

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Tanah

Tanah merupakan karunia Tuhan YME yang sangat penting bagi kehidupan manusia sebagai sumber kesejahteraan, kemakmuran, dan kehidupan. Tanah yang berasal dari tumpukan pelapukan batuan dengan bantuan organisme, membentuk kumpulan unik yang menutupi batuan. Proses pembentukan tanah dikenal sebagai "*pedogenesis*". Proses yang unik ini membentuk tanah sebagai tubuh alam yang terdiri atas lapisan-lapisan atau disebut sebagai *horizon* tanah. Pengelolaan tanah merupakan salah satu tanggung jawab Negara sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar 1945, bahwa: "Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh Negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat", yang pada kelanjutannya menjadi dasar pengaturan dalam Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria dan seterusnya dijabarkan kembali dalam Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran tanah. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tersebut. Pendaftaran tanah adalah rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh Pemerintah secara terus menerus yang berkesinambungan dan teratur meliputi pengumpulan, pengolahan, pembukuan, dan penyajian serta pemeliharaan data fisik dan data yuridis, dalam bentuk peta dan daftar, mengenai bidang-bidang tanah dan satuan-satuan rumah susun, termasuk pemberian surat tanda bukti haknya bagi bidang-bidang tanah yang sudah ada haknya dan hak milik atas satuan rumah susun serta hak-hak tertentu yang membebaninya, dimana disebutkan dalam Pasal 13 ayat (1) bahwa pelaksanaan pendaftaran tanah melalui pendaftaran tanah secara sistematis dan pendaftaran tanah secara sporadis dilansir oleh BPN Berau (2022).

1.2 Pendaftaran Tanah

Pendaftaran Tanah Sistematis yang dilaksanakan desa demi desa di wilayah kabupaten dan kelurahan demi kelurahan di wilayah perkotaan yang meliputi semua bidang tanah di seluruh wilayah Republik Indonesia menjadi Kebijakan Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL). Kebijakan ini menjadi Program Strategis Nasional dengan konsep membangun data bidang tanah baru dan sekaligus menjaga kualitas data bidang tanah yang ada agar seluruh bidang-bidang tanah terdaftar lengkap dan akurat.

Pendaftaran Tanah di Indonesia diatur dalam Pasal 19 UUPA, kemudian dilaksanakan dengan Peraturan Pemerintah No. 10/1961 (PP10/1961) yang mulai berlaku pada tanggal 23 Maret 1961, dan setelah diberlakukan selama 36 tahun, selanjutnya digantikan dengan Peraturan Pemerintah No. 24 Tahun 1997 (PP 24/1997) sebagai revisi dari PP 10/1961, yang diundangkan pada tanggal 8 Juli 1997 dan berlaku efektif sejak 8 Oktober 1997. Peraturan pelaksanaan dari PP 24/1997 maka telah dikeluarkan Peraturan Menteri Negara Agraria / kepala Badan Pertanahan Nasional No. 3 Tahun 1997 (PMNA/Ka. BPN No. 3/1997) tentang Ketentuan Pelaksana Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah.

1.3 Sejarah Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL)

Demi terwujudnya UUPA Pasal 19, yang menyatakan demi menjamin kepastian hukum, Pemerintah mengadakan pendaftaran tanah di seluruh wilayah Republik Indonesia menurut ketentuan-ketentuan yang diatur dengan Peraturan Pemerintah. Pendaftaran tersebut meliputi: pengukuran, pembukuan tanah, pendaftaran hak-hak atas tanah dan peralihan hak-hak tersebut, pemberian surat-surat tanda bukti hak, yang berlaku sebagai alat pembuktian yang kuat. Berdasarkan pasal tersebut dapat disimpulkan bahwa negara memberikan jaminan hukum dan kepastian hak terhadap hak atas tanah yang sudah terdaftar. Bahwa jaminan

bukti adanya tanah yang sudah terdaftar dengan memberikan surat tanda bukti hak yang berlaku sebagai alat pembuktian yang kuat. Sebagai realisasi pengadaan pendaftaran tanah di seluruh wilayah Indonesia, pemerintah mengeluarkan sebuah kebijakan yang disebut dengan kebijakan Proyek Operasi Nasional Agraria (untuk selanjutnya disingkat Prona). Prona dibentuk berdasarkan Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 189 Tahun 1981, pada ketentuan konsideran diatur bahwa dalam rangka pelaksanaan tertib administrasi pertanahan, pemerintah melaksanakan sertifikasi tanah secara massal untuk memberikan jaminan kepastian hukum bagi penguasaan dan kepemilikan tanah sebagai alat tanda bukti hak yang kuat.

