

1. PENDAHULUAN

1.1 Judul Tugas Akhir

“Balai Penelitian dan Pengembangan Bibit Tanaman Pangan Genetika di Pasuruan.”

1.2 Pengertian Judul Tugas Akhir

Yang dimaksud dengan, *“Balai Penelitian dan Pengembangan Bibit Tanaman Pangan Genetika di Pasuruan”* dalam Tugas Akhir ini adalah suatu wadah aktivitas yang bertujuan meningkatkan potensi plasma nutfah atau benih tanaman yang direkayasa genetiknya dengan tujuan memberikan hasil yang lebih baik. Selain itu juga berfungsi menampung berbagai macam kegiatan dan merupakan suatu bentuk interpretasi dari pemikiran manusia ; menginginkan suatu keadaan yang lebih baik bagi manusia khususnya.

Dasar dari pengertian tersebut adalah :

- Balai : wadah atau tempat berkumpulnya suatu aktivitas (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1997).
- Penelitian : Pemeriksaan yang teliti, penyelidikan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1997).
: Kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objectif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesa untuk mengembangkan prinsip – prinsip umum (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1997).
- Pengembangan : meningkatkan atau mendaya gunakan potensi sesuatu agar bekerja lebih maksimal (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1997).

- Bibit : istilah yang dipakai untuk bahan dasar pemeliharaan tanaman (www.Wikipedia Indonesia.com).
- Tanaman : organism autotrof yang memanfaatkan klorofil sebagai komponen pengubah energi foton dari cahaya matahari menjadi energi kimiawi dalam bentuk gula (www.Wikipedia Indonesia.com).
: organisme yang termasuk ke dalam *Regnum Plantae*. (Wikipedia Indonesia).
- Pangan : bahan yang dimakan sebagai sumber energi bagi tubuh untuk tumbuh, bergerak, dan berkembang. (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1997).
- Genetika : Ilmu ini mempelajari berbagai aspek yang menyangkut pewarisan sifat dan variasi sifat pada [organisme](#) maupun suborganisme (www.Wikipedia Indonesia.com).
- Pasuruan : Sebuah kabupaten di Jawa Timur (www.Wikipedia Indonesia.com).

1.3 Latar Belakang Permasalahan

1.3.1 Kebijakan Pertanian Indonesia berhubungan dengan Sumber Daya Genetik Tanaman untuk Bahan Pangan dan Pertanian

Keanekaragaman hayati pada sistem pertanian telah mengalami kemerosotan yang nyata. Hal ini ditandai dengan semakin sedikitnya jenis tanaman penyedia kebutuhan pangan pokok yang mengancam terwujudnya ketahanan pangan. Apabila kondisi ini dibiarkan terus berlangsung, maka kemampuan nasional untuk meningkatkan produksi pangan melalui perakitan varietas unggul akan menurun. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya krisis pangan di masa datang.

Masyarakat membutuhkan keanekaragaman genetik dalam pertanian untuk menghadapi perubahan lingkungan, termasuk pergeseran dinamika populasi hama dan penyakit, gulma, perubahan iklim, dan perubahan selera masyarakat. Ketersediaan keanekaragaman sumber daya genetik terus menerus dibutuhkan,

karena varietas tanaman selalu berada pada kondisi interaksi dengan faktor lingkungan, ekonomi, dan industri pertanian. Ketika salah satu faktor lingkungan atau ekonomi berubah, tanaman yang diusahakan di lahan harus disesuaikan dengan perubahan tersebut. Untuk itu diperlukan cadangan sumber daya genetik guna merakit varietas tanaman baru. Cadangan sumber daya genetik ini diperoleh dari pelestarian keanekaragaman genetik tanaman.

Indonesia memerlukan berbagai sumber daya genetik baik dari dalam negeri maupun yang tidak tersedia di dalam negeri untuk pemuliaan tanaman dalam memenuhi kebutuhan dasar rakyat dan pencadangan di masa mendatang. Sehubungan dengan kebutuhan tersebut, Indonesia perlu melakukan kerja sama global untuk dapat mengakses sumber daya genetik yang dimaksud. Selain itu perangkat peraturan perundang-undangan yang mendukung, perlu dipersiapkan baik di pusat maupun di daerah.

