

**PEDOMAN
PELAKSANAAN PENELITIAN DAN
PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
SECARA PARTISIPATIF**

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
TIM AHLI BPTP – PAATP
1998**

Kata Pengantar

Pada masa pembangunan sekarang ini, baik di bidang teknis, sosial, ekonomi dan budaya makin terasa sekali betapa diperlukan suatu aktivitas penelitian yang merupakan langkah yang mendahului pelaksanaan pembangunannya.

Dengan penelitian itu dapat diperoleh data yang mutakhir (up to date) dan dapat dipertanggungjawabkan, dan seterusnya setelah diolah dan dianalisis, maka hasilnya dapat dijadikan bahan penyusunan program kerja pelaksanaan pembangunan. Atas dasar hasil penelitian itu, maka program pembangunan dapat ditetapkan secara tepat dan obyektif, sehingga kemungkinan terjadinya kegagalan dan kemacetan pelaksanaan pembangunan dapat dihindarkan. Dengan penelitian diharapkan dapat memecahkan masalah atau memberikan jawaban atas berbagai persoalan dengan metode secara ilmiah dapat dipertanggungjawabkan, yang berarti segala langkah dan cara telah memiliki pola-pola tertentu yang di dalamnya pelaksanaan harus dilakukan secara disiplin dipenuhi dan ditaati.

Guna memperlancar pelaksanaan penelitian dan meningkatkan efisiensi kerja, maka disusunlah buku “Pedoman Pelaksanaan Penelitian dan Pengkajian Teknologi Secara Partisipatif” sebagai pegangan para peneliti khususnya ditingkat Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, Loka Pengkajian Teknologi Pertanian dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Buku pedoman ini berisi pedoman dalam perencanaan penelitian dan pengkajian, pedoman penyusunan proposal atau usulan penelitian dan pedoman pelaksanaan penelitian dan pengkajian.

Buku ini di susun berdasarkan teori penelitian baik teknis maupun sosial dari berbagai macam sumber, yang dipadukan dengan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh dalam praktek pelaksanaan penelitian. Walaupun demikian, buku ini dirasa masih jauh dari sempurna, sehingga masih terdapat kekurangan-kekurangan. Namun demikian di harapkan semoga buku ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan, menyusun usulan penelitian dan melaksanakan penelitian.

Dalam kesempatan ini, saya sampaikan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada Tim Penyusun yang telah dengan sungguh-sungguh mencurahkan segenap tenaga dan pikiran untuk menyelesaikan buku ini.

Semoga buku ini bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, September 1998

Tim Ahli

**Badan Litbang Pertanian-PAATP
Koordinator**

**Drh. M. Rangkuti, MSc
NIP. 080019139**

Pendahuluan

Salah satu tugas utama yang menjadi mandat Balai Pengkajian Teknologi Pertanian/Loka Pengkajian Teknologi Pertanian /Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian adalah meneliti, mengkaji dan mengembangkan teknologi pertanian spesifik lokasi. Dengan dikembangkannya teknologi pertanian bagi petani yang spesifik lokasi diharapkan diperoleh manfaat yang berupa peningkatan produktivitas, stabilitas serta equitabilitas produksi. Dengan pemilihan komoditas unggulan yang sesuai dengan sumberdaya yang tersedia dalam suatu sistem agribisnis yang mantap dapat diraih keuntungan komparatif dan kompetitif di suatu wilayah agroekosistem tertentu, sehingga dapat dikembangkan sistem usaha pertanian yang menguntungkan petani secara berkelanjutan.

Untuk dapat merealisasikan tujuan seperti tersebut di atas diperlukan usaha penelitian dan pengkajian untuk mengembangkan teknologi di suatu wilayah dengan kondisi agroekosistem tertentu. Penelitian, pengkajian dan pengembangan teknologi merupakan satu proses yang berkesinambungan dalam perakitan teknologi yang akan diterapkan oleh petani. Penelitian merupakan mandat utama Balai-Balai Penelitian serta Universitas, terutama dilakukan di kebun percobaan/rumah kaca dan laboratorium, dengan perlakuan dan rancangan percobaan sangat kompleks sesuai tujuan penelitiannya, sehingga luarannya merupakan komponen teknologi yang masih bersifat generik untuk diuji lebih lanjut. Pengujian dan pengkajian merupakan kegiatan yang bersifat terapan atau adaptif, dimana komponen teknologi yang dihasilkan Balai Penelitian perlu diuji lebih lanjut di lahan petani, dikaji kesesuaiannya untuk kondisi agroekosistem yang spesifik. Pengembangan teknologi merupakan kegiatan penyebarluasan teknologi anjuran untuk dapat diadopsi petani secara luas pada suatu kawasan (domein) rekomendasi. Kegiatan pengembangan teknologi sekaligus merupakan alih teknologi dari peneliti kepada petani melalui penyuluh pertanian. Pada dasarnya suatu teknologi dikembangkan untuk memecahkan suatu masalah tertentu, sehingga diperlukan perencanaan penelitian dan pengkajian secara sistematis, agar kegiatan tersebut dapat berlangsung dengan sebaik-baiknya serta menghasilkan luaran sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Salah satu aspek penting yang selalu harus diingat adalah bahwa teknologi dikembangkan secara partisipatif dengan petani, yang berarti dari proses identifikasi masalah, pelaksanaan penelitian/pengkajian serta evaluasi hasil-hasil penelitian/pengkajian dilaksanakan dengan melibatkan para petani pengguna teknologi.

Perumusan masalah merupakan langkah pertama yang perlu dikerjakan dalam perencanaan penelitian/pengkajian. Masalah yang akan dipecahkan dapat ditemukan melalui PRA (Participatory Rural Appraisal) serta survei formal. Masalah yang ingin dipecahkan harus (1) memiliki prioritas tinggi untuk ditangani, (2) memiliki dampak besar serta (3) kemungkinan berhasilnya juga tinggi. Tahap kedua adalah penentuan daerah/wilayah sasaran, yang merupakan kawasan yang homogen (nantinya merupakan domein rekomendasi dari teknologi yang dikembangkan), merupakan wilayah yang masih memungkinkan untuk dikembangkan serta merupakan wilayah prioritas pengembangan pemerintah daerah atau pusat. Metodologi penelitian/pengkajian yang akan dipergunakan ditentukan oleh sifat penelitian yang akan dilaksanakan, sesuai dengan mandat, misalnya penelitian adaptif, uji multi lokasi, SUT, SUP, dan lainnya.

Langkah awal yang sangat kritis adalah penyusunan proposal penelitian atau pengkajian. Tim peneliti yang akan terlibat dalam kegiatan penelitian secara sungguh-sungguh harus menyusun proposal penelitian berupa Rencana Penelitian Tingkat Peneliti (RPTP) beserta Rencana Operasional Penelitian Pertanian (ROPP) secara terinci. Proposal penelitian disusun menurut format sesuai dengan sumber dananya (PAATP, ARMP, Sektor 16, P2TP dan lainnya).

Bila proposal penelitian telah disetujui pelaksanaan dan dananya, maka penelitian dapat dilaksanakan oleh tim peneliti yang telah dipersiapkan. Untuk dapat terlaksana sesuai dengan rencana, diperlukan persiapan yang matang sebelum penelitian dilaksanakan. Kesiapan yang mutlak diperlukan adalah ketersediaan dana, tenaga peneliti, sarana/prasarana, penjadwalan serta pengorganisasian penelitian termasuk pelatihan-pelatihan yang diperlukan. Pelaksanaan penelitian secara lengkap diuraikan dalam metodologi penelitian/pengkajian, yang meliputi pemilihan lokasi (petak) percobaan, rancangan, peralatan, pengumpulan data dan pengolahannya. Dari analisis data dapat ditarik beberapa kesimpulan utama dari penelitian, pengkajian yang dilaksanakan.

Tahap selanjutnya adalah penulisan laporan dari hasil penelitian/pengkajian yang telah dilaksanakan. Telah ada format penulisan laporan penelitian/pengkajian sebagai pedoman umum. Penelitian yang dilaksanakan secara baik akan melahirkan tulisan yang bermutu untuk dapat diterbitkan. Paling sedikit ada tiga cara penulisan laporan, yaitu tulisan ilmiah, populer dan untuk kebijaksanaan (policy).

Keberhasilan dalam penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian yang didukung oleh metodologi penelitian yang benar dan penyusunan laporan yang bermutu baik, selain ditentukan oleh faktor dana, juga ditentukan oleh faktor peneliti dan cara pengorganisasiannya. Peneliti yang merupakan sumber daya manusia berperan penting dalam penelitian karena bertindak sebagai pelaksana penelitian. Apabila ketiga faktor tersebut telah dipersiapkan dengan matang, maka akan diperoleh informasi ilmiah yang bermutu.

Dalam pelaksanaan penelitian untuk menghasilkan informasi ilmiah yang bermutu, peneliti harus memiliki kemampuan seperti berikut :

- 1) Kecerdasan (intelligence), mampu memecahkan masalah.
- 2) Minat (interest), memiliki perhatian yang besar dalam perkembangan ilmu dan teknologi.
- 3) Daya khayal (imagination), daya khayal yang jauh untuk memperoleh pemikiran original yang belum pernah diperhatikan oleh pemikir lain.
- 4) Prakarsa (initiative), mengadakan rintisan penelitian.
- 5) Informasi (information), haus akan informasi baru.
- 6) Daya cipta (inventative), merancang alat untuk mencari bahan lain yang dapat dipakai sebagai sarana penelitian
- 7) Kerja serius dan keras (industrious), bersedia bekerja secara "kasar".
- 8) Pengamatan intensif (intense observation)..
- 9) Kejujuran (integrity), memberikan fakta seperti adanya.
- 10) Pahala (incentive), menikmati dan mencintai hasil penelitian sendiri tanpa pamrih.

Dalam suatu organisasi penelitian, peneliti juga harus mampu untuk :

- 1) Menunjukkan inisiatif dalam menyiapkan dan mengusulkan rencana penelitian dalam bidangnya.
- 2) Mengupayakan pemecahan masalah yang disampaikan oleh atasan, penyuluh atau petani.
- 3) Menyediakan diri untuk bekerja sama dalam suatu tim untuk mengembangkan keahliannya.
- 4) Membimbing peneliti muda.
- 5) Mengikuti informasi ilmiah secara kontinu di bidangnya dan memperhatikan perkembangan ilmu dan teknologi di luar bidangnya.
- 6) Merencanakan dan mengelola pelaksanaan penelitian (mengumpulkan informasi sebagai bahan latar belakang, mengidentifikasi dan mengendalikan variabel, menganalisis hasil yang diperoleh, menarik kesimpulan tanpa menunda-nunda, menyajikan dalam bentuk karya tulis yang disiapkan untuk dipublikasikan).

Dari uraian tersebut di atas, maka perlu disusun suatu buku pedoman tentang perencanaan penelitian, penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan hasil penelitian. Tujuan penyusunan buku pedoman ini adalah untuk meningkatkan kemampuan staf peneliti BPTP/LPTP/IPPTP khususnya dan peneliti lingkup Badan Litbang Pertanian pada umumnya, dalam perencanaan dan penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan hasil penelitian. Dengan demikian para peneliti diharapkan dapat meningkatkan kemampuannya dalam menjalankan tugas dan fungsinya, sehingga akan dapat mengatasi masalah di daerah masing-masing, dan pembangunan pertanian di daerah tersebut dapat dilaksanakan dengan baik.