Berdasarkan PP Nomor 10 tahun 1961 tentang Pendaftaran Tanah, Prona pada mulanya merupakan upaya pendaftaran tanah. Pendaftaran tanah akan menghasilkan penerbitan sertifikat tanah sebagai tanda bukti hak atas tanah, kemudian menjadi Program Pertanahan Nasional dalam percepatan Pendaftaran Hak atas Tanah yang dikenal sebagai Legalisasi Aset Tanah warga masyarakat berdasarkan PP Nomor 24 tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah. Pendaftaran tanah pertama kali, juga sebagai tanda bukti hak atas tanah. Sejak tahun 2016 diubah berdasarkan Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 35 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL).

2.4 Gambar Situasi/Surat Ukur

Gambar Situasi atau Surat Ukur tanah adalah dokumen yang memuat data fisik suatu bidang tanah dalam bentuk peta dan uraian. Surat ukur juga bisa didefinisikan sebagai kegiatan pengukuran dan pemetaan dimana tiap bidang tanah yang telah dipetakan sebelumnya dalam peta pendaftaran dibuatkan suatu surat untuk keperluan pendaftaran haknya.

2.5 Gambar Ukur

Gambar ukur merupakan dokumen atau berkas tempat mencantumkan gambar suatu bidang tanah atau lebih dan situasi sekitarnya, serta data hasil pengukuran bidang tanah.

2.6 Buku Tanah

Buku tanah adalah dokumen yang dimiliki pemilik hak dalam bentuk buku daftar yang memuat data yuridis dan data fisik suatu objek pendaftaran tanah yang sudah memiliki hak.

2.7 Kualitas Data Bidang Tanah

Sejak Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap berjalan, terdapat beberapa tingkatan kualitas data bidang tanah di Indonesia. Berikut adalah tingkatan kualitas data bidang tanah yang ada di Indonesia: (BPN.2022)

- **Kluster 1 (K1)**

Kluster 1 (K1) merupakan bidang tanah yang data fisik dan data yuridisnya memenuhi syarat untuk diterbitkan sertifikat hak atas tanah. Dalam rangka pengendalian dan pengawasan, terhadap tanah objek yang RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) nya telah berubah menjadi tanah Non Pertanian, Tanah Absentee, Tanah kelebihan maksimum, Tanah Transmigrasi yang memenuhi ketentuan Pasal 13 ayat (3) huruf b Peraturan Presiden Nomor 86 Tahun 2018 tentang Reforma Agraria, dapat menjadi K1 apabila data fisik dan data yuridisnya memenuhi syarat untuk diterbitkan sertifikat hak atas tanah.

- **Kluster 2 (K2)**

Kluster 2 (K2) adalah bidang tanah yang memenuhi syarat untuk diterbitkan sertifikat hak atas tanah berdasarkan data fisik dan data yuridisnya. Namun, terdapat perkara di Pengadilan dan/atau sengketa terkait bidang tanah tersebut.

- **Kluster 3 (K3) terbagi menjadi :**

Kluster 3.1, adalah kegiatan PTSL yang telah selesai dilaksanakan sampai dengan tahap pengumpulan data fisik, pengumpulan data yuridis dilanjutkan dengan kegiatan penelitian data yuridis untuk pembuktian hak dan pengumuman data fisik dan data yuridis, namun tidak dapat dibukukan dan diterbitkan sertifikat hak atas tanah karena subjek atau objek haknya belum memenuhi persyaratan tertentu, yaitu lokasi (objek) PTSL berada di area Peta Indikatif Penghentian Pemberian Izin Baru (PIPIB) (mengacu Surat Sekjen HR.01/634-100/IV/2020 tanggal 20 April 2020).

Kluster 3.2, adalah kegiatan PTSL yang telah selesai dilaksanakan sampai dengan tahap pengumpulan data fisik dan pengumpulan data yuridis dilanjutkan dengan kegiatan penelitian data yuridis untuk pembuktian hak dan pengumuman data fisik dan data yuridis, namun tidak dapat dibukukan dan diterbitkan sertifikat hak atas tanah karena tanahnya merupakan objek P3MB/PRK5 (Panitia Pelaksana Penguasaan Milik Belanda), ABMA/T (Aset Bekas Milik Asing/Tionghoa), Tanah Ulayat; Rumah Negara Golongan III yang belum lunas sewa beli; Objek Nasionalisasi. Atau Subjek merupakan Warga Negara Asing, BUMN/BUMD/BHMN, Badan Hukum Swasta; Konsolidasi tanah yang tidak dapat diterbitkan sertifikat sesuai dengan ketentuan.

Kluster 3.3, adalah tahapan PTSL yang dilaksanakan sampai dengan tahap pengumpulan data fisik karena tidak tersedia anggaran SHAT (Sertifikat Hak Atas Tanah) di tahun anggaran berjalan.

Kluster 3.4, adalah produk PTSL yang dilaksanakan sampai dengan tahap pengumpulan data fisik dan pengumpulan data yuridis (telah dilakukan pemberkasan) tanpa dilanjutkan penelitian data yuridis untuk pembuktian hak/pemeriksaan tanah dikarenakan:

- a. Ketersediaan anggaran hanya untuk puldasik dan puldadis (Puldatan);
- b. Subjek tidak tersedia bidang tanahnya disertifikatkan.