Pengembangan sumber daya genetik tanaman di Indonesia dilakukan melalui kegiatan koleksi, eksplorasi, inventarisasi, konservasi, dan dokumentasi. Pemerintah melakukan inventarisasi koleksi sumber daya genetik, untuk kemudian menyusun program pengembangannya dalam mengantisipasi kondisi sumber daya genetik di masa mendatang. Perjanjian Sumber Daya Genetik Tanaman untuk Pangan dan Pertanian membantu negara-negara berkembang yang kurang memiliki kendali terhadap sumber daya genetik yang diperlukan di negaranya untuk dapat mengakses komoditas yang tersedia di koleksi negara atau lembaga internasional lain. Sudah selayaknya dan bahkan keharusan bagi Indonesia untuk mengesahkan perjanjian ini dan pembentukan perangkat kelembagaan yang diperlukan (Laporan Tahunan Dinas Pertanian Porpinsi JawaTimur , 2006).

1.3.2 Latar Belakang Pertanian Jawa Timur

Pilar pembangunan ekonomi di Jawa Timur tentunya tidak terlepas dari pembangunan pertanian dengan pendekatan agribisnis. Karena itulah, keberhasilan pembangunan agribisnis masih menjadi parameter meningkatnya perkembangan ekonomi di Jawa Timur. Untuk mempercepat tercapainya

keberhasilan pembangunan pertanian di Jawa Timur, maka ditetapkanlah Visi Pembangunan Pertanian Pangan dan Hortikultura yaitu: **”Mewujudkan Pertanian yang berwawasan agribisnis, berkelanjutan, ramah lingkungan dan kemandirian masyarakat.”** (Laporan Tahunan Dinas Pertanian Porpinsi Jawa Timur , 2006).

Dengan berlakunya sistem otonomi daerah di Jawa Timur merupakan peluang untuk mengoptimalkan potensi – potensi daerah untuk meningkatkan daya saing produk pertanian di pasar regional, nasional dan internasional. Oleh karena itu, pembangunan pertanian harus sinergis dengan pembangunan sektor – sektor lainnya. Penyebab utama penurunan kontribusi pertanian Jawa Timur terhadap perekonomian nasional adalah pertumbuhan produksi pertanian masih terlalu berbasis pada ketersediaan lahan Akan tetapi, di lain pihak berbagai macam kegiatan yang menyebabkan alih fungsi lahan masih terus berlangsung. Beralih fungsinya lahan pertanian ke non pertanian yang tidak diimbangi pembangunan irigasi akan mempengaruhi perkembangan areal pertanaman pertanian yang tentunya akan menjadi kendala bagi peningkatan ketahanan pangan di Jawa Timur. Pemanfaatan lahan sawah di Jawa Timur yang terdiri dari sawah irigasi teknis, sawah irigasi ½ teknis, sawah irigasi sedehana, sawah irigasi desa, sawah tadah hujan ,dan sawah lainnya. Total sawah yang ada di Jawa Timur berdasarkan hasil sensus pertanian 2003 sekitar 3.696.574 hektar.

Sektor pertanian merupakan salah satu dari tiga sektor ekonomi utama di Jawa Timur setelah sektor industri dan perdagangan, sehingga sudah selayaknya mendapat perhatian lebih. Pembangunan pertanian tanaman pangan terutama komoditas padi, jagung, dan kedelai mempunyai posisi yang sangat strategis dan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan di tingkat daerah maupun nasional. Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi baik melalui peningkatan produktivitas maupun perluasan areal tanam diperlukan adanya perbaikan teknologi produksi, panen, dan pasca panen. Teknologi yang dimaksud mulai dari teknologi pra produksi, proses produksi hingga pasca produksi, pengolahan hasilnya hingga sampai pemasaran hasil.

Jawa Timur mempunyai sumbangan yang cukup besar terhadap produksi pangan nasional sehingga dituntut untuk menetapkan dan meningkatkan produksi

melalui Program – Program Pembangunan Pertanian. Perkembangan pembangunan pertanian dibedakan menjadi 2, yaitu : tanaman padi dan palawija. Upaya untuk meningkatkan kelancaran pelaksanaan program – program pemerintah tentang kemajuan sektor pertanian tanaman pangan harus disertai dengan keberadaan fasilitas – fasilitas tambahan yang mendukungnya, yaitu :

- Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura
- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura
- Balai Pendidikan dan Pelatihan Pertanian Nganjuk
- Balai Teknologi Pertanian di Bedali, Lawang, Malang
- Balai Benih Induk Padi di Malang
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Malang

