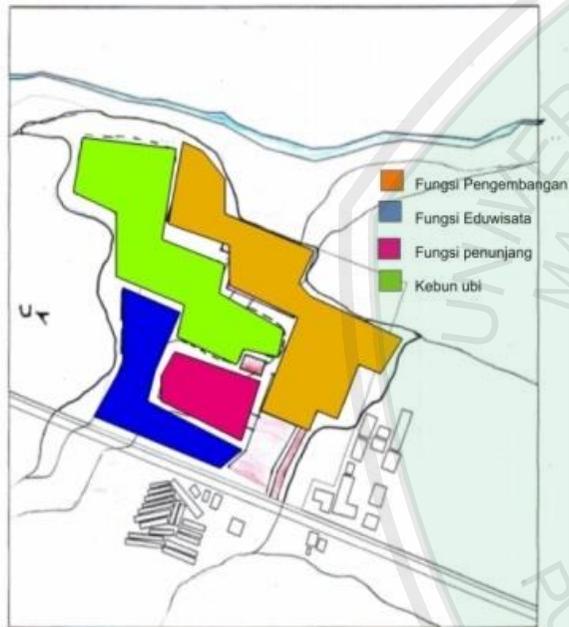
Gambar 4.20 analisis batas disekitar Tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 2: Meletakkan kebun ubi pada bagian timur tapak, yang berbatasan dengan sungai



Gambar 4.21 analisis batas disekitar Tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 3: Mengorientasikan massa menghadap jalan utama, Jalan Raya Kebobang



Kelebihan:

- sebagai view ke dalam tapak
- memudahkan pencapaian menuju objek

Kekurangan :

- Memerlukan pengolahan kontur

Gambar 4.22 analisis batas disekitar Tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

4.5.2 Analisis Bentuk dan Perletakan Masa

Tapak berlokasi di Desa Kebobang, Kecamatan Wonosari Kabupaten Malang. Luas tapak adalah $\pm 69.150 \text{ m}^2$ Berikut spesifikasi tapak yang dipilih:



Gambar 4.23 Spesifikasi Tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

4.5.3 Analisis aksesibilitas

Tapak terletak pada jalan utama 1 arah Kapanjen dan dari arah Gunung Kawi. Hanya kendaraan pribadi dan kendaraan sewa yang melewati tapak. Tidak terdapat fasilitas angkutan umum yang melewati tapak.

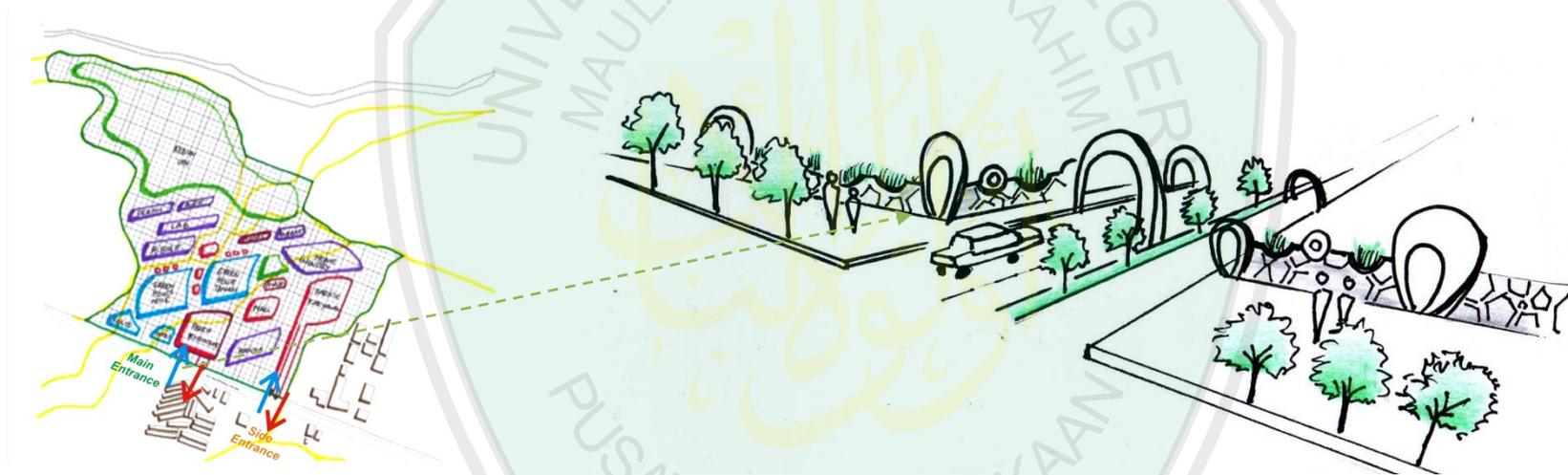


Gambar 4.27 Aksesibilitas tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Melalui gambaran eksisting di atas perlu adanya solusi agar aksesibilitas dapat diatasi dengan benar. Berikut analisis mengenai aksesibilitas tapak:

4.5.3.1 Analisis Perletakan Entrance

Alternatif 1 : memberi 2 entrance berbeda bagi eduwisata dan pengembangan yang letaknya berjauhan



Kelebihan :

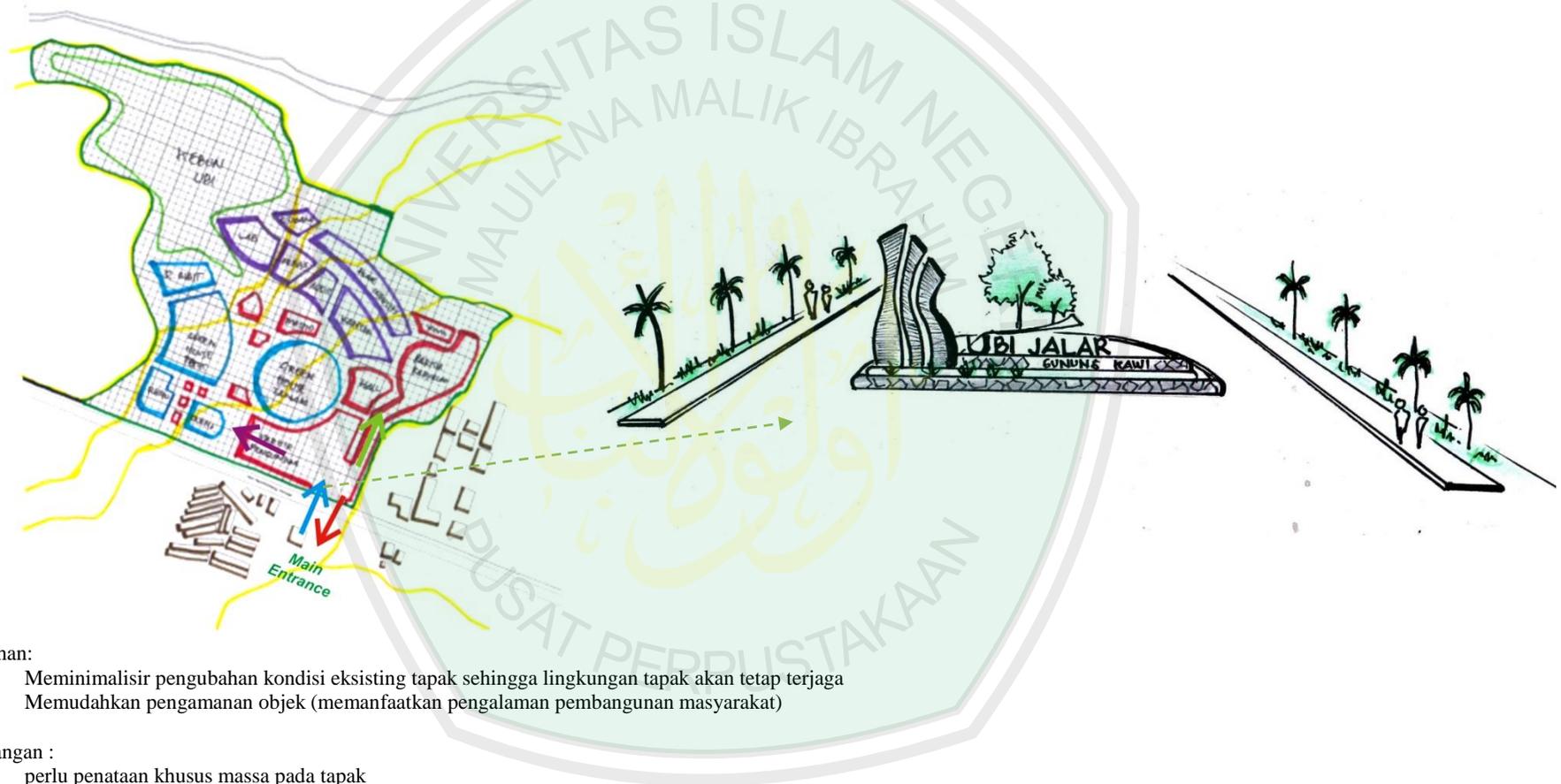
- Memudahkan pencapaian tapak
- Tidak banyak mengubah kondisi eksisting tapak, sehingga keberlangsungan lingkungan sekitar tetap terjaga dan terbina hubungan baik antara manusia dengan lingkungan sekitar
- Bentuk kerjasama antara manusia dengan alam

Kekurangan :

- Sirkulasi tapak rumit, karena pengguna area pengembangan dan wisata berbaur
- Bau dari peternakan mengganggu

Gambar 4.28 Analisis perletakan *entrance* tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 2 : memberi 1 entrance bercabang menuju area pengembangan dan eduwisata



Kelebihan:

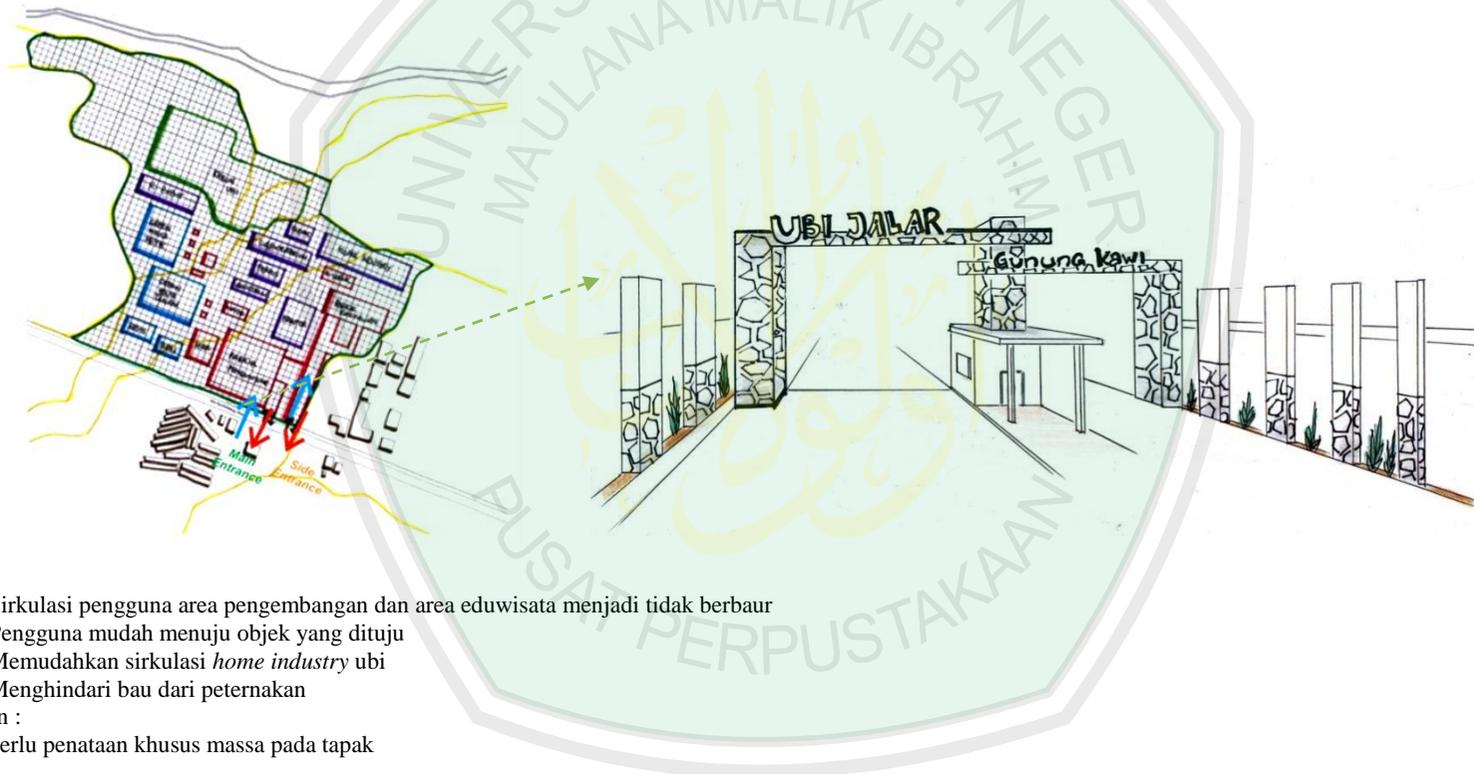
- Meminimalisir perubahan kondisi eksisting tapak sehingga lingkungan tapak akan tetap terjaga
- Memudahkan pengamanan objek (memanfaatkan pengalaman pembangunan masyarakat)