Pedoman pelaksanaan penelitian dan pengkajian secara partisipatif ini terdiri dari lima bab, I Pendahuluan, II Perencanaan Penelitian dan Pengkajian, III Penyusunan proposal Penelitian., IV Pelaksanaan Penelitian dan V. Penulisan Laporan.

Masing-masing bab diuraikan berdasarkan pokok-pokok bahasan menurut sub-sub bab.

Perencanaan Penelitian dan Pengkajian Secara Partisipatif

Penelitian dapat dipandang sebagai suatu usaha atau kegiatan yang bertujuan untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan cara-cara dan metode-metode yang bersifat ilmiah. Ini berarti bahwa dalam usahanya untuk memecahkan suatu masalah seorang peneliti dituntut untuk memiliki sejumlah pengetahuan dan alat-alat serta fasilitas-fasilitas lainnya yang cukup untuk memungkinkan ia melaksanakan tugasnya dengan lancar, sehingga dapat mencapai hasil-hasil yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Artinya bila penelitian tersebut menggunakan metodologi baku, hasilnya tidak berbeda dengan hasil penelitian dari peneliti lain pada kondisi dan metodologi yang sama.

Sebagaimana halnya dengan usaha atau kegiatan-kegiatan lainnya, usaha penelitianpun merupakan suatu proses. Proses penelitian terdiri dari sejumlah aktifitas/langkah yang satu sama lain saling berhubungan dan saling bergantung dalam suatu kesatuan, sehingga aktivitas pertama menjadi dasar dalam penentuan aktivitas berikutnya.

Pada umumnya pola penelitian terdiri atas (1) Perumusan masalah (PRA, Prioritas), (2) tujuan dan luaran, (3) macam penelitian, (4). Metodologi penelitian, (5) Rencana pelaksanaan penelitian dan, (6). Pengorganisasian.

2.1. Perumusan Masalah

Keberhasilan suatu teknologi pertanian dapat dilihat dari keberhasilan adopsinya di tingkat petani. Dalam proses tersebut peran petani terus dikembangkan dari metode pengajaran penyuluh ke petani pada tahun 1950-an dengan hanya sedikit/kurang memperhatikan kondisi petani sampai pada tahun 1990-an menjadi metode Partisipatif.

Dalam bidang apa saja senantiasa terdapat banyak permasalahan yang perlu dipecahkan. Masalah dapat dipandang sebagai suatu kesulitan atau rintangan yang merupakan tantangan yang harus diatasi oleh masyarakat.

Mengingat sangat luasnya masalah yang dapat dijadikan sasaran penelitian dan tidak mungkin dipecahkan dalam satu kali penelitian, maka perlu diadakan pemilihan penelitian didasarkan pada masalah yang menuntut adanya pemecahan dengan segera dan yang berada dalam jangkauan kemampuan peneliti dilihat dari sudut pengetahuan, waktu, tenaga, biaya dan fasilitas-fasilitas lainnya.

Pemilihan masalah dilakukan dengan jalan merinci masalah yang besar dalam beberapa sub masalah, artinya sub masalah yang dipilih dalam penelitian, kemudian dirumuskan dengan tegas, jelas dan kongkrit. Dengan demikian peneliti akan mengetahui faktor-faktor apa saja yang perlu diteliti dan alat apa yang kiranya cocok untuk tujuan penelitian tersebut.

Dalam rangka memilih dan merumuskan masalah ini ada baiknya juga apabila peneliti mempelajari dan menelaah laporan-laporan ilmiah yang sudah diterbitkan dan menghubungi para praktisi seperti Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) pemuka masyarakat, dokter, guru, pekerja, petani, ibu-ibu dan sebagainya sehingga dapat memiliki gambaran yang jelas terhadap masalah yang akan dihadapi. Sebagai contoh dalam penelitian kesejahteraan anak dan pemuda, maka dipilih dua masalah pokok yang menyangkut

kehidupan keduanya yaitu (1) Penghasilan keluarga dan taraf kehidupan (2) Lingkungan keluarga dan kondisi sosio-ekonomis-budaya pada anak dan pemuda di daerah pedesaan dan kota. Masalah pokok yang telah dipilih oleh Tim Peneliti tersebut kemudian diberi penjelasan secukupnya.

Pada kenyataannya karena tingkat pengetahuan yang relatif rendah, petani kadang-kadang kurang menyadari akan masalah yang dihadapi, sehingga inisiatif inovasi berada pada peneliti dan penyuluh. Proses tersebut dilakukan pada tahap “appraisal” (“Participatory Rural Appraisal = PRA”). Guna mempercepat proses inovasi, biasanya pemerintah memberi bantuan yang bernilai tertentu. Dari besaran nilai tersebut, direncanakan luas dan jumlah petani yang dapat diikutsertakan dalam penelitian dan pengkajian, serta kapan dimulai dan diakhiri program tersebut. Hal tersebut semuanya tertulis dalam bentuk usulan (proposal) penelitian dan pengkajian.

Masalah klasik yang akhir-akhir ini dimunculkan untuk diperhatikan ialah masalah “gender” dimana peran wanita karena sifat biologisnya dianggap berdampak terhadap keragaan sosial ekonominya. Misalnya di Jawa, umumnya mencangkul hanya dilakukan oleh laki-laki, tetapi di beberapa daerah di Sumatera dengan memperpanjang tangkai cangkul, para petani wanita mampu mencangkul sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan hasil-hasil penelitian ternyata anggapan-anggapan tradisional tersebut banyak merugikan wanita. Diharapkan dengan memperhatikan masalah “gender” dalam setiap aktivitas, peran wanita dapat ditingkatkan dikemudian hari.

Dalam metode yang terakhir ini peran petani dianggap menjadi penting, selain penyuluh maupun peneliti. Perumusan peran petani, penyuluh dan peneliti serta perumusan masalah yang juga merupakan ciri-ciri penelitian partisipatif adalah sebagai berikut ;

a. Peran petani :

- mengemukakan/menyatakan akan kebutuhan untuk inovasi pertanian
- menyeleksi dari beberapa teknologi pertanian yang mungkin dapat dipergunakan
- menentukan pengelolaan (management) dari kondisi yang ada dalam uji coba
- mencoba dan mengevaluasi apakah teknologi yang dipilih sesuai dengan kebutuhan
- menyebar luaskan pengetahuannya kepada petani lain

b. Peran penyuluh pertanian :

- menunjukkan kebutuhannya sendiri terhadap informasi tentang inovasi
- memotivasi pengetahuan petani yang ada
- menolong petani mengemukakan dengan baik akan kebutuhan mereka terhadap inovasi
- mengevaluasi kemungkinan inovasi dalam sistem penyuluhan yang ada
- menyebar luaskan pengetahuan inovasi
- menyebar luaskan pengetahuan mengenai bagaimana melakukan uji coba dan mengevaluasi suatu inovasi

c. Peran peneliti :

- menolong petani dalam mengartikulasikan akan inovasi
- mendemonstrasikan teknologi-teknologi yang mungkin dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan
- menggali dan mempergunakan teknologi lokal yang ada
- menyediakan prinsip dan metoda-metoda untuk menguji teknologi yang terpilih
- mengevaluasi produktivitas dan keterlanjutannya (sustainability)

2.2. Tujuan Penelitian

Setiap usaha atau kegiatan tentu mempunyai tujuan. Demikian pula halnya dengan penelitian. Tujuan penelitian harus dikemukakan dengan jelas agar orang mengetahui apa sebenarnya yang hendak dicapai oleh peneliti dengan penelitiannya tersebut.

Pada umumnya tujuan penelitian dapat dibedakan dalam 3 macam, yaitu :

- 1) Untuk merumuskan masalah, untuk penelitian yang lebih mendetail/teliti, untuk membentuk atau merumuskan hipotesis atau untuk menentukan bidang atau lapangan mana yang hendak didahulukan dalam penelitian selanjutnya (formulative atau exploratory study).
- 2) Untuk memperoleh gambaran dan menaksir sifat dari suatu keadaan (descriptive atau diagnostic study).
- 3) Untuk menguji atau membuktikan hipotesis-hipotesis (experimental study).

Dalam prakteknya ketiga tujuan penelitian itu seringkali berjalan berbarengan, meskipun hal ini kadang-kadang tidak disadari. Hal ini disebabkan karena pada setiap pemecahan terhadap suatu masalah, bersamaan itu pula muncul masalah-masalah baru yang menuntut adanya penelitian-penelitian baru. Oleh karena itu dalam menetapkan tujuan penelitian perlu diketahui kemana titik berat penelitian itu, untuk keperluan formulative, descriptive atau experimental study

Sekali lagi, tujuan dari penelitian harus dinyatakan dengan tegas disertai keterangan yang sejelas-jelasnya. Setelah tujuan ditetapkan, maka luarannya juga ditetapkan apa yang akan dicapai dari akhir penelitian tersebut. Apabila penelitian tersebut akan dilaksanakan dalam jangka panjang, maka tujuan penelitian harus dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tujuan jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Dengan demikian luarannya yang akan dicapai juga dibagi menjadi tiga tahap, yaitu luaran jangka pendek, luaran jangka menengah dan luaran jangka panjang sebagai akhir dari penelitian tersebut.

Pemberian batas yang tegas dan keterangan yang jelas dari tujuan penelitian dan luarannya, akan banyak berguna bagi berbagai pihak. Misalnya pernyataan-pernyataan yang ada di dalamnya dapat diuji akan kebenarannya, pola penelitiannya dapat dipegang dan dikerjakan sesuai dengan obyektivitasnya, bagi peneliti akan lebih tahu dimana dan apa yang akan dikerjakannya.

Sebaliknya apabila tujuannya kabur, efisiensi dalam kerja lapangannya nanti akan rendah.

2.3. Macam Penelitian dan Penentuan Lokasi

Sifat penelitian dan penentuan lokasi sangat berhubungan erat, karena bantuan/program pemerintah dalam inovasi pertanian digolongkan dalam paket-paket tertentu berdasarkan tujuannya serta ciri-cirinya.

Penelitian komponen teknologi dengan luarannya komponen teknologi unggulan dilaksanakan oleh Puslit/Balit Komoditas. Komponen teknologi ini oleh BPTP/LPTP diuji coba ditingkat petani untuk

mengetahui tingkat kesesuaiannya. Adapun BPTP/LPTP/ IPPTP melaksanakan penelitian yang berupa (1) identifikasi dan karakterisasi AEZ, (2) penelitian komoditas spesifik lokasi, (3) penelitian adaptif, (4) penelitian sistem usahatani, (5) pengkajian SUP dan (6) desiminasi hasil penelitian.

Beberapa jenis penelitian dan pengkajian yang dapat dilakukan oleh BPTP/LPTP/IPPTP adalah :

1). Penelitian Adaptif

Penelitian adaptif masih bersifat pengujian, maka metode PRA (Partisipatif) tidak cocok digunakan untuk uji multilokasi dan uji adaptasi.