Perkembangan kondisi pangan di Jawa Timur tentunya tidak terlepas dari keberadaan kualitas benih tanaman pangan yang ada. Menurut Bpk. Kusdiranto (2008), benih dari hasil rekayasa genetika merupakan jawaban dari krisis pangan yang mulai meresahkan pemerintah Jawa Timur khususnya. Alasan utamanya tentunya karena benih transgenik memberikan berbagai macam keuntungan. Keberadaan bibit pangan transgenik sendiri sudah diatur dan diakui pemerintah pusat dalam UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 4 TAHUN 2006. (Laporan Tahunan Dinas Pertanian Porphins Jawa Timur , 2006).

1.3.3 Latar Belakang Bibit Transgenik

Pada mulanya benih rekayasa ini mendapat pertentangan yang cukup keras terutama dari kelompok pecinta alam seperti Greenpeace. Akan tetapi dengan berbagai kelebihan yang ada, benih transegenik ini memberikan berbagai keunggulan diantaranya lebih mudah dan murah untuk dibudidayakan daripada benih pada umumnya karena petani tidak memerlukan obat anti hama (pestisida).

Adapun beberapa ciri bibit transegenik yang menjadi alasan mengapa bibit transegenik cocok untuk dikembangkan, antara lain :

- Effisiensi yang tinggi dalam penggunaan sumber daya baik pada tahap produksi maupun penanganan pasca panen.

- Memiliki keunggulan komparatif tinggi pada saat pemasaran (berdaya saing tinggi).
- Hingga tahun 1994 setidaknya 13 Negara termasuk China, Thailand, negara – negara Afrika, ataupun negara Amerika Latin (Brazil) sudah mengizinkan pelepasan tanaman hasil rekayasa genetika.
- Semua negara maju telah mengizinkan penggunaan benih transgenik ini seperti Australia, Jepang, Selandia Baru , dan Amerika Serikat
- Tanaman transgenik menyebabkan pengurangan pemakaian pestisida.
- Biaya produksi rendah
- Lingkungan tanaman bebas dari pencemaran pestisida.

Saat ini lebih dari 50 % tanaman pangan di AS (termasuk hampir semua kacang kedelai dan 70 % jagung) adalah tanaman hasil rekayasa genetika. Saat ini sekitar 7 % luas lahan di dunia ditanami tanaman hasil rekayasa genetika. Kontroversi terhadap tanaman ini terus berlanjut. Permintaan global atas peningkatan kebutuhan tanaman pangan telah mendorong ambisi petani untuk meningkatkan kapasitas produksi lahan sawah mereka. Untuk sementara ini, Allison A. Snow mengungkapkan bahwa tanaman transgenik mampu berkembang biak di alam bebas. Tetapi, di sisi lain hal ini memicu munculnya gulma yang lebih kebal dan semakin untuk sulit diberantas. Hingga saat ini efek samping yang dicemaskan sejak 12 tahun lalu tentang pengaruh negatif tanaman hasil rekayasa genetika ini belum sepenuhnya terbukti benar. (Brian Hindo, 2007)

Tabel 1.1 Prakiraan Keuntungan dari Penggunaan Bibit Transgenik

1	Panen Tinggi	Tanaman hasil rekayasa genetika dapat membantu memperbaiki jumlah dan kualitas panen di lahan marginal seperti tanah masam dan tandus.
2	Perbaikan Nutrisi	Produk tanaman, kedele misalnya, bisa dimodifikasi mengandung lebih banyak protein, zat besi untuk mengatasi anemia.
3	Perbaikan Kesehatan	Vaksin di dalam produk tanaman akan mempermudah pencapaian, sasaran dan cakupan.

4	Sedikit bahan kimia	Tanaman Rekayasa Genetika dibuat tahan gulma, dan hama sehingga tidak memerlukan lagi tidak memerlukan lagi di sektor pestisida.
---	---------------------	--

Tabel 1.2 Resiko Kerugian Penggunaan Bibit Trangenik

1	Alergi baru	Manipulasi genetik sering memanfaatkan protein dari organisme yang tidak pernah dimakan.
2	Resistensi Kerugian	Gen yang resisten terhadap anti biotik sering digunakan sebagai penanda untuk menyeleksi sel – sel transgenik atas organisme lain.
3	Mutu baru	Gen virus pada tanaman untuk membuatnya tahan terhadap serangan virus.
4	Gulma baru	Pada lingkungan yang lebih luas, mungkin saja gen tahan herbisida yang diintroduksi ke tanaman pindah melalui serbuk sari yang ikut menyerbuki gulma dan sekitarnya. Muncullah gulma super yang sulit ditangani dan akhirnya merusak kesinambungan ekosistem.
5	Hama Resisten	Pemakaian terus menerus dari tanaman yang bisa menghasilkan pestisida sendiri bisa menyebabkan hama menjadi kebal dan membuat racun pestisida itu menjadi tidak efektif.