Kekurangan :

- perlu penataan khusus massa pada tapak

Gambar 4.29 Analisis perletakan *entrance* tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi, 2013)

Alternatif 3: memberi 2 entrance. *Main entrance* bagi pengunjung area eduwisata dan *side entrance* pengguna area pengembangan yang letaknya berdekatan



Kelebihan:

- Sirkulasi pengguna area pengembangan dan area eduwisata menjadi tidak berbaur
- Pengguna mudah menuju objek yang dituju
- Memudahkan sirkulasi *home industry* ubi
- Menghindari bau dari peternakan

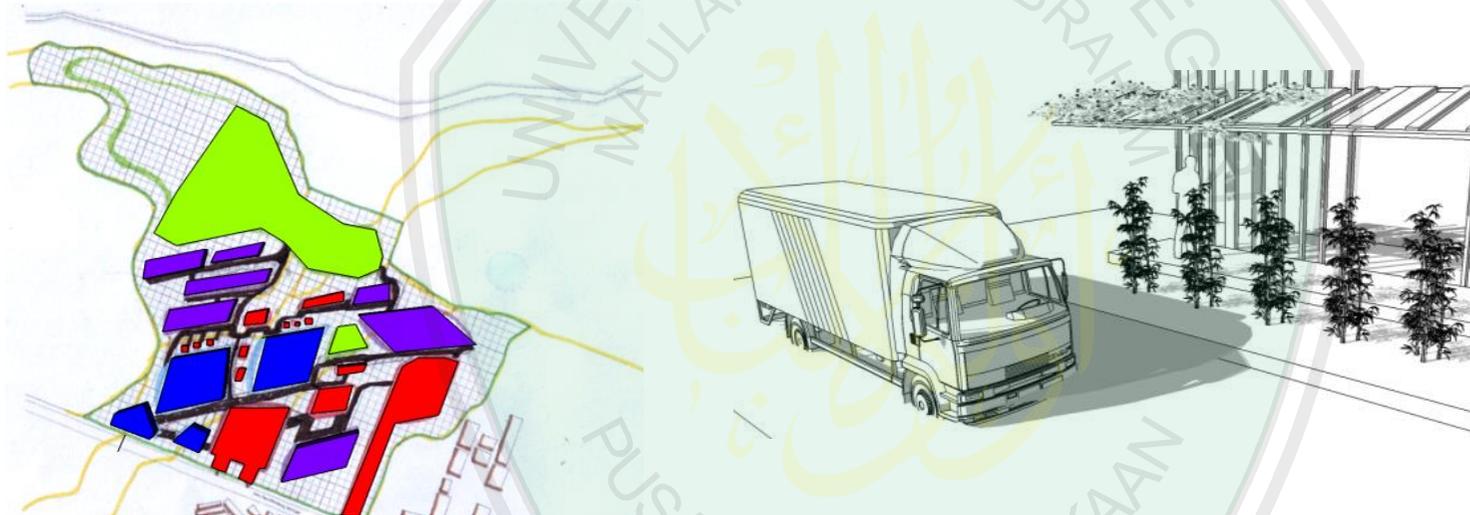
Kekurangan :

- perlu penataan khusus massa pada tapak

Gambar 4.30 Analisis perletakan *entrance* tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi, 2013)

4.5.3.2 Analisis Sirkulasi

Alternatif 1: memberi jalur terpisah antara pengguna area pengembangan dan area eduwisata dengan pergola sebagai peneduh.



Kelebihan:

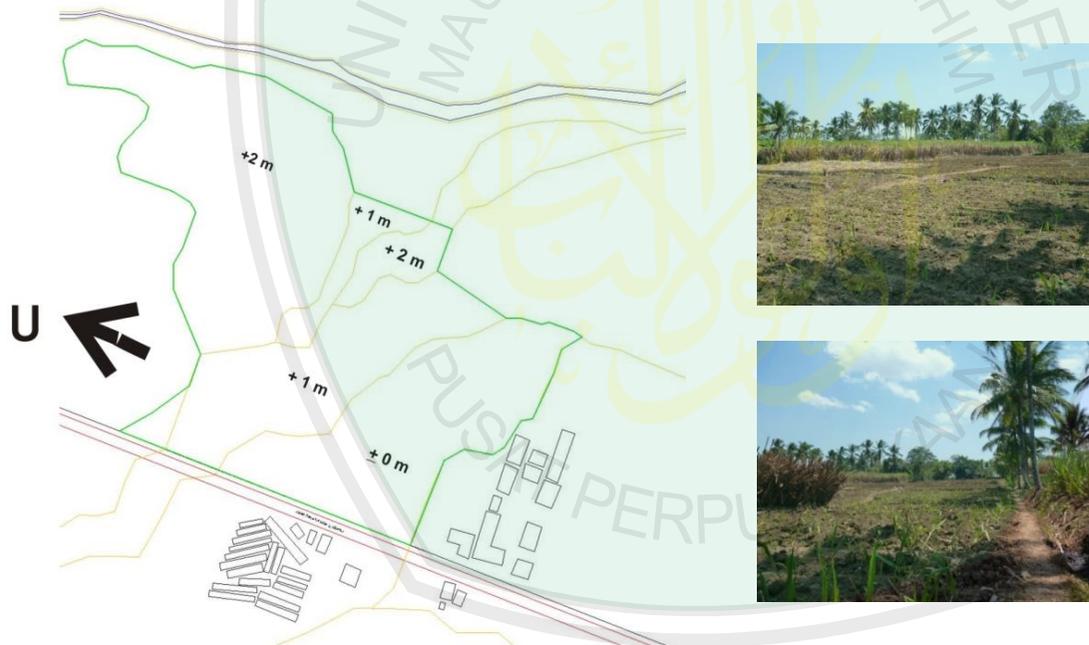
- Sirkulasi tidak berbaur
- Penggunaan pergola sebagai penanda area eduwisata dan melindungi pengguna dari panas matahari dan hujan sehingga menciptakan hubungan baik dengan sesama manusia
- Pembangunan secara menyeluruh

Kekurangan :

Gambar 4.31 Analisis sirkulasi tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

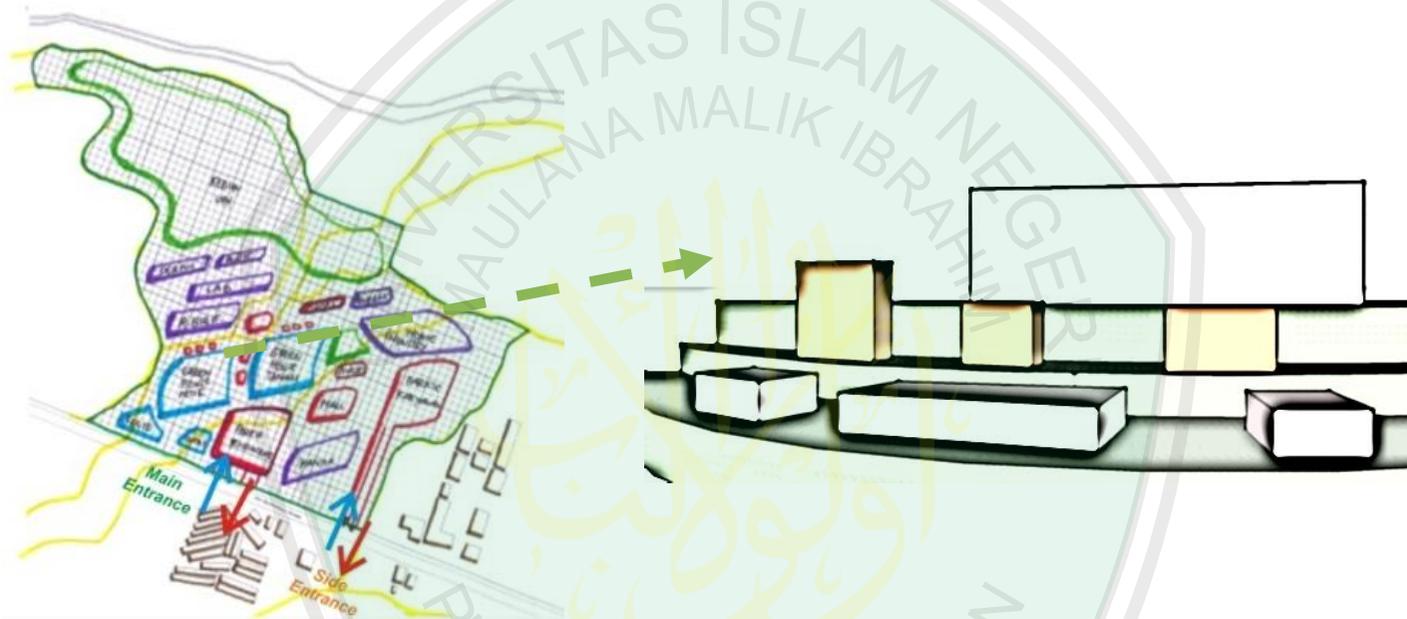
4.5.4 Analisis Topografi

Topografi merupakan salah satu aspek yang harus dipertimbangkan dalam perancangan, karena untuk menentukan sirkulasi dalam tapak. Kondisi topografi pada tapak merupakan ruang terbuka yang berupa area perkebunan. Lokasi tapak yang akan digunakan perancangan berada pada ketinggian 500-2000 m dari permukaan laut.