Penelitian adaptif terdiri dari dua macam :

a.) Uji Multilokasi

- merupakan salah satu syarat dari proses pelepasan varitas baru, Galur, klon atau strain komoditas pertanian yang sudah seragam dan mantap, serta teknologi pertanian yang sudah teruji kelayakannya perlu diuji daya adaptasinya di daerah sentra produksi untuk mengetahui potensi kinerja teknis secara regional.
- dilakukan sepenuhnya oleh peneliti BPTP dengan supervisi peneliti Balai Penelitian.
- luas lahan yang diperlukan relatif sempit, dapat dilakukan di lahan petani maupun lahan BPTP.

b.) Uji Adaptasi

- merupakan penelitian tahap lanjut dalam upaya menguji komponen-komponen teknologi dalam satu paket teknologi di tingkat petani yang sesuai dengan kondisi sumberdaya, lingkungan dan sosio-ekonomi setempat.
- dilakukan oleh petani, penyuluh dan peneliti sebagai supervisor, pada lokasi yang berbeda-beda
- luas lahan skala usahatani tergantung pada jenis komoditas yang dikembangkan

2). Penelitian Sistem Usahatani (SUT)

Penelitian SUT ini menguji teknologi spesifik lokasi yang dihasilkan oleh penelitian adaptif di lahan petani (on farm research) dengan melibatkan peneliti, penyuluh dan petani, namun luasnya masih dalam skala penelitian. Jumlah petani kooperator masih terbatas antara 5-10 orang. Hasil penelitian SUT berupa teknologi usahatani unggulan, selanjutnya dapat diperluas dalam pengkajian SUP.

3). Sistem Usaha Pertanian

Sistem Usaha Pertanian (SUP) merupakan tahapan sesudah penelitian adaptif dan SUT, yaitu tahapan pengkajian dengan skala komersial, luas minimum 400 Ha tanaman pangan, 25 Ha untuk tanaman hortikultura, 150 Ha untuk tanaman industri dan 50 orang untuk peternak. Kesemuanya harus berorientasi pasar.

Oleh karena itu SUP ini merupakan penelitian pengembangan, maka dalam perumusan masalah, perencanaan dan metodologi penelitian sebaiknya menggunakan PRA sebelum dilaksanakan penelitian. Penelitian yang dilaksanakan adalah “Participatory Farming System Research (PFSR)”. Kegiatan ini dilakukan oleh petani dimana selain dikawal oleh tim peneliti multidisiplin, kegiatannya dikoordinasikan dengan Dinas Terkait/Pemda.

Dari jenis sifat penelitian dan pengkajian tersebut di atas terlihat bahwa penentuan lokasi menjadi sangat penting pada tahap pengkajian (SUP) karena luasnya lahan yang diperlukan dan akan melibatkan Pemerintahan Daerah.

2.4. Metodologi Penelitian

2.4.1. Pendekatan Metodologi Penelitian

Pendekatan pembangunan dari atas (top-down approach) yang semakin gencar merupakan salah satu penyebab dari kegagalan berbagai proyek pembangunan, termasuk pembangunan pedesaan. Belajar dari berbagai kegagalan program pembangunan, utamanya di negara-negara berkembang yang banyak dialami organisasi donor , maka dalam periode yang sama muncul dua paradigma pendekatan pembangunan pedesaan. Kedua pendekatan tersebut, yaitu Farming System Research and Extension (FSR/E) dan Intergrated Rural Development (IRD). Fokus dari FSR/E adalah petani kecil dengan sumberdayanya, dan keterkaitan antara sumberdaya dengan tujuan keluarga petani. Tujuan utama dari FSR/E adalah meningkatkan produksi usahatani yang menguntungkan dan dapat diterima oleh keluarga petani. Dalam pada itu, cakupan IRD tidak hanya dalam pembangunan pertanian, tetapi juga menjangkau bidang kesehatan, pendidikan, kesempatan kerja di luar sektor pertanian dan industri kecil.

Paradigma yang paling memberi harapan dari pendekatan pembangunan pedesaan yang diawali oleh pendekatan FSR/E dan IRD adalah Rapid Rural Appraisal (RRA) dan Participatory Rural Appraisal (PRA). PRA adalah suatu metode pengkajian dengan karakteristik (1) tidak membutuhkan waktu yang terlalu lama, (2) merupakan kegiatan kerjasama antara tim PRA dengan partisipasi penuh dari masyarakat, (3) menggunakan pendekatan berbagai disiplin ilmu (multidisciplinary approach) sesuai kebutuhan, (4) analisis dilakukan secara interaktif oleh masyarakat bersama-sama tim PRA, dan (5) pelaksanaan mungkin dilaksanakan lebih dari satu kali, tergantung perkembangan hasil pengkajian di lapangan.

Perbedaan antara PRA dengan RRA adalah (1) masyarakat/kelompok sasaran melaksanakan pengumpulan data lapangan, analisis data, identifikasi masalah dan peluang pemecahannya, dan apabila tujuan dilaksanakannya PRA adalah untuk penyusunan perencanaan, maka proses pelaksanaan PRA dapat dilanjutkan dengan penyusunan perencanaan kegiatan, (2) peranan peneliti berubah dari pemrakarsa pemecahan masalah menjadi kelompok yang belajar dari masyarakat/kelompok sasaran atau peneliti menjadi fasilitator.

Pelaksanaan PRA di suatu lokasi akan menimbulkan harapan dari masyarakat setempat akan

adanya perubahan/kegiatan pembangunan di daerahnya. Oleh karena itu disarankan agar PRA dilaksanakan di suatu lokasi, dimana suatu kegiatan pembangunan sedang berjalan atau sedang dalam proses pengusulan.

2.4.2. Penentuan Agroekologi dan Lokasi

Alternatif pengembangan pertanian yang menyangkut kesesuaian tanaman harus mempertimbangkan zone agroekologi yang menyangkut (1) elevasi (mdpl), (2) rejim suhu, (3) rejim kelembaban, (4) fisiografi, (5) lereng (slope) (%), (6) Sub ordo tanah, dan, (7) drainase. Sebelum pengembangan komoditas pertanian dilaksanakan, maka informasi agroekologi pada suatu daerah perlu dikumpulkan dalam bentuk data base, guna menentukan kesesuaian komoditas apa yang cocok untuk dikembangkan di daerah tersebut.

Apabila penentuan agroekologi sudah sesuai dengan tujuan pengembangan komoditas pertanian, maka dilanjutkan dengan penentuan lokasi dalam rangka pelaksanaan karakterisasi sosial ekonomi dan budaya. Pemilihan lokasi ini merupakan langkah awal dari pelaksanaan PRA. Dalam pada itu kunjungan tim PRA kepada tokoh masyarakat setempat diperlukan untuk menjelaskan apa yang dimaksud dengan PRA, tujuan dan prosedur pelaksanaannya. Kunjungan kepada pejabat setempat dan pejabat di tingkat yang lebih tinggi diperlukan untuk memperoleh informasi teknis dan institusional.

2.4.3. Kriteria Peserta (Petani)

Seperti yang telah dikemukakan di muka, bahwa dalam penelitian/ pembangunan partisipatif petani memegang peran sangat penting. Peran dapat dilakukan dengan baik apabila kemampuan dan kemauan yang ada sesuai dengan peran yang diharapkan.

Berdasarkan perilaku petani dalam mengadopsi teknologi, petani dapat dibagi menjadi lima golongan, yaitu “innovator” (perintis), “early adapter” (pelopor), “early majority” (penganut dini), “late majority” (penganut lambat), “laggards” (kelompok kolot). Distribusi petani berdasarkan kelima golongan tersebut adalah Innovator diperkirakan kurang dari 2,5 %, early adapters ± 10 %, early majority ± 34 %, late majority ± 34 %, laggards ± 16 % (Totok Mardikanto, 1993).

Berdasarkan sifat penelitian dan sifat adopsinya diperkirakan :

- a.) Uji multilokal sesuai untuk golongan innovator yang merasa puas bila dapat melakukan hal-hal yang baru, keuntungan bukan tujuan utama. Sayangnya golongan tersebut sangat sedikit, sehingga sulit dicari. Pilihan yang praktis kalau inovator tidak ditemukan, uji multi lokasi dapat dilakukan di lahan BPTP.
- b.) Uji adaptasi sesuai dilakukan oleh para “early adapter” yang umumnya mau menanggung resiko rugi untuk mencari teknologi baru yang memberikan harapan baru. Umumnya mereka adalah petani pemilik yang relatif berpendidikan dan relatif berlahan luas.
- c.) SUP sesuai dilakukan oleh sebagian dari “early majority” yang kurang berani menanggung resiko rugi karena lahan yang dikuasai tidak begitu luas, sehingga mereka mengadopsi teknologi

apabila melihat rekannya berhasil.

2.4.4. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari dua macam, yaitu data sekunder dan data lapangan.

Dalam penelitian partisipatif Tim PRA perlu mengumpulkan data sekunder, lebih dalam kemudian dibuat ringkasannya. Maksud dari menelaah data sekunder adalah untuk memperoleh informasi dari data yang ada kaitannya dengan materi kajian. Sebagai contoh, untuk pengkajian “Alternatives to Slash and Burn” (ASB) data yang diperlukan antara lain peta lokasi, topografi, drainase, vegetasi, zona agroekologi/agroekosistem, pola tanam, kebiasaan pengelolaan usahatani, sumberdaya pertanian/alam, perkembangan populasi penduduk dan ternak, pemasaran, infrastruktur, masalah dan peluang pembangunan. Informasi yang telah dikumpulkan perlu dianalisis dan disajikan dalam bentuk grafik, tabel, bagan dan lain-lain.

Data lapangan yang perlu dikumpulkan tergantung pada tujuan pengkajian, antara lain, (1) data spasial yang terdiri dari sket lokasi, transek dan sket usahatani, (2) data yang berkaitan dengan waktu (Time Related Data) yang terdiri dari time line, trend line dan kalender musim, (3) data sosial ekonomi dan budaya serta data mengenai kelembagaan desa, yang diperoleh dengan wawancara atau diskusi kelompok dengan anggota masyarakat, dan (4) data teknis lainnya sesuai kebutuhan.

2.4.5. Pengorganisasian

Dalam perencanaan penelitian dan pengkajian sebelum dilaksanakan perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian dan macam penelitian serta menentukan metodologi penelitian, maka langkah pertama yang harus ditempuh adalah pembentukan tim atau kelompok perencanaan. Organisasinya dapat dibentuk dari tim peneliti ditambah dengan badan-badan atau kelompok (LSM) yang terdapat dalam masyarakat yang menaruh perhatian pada masalah penelitian yang akan diadakan nanti. Keuntungannya, mereka akan memberikan fasilitas-fasilitas pada kerja lapangannya nanti dan juga akan menjadi kelompok penting yang akan memberikan dasar dalam bentuk kerjasama dalam usaha memperbaiki kehidupan sosial masyarakat sebagai hasil penelitian yang akan diadakan.

Kelompok-kelompok dalam masyarakat tersebut dapat diberi tugas antara lain (1) merencanakan jadwal yang akan digunakan oleh petugas, (2) menentukan daerah yang akan diteliti, (3) menentukan dan melatih petugas-petugas, (4) mempersiapkan publikasinya, dan (5) mempersiapkan laporan dan program kerjanya.