1.3.4 Latar Belakang Pemilihan Proyek

Balai Penelitian dan Pengembangan Bibit Tanaman Pangan Genetika di Pasuruan merupakan suatu sarana penelitian pertanian dengan fokus utama untuk penelitian pengembangan bibit genetika pada tanaman pangan. Penelitian akan diarahkan ke arah perkembangan *Genetically Modified Organism* atau GMO (organisme hasil rekayasa genetika).

Alasan utamanya saat ini keberadaan bibit tanaman pangan merupakan jawaban dari krisis pangan yang dihadapi Indonesia. Dengan berbagai kelebihan yang ada, tanaman transgenik menjadi solusi alternatif yang bisa diandalkan. Tanaman transgenik ini bisa memberikan hasil panen yang sudah teruji kualitasnya. Sehingga menurut Bpk. Kusdirianto, kepala staf Dinas Pertanian Jawa Timur, penggunaan benih transgenik ini menjadi langkah yang tepat bagi Indonesia karena dapat menghasilkan bahan pangan murah, berkualitas, dan produktivitasnya baik.

Murahnya harga bahan pangan impor tidak terlepas dari penggunaan bibit transgenik yang sudah mendunia. Tingginya harga kedelai dan beras murah beberapa waktu lalu disebabkan impor bahan pangan murah yang berlimpah. Rendahnya harga produksi dan tingginya tingkat ketahanan pangan mampu memicu murahnya harga bahan pangan murah dan lebih produktif karena tanaman tersebut memiliki ketahanan yang lebih baik.

Dorongan produktivitas sepertinya menjadi alasan kuat produk transgenik ini semakin berkembang. Benih jagung yang terbaru buatan Monsanto, misalnya, memiliki tiga sifat genetik yang spesial. Benih ini mengandung pestisida pembasmi hama penggerek jagung (ulat pemakan puting bagian atas tanaman jagung), petisida pembunuh *rootworm* (sejenis kumbang pemakan akar batang jagung), dan kebal terhadap Roundup (herbisida pembasmi gula). Keberadaan benih ini bagi petani Amerika mampu menghemat pengeluaran pembelian benih hingga 2 kali lipat karena tidak perlu membeli insektisida ataupun herbisida. Keberadaan benih ini rasanya akan menjadi salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia yang semata – mata ditujukan untuk meningkatkan produktivitas hasil pangan nasional.

Tabel 1.3 Komersialisasi Produk Pangan Transgenik

No	Produk	Rekayasa	Tujuan	Sumber Gen	Dipasarkan	Perusahaan
1	Jagung	Transfer Gen ACC deaminase	Tahan lama	Virus, bakteri	ya	Monsanto, Ciba-Geigy
2	Kedelai	Gen tahan herbisida glyphosat	Pengendalian Gulma	Bakteri	ya	Monsanto
3	Gandum	Transfer gen Antisense	Meningkatkan amilopektin	Gen buatan	belum	Ciba-Geigy

Sumber : Harian Kompas

Tabel 1.4 Tanaman Transgenik

No	Tanaman	Gen	Sifat	Perusahaan	Lokasi
1	Jagung	Cry I ab	Tahan Penggerek Batang	Monagro, pioneer	Jawa Tengah
2	Jagung	ESPS	Tahan Herbisida glifosat	Managro	Jawa Tengah
3	Jagung	Pin II	Tahan Penggerek Batang	Balitbio	Jawa Tengah
4	Kedelai	EPSPS	Tahan Herbisida glifosat	Managro	Jawa Tengah
5	Padi	Cry I ab	Tahan Penggerek Batang	Balitbio	-
6	Padi	Cry I ab dan GNA	Tahan Penggerek Batang dan wereng coklat	LIPI	-