Gambar 4.34 kontur pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 1: mempertahankan kontur tapak sebagai dimanfaatkan sebagai pembeda antara area privat dengan publik



Kelebihan :

- Tidak mengubah kondisi eksisting tapak, sehingga meminimalisir kerusakan lingkungan
- Memaksimalkan potensi lingkungan
- Memudahkan penzoningan fungsi pengembangan dan eduwisata
- Memanfaatkan pengalaman manusia dalam membangun

Kekurangan :

- Posisi bangunan harus sesuai dengan kondisi kontur tapak

Gambar 4.35 analisis kontur pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 2: memanfaatkan kontur sebagai *ecoschool* yang menerapkan pembelajaran nonformal di *outdoor*



Kelebihan:

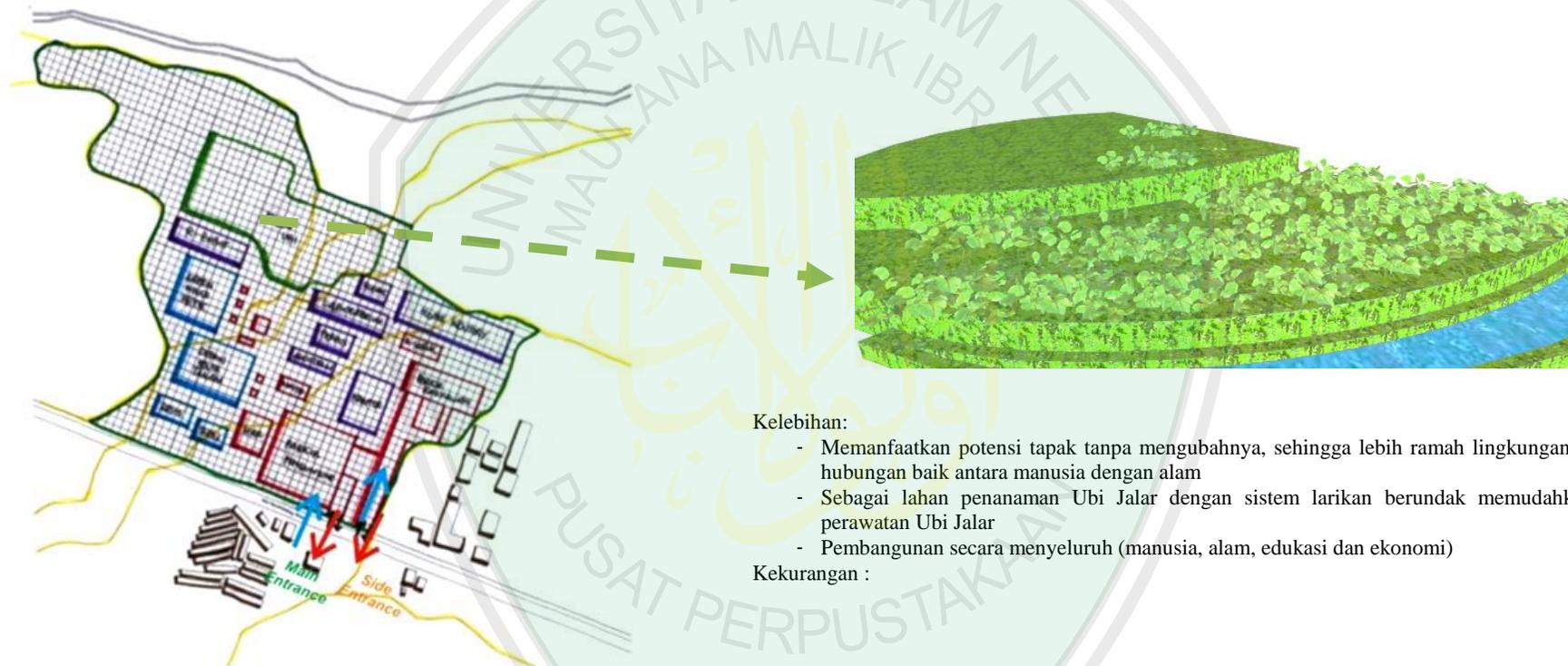
- Sarana edukasi pengunjung
- Mengajarkan hubungan manusia dengan alam
- Memaksimalkan potensi alam
- Menjaga keberlangsungan lingkungan
- Pembangunan secara menyeluruh (manusia, alam, ekonomi dan edukasi)

Kekurangan :

- Perlu penataan tapak agar tidak terlalu banyak mengubah keaslian tapak

Gambar 4.36 analisis kontur pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 3: memanfaatkan kontur sebagai guludan-guludan kebun Ubi Jalar Gunung Kawi



Kelebihan:

- Memanfaatkan potensi tapak tanpa mengubahnya, sehingga lebih ramah lingkungan dan menunjukkan hubungan baik antara manusia dengan alam
- Sebagai lahan penanaman Ubi Jalar dengan sistem larikan berundak memudahkan pengairan dan perawatan Ubi Jalar
- Pembangunan secara menyeluruh (manusia, alam, edukasi dan ekonomi)

Kekurangan :

Gambar 4.37 analisis kontur pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

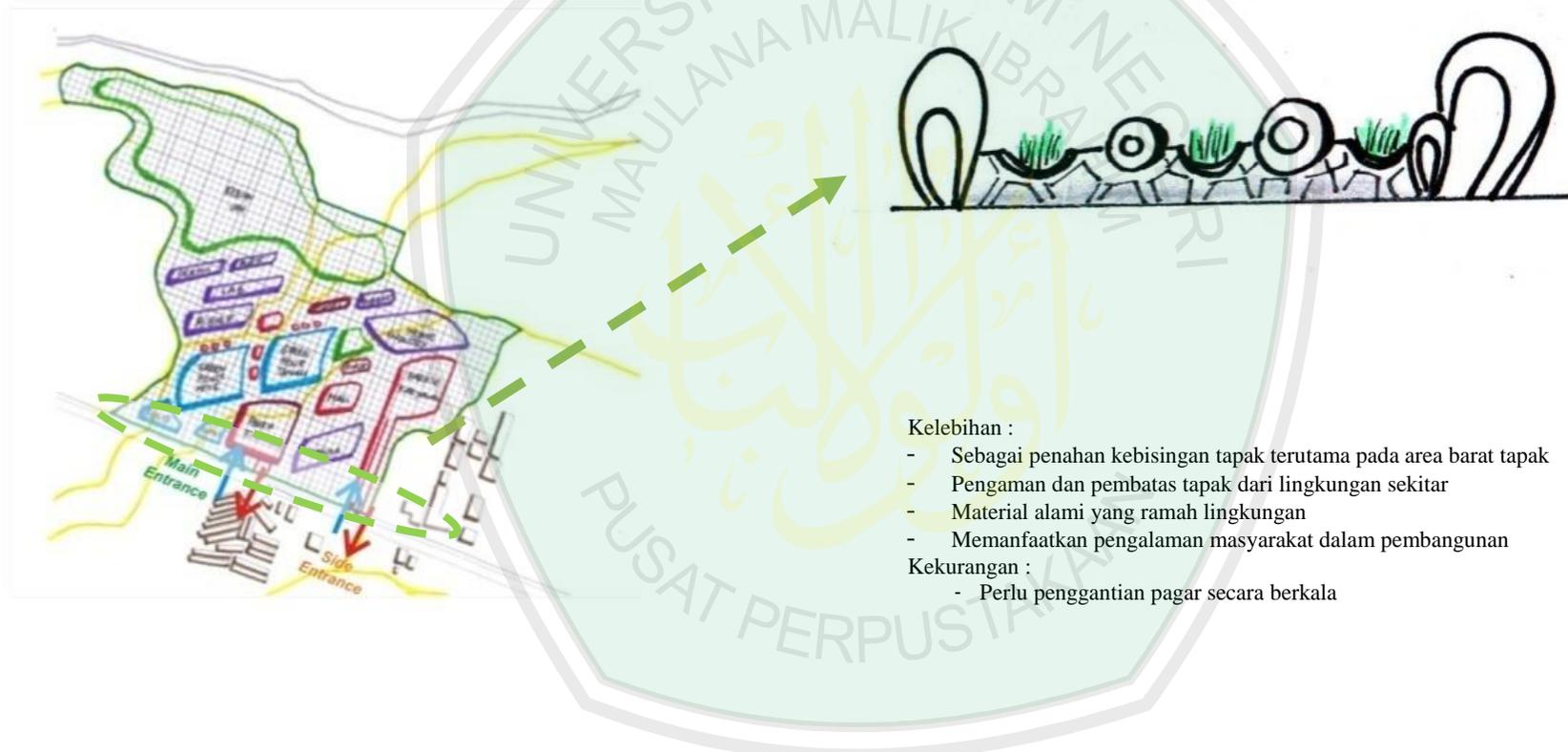
4.5.5 Analisis Kebisingan

Kebisingan merupakan salah satu faktor yang dapat mengganggu kegiatan pengembangan dan eduwisata dalam objek. Perlu adanya penanganan khusus terhadap masalah kebisingan tersebut. Adapun data kebisingan tapak hanya terdapat pada Barat bangunan yang merupakan jalan raya.



Gambar 4.38 kebisingan pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 1: memberi pagar dari Batu alam (material alami) sebagai penahan kebisingan



Kelebihan :

- Sebagai penahan kebisingan tapak terutama pada area barat tapak
- Pengaman dan pembatas tapak dari lingkungan sekitar
- Material alami yang ramah lingkungan
- Memanfaatkan pengalaman masyarakat dalam pembangunan

Kekurangan :

- Perlu penggantian pagar secara berkala

Gambar 4.39 Analisis kebisingan pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 2: melakukan penzoningan, dengan menjauhkan area pengembangan (memerlukan ketenangan) dari sumber kebisingan dan memanfaatkan ketinggian kontur dan meletakkan vegetasi



Gambar 4.40 Analisis kebisingan pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 3: menggunakan material bata ekspos pada fasad bangunan untuk meredam kebisingan



Kelebihan:

- masalah kebisingan teratasi;
- sebagai estetika bangunan
- nyaman dalam tapak;
- hubungan antara manusia dengan alam, pembangunan yang menyeluruh

Kekurangan :

- perlu biaya khusus

Gambar 4.41 Analisis kebisingan pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

4.5.6 Analisis Vegetasi

Vegetasi merupakan bagian dari lingkungan sekitar yang bermanfaat bagi manusia. Tema arsitektur ekologi sangat mengedepankan pembangunan secara menyeluruh, yang tidak hanya menguntungkan manusia saja, tetapi juga lingkungan sekitar. Terdapat beberapa vegetasi di sekitar tapak. Berikut adalah kondisi eksisting vegetasi yang ada di sekitar tapak:

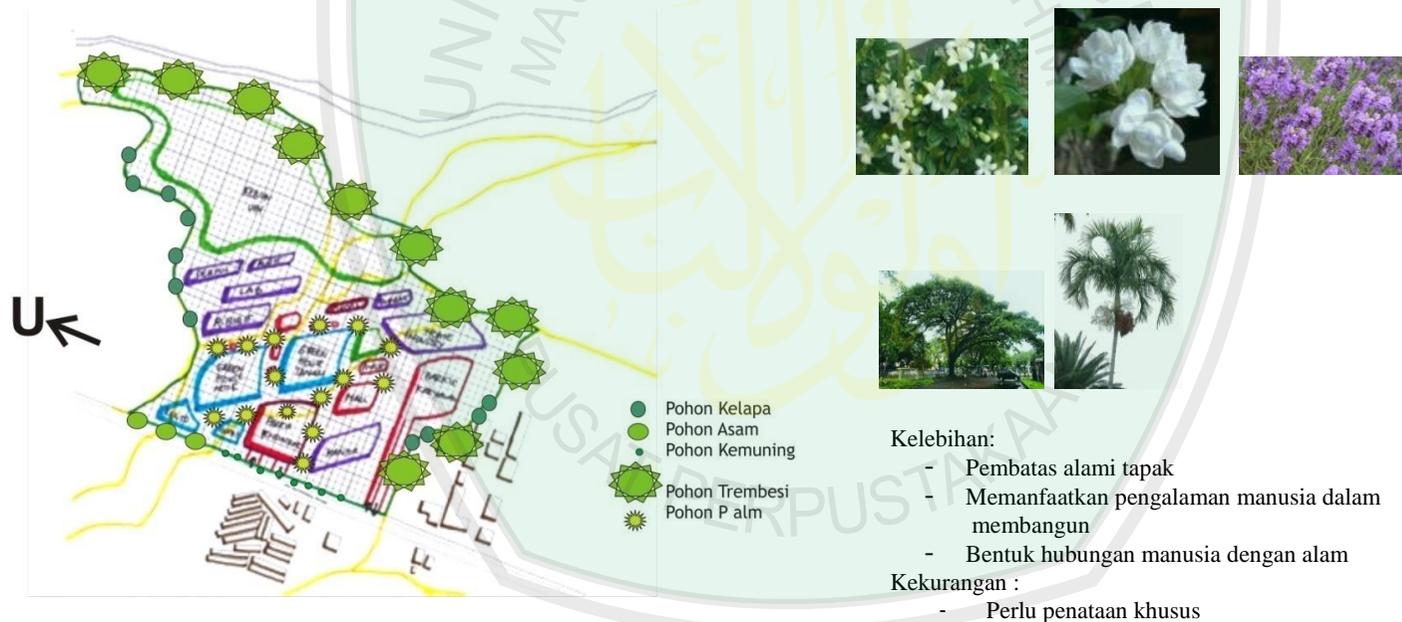


Gambar 4.42 vegetasi pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi, 2013)

Berikut analisis mengenai vegetasi dalam objek pengembangan dan wisata ubi:

Alternatif 1: mempertahankan vegetasi asli dan menambahkan beberapa vegetasi sebagai berikut:

1. memanfaatkan vegetasi asli sebagai pembatas alami
2. menambahkan vegetasi aromaterapi misalnya Pohon Kemuning sebagai pohon sedang, bunga melati sebagai perdu
3. menambahkan Pohon Trembesi pada sisi berbatasan dengan sungai untuk mencegah erosi
4. Menambahkan pohon palm sebagai vegetasi pengarah



Gambar 4.43 Analisis vegetasi pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 2: mempertahankan vegetasi asli dan menambahkan beberapa vegetasi sebagai berikut:

1. memanfaatkan vegetasi asli sebagai pembatas alami
2. menambahkan vegetasi aromaterapi misalnya Pohon Kemuning sebagai pohon sedang, Bunga mawar dan Bunga Lavender sebagai perdu
3. menambahkan Pohon Beringin pada sisi berbatasan dengan sungai untuk mencegah erosi
4. Menambahkan Pohon Glodokan Tiang sebagai vegetasi pengarah



Gambar 4.44 Analisis vegetasi pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 3: mempertahankan vegetasi asli dan menambahkan beberapa vegetasi sebagai berikut:

1. memanfaatkan vegetasi asli sebagai pembatas alami ditambah dengan Pohon Bambu sebagai pembatas alami
2. menambahkan vegetasi aromaterapi misalnya Pohon Kemuning sebagai pohon sedang, Bunga mawar dan Bunga Melati sebagai perdu
3. menambahkan Pohon Trembesi pada sisi berbatasan dengan sungai untuk mencegah erosi
4. Menambahkan Pohon Glodokan Tiang sebagai vegetasi pengarah



Gambar 4.45 Analisis vegetasi pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

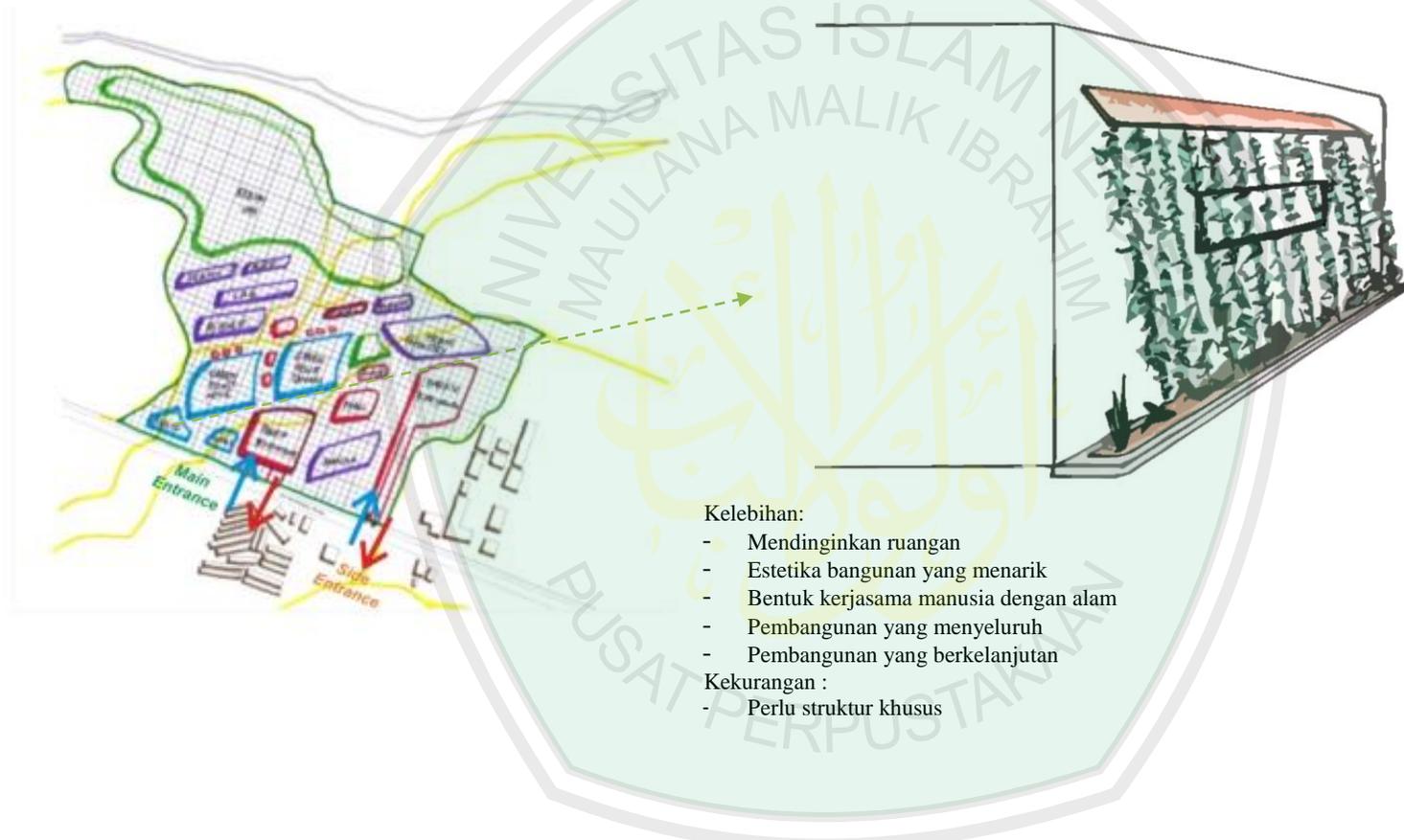
4.5.7 Analisis View Tapak

Tapak dikelilingi oleh perkebunan, rumah warga dan peternakan ayam. Berikut kondisi eksisting tapak:



Gambar 4.46 view di sekitar pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 1: Memberikan fasad yang menarik dengan *vertical garden*



Kelebihan:

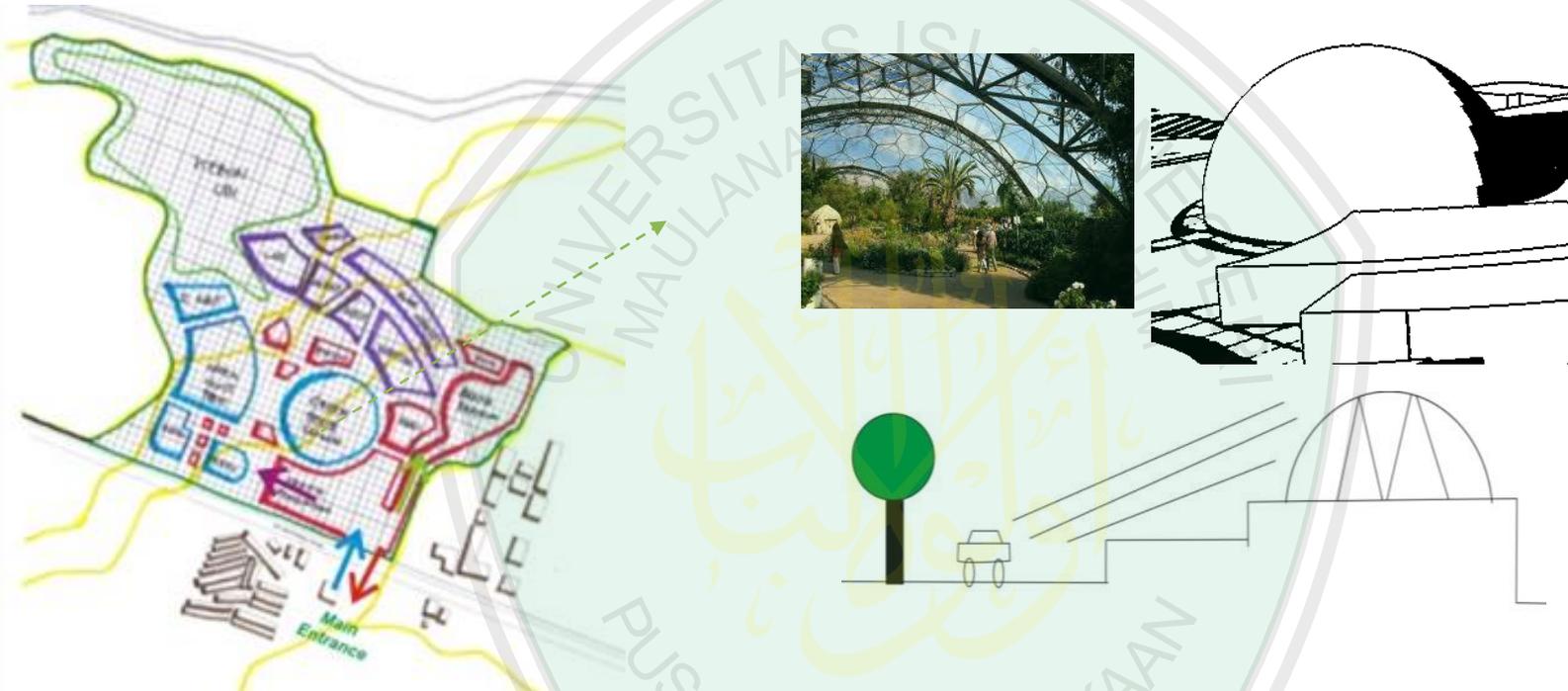
- Mendinginkan ruangan
- Estetika bangunan yang menarik
- Bentuk kerjasama manusia dengan alam
- Pembangunan yang menyeluruh
- Pembangunan yang berkelanjutan

Kekurangan :

- Perlu struktur khusus

Gambar 4.47 Analisis view di sekitar pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

2: Menggunakan struktur rangka ruang pada *green house* eduwisata yang diletakkan di kontur tertinggi pada tapak



Kelebihan:

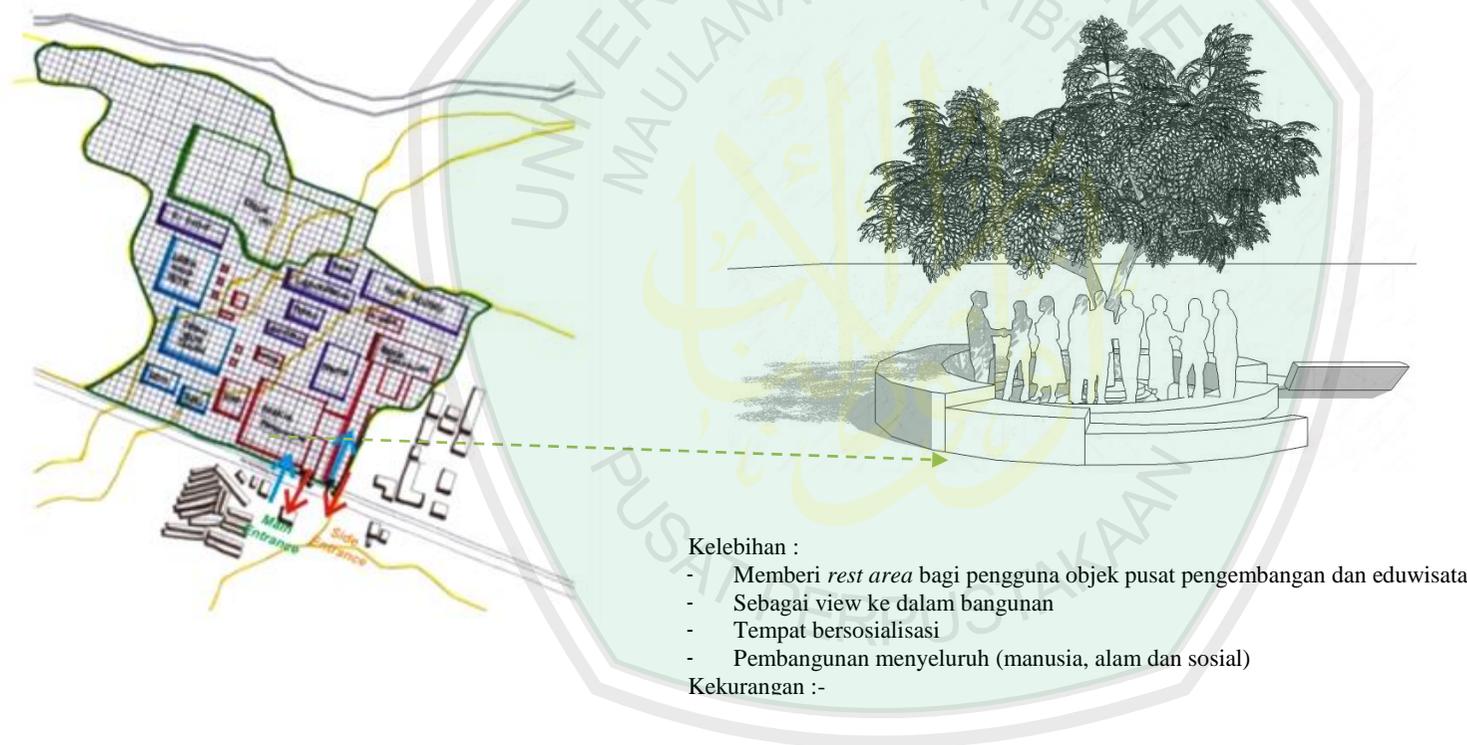
- Memasukkan sinar matahari sebagai sumber kehidupan ubi
- Estetika bangunan yang menarik
- Pembangunan yang menyeluruh (manusia, ekonomi, alam dan edukasi)
- Kerjasama manusia dengan alam