Penyusunan Proposal Penelitian Dan Pengkajian

3.1. *Proposal*

Langkah awal suatu penelitian dan pengkajian adalah dimulai dengan penyusunan proposal. Proposal penelitian dan pengkajian disiapkan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian untuk memecahkan masalah di lapangan yang dihadapi petani. Berdasarkan PRA dan survei formal dapat diidentifikasi masalah-masalah yang dihadapi petani. Masalah yang perlu dipecahkan dapat berupa peningkatan produksi, efisiensi penggunaan sarana produksi, penghematan air, pencegahan erosi, pemasaran dan lainnya. Dari sekian banyak permasalahan perlu ditentukan masalah yang memiliki prioritas tinggi untuk dipecahkan. Untuk memecahkan masalah tersebut disiapkan proposal penelitian.

Dalam rangka penyusunan proposal penelitian dan pengkajian akan dibahas lebih lanjut format proposal, latar belakang dan permasalahan, tujuan serta metodologi. Aspek-aspek tersebut merupakan kunci penilaian terhadap bobot proposal yang diajukan.

3.1.1. Format Proposal

Proposal penelitian dituangkan dalam **Rencana Penelitian/Pengkajian Tingkat Peneliti (RPTP)**, yang terdiri dari beberapa **Rencana Operasional Penelitian/Pengkajian Pertanian (ROPP)**. RPTP secara lengkap memuat **judul** yang harus ditulis dengan kalimat ringkas dan jelas pengertiannya. Kelengkapan RPTP meliputi :

Abstrak

Abstrak berisi keterangan singkat tentang (1) permasalahan yang akan ditangani, (2) tujuan, (3) metodologi penelitian, (4) luaran kegiatan dan (5) pengaruhnya terhadap permasalahan yang ditangani. Bagi kegiatan penelitian perlu dijelaskan kekhususan pendekatan yang dipergunakan. (Maksimal 1/3 halaman).

Kata Kunci

Kata kunci memuat sejumlah kata, “bukan kalimat” yang mengidentifikasikan teknik, proses atau keluaran yang sesuai dengan kegiatan yang diusulkan.

Urgensi

Urgensi memuat keterangan pokok-pokok kegiatan yang diacu, pentingnya usaha mengatasi permasalahan yang ditangani bagi pembangunan nasional, sektoral atau regional, atau bagi perkembangan Iptek, serta pengaruh kegiatan ini bagi pemecahan permasalahan tersebut. (Maksimal ½ halaman).

Tujuan dan Sasaran Kegiatan

Tujuan dan sasaran kegiatan memuat penjelasan tentang tujuan pokok yang spesifik dari kegiatan ini serta sasaran yang dicapai pada akhir proyek. Apabila kegiatan ini merupakan lanjutan dari kegiatan yang lalu perlu dijelaskan pula hasil-hasil yang telah dicapai. (Maksimal ½ halaman).

Lingkup Kegiatan

Lingkup kegiatan berisi penjelasan tentang lingkup dan tahapan kegiatan, luaran yang terukur dari setiap tahapan tersebut, serta keterkaitannya satu sama lain dalam mencapai sasaran yang ingin dicapai pada akhir proyek. Bagi kegiatan penelitian perlu dijelaskan **hipotesa** dan **metodologi** yang dipergunakan serta dukungan tinjauan pustaka yang mendukung pendekatan tersebut (Maksimal 2 halaman).

Kegiatan dan Luarannya.

Kegiatan dan luarannya memuat penjelasan tentang kegiatan atau kelompok kegiatan yang pelaksanaannya kurang dari 12 bulan dan memiliki luaran yang dapat dipergunakan sebagai tolok ukur untuk menilai kemajuan pencapaian sasaran pada tahun anggaran yang diajukan. (Maksimal 4 halaman).

Referensi

Referensi merupakan daftar seluruh pustaka yang diacu dalam proposal. Cara penulisan pustaka hendaknya mengikuti cara yang lazim serta konsisten. Lebih diutamakan sumber pustaka primer yang terbit dalam jurnal ilmiah, sedapat mungkin dihindari textbook. Kemutakhiran pustaka lebih diutamakan. Proposal yang baik mengacu pustaka yang cukup jumlahnya serta relevan dengan proposal penelitian/pengekajian.

3.1.2. Penyesuaian Format Proposal

Sub-sub-bab 3.1.1. telah menjelaskan format proposal secara umum. Kenyataan menunjukkan bahwa terdapat keragaman penyusunan format proposal berdasar sumber dana yang akan membiayai kegiatan penelitian dan pengkajian. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian (1998) mengeluarkan Panduan Penyempurnaan Proposal Sektor 16 (DRN) untuk tahun anggaran 1998/1999 (lihat lampiran-1) dan Panduan Teknis Penyusunan Proposal ARMP dan PAATP (1997) (lihat lampiran-2), serta P2TP (lampiran 3).

Kekhususan cara penyusunan proposal penelitian dan pengkajian yang kita jumpai adalah untuk memenuhi dan agar sejalan dengan tujuan utama proyek-proyek yang mendanainya, disamping perbedaan format proposal, cara dan kriteria penilaian proposal juga berbeda. Oleh karena itu para peneliti perlu memperhatikan ketentuan-ketentuan penyusunan proposal berdasar sumber dananya.

Penyusunan proposal disertai kelengkapannya, penyerahan proposal, penilaian/ seleksi proposal hingga persetujuan serta penyediaan dananya merupakan suatu proses dimana waktunya telah ditetapkan. Oleh karena itu ketepatan waktu penyusunan dan penyerahan proposal perlu diperhatikan.

Pada Lampiran-1 dan Lampiran-2 diberikan contoh penyusunan proposal berdasar sumber dana dari Sektor-16, ARMP dan PAATP. Walaupun intisarinya sama, tetapi formatnya serta persyaratan-persyaratan lainnya sebagai kelengkapan proposal penelitian berbeda.

3.1.3. Rencana Operasional Penelitian Pertanian

Sebuah proposal penelitian (setingkat RPTP) seringkali terdiri dari beberapa kegiatan penelitian yang dituangkan dalam Rencana Operasional Penelitian Pertanian (ROPP). Kegiatan-kegiatan penelitian (ROPP-ROPP) berkaitan satu dengan lainnya guna mencapai tujuan penelitian yang telah dirumuskan dalam

RPTP.

ROPP merupakan penjelasan yang lebih rinci dari RPTP, terutama tentang substansi penelitian yang akan dilaksanakan. Outline dari ROPP adalah sebagai berikut.

ABSTRAK

Kata Kunci

I. PENDAHULUAN

- Latar Belakang
- Tujuan
- Sasaran
- Keluaran

II. METODE PENELITIAN

- Kerangka Penelitian
- Alat (model) analisis
- Lokasi Penelitian
- Metode Penarikan Contoh
- Jenis Data

III. TAHAPAN KEGIATAN

- Persiapan
- Pengumpulan Data dan Informasi
- Pengolahan Data
- Penulisan Laporan
- Seminar
- Penggandaan Laporan

IV. JADWAL PALANG

V. DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Kuesioner
- Petunjuk Pengolahan Data

3.2. Latar Belakang dan Permasalahan

Latar belakang dan permasalahan memuat penjelasan tentang permasalahan yang harus ditangani baik jangkauannya serta pentingnya masalah yang dihadapi serta usaha pemecahannya. Pokok-pokok kegiatan yang akan dilaksanakan diuraikan secara jelas untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi, serta

pentingnya mengatasi permasalahan secara nasional, regional maupun sektoral, serta bagi pengembangan Iptek.

3.3. Tujuan dan Sasaran Penelitian dan Pengkajian

Sasaran merupakan pencapaian yang diperoleh pada akhir proyek. Kegiatan penelitian dan pengkajian sering dilaksanakan selama tiga hingga lima tahun "multi years", Selama kurun waktu tersebut dilaksanakan kegiatan-kegiatan penelitian dan pengkajian menurut tahapan-tahapan untuk mencapai sasaran akhir proyek. Kegiatan penelitian tiap tahapan dilaksanakan dengan tujuan tertentu, oleh karena itu perlu diformulasikan tujuan pokok yang spesifik untuk setiap kegiatan penelitian.

Tujuan penelitian harus dikemukakan dan dijelaskan agar semua mengetahui mengenai sasaran yang akan dicapai oleh peneliti dengan penelitian tersebut. Tujuan penelitian biasanya dibagi menjadi tujuan jangka panjang dan tujuan jangka pendek.

Bila kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan merupakan lanjutan dari kegiatan-kegiatan sebelumnya perlu dijelaskan hasil-hasil yang dicapai tahun-tahun sebelumnya. Hal ini untuk menjelaskan tahapan pencapaian dari kegiatan penelitian menuju sasaran akhir.

3.4. Metodologi

Penelitian dan pengkajian yang terencana dengan baik memiliki metodologi yang disiapkan dengan teliti, jelas dan rinci. Yang dimuat dalam metodologi adalah macam percobaan (lapang, lahan petani, atau survei), lokasi, waktu, bahan-bahan dan alat yang dipergunakan, tenaga atau peserta penelitian/pengkajian, perlakuan yang dicobakan, rancangan penelitian/pengkajian, pengamatan teknik dan pengumpulan data. Lebih lanjut diterangkan cara pengolahan data (analisa), cara menyimpulkan serta penyajiannya.

Metodologi yang dijelaskan secara rinci akan menjamin keberhasilan pelaksanaan penelitian untuk mencapai tujuan penelitian/pengkajian. Dalam penilaian proposal penelitian, metodologi sangat menentukan.

Pelaksanaan Penelitian dan Pengkajian

Dalam pelaksanaan penelitian dan pengkajian secara partisipatif harus mengacu atau berpedoman kepada usulan penelitian (proposal) yang telah dipersiapkan dan disepakati. Penelitian dan pengkajian partisipatif mengharuskan adanya keterlibatan langsung kelompok sasaran sebagai pelaku dan penentu keputusan dalam keseluruhan proses penelitian maupun aksi, termasuk penentuan bentuk organisasi mereka sendiri dan juga penentuan sifat dan batas keterlibatan para peneliti profesional dalam kegiatan mereka.

Pemahaman pedesaan secara partisipatif (PRA) menuntut adanya sikap peneliti profesional yang mendukung kepada : (1) partisipasi, (2) menghargai anggota-anggota masyarakat, (3) perhatian dalam apa yang mereka (anggota-anggota masyarakat) ketahui, apa yang mereka katakan, perhatikan dan perbuat, (4) kesabaran, “rapid” tidak berarti tergesa-gesa, tidak mengganggu, (5) lebih mendengarkan daripada menggurui, (6) rendah hati, dan (7) cara-cara untuk memberdayakan anggota-anggota komunitas untuk menyatakan, berbagi, meningkatkan dan menganalisis pengetahuan mereka.

Dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengkajian, kegiatannya dibagi menjadi beberapa kelompok kegiatan agar penelitian tersebut berjalan lancar yaitu :

4.1. *Persiapan Penelitian dan Pengkajian*

4.1.1 *Penyiapan Dana*

Faktor pembiayaan merupakan faktor yang penting bagi peneliti/perencana. Perencanaan biaya harus dibuat dengan sangat realistis. Sebelum penelitian dilaksanakan, sejumlah dana harus sudah tersedia agar penelitian tidak tersendat-sendat dan tidak terhenti di tengah jalan. Peneliti atau tim perencana harus mengatur penggunaan dana tersebut agar tidak terjadi pemborosan dan mencukupi sampai akhir dari kegiatan penelitian. Oleh karena itu agar kegiatan penelitian selesai sampai pada akhir penelitian, maka perlu diperhatikan tahapan-tahapan penyaluran dana.