Sumber : Balitbio, Deptan 2000 KONPHALINDO

Dewasa ini Sumber Daya Manusia (SDM) pertanian berperan sebagai pelaku utama agribisnis di Jawa Timur. Hal ini disebabkan tingkat keberhasilan program pembangunan pertanian sangat bergantung pada faktor SDM dan SDA Pertanian. Sebagai pelaku utama pembangunan pertanian dalam meningkatkan ketahanan pangan dan pembangunan usaha agribisnis petani dan kelompoknya haruslah merancang, merencanakan, dan melakukan usaha agribisnis sebagai upaya meningkatkan kuantitas, kualitas dan kemampuan untuk melakukan usaha secara mandiri dengan memanfaatkan peluang yang ada.

Pentingnya keberadaan balai penelitian ini selain berfungsi untuk penelitian dan pengembangan bibit transgenik, tetapi juga berfungsi sebagai fasilitas informasi baik untuk masyarakat tani ataupun untuk masyarakat awam. Sehingga nantinya dapat menjadi sarana pendukung utama untuk mengetahui teknologi dan informasi pertanian terbaru sebagai wujud nyata dari upaya peningkatan pertanian baik kuantitas, kualitas maupun peningkatan kemampuan para pelaku pertaniannya. Alasannya jelas karena hampir sebagian besar masyarakat tani di Jawa Timur adalah masyarakat kalangan bawah yang notabene masih jarang bersentuhan dengan teknologi informasi. Karena biasanya masyarakat tani yang kaya, hanya sebagian kecil, di Jawa Timur yang mengenal teknologi informasi. Hal ini berbeda dengan keberadaan masyarakat tani baik di Amerika Serikat ataupun China misalnya, dimana sebagian besar masyarakatnya telah mengenal teknologi informasi ini. Sehingga pengetahuan bertani para tani tersebut juga berubah seiring dengan kemajuan teknologi informasi.



Gambar 1.1 Z-Axis Urban Agriculture “Living Tower” by Pierre Sartoux



Gambar 1.2. *SKYSCRAPER FARMING*: Chris Jacobs

Balai pengembangan ini diharapkan mampu berinteraksi dan menghargai dengan lingkungan tempat bangunan ini berada. Agar balai pengembangan ini tetap menjadi sebuah tempat penelitian yang keberadaannya ditujukan untuk masyarakat sekitarnya.

1.3.5 Pusat Penelitian Tanaman Pangan di luar negeri.

Pusat penelitian bibit tanaman pangan secara genetika sebenarnya bukanlah hal baru. Pada tahun 1970-an Federal Agricultural Research Institute di Braunschweig-Völkenrode membentuk Institute of Crop Science and Seed Research, Braunschweig Genetic Resources Centre (BGRC). Fokus utama penelitiannya adalah tanaman jenis cereal (tanaman sejenis rumput yang menghasilkan biji-bijian untuk dimakan. 2 biji-bijian, padi-padian) seperti jagung, padi.

1.3.6 Pusat Penelitian Tanaman Pangan di Indonesia

Berdirinya lembaga internasional CGIAR, dimana Indonesia ikut serta sebagai salah satu anggotanya ternyata memicu berdirinya Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian di Bogor (BB-Biogen) yang membahas permasalahan plasma nutfah tanaman pangan di Indonesia. Berbagai hasil penelitian tersebut sudah mulai diperkenalkan ke masyarakat luas.



Gambar 1.3 BB - Biogen

Adapun jenis – jenis Plasma Nutfah yang dikelola:

- Jagung [734]
- Kedelai [771]
- Kacang Tanah [618]
- Sorgum [210]
- Kacang Hijau [1024]
- Ubi Kayu [435]
- Terigu [43]
- Talas [115]
- Padi liar [88]
- Ubi kelapa [34]
- Padi [1216]
- Ubi Jalar [1426]

Khusus tanaman padi mempunyai lembaga penelitian terpisah karena tingkat kebutuhan padi nasional sangat tinggi. Hal ini dikarenakan padi merupakan tanaman pangan utama bagi masyarakat Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Padi (Balitpa) di Sukamandi atau biasanya disebut dengan *Indonesia Institute for Rice Research (IIRR)*.