Kekurangan :

Perlu struktur khusus

Gambar 4.48 analisis view di sekitar pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 3: memberikan plaza di bagian barat, sebagai area transit dan istirahat pengguna yang datang setelah dari area parkir menuju area wisata maupun pengembangan (hubungan baik antara manusia dengan manusia)



Kelebihan :

- Memberi *rest area* bagi pengguna objek pusat pengembangan dan eduwisata
- Sebagai view ke dalam bangunan
- Tempat bersosialisasi
- Pembangunan menyeluruh (manusia, alam dan sosial)

Kekurangan :-

Gambar 4.49 analisis view di sekitar pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

4.5.8 Analisis Iklim

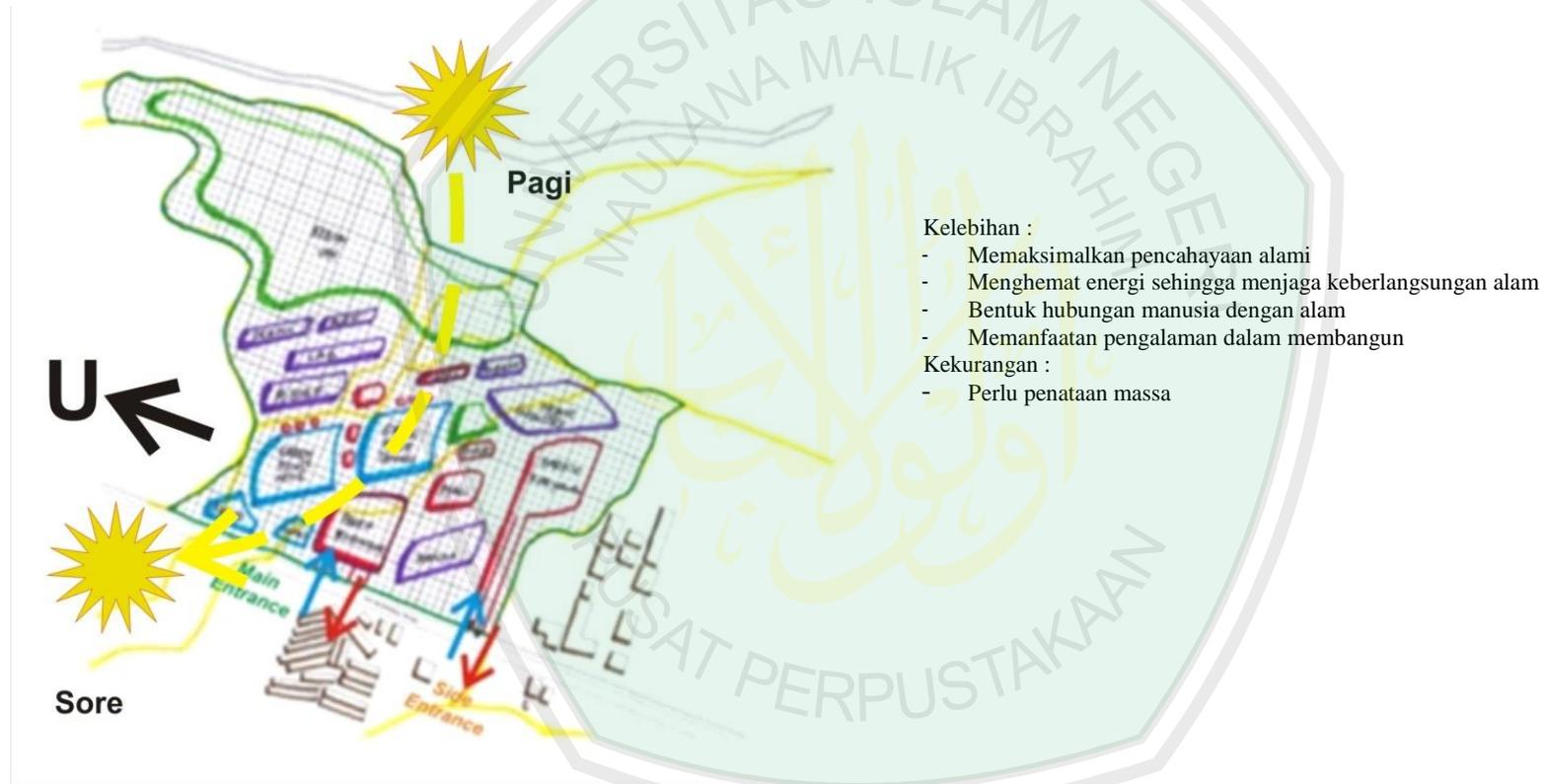
Kecamatan Wonosari mempunyai musim hujan dan kemarau. Curah hujan yang relatif tinggi terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret, April, dan Desember. Sedangkan pada bulan Juni, Agustus, dan Nopember curah hujan relatif rendah. Temperatur udara rata-rata 10-30⁰ C dan berada pada ketinggian 500-2000 m dpl, kelembaban maksimum 100% dan minimum berkisar 35% (Sumber: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Malang 2013).

4.5.8.1 Analisis Matahari



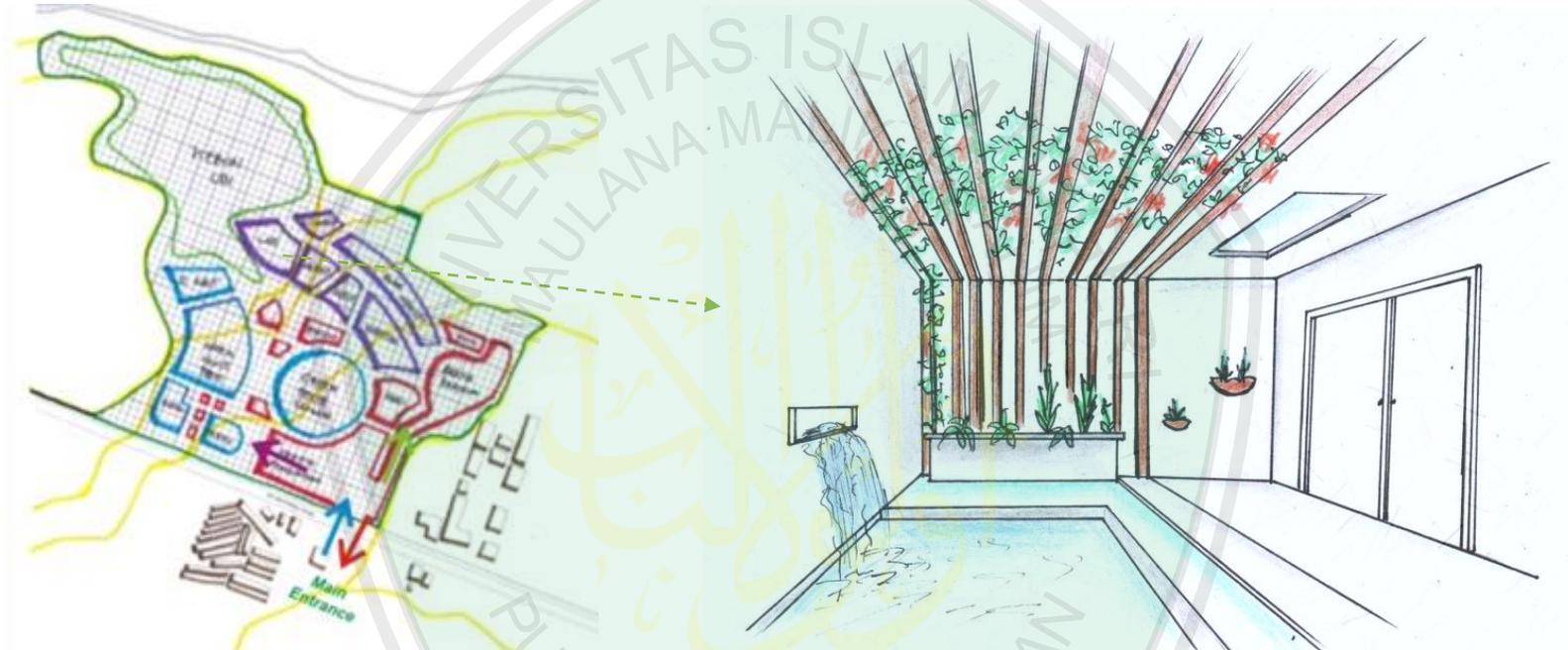
Gambar 4.50 arah datang sinar matahari pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 1: Menata massa berorientasi barat-timur agar mendapat pencahayaan optimal



Gambar 4.51 analisis sinar matahari pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 2: Memberikan unsur air berupa kolam di sekitar bangunan kantor dan laboratorium



Kelebihan:

- Mengurangi panas akibat sinar matahari
- Bentuk hubungan manusia dengan alam
- Bentuk integrasi keislaman dengan tema (memasukkan unsur air dalam objek)
- Mengurangi kejenuhan pengguna (pembangunan menyeluruh manusia, alam dan sosial)

Kekurangan :

- Memungkinkan adanya nyamuk

Gambar 4.52 analisis sinar matahari pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi, 2013)

Alternatif 3: Menggunakan sky light untuk pencahayaan alami pada ruangan



Kelebihan:

- Memaksimalkan potensi alam sebagai bentuk hubungan manusia dengan alam
- Menghemat energi
- Bentuk kerjasama antara manusia dengan alam

Kekurangan :

- Memungkinkan ruangan silau ketika matahari terik

Gambar 4.53 analisis sinar matahari pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

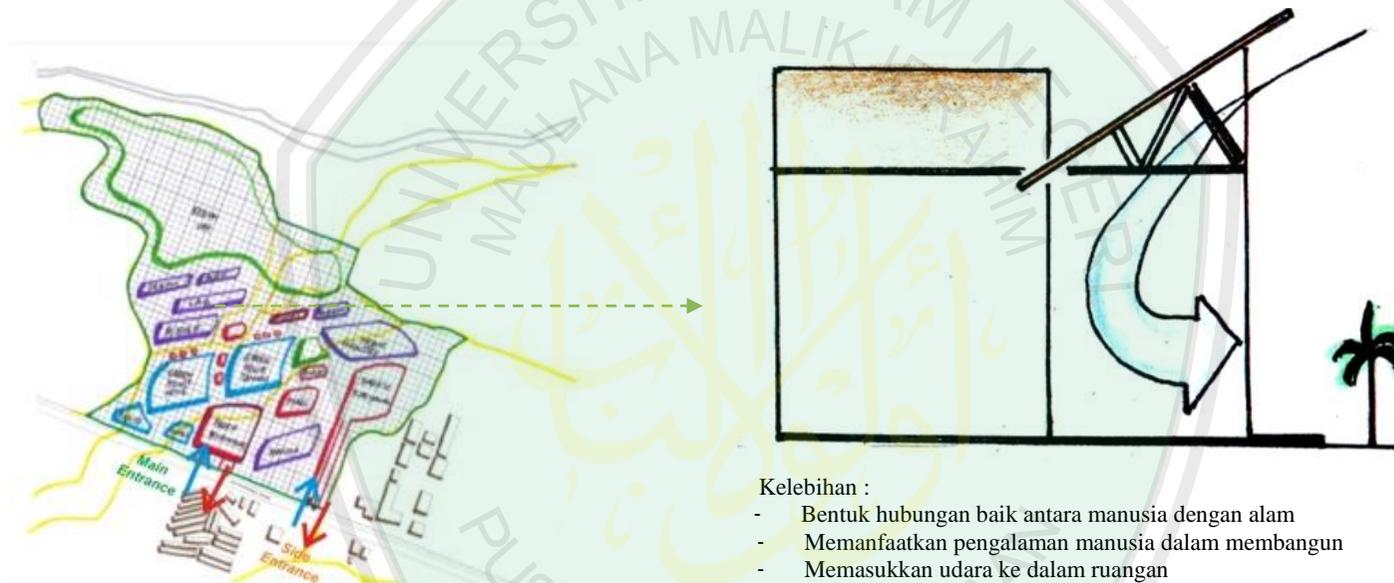
4.5.8.2 Analisis Angin

Arah angin kabupaten Malang yakni berasal dari arah Selatan ke Utara. Hembusan angin di sekitar tapak yang paling dominan berasal dari arah Selatan, Hembusan angin di lokasi tapak masih bersifat normal atau tidak terlalu kencang.