4.1.2 *Penyiapan Tenaga Peneliti*

Langkah pertama dalam pelaksanaan penelitian adalah pembentukan tim peneliti. Organisasinya dapat berbentuk tim pusat yang ditambah/dilengkapi dengan badan/organisasi yang terdapat dalam masyarakat yang menaruh perhatian pada masalah penelitian yang akan diadakan nanti seperti yang telah diuraikan sebelumnya. Kalau bentuk ini dipilih ada banyak keuntungan, misalnya dengan diikutsertakannya organisasi-organisasi yang ada pada masyarakat ini mereka akan banyak memberikan fasilitas pada kerja lapangannya, dan juga menjadi kelompok penting yang akan meletak-dasari dalam bentuk kerjasama nanti dalam usaha memperbaiki kehidupan sosial masyarakat sebagai hasil penelitian yang akan diadakan.

Tim peneliti terutama terdiri dari staf peneliti BPTP/LPTP/IPPTP yang dapat diperkuat dengan tenaga peneliti dari Balit/Puslit bila diperlukan, ditambah lagi dengan tenaga peneliti lain yang dapat diberi tugas untuk mengerjakan hal-hal lain yang lebih mendetail.

4.1.3 Penyiapan Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana penelitian tergantung kepada jenis penelitiannya. Sarana dan Prasarana penelitian yang diperlukan dapat berupa peralatan laboratorium, misalnya instrumen atau peralatan analisis kimiawi, timbangan, meteran, tester, tali, alat tulis dan masih banyak lagi. Sarana dan prasarana penelitian harus dipersiapkan lebih dulu sebelum penelitian dilaksanakan. Jika tidak memiliki peralatan analisis, maka peneliti dapat menghubungi lembaga lain untuk minta bantuan analisis contoh.

4.1.4 Penyiapan Jadwal Kegiatan

Penentuan daerah penelitian yang tepat akan banyak membantu dalam penyusunan jadwal kegiatan dan perencanaan anggaran pembiayaan yang realistis. Sebelum penelitian dilaksanakan perlu dibuat jadwal kegiatan sebagai pedoman agar dalam pelaksanaannya berjalan lancar dan efisien. Jadwal kegiatan dapat dibuat per bulan atau per minggu. Jadwal kegiatan ini dapat dibuat dalam bentuk jadwal palang dengan mempertimbangkan waktu, jenis kegiatan, jumlah personil peneliti, dan kebutuhan biaya.

4.1.5 Pengorganisasian dan Pelatihan Staf Pelaksana Kerja Lapangan

Langkah selanjutnya yang perlu disiapkan adalah pembagian tugas staf pelaksana kerja lapangan dan memilih seorang ahli yang akan membimbing mereka. Jumlah anggota tim disesuaikan dengan tujuan dan luas jangkauan penelitian. Sebagai contoh adalah tim kerja lapangan pada survei disuatu daerah dipimpin seorang ahli ekonomi, ahli sosiologi, ahli geografi, ahli tanah, dan sebagainya yang dibantu oleh pegawai-pegawai administrasi daerah, pimpinan agama, pemuka masyarakat dan anggota LSM. Sebelum terjun ke lapangan para petugas lapangan perlu dilatih lebih dahulu mengenai tujuan, tugas yang akan dilaksanakan, cara pengisian formulir, dan cara pengumpulan data. Untuk memperoleh hasil yang maksimal bagi suatu survei, anggota stafnya dibuat sedemikian rupa sehingga masing-masing bertanggungjawab akan tugasnya, baik itu di dalam masa-masa pelatihan maupun dalam kerja lapangan. Mereka harus melakukannya dengan suatu kesungguhan dan dengan cara kerja yang efisien.

4.2. ***Pelaksanaan Penelitian/Pengkajian***

4.2.1. Penentuan Lokasi dan Plotting

Daerah yang akan diteliti harus sudah ditentukan sebelum penelitian dimulai. Dasar penentuannya harus disesuaikan dengan macam penelitian atau jenis data yang akan diselidiki, petugas yang akan digunakan, faktor-faktor biaya dan waktu yang disediakan, begitu pula karakteristik daerah tersebut. Penentuan daerah yang tepat dan cepat ini sangat membantu peneliti untuk memusatkan perhatian sebelumnya, terutama pada tempat-tempat yang mempunyai ciri-ciri khas. Untuk dapat menentukan dengan baik daerah yang diselidiki perlu diketahui lebih dahulu pengertian-pengertian yang berhubungan dengan hal itu, antara lain pengertian tentang populasi, sampel dan teknik pengambilan sampel (teknik sampling).

Populasi adalah seluruh individu atau obyek/gejala/kejadian yang akan diselidiki. Sampel merupakan bagian dari populasi yang sifatnya homogen. Adapun yang dimaksud dengan teknik sampling adalah metode pengambilan atau pemilihan sampel dari populasi sehingga diperoleh sampel yang

representative mewakili populasi. Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian lebih dulu ditentukan luas populasi sebagai daerah generalisasi serta memberi batasan-batasan dan sifat-sifat populasi. Oleh karena itu dalam pelaksanaan PRA untuk memilih lokasi disarankan agar dipilih suatu lokasi dimana suatu kegiatan pembangunan sedang berjalan atau sedang dalam proses pengusulan.

Pemilihan lokasi merupakan langkah awal dari pelaksanaan PRA. Dalam hal ini kunjungan tim PRA kepada tokoh masyarakat setempat diperlukan untuk menjelaskan mengenai apa itu PRA, tujuan dan prosedur pelaksanaannya. Kunjungan kepada pejabat setempat dan pejabat di tingkat yang lebih tinggi juga perlu dilakukan oleh tim PRA untuk memperoleh dukungan teknik dan institusional. Pemilihan lokasi harus didasarkan kepada spesifikasi tertentu, apakah karena homogenitas, heterogenitas, agroekosistem, aspek sosial dan sebagainya, tergantung kepada kepentingan misalnya kondisi alam, sumberdaya manusia dan sebagainya. Setelah dilakukan pemilihan lokasi langkah selanjutnya adalah plotting untuk mendapatkan hasil yang dapat digeneralisasi. Plotting ini dapat berbentuk petak percobaan atau desa/wilayah. Petak percobaan atau desa tersebut harus dapat menggambarkan generalisasi suatu lokasi atau wilayah. Oleh karena itu dalam penentuan lokasi didasarkan pula kepada data sekunder zona agroekologinya.

4.2.2. Penentuan Partisipan

Pendekatan pembangunan dari atas (top down approach) seringkali merupakan salah satu penyebab kegagalan berbagai proyek pembangunan, termasuk pembangunan pedesaan. Telah dikembangkan pendekatan pembangunan dari bawah (bottom up approach), yang melibatkan partisipasi aktif petani.

Dalam penelitian dan pengkajian secara partisipatif peranan peneliti berubah dari pemrakarsa pemecahan masalah menjadi kelompok yang belajar dari masyarakat kelompok sasaran atau peneliti menjadi fasilitator. Oleh karena itu partisipan bukan berarti individu-individu, tetapi merupakan satu kelompok dari individu-individu, dan atau disebut masyarakat. Yang dimaksud dengan masyarakat disini adalah kumpulan dari individu atau anggota masyarakat ditambah dengan pimpinan formal dan informal dari masyarakat setempat.

Penyiapan masyarakat sebagai partisipan perlu dilakukan agar masyarakat mau mengerti arti dan maksud dari penelitian yang akan diadakan nanti. Setelah mereka mengerti arti dan maksud dari penelitian, diharapkan untuk selanjutnya masyarakat mau mengubah sikap dari masa bodoh, acuh tak acuh dan sebagainya menjadi sikap menerima. Sikap acuh tak acuh dan masa bodoh yang terjadi dalam masyarakat dapat disebabkan oleh (1) masyarakat tidak mengerti arti pentingnya pekerjaan penelitian dan (2) masyarakat memang sudah jemu melayani pekerjaan penelitian.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka partisipan atau masyarakat yang dipilih dalam penelitian adalah masyarakat yang mau menerima penelitian. Kesiadaan untuk mau menerima penelitian akan menjadi modal yang besar. Sikap menerima tersebut akan menjadi dorongan bagi individu untuk turut serta mensukseskan gerak penelitian. Dengan adanya kesadaran dan kepercayaan yang kuat dan lagi mendalam, akan cukup menjadi alasan kalau masyarakat harus turut serta mengambil bagian di dalamnya, karena masyarakat mengetahui mereka mempunyai kepentingan di dalamnya.

4.2.3. Perlakuan Penelitian

Perlakuan adalah tindakan yang diberikan pada suatu tahapan kegiatan dalam pelaksanaan penelitian guna membuktikan hipotesis yang telah dikemukakan dan mencapai tujuan penelitian. Sebagai contoh, bahwa pemupukan nitrogen yang berlebihan terhadap tanaman padi akan menyebabkan kadar butir beras mengapur dan butir hijau tinggi, maka perlakuan dalam penelitian adalah dosis pupuk nitrogen.

Perlakuan dalam penelitian harus dijelaskan dalam metodologi penelitian yang termuat dalam usulan penelitian. Oleh karena itu dalam pelaksanaan penelitian perlakuannya harus mengacu kepada usulan penelitian dan tidak boleh menyimpang. Oleh karena itu dalam pelaksanaan penelitian dan pengkajian, peneliti harus berpegang teguh kepada usulan penelitian.

Walaupun demikian, tidak semua penelitian selalu melaksanakan perlakuan misalnya, penelitian sosial-ekonomi dengan melaksanakan survei, umumnya peneliti tidak melaksanakan perlakuan, tetapi peneliti berpegang pada kriteria-kriteria tertentu.

4.2.4. Penentuan Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilaksanakan dengan berbagai metode seperti : kunjungan, interview, observasi, questionair, sumber dokumenter dan sebagainya. Penggunaan metode pengumpulan data ini tergantung pada masalah dan tujuan penelitian. Perlu diingat bahwa setiap metode mempunyai kebaikan dan kelemahan. Oleh karenanya alat-alat pengumpul data ini sebelum dipergunakan pada penelitian yang sesungguhnya hendaknya dicobakan lebih dahulu untuk menghindari kemungkinan adanya item-item yang tidak dimengerti responden.

Pemilihan metode yang akan digunakanpun harus didasarkan dan bahkan banyak tergantung pada biaya yang disediakan. Hal yang paling penting dengan telah dipilihnya dengan pasti metode yang akan digunakan nanti adalah staf peneliti akan dapat belajar lebih dahulu dan akan menentukan tekniknya bagaimana metode tersebut akan digunakan secara efektif. Sebab kalau tidak demikian kesukaran akan dapat terjadi dilapangan nanti, terutama pada waktu-waktu petugas peneliti menemui responden. Pemilihan metode ini harus diputuskan secepat mungkin, sehingga dapat digunakan dalam menentukan dan memilih tim peneliti. Ada beberapa macam metode pengumpulan data yang dapat digunakan, tetapi dalam penelitian sosial metode interview merupakan metode yang umum digunakan. Metode-metode yang umum digunakan untuk pengumpulan data adalah : (1) interview, (2) observasi, dan perlu pula dilakukan (3) angket. Penelitian ulang atau *rechecking*.