Adapun hasil Plasma Nutfah yang dikelola:

- Padi Introduksi [799]
- Padi Lokal [1169]
- Padi Upov [37]



Gambar 1.4. IIRR

1.4 Rumusan Masalah

Pada kenyataannya, keberadaan bangunan penelitian seperti pada Tugas Akhir di Indonesia masih merupakan hal yang *tabu* untuk masyarakat awam khususnya masyarakat tani. Maka dibuatlah desain bangunan penelitian yang mampu merumuskan hal – hal berikut ini seperti :

- Bagaimana menciptakan suatu tempat untuk mengakomodasi kebutuhan penelitian sumber daya genetika pertanian sekaligus menjadi tempat penelitian yang ekspresif dan edukatif baik untuk pelaku tani, ataupun masyarakat awam.
- Menggubah “wajah” pusat penelitian ”formal” menjadi pusat penelitian baru yang menarik sebagai icon baru bagi dunia pertanian

1.5 Tujuan Perancangan

Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai dari proyek “*Balai Penelitian dan Pengembangan Bibit Tanaman Pangan Genetika di Pasuruan*” ini adalah :

- Sebagai pusat pengembangan benih rekayasa genetika dan tempat pembelajaran edukatif baik bagi masyarakat tani ataupun masyarakat awam.
- Sebagai pusat informasi terbaru tentang teknologi pertanian terbaru
- Menampung semua aktivitas penelitian dan pembelajaran yang berhubungan dengan pertanian.
- Memberikan wadah bagi peneliti senior dan calon peneliti muda untuk bereksperimen dalam mengembangkan tanaman rekayasa genetika di sawah ladang ekperimen.
- Meningkatkan kualitas serta profesionalisme Sumber Daya manusia (SDM) dan Sumber Daya Alam (SDA) dalam bidang pertanian.

1.6 Manfaat

Proyek "*Balai Penelitian dan Pengembangan Bibit Tanaman Pangan Genetika di Pasuruan*" ini diharapkan mempunyai manfaat untuk :

Bagi Masyarakat Awam :

- Memberikan tempat edukasi tentang pertanian terutama bahan pangan baik tentang jenis tanaman pangan, sistem tanam, teknologi pengolahan, dan perilaku, dsb.
- Memperkenalkan pertanian sebagai bagian dari masyarakat Indonesia
- Memperkenalkan bibit transgenik, keunggulan – keunggulannya, dan pengaruhnya terhadap produktifitas pangan.
- Mempertegas keberadaan sektor pertanian di mata masyarakat awam sehingga dapat membentuk pribadi dan karakter dasar masyarakat yang lebih bertanggung jawab dan lebih menghargai sektor pertanian.

Bagi Masyarakat Tani

- Memberikan informasi dan memperkenalkan bibit transgenik dan teknologi pertanian.
- Melengkapi fasilitas penelitian pertanian di Jawa Timur.
- Mempersiapkan bibit – bibit transgenik unggul yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat.

Bagi Peneliti dan ahli Pertanian

- Sebagai fasilitas bagi para peneliti untuk bereksperimen dan mengembangkan benih transgenik yang berkualitas.
- Sebagai sarana yang membantu peneliti muda dan calon peneliti untuk mengembangkan kemampuan dan keahliannya.

Bagi Pemerintah

- Membantu meningkatkan produktivitas pangan nasional.
- Membuka paradigma berpikir baru kepada masyarakat umum dan pemerintah tentang dunia pertanian di Indonesia yang semakin tersisih.
- Membantu pemerintah menyediakan sebuah wadah untuk memberikan pendidikan pertanian yang fundamental

1.7 Sasaran dan Lingkup Pelayanan

Sasaran yang ingin dicapai sebagai sarana penelitian bibit tanaman pangan secara genetika di Jawa timur khususnya daerah Pasuruan dengan tujuan untuk lebih mendekatkan fasilitas penelitian dengan pelaku taninya. Selain itu, sebagai pusat informasi mengenai teknologi pertanian untuk memperpendek gap antara teknologi dan penggunaannya.

Lingkup pelayanan dari "*Balai Penelitian dan Pengembangan Bibit Tanaman Pangan Genetika di Pasuruan*" sebagai pusat informasi dan pengembangan bibit transgenik dan pembelajaran edukatif baik bagi peneliti, masyarakat awam, ataupun masyarakat tani untuk memperkenalkan dan mengembangkan pengetahuan pertanian.