Gambar 4.54 arah datang angin pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 1: membuat kisi-kisi pada atap bangunan agar udara dapat mengalir dengan baik dan memaksimalkan penghawaan alami



Kelebihan :

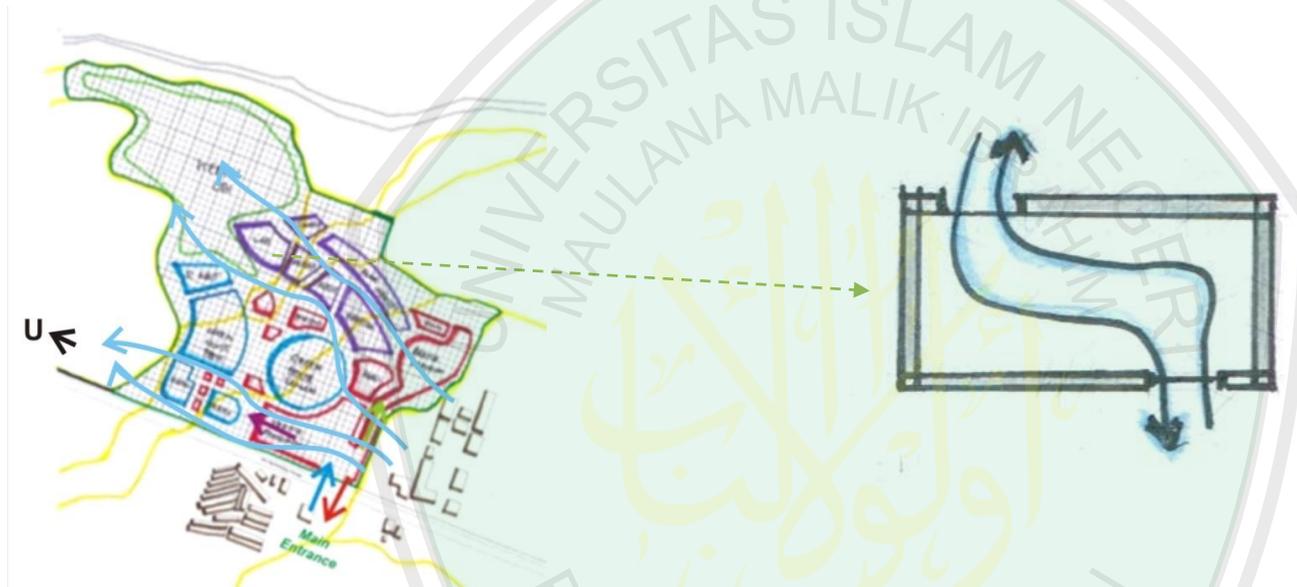
- Bentuk hubungan baik antara manusia dengan alam
- Memanfaatkan pengalaman manusia dalam membangun
- Memasukkan udara ke dalam ruangan

Kekurangan:

- Bermasalah ketika angin kencang

Gambar 4.55 analisis angin pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi, 2013)

Alternatif 2: Bentuk massa lengkung dan mengikuti arah orientasi angin (selatan-utara) dengan bukaan silang



Kelebihan:

- Memudahkan sirkulasi udara antar massa dalam tapak
- Memanfaatkan potensi alam sebagai bentuk hubungan manusia dengan alam
- Memudahkan penghawaan alami dalam ruangan (pembangunan secara menyeluruh manusia, alam dan ekonomi)
- Ruangan akan terasa sejuk

Kekurangan :

- kontur akan sedikit mengalami perubahan

Gambar 4.56 analisis angin pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 3: Meletakkan vegetasi bertajuk lebar (Pohon Trembesi) di selatan dengan bukaan kecil pada bangunan



Gambar 4.57 analisis angin pada tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

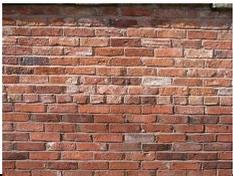
4.6 Analisis material dan struktur

Material mempunyai peran penting dalam bangunan. Pemilihan material harus sesuai dengan tema Arsitektur Ekologi yang ramah lingkungan, hemat energi serta awet. Pemilihan material yang tepat juga dapat menambah nilai estetis bangunan. Berikut analisis material yang digunakan pada objek.

4.6.1 Dinding

Material dinding juga harus sesuai tema dan objek. Berikut analisis material dinding:

Tabel 4.12 Analisis material dinding

Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
		
Menggunakan dinding bata merah	Menggunakan batu bata beton ringan, merupakan campuran pasir kwarsa, semen, kapur, sedikit gypsum, air, dan aluminium pasta sebagai bahan pengembang (pengisi udara secara kimiawi)	Menggunakan dinding Be-panel, merupakan kombinasi antara kemampuan insulasi dari Expanded Polystyrene (EPS) dan massa beton
Kelebihan: mudah didapat dan ramah lingkungan sesuai untuk bangunan kantor dan pusat oleh-oleh serta restoran	Kelebihan: Bobot yang ringan dan kuat bata beton ringan ini lebih ramah lingkungan. tahan serangga	Kelebihan: memiliki tingkat insulasi thermal yang tinggi. Sehingga mengurangi turun naiknya temperatur di dalam ruangan
Kekurangan : - Perlu dilakukan plester agar awet	Kekurangan : -	Kekurangan : -

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

4.6.2 Lantai

Lantai sebagai dasar suatu bangunan yang digunakakan sebagai tempat beraktivitas harus memudahkan sirkulasi. Material lantai juga harus sesuai dengan tema dan karakteristik objek. Berikut analisis material lantai:

Tabel 4.13 Analisis material lantai

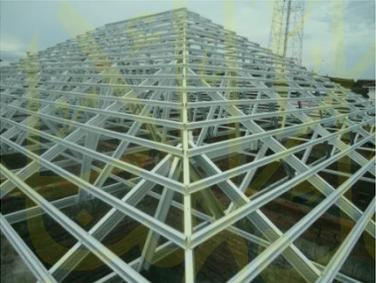
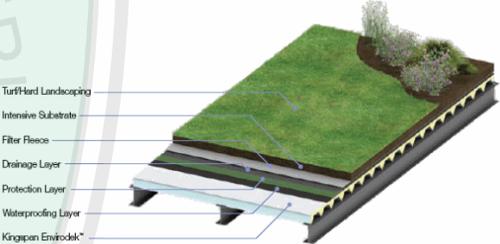
Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
		
Menggunakan keramik sisa yang disusun mozaik	Menggunakan lantai batu koral yang disusun membentuk pola	Menggunakan lantai keramik putih pada bangunan laboratorium
Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> - mudah didapat dan ramah lingkungan - memanfaatkan material daur ulang - menghasilkan nilai estetis pada bangunan - pembangunan yang berkelanjutan dengan memanfaatkan material daur ulang 	Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> - ramah lingkungan dan mudah didapat - Dapat menyerap air hujan sehingga tidak becek 	Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesan bersih dan steril pada ruang laboratorium - Warna putih memudahkan proses penelitian yang membutuhkan konsentrasi tinggi
Kekurangan : <ul style="list-style-type: none"> - Perlu penyusunan khusus 	Kekurangan : <ul style="list-style-type: none"> - Perlu penyusunan khusus - Kurang dapat diaplikasikan pada interior bangunan 	Kekurangan : <ul style="list-style-type: none"> - ruangan terkesan formal dan monoton

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

4.6.3 Atap

Atap sebagai pelindung ruang harus dapat mewadahi aktivitas serta perabot di dalamnya. Material atap juga harus sesuai tema dan objek. Berikut analisis material atap yang sesuai dengan tema ekologis:

Tabel 4.14 Analisis material Atap

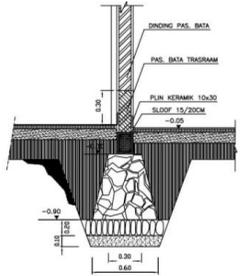
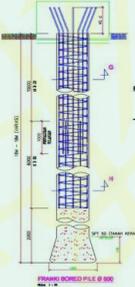
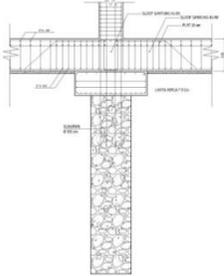
Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
		
<p>Menggunakan atap genteng tanah liat</p>	<p>Menggunakan atap baja ringan</p>	<p>Menggunakan atap roof garden</p>
<p>Kelebihan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mudah didapat dan ramah lingkungan - mendinginkan ruangan - awet - memanfaatkan pengalaman masyarakat dalam membangun 	<p>Kelebihan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baja ringan lebih kuat, antikarat, antikeropos, antirayap, lentur, mudah dipasang, dan lebih ringan 	<p>Kelebihan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mendinginkan suhu ruangan - solusi penataan lansekap - penambah nilai estetis - ramah lingkungan
<p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sulit diaplikasikan pada bangunan bentang lebar 	<p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perlu teknik khusus 	<p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perlu struktur khusus

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

4.6.4 Pondasi

Pondasi merupakan dasar pokok berdirinya suatu bangunan. Diperlukan pondasi yang kuat menahan beban bangunan dan juga awet. Pondasi yang digunakan baiknya sesuai dengan persyaratan tema Arsitektur Ekologi yang peduli terhadap lingkungan. berikut analisis pondasi:

Tabel 4.15 Analisis struktur pondasi

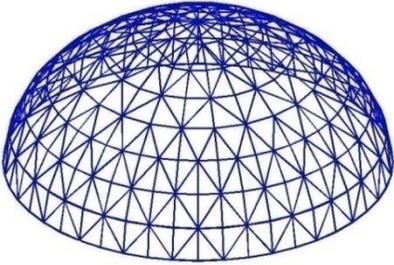
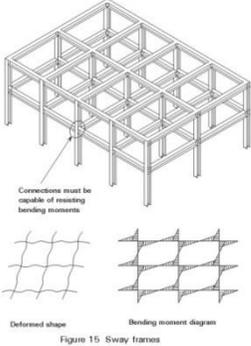
Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
		
Menggunakan pondasi batu kali	Menggunakan pondasi bore pile	Menggunakan pondasi Sumuran
Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> - mudah didapat dan ramah lingkungan - tidak memerlukan teknik pemasangan secara khusus - memanfaatkan pengalaman manusia - kuat dan awet 	Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> - dapat digunakan pada bangunan bentang lebar - tidak menimbulkan kebisingan saat pemasangan - meminimalisir kerusakan lingkungan ketika pemasangan 	Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> - dapat digunakan pada bangunan bentang lebar - dapat digunakan pada jenis tanah keras hingga kedalaman 3-5 m - kuat dan awet
Kekurangan : <ul style="list-style-type: none"> - tidak dapat diaplikasikan pada bangunan bentang lebar 	Kekurangan : <ul style="list-style-type: none"> - Perlu alat dan teknik khusus dalam pemasangan 	Kekurangan : <ul style="list-style-type: none"> - Perlu alat dan teknik khusus dalam pemasangan

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

4.6.5 Struktur bangunan

Struktur dalam sebuah bangunan tidak dapat dikesampingkan. Struktur yang digunakan dalam objek haruslah kuat, awet dan tak lupa ramah lingkungan. Berikut analisis struktur yang digunakan:

Tabel 4.16 Analisis struktur bangunan

Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
		
Menggunakan struktur rangka ruang	Menggunakan struktur bambu	Menggunakan struktur rigid frame
Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> - Dapat digunakan pada bangunan bentang lebar - Memberikan ruangan luas tanpa adanya kolom - Sesuai untuk bangunan <i>green house</i> tanam dan <i>green house</i> petik ubi serta ruang jamaah pada masjid yang harus luas dan lapang 	Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> - Ramah lingkungan - Kuat - Dapat digunakan pada bangunan bentang lebar - Memberi nilai estetika - Memanfaatkan pengalaman masyarakat dalam pembangunan 	Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> - dapat digunakan pada bangunan bentang lebar - kuat dan awet - telah digunakan masyarakat umum - tahan gempa
Kekurangan : <ul style="list-style-type: none"> - Perlu alat dan teknik khusus dalam pemasangan 	Kekurangan : <ul style="list-style-type: none"> - Perlu pengawetan khusus 	Kekurangan : <ul style="list-style-type: none"> - Terdapat kolom di tengah ruang

(Sumber: Hasil analisis, 2013)

4.7 Analisis Utilitas

Utilitas yang digunakan dalam tapak harus sesuai dengan tema Arsitektur Ekologi yang ramah lingkungan, terutama dalam pengolahan limbah kimia dari laboratorium dan *home industry* pengolahan ubi. Berikut analisis sistem utilitas yang digunakan:

a. Sistem pengolahan air bersih

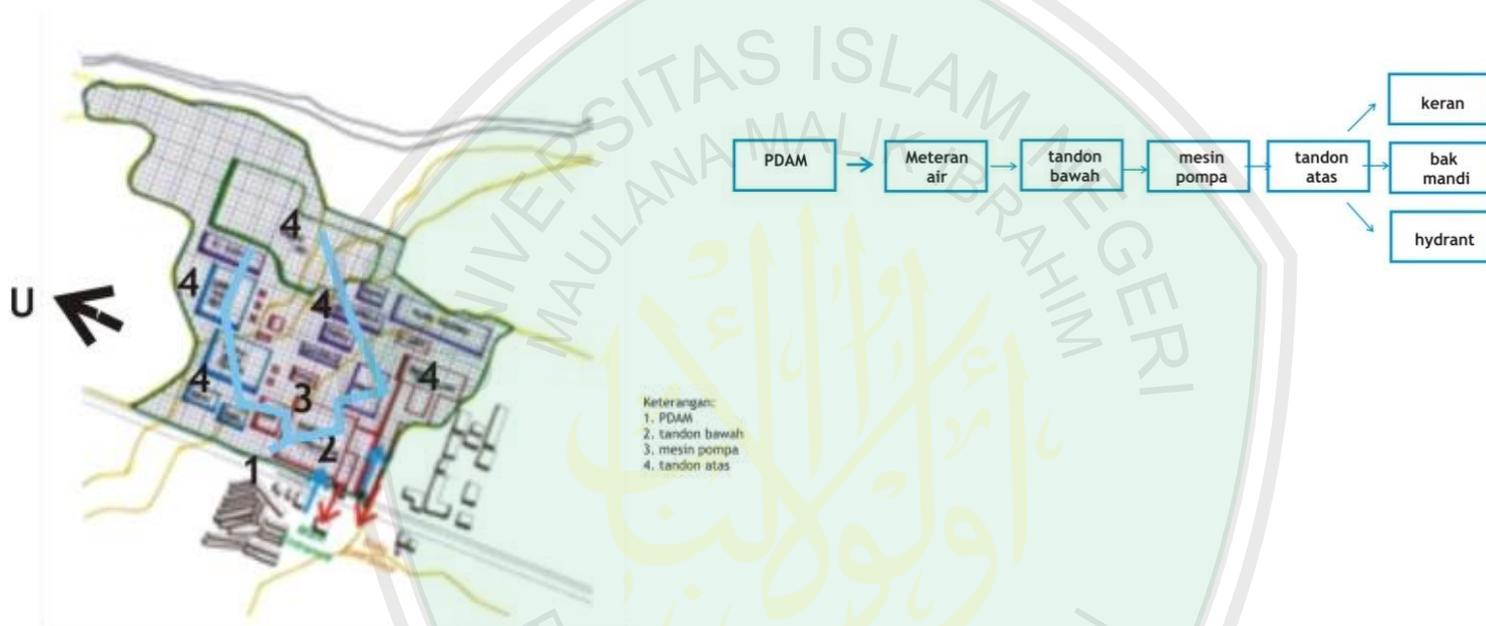
Sistem pengolahan air bersih perlu diperhatikan sebagai sumber air objek. Terdapat dua alternatif sumber air bersih yakni air sungai dan PDAM. Berikut analisis sistem pengolahan air bersih:

1. Memanfaatkan sungai dekat tapak sebagai sumber air objek dan sumber air bagi kebun ubi



Gambar 4.58 alternatif 1 sumber air bersih
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

2. Memanfaatkan sumber PDAM sebagai sumber air objek dan sumber air bagi kebun ubi



Kelebihan :

Sumber penyediaan air bersih lancar.

Penggunaan air langsung dari PDAM sangatpraktis dan efisien karena ketersediaan saluran PDAM memang sudah ada sebelumnya

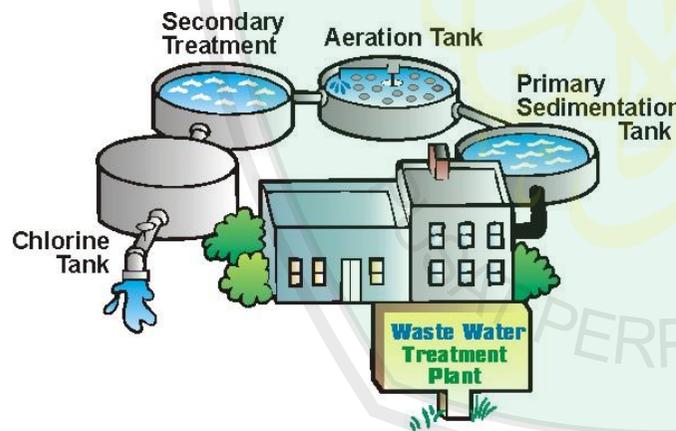
Gambar 4.59 alternatif 2 sumber air bersih
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

b. Sistem pengolahan limbah

Sistem pengolahan limbah perlu diperhatikan sebagai tindak lanjut keberlangsungan alam. Terdapat dua macam limbah pada objek, yakni limbah tidak beracun dan limbah kimia. Berikut analisis sistem pengolahan limbah yang sesuai dengan tema Arsitektur Ekologi yang ramah lingkungan:

1. Pengolahan limbah kimia

- Alternatif 1: menggunakan Sistem *Aqua-save*



Kelebihan:

- limbah cair yang telah diolah dapat digunakan kembali
 - ramah lingkungan
- kekurangan :
- proses memerlukan waktu yang lama (7 bulan)
 - butuh biaya tinggi

Gambar 4.60 Sistem *Aqua-save*

(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi, 2013)

- Alternatif 2: sistem kolam buatan, memanfaatkan tanaman air (Eceng Gondok, Kangkung, *Azolla pinata*, Ekor Kucing) sebagai penetral alami limbah kimia

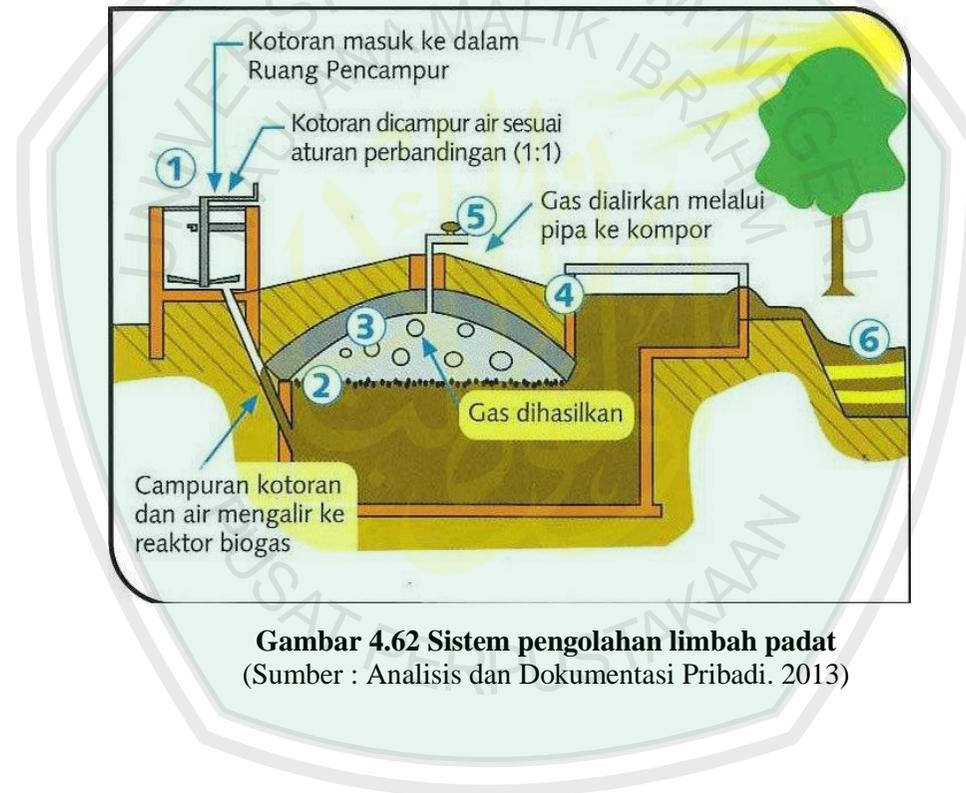


Kelebihan:

- Dapat mengurangi Padatan tersuspensi sebanyak 90%, nutrisi (nitrogen dan fosfor) 85% serta pengurangan organisme patogen mencapai 99,5%.
- Ramah lingkungan
- Limbah yang telah diolah dapat digunakan kembali
- Hemat biaya

2. Pengolahan limbah padat

Alternatif 1 : menggunakan sistem biogas



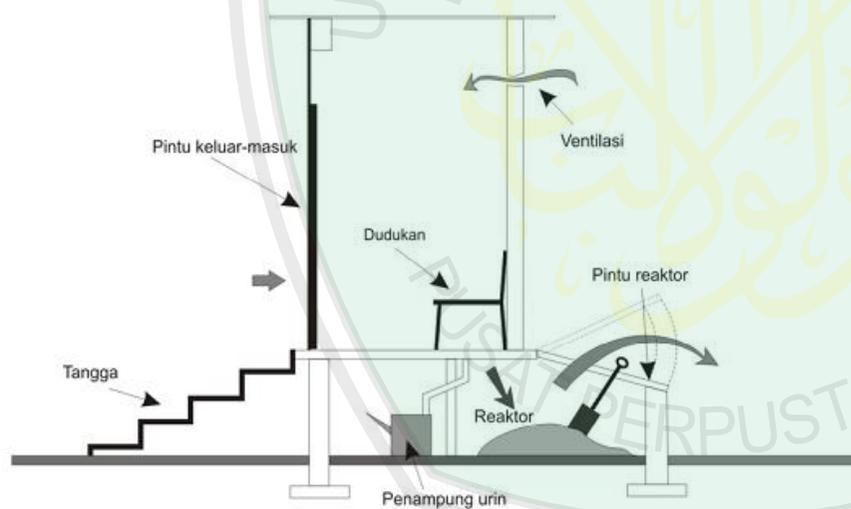
Gambar 4.62 Sistem pengolahan limbah padat
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Kelebihan:

- Mudah diaplikasikan
- Menghasilkan energi yang ramah lingkungan

Alternatif 2 : menggunakan biotoilet yang memanfaatkan sekam padi sebagai pengolahan untuk limbah padat

Bio-toilet adalah suatu pengembangan desain toilet sistem kering yang mempergunakan limbah sekam padi yang mengandung selulosa sebagai media penangkap dan pengurai tinja dan urine.