Interview adalah metode pengumpulan data dengan melalui wawancara, dimana dua orang atau lebih secara fisik langsung berhadapan, yang satu dapat melihat muka yang lain dan masing-masing dapat menggunakan saluran komunikasi secara wajar dan lancar. Masyarakat yang sederhana dan solidaritas sosialnya kuat bersikap terus terang dan terbuka. Langkah-langkah persiapan interview adalah : (1) menetapkan sampel yang akan diinterview, (2) menentukan waktu dan tempat interview, (3) menyusun interview guide dan (4) pre-test. Ada beberapa unsur yang perlu diperhatikan oleh interviewer dalam proses tanya jawab, antara lain : (1) pertanyaan pendahuluan, (2) bentuk pertanyaan, (3) sikap bertanya, (4) melakukan paraphrase, atau membantu merumuskan jawaban, (5) mengadakan penggalan jawaban-jawaban

yang dalam, (6) membuat catatan dan (7) menilai jawaban.

Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dan sengaja melalui pengamatan dan pencatatan terhadap gejala obyek yang diselidiki. Dalam observasi ada dua faktor yang perlu mendapat perhatian yang mempunyai pengaruh cukup besar terhadap hasil observasi, yaitu pengamatan dan ingatan. Metode observasi banyak digunakan dalam berbagai penelitian. Agar pelaksanaannya dapat berjalan baik, maka ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

- (a) terlebih dulu harus diketahui apa yang akan diobservasi
- (b) ditetapkan dulu tujuan-tujuan yang umum maupun khusus tentang problem-problem penelitian untuk menentukan apa yang harus diobservasi
- (c) tentukan suatu cara mencatat hasil-hasil observasi
- (d) apakah perlu dipergunakan alat-alat penolong untuk pengumpulan data
- (e) tiap-tiap gejala sebaiknya dicatat secara terpisah atau dalam bentuk foto sebagai dokumen

Angket atau quisioner dapat dipandang sebagai interview tertulis dimana sampel/responden dihubungi melalui suatu daftar pertanyaan. Sebagai suatu teknik pengumpulan data, penggunaannya hanya terbatas pada pengumpulan pendapat atau fakta yang memang diketahui oleh responden. Angket meminta kerjasama dengan responden, kerjasama untuk meluangkan waktu guna menjawab pertanyaan yang diajukan secara tertulis, sesuai dengan petunjuk-petunjuk yang diberikan. Jadi peneliti tidak berhadapan muka dengan responden, tetapi menghubunginya dengan melalui pos atau cara-cara yang lain. Agar dapat membangkitkan perhatian, simpati dan hasrat untuk berkerjasama di dalam memberikan jawaban-jawaban yang benar dan jujur, maka perlu diusahakan adanya motivasi yang kuat. Menurut cara dan model penyusunan itemnya, angket dibedakan dalam dua golongan pula, yaitu angket berstruktur (structured questionnaire) dan angket tidak berstruktur (unstructured questionnaire). Angket berstruktur mempunyai sifat tegas, kongkrit dan pertanyaan-pertanyaannya terbatas. Disini responden hanya diminta untuk mencek atau mengisi skala-skala atau lajur-lajur pertanyaan yang sudah pasti atau tertentu. Disamping itu kepada responden biasanya disediakan sebuah pertanyaan untuk memberi kesempatan menambah keterangan khusus. Adapun pada angket tidak berstruktur, responden diberi kebebasan di dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Dengan adanya kebebasan ini responden dapat mengemukakan pendapat atau memberi penjelasan dan uraian-uraian secara panjang lebar mengenai pokok persoalan yang menjadi tujuan penelitian.

Penelitian ulangan (rechecking) bertujuan untuk memeriksa kembali informasi/jawaban atau penjelasan yang telah diberikan informan/interviewer atau responden. Rechecking ini perlu dilaksanakan berhubung informasi yang diberikan oleh informan ada yang mengandung kesamar-samaran atau diragukan atau hal-hal yang menimbulkan kesan kurangnya ketelitian.

Dalam proses tanya jawab mungkin interviewer kurang jelas dalam menyajikan atau mengajukan pertanyaan, kurang mampu menggunakan bahasa yang tepat yang bisa dengan mudah ditanyakan, dan dimengerti oleh informan atau interviewer kurang mampu dalam menilai jawaban yang diberikan oleh informan. Sebaliknya dari pihak informan atau interviewer mungkin kurang terang pendengarannya, kurang

dapat merumuskan atau mengutarakan isi hatinya atau mungkin juga ia kurang mampu untuk mengingat peristiwa atau kejadian yang pernah dialaminya di masa lalu. Akibat keadaan yang demikian ini dapat menyebabkan informasi-informasi yang disampaikan atau diutarakan kepada interviewer menjadi kurang relevan, karena mengandung kekurangan telitian. Berhubung dengan itu dalam rangka checking hendaknya interviewer dapat menggali lebih dalam lagi atas informasi atau jawaban-jawaban yang kurang relevan tersebut, terutama informasi yang bersifat subyektif, sehingga hasrat untuk menutup-nutupi keadaan yang sebenarnya dapat ditembus dengan tidak merugikan informan, baik moril maupun materil.

Apabila kegiatan pengumpulan data ini sudah selesai, maka tugas selanjutnya adalah melakukan editing, coding, tabulasi, pemilihan item atas dasar prioritas pengolahan data. Semua kegiatan ini termasuk kegiatan pengolahan data. Sebagai seorang interviewer yang baik, sulit untuk dapat melepaskan tugas editing hasil interview, sehingga kemungkinan akan membuat kesalahan-kesalahan, kekurangan-kekurangan dapat ditekan sekecil mungkin.

4.3. Pengambilan Contoh dan Proses Perawatannya

4.3.1. Pengambilan Contoh

Teknik pengambilan contoh seringkali disebut teknik sampling. Untuk memilih sampel yang mewakili (representatif) diperlukan suatu teknik pengambilan contoh. Sampling yang tidak mewakili populasi disebut sampling yang menyimpang (biased sampling), sehingga menghasilkan contoh yang bias yang mengakibatkan penarikan kesimpulan yang menyimpang pula (biased conclusion). Pemilihan contoh tergantung kepada tujuan penelitian dan sifat populasi.

Untuk memilih contoh ada beberapa teknik.

Random Sampling

Teknik ini merupakan suatu metode pemilihan contoh secara sembarangan, tanpa pandang bulu, yaitu setiap contoh yang memenuhi syarat, mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi contoh.

Cara yang digunakan untuk random sampling ialah.

a. Cara undian (Lotre)

Pelaksanaan cara undian ini diperlukan langkah-langkah :

- (1). Buatlah suatu daftar subyek dengan diberi nomor urut
- (2). Berilah kode-kode yang berurut angka pada setiap subyek dari populasi itu di atas secarik kertas.
- (3). Gulunglah kertas-kertas yang telah diberi nomor/angka di atas dan masukkan ke dalam kotak/kaleng dan kocoklah baik-baik tempat tersebut.
- (4). Ambillah kertas-kertas gulungan tadi sesuai dengan keinginan besarnya contoh yang dibutuhkan.

Cara ini dapat dilaksanakan hanya terhadap populasi yang relatif kecil

a. Cara Ordinal

Cara ordinal juga memerlukan langkah-langkah tertentu.

- 1). Buatlah suatu daftar subyek dengan diberi nomor urut
- 2). Tentukan (dicari) nomor pertama dengan menggunakan rumus :

$$N_p = \frac{JUP}{JUS}$$

N_p = Nomor pertama

JUP = Jumlah unit populasi

JUS = Jumlah unit sampel

- 3). Tentukan unit-unit sampel dengan mengambil kelipatan dari N_p .

Contoh :

JUS telah ditentukan lebih dahulu yaitu sebesar 200 kepala keluarga.

JUP adalah jumlah seluruh keluarga yang telah memenuhi syarat di daerah sebanyak 1000 kepala keluarga

$$N_p = \frac{1000}{200} = 5$$

Dalam hal ini subyek yang pertama diambil dimulai dari nomor 5 dari urutan daftar unit populasi. Seterusnya diambil sampel yang berkelipatan yaitu 5, 10, 15, 20,...dst sampai diperoleh sampel sebanyak 200.

Randomisasi dari tabel bilangan random

Pemilihan sampel secara random dapat menggunakan tabel bilangan random yang umumnya terdapat pada buku-buku statistik. Teknik pengambilan contoh dengan cara ini banyak dipakai dalam penelitian. Cara ini prosedurnya sangat sederhana dan juga memperkecil kemungkinan penyimpangan serta dapat dipakai untuk mengambil sampel yang luas/besar.

Cara merandom dengan menggunakan tabel random dapat dilakukan langkah-langkah (1) membuat suatu daftar subyek/responden, (2) memberi nomor urut pada tiap-tiap subyek/responden dan (3) mengambil tabel bilangan random.

Nonrandom Sampling

Dalam nonrandom sampling, tidak semua unsur dalam populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi anggota sampel. Dengan demikian generalisasi dari nonrandom sampling tidak dapat memberikan tingkat keyakinan yang cukup, kecuali apabila dapat dibuktikan bahwa populasinya relatif homogen.

Jenis Sampel

Dalam pemilihan sampel ada beberapa jenis sampel yang tergantung kepada teknik sampling yang digunakan.

Proporsional sampel

Dikatakan proporsional sampel bila populasi terdiri dari sub populasi yang tidak homogen, dan pada tiap-tiap sub populasi akan diwakili dalam penelitian sesuai dengan proporsinya masing-masing. Adapun cara pengambilan sampel-sampel dapat dilakukan dengan cara random dan nonrandom. Pengambilan sampel dari tiap-tiap sub populasi dengan mempertimbangkan besar kecilnya sub populasi.

Stratified sampel

Apabila populasi terdiri atas beberapa lapisan (strata) yang berbeda, maka sampelnya harus diambil dari setiap stratum populasi. Pada umumnya terdapat populasi yang homogen.

Prosedurnya adalah sebagai berikut :

- a. Pertama-tama menetapkan strata populasi yaitu populasi dikelompokkan dalam beberapa sub populasi atau strata.
- b. Menetapkan perbandingan setiap stratum menurut besar kecilnya unit untuk setiap stratum.
- c. Ditarik sampel yang sebanding dari setiap stratum.

Purposive sampel

Dalam penelitian hanya dipilih beberapa daerah saja yang dijadikan kunci untuk dipakai sebagai sampel. Yang dijadikan sebagai kunci dapat diambil beberapa daerah, cluster atau group dalam populasi yang akan diwakili dalam sampel-sampel (key areas, key cluster, key groups). Adapun pemilihan kunci-kunci tersebut didasarkan atas informasi atau keterangan yang mendahului atau yang telah didapat sebelumnya. Keterangan-keterangan tersebut tidak perlu lagi diragukan tentang kebenarannya.

Misalnya penelitian kesejahteraan anak dan pemuda dapat dipakai :

- a. Teknik random sampling
- b. Purposive sampling

Penelitian kesejahteraan anak dan pemuda di 5 propinsi dengan jumlah sampel 2000 kepala keluarga.

Tiap-tiap propinsi diambil 2 daerah, yaitu daerah pedesaan dan kota.

Masing-masing daerah diambil 200 kepala keluarga, pengambilan sampel digunakan random sampling dengan cara ordinal.

Informasi dan keterangan yang mendahului atau yang telah didapat tentang beberapa populasi itu harus tidak perlu lagi diragukan atau disangsikan. Maka dalam sampling hanya diambil tiga – empat daerah untuk dijadikan kunci. Jadi tidak semua daerah atau kelompok dalam populasi akan diwakili sampel-sampel penelitian.