1.8 Permasalahan Desain

- Bagaimana membentuk karakter bentuk bangunan sebagai sebuah bangunan penelitian yang khusus mengembangkan pembibitan pertanian pangan. Suatu karakter yang menjadi simbol dari suatu bangunan pertanian pangan.
- Bagaimana meng-integrasikan antara ruang penelitian sebagai sarana edukatif dan sarana informatif.
- Bagaimana mengintegrasikan bentuk bangunan yang mengutamakan karakter bangunan, tetapi tetap berpegang pada prinsip "green architecture".

1.9 Metode Perancangan

Proses perancangan desain didasari suatu proses tranformasi tertentu dipilih dengan menggunakan metode sintesa - analisa, yaitu :

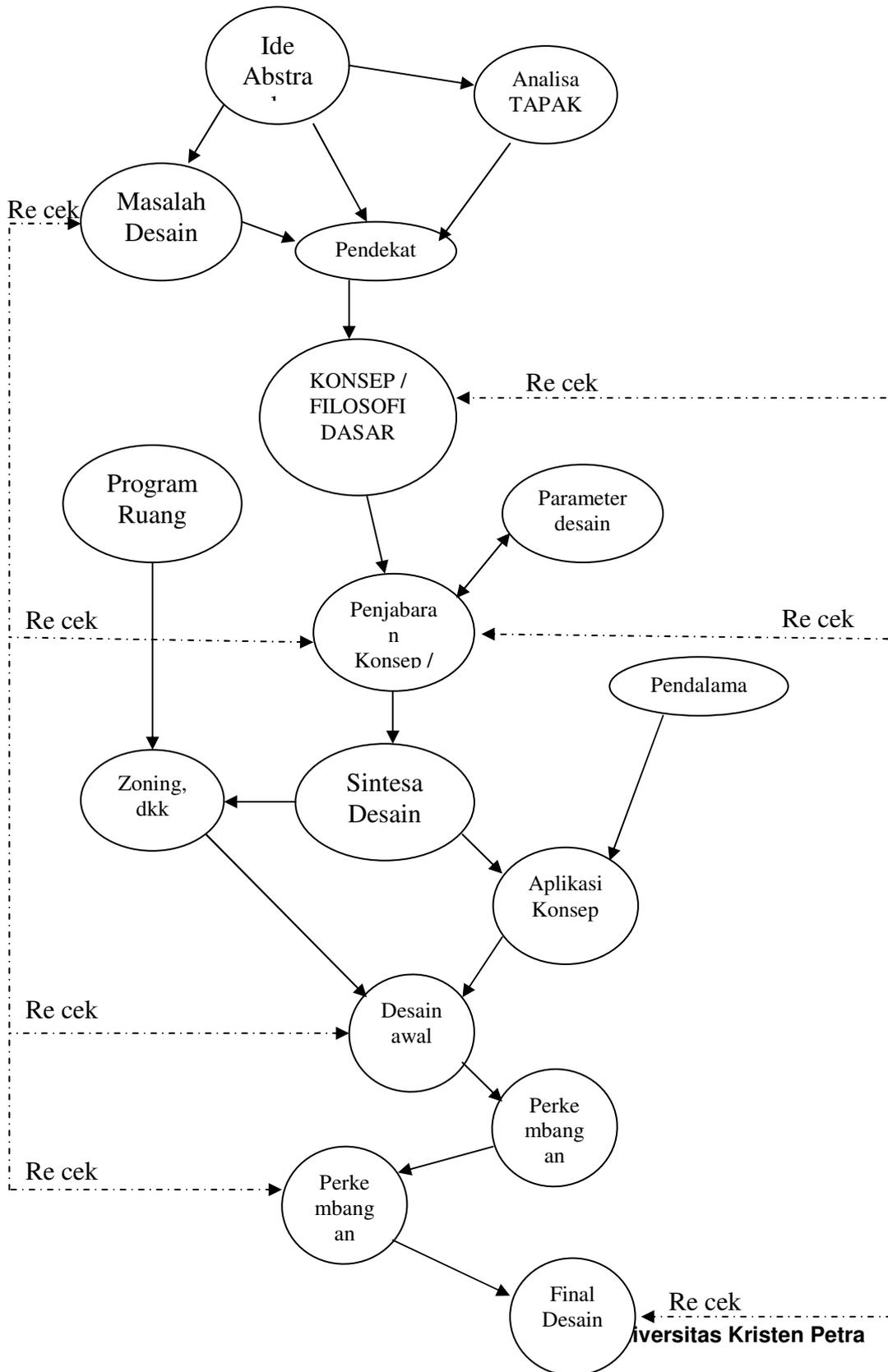
Metode Sintesa - Analisa

Suatu cara perancangan dengan proses berpikir linier. Metoda berpikir analitis ini dimulai dengan melakukan identifikasi permasalahan, mengumpulkan data, hingga mencari kemungkinan – kemungkinan pemecahan masalah, mengevaluasi semua kemungkinan yang ada untuk mendapatkan alternatif pemecahan masalah yang akan dikembangkan dan diimplementasikan dalam desain akhirnya.