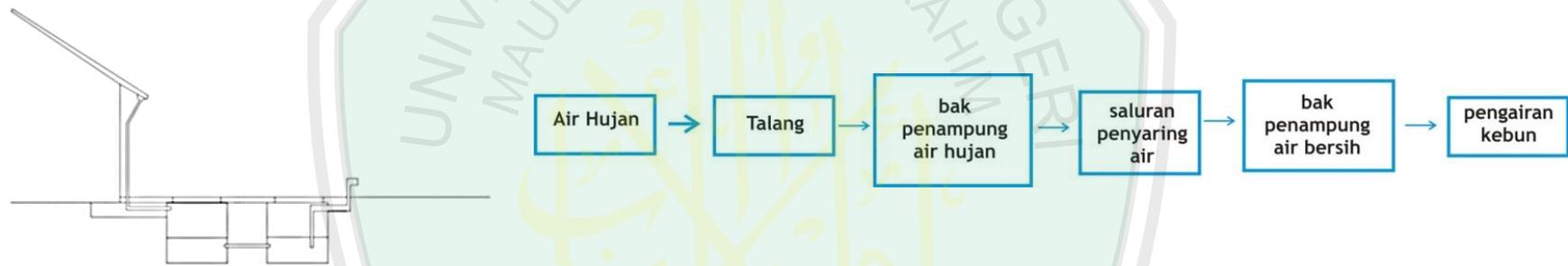
Kelebihan:

- Mudah diaplikasikan
- Ramah lingkungan, tidak bau dan hemat air

Gambar 4.63 Sistem pengolahan limbah padat
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

c. Sistem pengolahan air hujan

Alternatif 1: Air hujan dapat ditampung dan diolah sebagai salah satu sumber pengairan bagi kebun ubi.

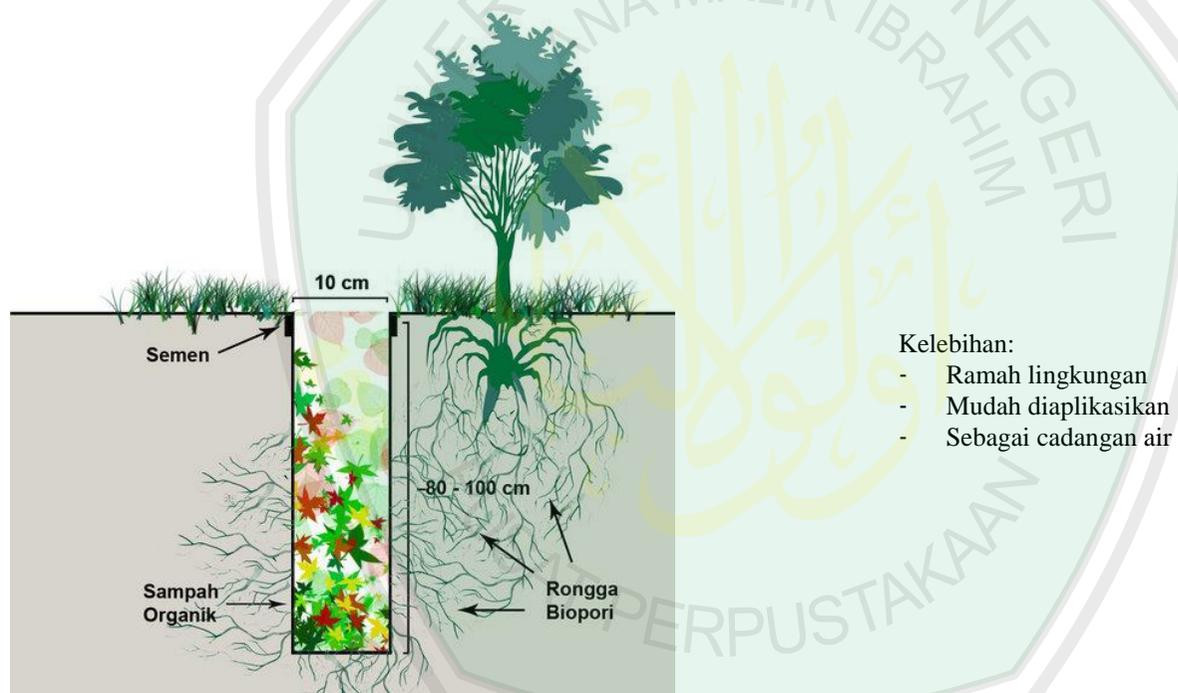


Kelebihan:

- Ramah lingkungan
- Mudah diaplikasikan
- Memanfaatkan kembali air hujan

Gambar 4.64 Sistem pengolahan air hujan
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

Alternatif 2: menggunakan sistem biopori

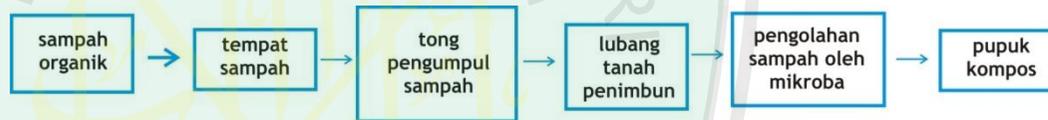
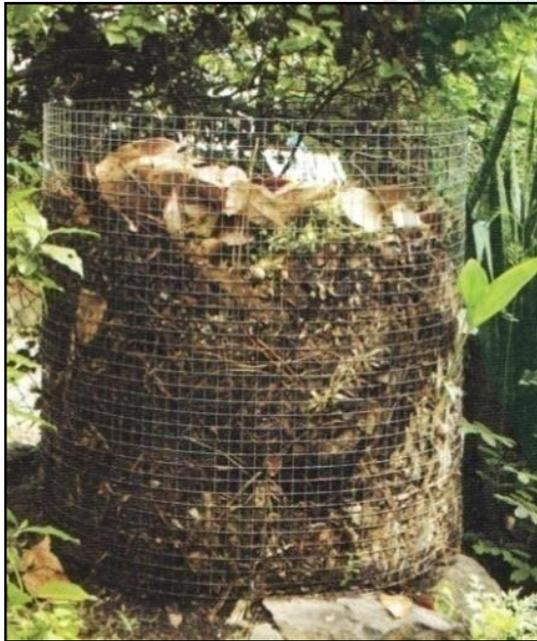


Gambar 4.65 Sistem biopori

(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

d. Sistem pengolahan sampah

Pengolahan sampah dimulai dengan memilah antara sampah organik dan non organik. Sampah organik berupa dedaunan kering akan diolah kembali menjadi kompos yang berguna bagi pupuk alami kebun ubi.



Kelebihan:

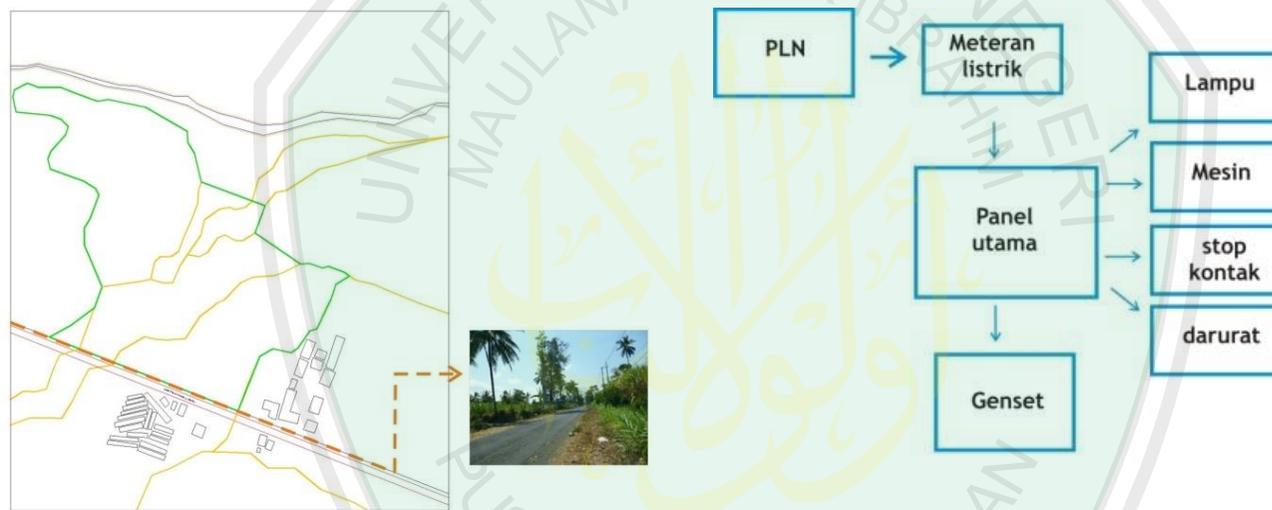
- Ramah lingkungan
- Mudah diaplikasikan
- Memanfaatkan kembali bahan sisa menjadi pupuk organik kebun ubi

Gambar 4.66 Sistem pengolahan sampah organik
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi, 2013)

e. Sistem Elektrikal

Terdapat sumber listrik PLN pada tapak bersumber listrik dari PLN kawasan kecamatan Wonosari.

- alternatif 1: memanfaatkan saluran listrik PLN



Kelebihan:

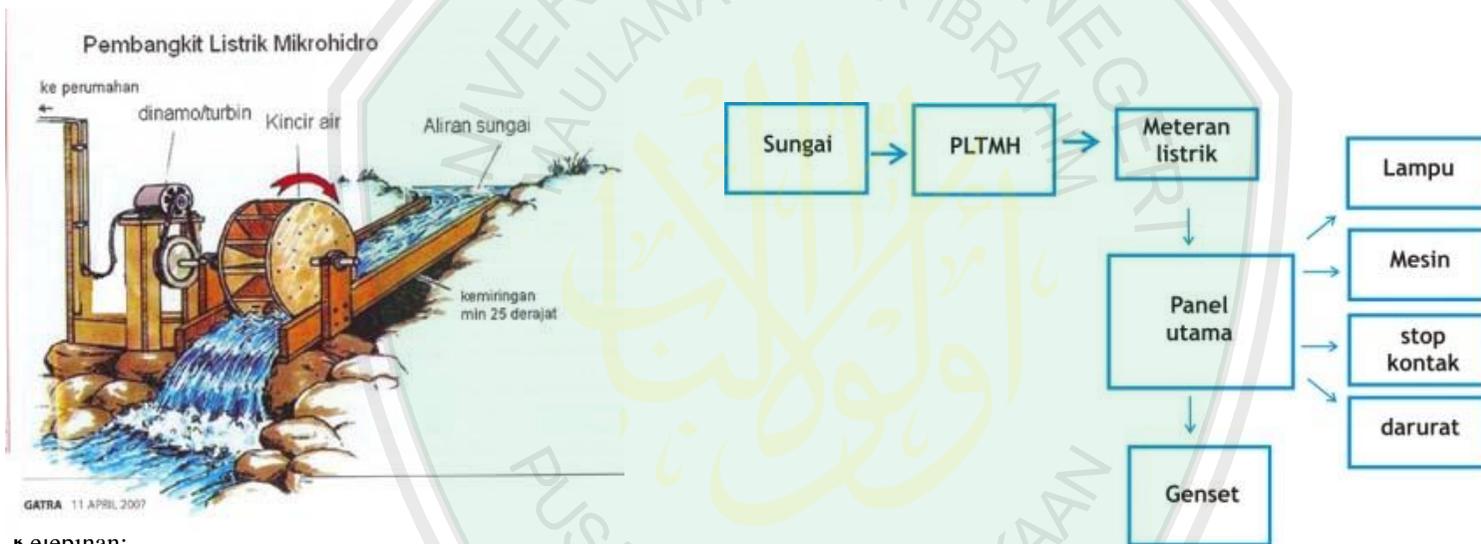
- memanfaatkan potensi pada tapak

kekurangan:

- kemungkinan ada pemadaman listrik

Gambar 4.67 alternatif elektrikal tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)

- alternatif 2: memanfaatkan arus sungai di timur tapak dengan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH)



Kelebihan:

- memanfaatkan potensi sungai pada tapak
- kekurangan:
- membutuhkan biaya pemasangan alat

Gambar 4.68 alternatif elektrikal tapak
(Sumber : Analisis dan Dokumentasi Pribadi. 2013)