Sebelum penelitian dilakukan terlebih dahulu diadakan orientasi di propinsi-propinsi atau di daerah-daerah pedesaan dan kota untuk mendapatkan informasi-informasi dari pejabat setempat tentang keadaan daerah/obyek, mengenai jumlah penduduk, kesehatan, pendidikan, geografi susunan organisasi/administrasi dan sebagainya.

4.3.2. Proses Perawatannya

Contoh atau sampel merupakan bagian dari populasi dapat berupa responden atau bahan. Apabila contoh tersebut berupa bahan segera dilakukan perawatan, sementara bagi bahan yang mudah rusak, misalnya ikan, daging atau hasil pertanian lainnya. Misalnya ikan dan daging yang kaya protein sangat cocok untuk pertumbuhan mikroba terutama bakteri, sedangkan pada bahan yang kaya karbohidrat, mikroba yang dominan adalah jamur, sehingga pertumbuhan mikroba perlu diawasi.

Selama perawatan untuk mencegah kerusakan bahan diusahakan agar semua perlakuan tidak merubah bentuk aslinya dan menimbulkan kerusakan fisik. Cara perawatan untuk masing-masing komoditas berbeda-beda. Untuk mencegah kerusakan ikan, perlakuan yang paling sederhana adalah dengan cara pendinginan dengan es. Sedangkan gabah, jagung, kedelai perawatan yang paling sederhana dengan cara dihampar atau dilakukan pengeringan.

4.4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan segala sesuatu yang tertulis atau tercetak yang dapat digunakan sebagai bukti-bukti atau keterangan yang berkaitan dengan kegiatan penelitian. Dokumentasi sangat erat kaitannya dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dalam rangka pengumpulan data pada kegiatan observasi. Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dan sengaja melalui pengamatan-pengamatan dan pencatatan terhadap gejala obyek yang diselidiki. Dalam observasi ada dua faktor yang perlu mendapat perhatian, yaitu pengamatan dan daya ingat. Oleh karena itu untuk membantu ingatan agar tidak lupa perlu dibuat dokumentasi. Dokumentasi dapat berupa catatan-catatan yang sistematis, berupa foto atau berupa video.

Pembuatan foto atau video harus menggambarkan keadaan lapang yang sesungguhnya dan bila disusun dapat menggambarkan alur cerita tentang keadaan lapang atau kegiatan penelitian. Misalnya pada acara temu lapang, kapan dilaksanakan, siapa yang diundang, siapa pembicaranya dan sebagainya, semua tergambarkan dalam foto.

Penulisan Laporan

5.1. Pengolahan Data

Sebagai langkah pertama setelah selesai mengumpulkan data adalah pengolahan data yang meliputi (1) editing, (2) coding dan data entry dan (3) analisa statistik dan matematik.

5.1.1. Editing

Editing adalah memeriksa ulang data yang telah dikumpulkan di lapang, mencari data yang meragukan, biasanya berupa angka terlalu besar atau terlalu kecil dibandingkan dengan angka lainnya yang sejenis. Pada percobaan atau pengujian, data yang menyimpang (“outlier”) tersebut dapat diketahui dengan membandingkan nilai antara perlakuan yang sama pada ulangan yang berbeda. Data “outlier” tersebut perlu diuji statistik (uji t) sebelum diputuskan keabsahannya. Nilai T dihitung sebagai berikut :

$$t \text{ hitung} = \frac{\bar{y}_{\text{pop}} - \bar{y}_{\text{to}}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_{\text{to}}^2}{n-1}}} \quad \text{dimana}$$

$\bar{y}_{\text{pop}}$ = rata-rata nilai populasi termasuk “outlier”
 $\bar{y}_{\text{to}}$ = nilai rata-rata populasi tanpa data “outlier”
 S_1^2 dan S_{to}^2 = kuadrat tengah data-data dengan dan tanpa “outlier”.
 n_1 adalah jumlah data

Nilai T hitung dibandingkan terhadap $t_{0.05} (n-1)$ dari tabel t.

Bila $t \text{ hitung} > t_{0.05} (n-1)$ maka data “outlier” boleh dihilangkan; bila $t \text{ hitung} < t_{0.05} (n-1)$ maka data “outlier” tidak boleh dihilangkan. Banyaknya data “outlier” yang masih dapat diterima sebagai data percobaan maksimal dua. Data yang telah bebas dari “outlier” dapat dianalisis lebih lanjut.

5.1.2. Coding dan Data Entry

Pada penelitian dan pengujian, setiap data yang diperoleh dari tiap perlakuan diberi kode numerik menurut perlakuan dan ulangannya (“coding”). Setelah data disusun (“data entry”) sesuai kodenya yaitu kode perlakuan dan ulangan maka data telah siap dianalisis statistik menggunakan program tertentu (MSUSTAT, MSTAT dan sebagainya) dengan bantuan komputer.

5.1.3. Analisis Statistik dan Matematik

Penelitian dan pengujian sebelumnya telah dirancang mengikuti rancangan percobaan tertentu misalnya Rancangan Acak Kelompok atau Petak Terpisah (“split plot”). Oleh karena itu, analisis statistik yang digunakan adalah berupa Daftar sidik ragam, misalnya untuk Acak Kelompok dan Petak Terpisah. Hasil analisis statistik adalah berupa perlakuan-perlakuan terbaik atau perlakuan yang nyata atau sangat nyata lebih baik daripada kontrol atau standar. Besarnya keragaman atau ketelitian percobaan diukur dari

nilai koefisien keragaman (KK). Nilai $KK < 20 \%$ dapat diartikan bahwa menggunakan pengujian cukup seragam.

Pada pengkajian teknologi, perlakuan biasanya hanya merupakan dua teknologi yang akan dibandingkan misalnya teknologi standar dan teknologi baru yang direkomendasikan. Kedua teknologi dicoba pada hamparan yang luas. Hasil yang diperoleh dari kedua teknologi diukur dengan cara membuat ubinan berukuran 5 m x 5 m hingga 10 m x 10 m tergantung keragaman di lapang. Semakin kecil keragaman, semakin kecil ukuran ubinan. Beberapa ubinan yang mewakili tiap teknologi dibuat pada beberapa tempat secara acak. Sebagai contoh disajikan gambar dan perhitungan di bawah ini :

T11	T12	T21
T13	T22	
T14	T23	
Teknologi 1	Teknologi 2	
(standar)	(baru)	
Hasil ubinan (kg/25 m ²)		
No. Ubinan	T ₁	T ₂
1	y ₁₁	y ₂₁
2	y ₁₂	y ₂₂
3	y ₁₃	y ₂₃
n	y _{1n}	y _{2n}
Rata-rata	$\bar{y}_1$	$\bar{y}_2$
Kuadrat Tengah (S^2_i) = $\frac{\sum y^2_{ij} - (\sum y_{ij})^2/n}{n - 1}$		
Teknologi 1	: $\bar{y}_1$ dan S_1^2	
Teknologi 2	: $\bar{y}_2$ dan S_2^2	
t hitung =	$\sqrt{\frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$	
	bandingkan terhadap $t_{0,05 (n-1)}$ dari tabel t	

Bila t hitung > $t_{0,05}$, dikatakan bahwa Teknologi 2 nyata berbeda dibandingkan Teknologi 1 (standar). Bila $y_2 > y_1$ maka Teknologi baru nyata lebih baik dari segi hasil dibandingkan Teknologi

standar.

Pada pengujian dengan perlakuan yang bertaraf misalnya takaran pupuk, setelah hasil uji statistik nyata sebaiknya dilanjutkan dengan analisis matematik misalnya regresi linier atau kuadrat. Persamaannya berturut-turut $Y = a + bx$ dan $Y = a + bx + cx^2$. Apabila terdapat 2 faktor yang bertaraf maka persamaan linier dan kuadratnya masing-masing $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$ dan $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + c_1 X_1^2 + c_2 X_2^2$ dan ditambah $b_{12}X_1X_2$ bila terdapat interaksi yang nyata berdasarkan uji statistik.

Persamaan kuadrat disenangi, sebab dapat digunakan untuk mencari titik maksimum (hasil tertinggi dan takaran optimum) juga hasil optimum berdasarkan keadaan harga hasil dan masukannya (input).

Teknologi baru selanjutnya dapat dianalisis secara ekonomi sederhana, misalnya besarnya perubahan keuntungan akibat perubahan biaya produksi dan/atau perubahan hasil.

Analisis parsial

Kenaikan biaya	Rp - _____	Kenaikan pendapatan	Rp _____
Penurunan pendapatan	Rp _____	Penurunan biaya	Rp _____
Sub total A		Rp	
		Sub total B	Rp
Perubahan (B-A) : Rp.			

Contoh : Teknologi baru menganjurkan varietas padi dan pupuk. Akibat teknologi baru tersebut terjadi perubahan tenaga kerja, biaya produksi, kenaikan hasil dan sebagainya. Bagaimanakah realisasinya. ?

Jawab :

<u>Kerugian</u>	<u>Keuntungan</u>
a) Penambahan biaya (Rp)	c) Penambahan pendapatan (Rp)
- benih : 10	- hasil : 60
- pupuk : 20	
- tenaga : 15	
b) Pengurangan pendapat (Rp) : 0	d) Pengurangan biaya (Rp) : 0
Sub total A : Rp.55	Sub total B : Rp.60
Perubahan (B-A) = Rp.5	
Maka teknologi baru menambah keuntungan Rp. 5	

Keputusan diterima/tidaknya teknologi baru akan /tergantung penilaian petani. Petani akan menilai teknologi baru berdasarkan kriteria kelayakan sebagai berikut : (1) layak secara biologi (penampilan tanaman/hewan) atau agronomi, (2) besarnya kenaikan keuntungan, (3) sesuai dengan sistem pertaniannya, seperti keperluan keluarga, cara kerja, besarnya modal dsb, (4) sesuai dengan ketersediaan infrastruktur ekonomi dan sosial masyarakat, dan (5) dapat diterima secara sosial dan budaya.

5.2. Pembuatan Tabel, Grafik dan Interpretasi

Sebelum membuat laporan tertulis, sebaiknya dibuat terlebih dahulu tabel dan grafik. Tabel dan grafik harus mudah dimengerti si pembaca, dan memudahkan interpretasinya. Sebuah Tabel atau Gambar dapat setara dengan 1 – 3 halaman teks. Namun disarankan Tabel dan Gambar tidak terlihat kompleks. Tabel dan Gambar yang baik merupakan inti dari hasil penelitian atau laporan. Oleh karena itu diperlukan keahlian dalam menyajikan bentuk Tabel dan Grafik, agar memudahkan transfer pengetahuan dan meningkatkan mutu laporan.

Data dalam Tabel dan Grafik diinterpretasikan dan ditulis secara beraturan, dimulai dari lajur ke-1, ke-2 dst. Juga perlu membandingkan antara teknologi/perlakuan terbaik dengan teknologi standar. Dalam interpretasi data perlu memikirkan alasan-alasan baik/buruknya suatu perlakuan, didasari juga dengan teori atau tulisan lain yang pernah mengemukakan hal yang sama.

5.3. Penulisan Laporan Penelitian

Laporan harus segera dibuat setelah penelitian dan pengolahan data. Hal ini untuk menghindari bahwa laporan yang terlalu lama jaraknya dengan aktivitas penelitian boleh jadi masalahnya sudah berkurang kegunaannya, kurang aktual, sehingga berkurang nilai praktis dan pragmatismenya.