Dari penjelasan singkat metode di atas, maka proyek ini menggunakan metode sintesa - analisa, dengan menganalisa permasalahan yang ada, akhirnya meng-evaluasi dan membuat desain. Hal ini terlihat dari kerangka berpikir yang akan dijelaskan di bagan dibawah ini. Alasan utama metode ini dipilih karena dengan menggunakan metode ini penulis dapat memahami dulu karakter dari tapak tersebut agar tercipta sebuah desain yang sesuai dengan karakter tapak.

1.10 Kerangka Berpikir

Diagram 1.1





Gambar 1.5 Konsep kerangka berpikir

1.11 Teknik Pengumpulan Data

1.11.1 Studi Literatur

Melakukan studi pengenalan dan pemahaman masalah yang berhubungan dengan proyek yang direncanakan, yang bertujuan untuk melengkapi data sebagai informasi tambahan baik sisi teknis maupun non-teknis. Studi literatur didapat dari berbagai media seperti buku, majalah, internet dan media massa lainnya.

Referensi tentang sektor pertanian, seperti :

- *Majalah "Agro Observer" no 13 tahun 11 edisi Desember 2007* untuk mengetahui sekilas tentang dunia pertanian dari pandangan pengamat – pengamat dunia pertanian.
- *Artikel Monsanto : Mulai unjuk gigi" di Majalah "BusinessWeek no 35* untuk mengetahui perkembangan dan pengaruh bibit transgenik

- Kemelut Lahan Pertanian di Jawa – evolusi versus involusi untuk mengetahui permasalahan global dari sektor pertanian di Jawa
- *Laporan Tahunan 2006 Dinas Pertanian Jawa Timur* untuk mengetahui garis besar sektor pertanian di Jawa timur

Referensi yang berhubungan dengan desain arsitektur, seperti :

- *Poetics of Architecture – theory of design* - untuk mempelajari teori perancangan yang digunakan dalam perancangan desain tentang metode sintesa analisa
- *Green Architecture “Brenda and Robert Vale* untuk mempelajari tentang prinsip green arsitektur.
- *Architectural aerodynamics* untuk mempelajari tentang pola pergerakan aerodinamika angin yang berpengaruh pada bangunan.
- *Laboratory Design Guide* sebagai panduan dasar perancangan sebuah laboratorium

1.11.2 *Studi komparatif*

Melakukan studi survey bertujuan memperoleh gambaran objektif secara langsung yang berpengaruh terhadap arah perancangan proyek yang dikehendaki untuk mempelajari perilaku, pemahaman aktivitas dan pembelajaran secara langsung. Survey ini bertujuan untuk mempelajari secara langsung tentang proyek fasilitas penelitian.

Survey ini dilakukan di beberapa tempat, seperti :

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian di Malang untuk melihat bagaimana perilaku fasilitas penelitian pertanian
- Green House di Sidoarjo untuk mengetahui lebih lanjut tentang prinsip kerja dari green house.

1.11.3 Wawancara

Mencari tanya jawab langsung untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan pihak-pihak yang sudah lama berhubung lama dengan proyek semacam Tugas Akhir ini untuk membantu dalam melengkapi data-data dan memahami karakter dari Balai Penelitian semacam ini yang diperlukan seputar proyek.

- Bapak Hakim Kurniawan, staf di Institut Pertanian Bogor, memahami karakter balai penelitian, memahami aktivitas penelitian, kegiatan – kegiatan dalam balai penelitian
- Bapak Kusdirianto , salah satu kepala di Departemen Pertanian Jawa Timur, memahami tentang pandangan pemerintah tentang keberadaan sumber daya genetika, mengerti visi dan misi Departemen Pertanian Pemerintah Jawa Timur.