Dalam penulisan laporan perlu diperhatikan beberapa hal sebagai berikut : (a) kepada siapa laporan diserahkan dan (b) siapa pengguna laporan. Oleh karena laporan merupakan hasil dari pengujian dan penelitian yang dibiayai oleh suatu proyek, maka format laporan perlu disesuaikan dengan format yang diminta. Pengguna laporan, seperti penyuluh atau peneliti dsb akan lebih mengerti dengan bahasa yang disukainya. Untuk itu bahasa perlu disesuaikan.

Isi laporan minimal akan mengungkap hasil yang tertulis dalam laporan, sesuai tujuan penelitian atau pengkajian atau mungkin hal lain yang tidak diperkirakan sebelumnya. Pada laporan juga membahas hasil yang didasari dengan logika sendiri, teori-teori yang ada, serta mengungkap kegunaan hasil penelitian dan perkiraan dampaknya. Laporan yang baik juga berisi tabel dan grafik yang jelas, foto-foto lapang atau kegiatan untuk dokumentasi.

Daftar Pustaka

- Balai Penelitian dan Peninjauan Sosial, 1970. Metode Penelitian Dalam Praktek. Departemen Sosial Republik Indonesia Yogyakarta. 150 hal
- Chambers, R. 1996. Participatory Rural Appraisal, Memahami Desa Secara Partisipatif. Penerbit Kanisius Yogyakarta. 114 hal
- Sulaiman F. 1995. PRA : Suatu Metoda Pengkajian dengan Partisipatif Penuh Masyarakat Dalam : M. H. Sawit, S. Mardianto, F. Sulaiman dan Suyanto (Penyunting) 1995. Metodologi Partisipatif Rural Appraisal (PRA)
- Dalam Alternatif Sistem Tebas-Bakar. Kerjasama Proyek Alternatives to Slash And Burn (ASB) Indonesia dengan Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian
- Gunawan Wiradi, 1995. Konsep Partisipasi dan Penelitian Partisipatoris Dalam : M. H. Sawit, S. Mardianto, F. Sulaiman dan Suyanto (Penyunting).1995.
- Metodologi Partisipatory Rural Appraisal (PRA). Dalam Alternatif Sistem Tebas-Bakar kerjasama Alternatives to Slash And Burn (ASB) Indonesia dengan Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian.
- Totok Mardikanto, 1993, Penyuluhan Pembangunan Pertanian, Sebelas Maret University Press, Surakarta.

Lampiran 1: Panduan Teknis Penyusunan Proposal

ARMP DAN PAATP

1. Cover Depan (cukup jelas)
2. Rekapitulasi Usulan Kegiatan (cukup jelas)
3. Cover Dalam (cukup jelas)
4. Kerangka Acuan (cukup jelas)
5. Summary (cukup jelas)

Isi Proposal :

Abstrak

Abstrak merupakan uraian singkat dan komprehensif dari latar belakang, dasar pertimbangan, tujuan dan keluaran, kerangka analisis serta metode penelitian, sehingga bagian ini memberikan gambaran tentang intisari isi proposal secara menyeluruh dan bersifat informatif. Abstrak ditulis sesingkat mungkin, tidak lebih dari 300 kata dalam satu paragraf, atau kurang lebih ½ halaman.

Latar Belakang

Latar belakang memuat prolog dari proposal tentang alasan dilaksanakannya kegiatan penelitian.

Dasar Pertimbangan

Permasalahan

Menjelaskan rumusan permasalahan pembangunan pertanian sehingga diperlukan penelitian/pengkajian atas topik/materi yang dibahas. Permasalahan ini dapat dikaitkan dengan pemilihan komoditas, produktivitas, mutu dan nilai tambah kegiatan produksi. Acuan pustaka dan/atau hasil-hasil kegiatan yang mendukung perlu dikemukakan untuk menunjukkan bobot pentingnya permasalahan.

Justifikasi

Menjelaskan kebijaksanaan nasional/daerah yang mendasari kegiatan yang bersangkutan dan sumbangannya terhadap pembangunan pertanian yang akan datang.

Tujuan dan keluaran

Tujuan

Menggambarkan potensi pemecahan permasalahan yang akan dicapai serta dampak yang akan dihasilkan, baik secara teknis maupun ekonomis.

Keluaran

Memuat hasil yang ingin dicapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan (kualitatif atau dirumuskan dalam bentuk kata benda).

Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran memuat dasar teori, konsepsi, ulasan-ulasan hasil-hasil penelitian sebelumnya dan sintesa dari pustaka pilihan yang relevan yang mendukung masalah serta metodologi yang akan digunakan, sehingga kerangka analisis ini dapat memberikan arah bagi pemecahan masalah serta menunjukkan hasil yang sudah pernah dicapai untuk memecahkan masalah serupa.

Metode Penelitian

Cakupan Analisis

Bagian ini memuat keterangan mengenai ruang lingkup kegiatan penelitian yang meliputi survey, rancangan percobaan, model yang digunakan, jumlah sampel dan prosedur pelaksanaan kegiatan harus jelas, sehingga dapat dimanfaatkan oleh peneliti dan ilmuwan lain pada penelitian serupa pada masa yang akan datang.

Lokasi Penelitian

Bagian ini memuat lokasi kegiatan penelitian (Kabupaten/ Kecamatan), termasuk alasan rasionalisasi diambilnya atau ditetapkannya lokasi penelitian tersebut.

Metode Analisis

Bagian ini harus memuat keterangan yang jelas mengenai penggunaan metode analisis, baik kuantitatif maupun kualitatif. Materi pokok dari model (termasuk model pendugaan) harus dikemukakan dengan jelas sesuai dengan metode yang digunakan, sehingga dapat dimanfaatkan oleh peneliti dan ilmuwan lain pada penelitian yang serupa pada masa yang akan datang.

Pengumpulan Data

Bagian ini memuat metode pengumpulan data termasuk alasan penetapan jumlah sampel yang diambil dan prosedur/tahapan pengambilan sampel.

Organisasi Penelitian

Bagian ini memuat antara lain : Penanggung Jawab, Ketua tim dan Anggota.

Jadwal Kegiatan

Kegiatan pada jadwal palang disesuaikan dengan tahapan-tahapan kegiatan yang direncanakan.

Anggaran

Bagian ini memuat penyajian alokasi anggaran disesuaikan dengan tahapan-tahapan kegiatan yang direncanakan.

Daftar Pustaka

(minimal 10 pustaka dari tahun-tahun terbaru). Pustaka yang berupa sumber data (BPS, Pusdata, dll) tidak termasuk ke dalam 10 pustaka tersebut; penulisan lihat contoh).

Lampiran

- a. Matrik program versi bahasa Indonesia, dengan urutan : Judul (dilengkapi tahun anggarannya). Nama Penanggung Jawab (dilengkapi dengan gelar dan jabatan fungsional); justifikasi; Keluaran; Ekosistem; Sumber Dana (dan besarnya dana) dan Lokasi.

- b. Matrik program versi bahasa Inggris yang berisi seperti pada butir a.

Lampiran 2: Panduan Teknis Penyusunan Proposal P2TP

- I. Cover Depan (cukup jelas)
- II. Rekapitulasi Usulan Kegiatan (cukup jelas)
- III. Cover Dalam (cukup jelas)
- IV. Kerangka Acuan (cukup jelas)
- V. Summary (cukup jelas)
- VI. Isi Proposal : (Diseminasi Paket Teknologi format isi proposal seperti Lampiran)

Abstrak

Abstrak merupakan uraian singkat dan komprehensif dari latar belakang, dasar pertimbangan, tujuan dan keluaran, kerangka analisis serta metode penelitian, sehingga bagian ini memberikan gambaran tentang intisari isi proposal secara menyeluruh dan bersifat informatif. Abstrak ditulis sesingkat mungkin, tidak lebih dari 300 kata dalam satu paragraf, atau kurang lebih ½ halaman.

Latar Belakang

Latar belakang memuat prolog dari proposal tentang alasan dilaksanakannya kegiatan penelitian.

Tujuan dan keluaran

Tujuan

Menggambarkan potensi pemecahan permasalahan yang akan dicapai serta dampak yang akan dihasilkan, baik secara teknis maupun ekonomis.

Keluaran

Memuat hasil yang ingin dicapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan (kualitatif atau dirumuskan dalam bentuk kata benda).

Prosedur pelaksanaan

Cakupan dan Jenis Kegiatan

Bagian ini memuat keterangan mengenai ruang lingkup kegiatan yang meliputi survey, rancangan percobaan, model yang digunakan, jumlah contoh dan prosedur pelaksanaan kegiatan. Penyajian prosedur pelaksanaan kegiatan harus jelas, sehingga dapat dimanfaatkan oleh peneliti dan ilmuwan lain pada penelitian serupa dimasa yang akan datang.

Rancangan Pengambilan Contoh

Bagian ini memuat rancangan pengambilan contoh termasuk alasan jumlah sampel yang diambil dan prosedur/tahapan pengambilan contoh.

Lokasi Kegiatan

Bagian ini memuat lokasi kegiatan penelitian (Kabupaten/ Kecamatan), termasuk alasan rasionalisasi diambilnya atau ditetapkannya lokasi penelitian tersebut.

Jenis Data yang di Kumpulkan

Bagian ini harus memuat jenis data (primer atau sekunder) termasuk variabel-variabel yang berkaitan erat dengan materi pokok.

Analisa Data

Bagian ini harus memuat keterangan yang jelas mengenai uraian tentang metode analisa data, kuantitatif maupun kualitatif. Serta mengelaborasi dengan baik prosedur analisa data dari seluruh cakupan dan jenis kegiatan, sehingga dapat dimanfaatkan oleh peneliti dan ilmuwan lain pada penelitian yang serupa pada masa yang akan datang.

Jadwal kegiatan

Kegiatan pada jadwal palang disesuaikan dengan tahapan-tahapan kegiatan yang direncanakan.

Personalia

Bagian ini memuat antara lain : Penanggung Jawab, Ketua tim dan Anggota.

Biaya

Bagian ini memuat penyajian alokasi anggaran disesuaikan dengan tahapan-tahapan kegiatan yang direncanakan.

Daftar Pustaka

(minimal 10 pustaka dari tahun-tahun terbaru). Pustaka yang berupa sumber data BPS, Dinas, dan lain-lain tidak termasuk ke dalam 10 pustaka tersebut; penulisan lihat contoh).

Lampiran

Matrik Program

- Matrik program versi bahasa Indonesia, dengan urutan : Judul (dilengkapi tahun anggarannya). Nama Penanggung Jawab (dilengkapi dengan gelar dan jabatan fungsional); justifikasi; Keluaran; Ekosistem; Sumber Dana (dan besarnya dana) dan Lokasi.
- Matrik program versi bahasa Inggris yang berisi seperti pada butir a.

Komponen Biaya yang Direncanakan

No.	Uraian	Volume	Harga Sat.	Jumlah (Rp)
1.	Gaji/Upah			
2.	Bahan dan Alat			
3.	Perjalanan			
4.	Lain-lain			
	Jumlah			

Personil Kegiatan

No.	Nama	Jabatan Fungsional/Disiplin Ilmu	Kedudukan dalam Tim
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			