- **Kluster 4 (K4)**

Kluster 4(K4) adalah bidang tanah yang objek dan subjeknya sudah terdaftar dan sudah bersertifikat hak atas tanah, namun belum terpetakan atau berasal dari data geokp KW4, KW5, KW6 serta buku tanah yang belum dientrikan ke dalam sistem KKP

2.8 Tahapan Peningkatan Kualitas Data K4

Untuk meningkatkan kualitas data bidang tanah terdaftar, kegiatan K4 Fisik dan K4 Yuridis dilakukan. Tujuan dari peningkatan kualitas data yaitu untuk menjaga dan meningkatkan kualitas seluruh data pertanahan menjadi KW1. Kegiatan ini dilaksanakan dan dilanjutkan dengan pemetaan atau penataan bidang tanah desa atau kelurahan, yang kemudian diajukan untuk proses verifikasi.

Tabel 2. 1 Tabel Kualitas Data Pertanahan Berdasarkan Ketersediaan Data

KETERSEDIAAN DATA	KUALITAS DATA					
	KW	KW	KW	KW	KW	KW
	1	2	3	4	5	6
Bidang Tanah Terpetakan	✓	✓	✓	✗	✗	✗
GS/SU Spasial	✓	✗	✗	✓	✗	✗
GS/SU Tekstual	✓	✓	✗	✓	✓	✗
Buku Tanah	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Sumber : Petunjuk Teknis Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap

Kegiatan K4 fisik merupakan proses untuk melakukan pemetaan atau plotting bidang tanah KW4, KW5, dan KW6 melalui pengukuran di lapangan terhadap bidang tanah tersebut. Jika terdapat perbedaan antara hasil pengukuran di lapangan dengan data yang tercatat dalam sertifikat, maka dilakukan perubahan dan perbaikan terhadap data fisiknya. Sementara itu, kegiatan K4 yuridis adalah proses pengumpulan dan perubahan data yuridis. Hal ini dilakukan ketika terjadi perubahan pada data fisik tanah yang mengharuskan adanya perubahan pada buku tanah, sertifikat, dan juga Aplikasi KKP (Kantor Pertanahan). Dengan demikian, K4 fisik berkaitan dengan pengukuran dan pemetaan bidang tanah secara fisik di lapangan,

sedangkan K4 yuridis berkaitan dengan aspek hukum dan administrasi dalam perubahan data terkait tanah.



Gambar 2. 1 Alur kegiatan peningkatan kualitas data bidang tanah terdaftar

2.8.1 Inventarisasi dan identifikasi kualitas data

Inventarisasi dilakukan untuk mengetahui kualitas seluruh data pertanahan di Kantor Pertanahan. Data yang digunakan untuk identifikasi kualitas data adalah sebagai berikut:

a. Inventaris data dengan mengumpulkan informasi dari:

- 1) Download peta pendaftaran KKP (Data spasial dan tekstual bidang tanah);
- 2) Peta Kantah (*offline*).
- 3) Peta administrasi wilayah.
- 4) Peta PBB dan daftar wajib pajak (sesuai kondisi wilayah setempat).
- 5) Daftar kualitas Buku Tanah KW4, KW5 dan KW6.
- 6) Dokumen fisik atau Scan Buku Tanah, SU, GU dan warkah.
- 7) Peta Dasar (sebaiknya menggunakan peta CSRT atau peta foto udara UAV/drone skala besar, untuk memudahkan identifikasi bidang secara visual). Inventarisasi data ini menghasilkan daftar kualitas masing-masing bidang tanah.

b. Penggabungan dan Analisis Data Pertanahan (Spasial dan Tekstual)

Kantor Pertanahan bertanggung jawab melaksanakan kegiatan penggabungan dan analisis data pertanahan. Proses ini melibatkan identifikasi data yang kemudian digabungkan untuk mengumpulkan informasi tentang atribut yang tidak lengkap. Data yang digabungkan mencakup nomor hak, nomor surat ukur/gambar situasi (SU/GS), NIB (Nomor Induk Berusaha), luas bidang tanah, kualitas data (KW), dan tipe hak. Tujuan dari tahap ini adalah untuk melakukan analisis terhadap informasi yang terdapat pada buku tanah fisik atau scan dan melakukan identifikasi status hak bidang tanah, baik aktif maupun tidak aktif. Dengan menggabungkan data tersebut, informasi tentang atribut bidang tanah yang tidak lengkap dapat diidentifikasi. Dengan demikian, melalui proses penggabungan dan analisis data pertanahan ini, Kantor Pertanahan dapat memperoleh informasi yang lebih komprehensif mengenai status dan atribut bidang tanah yang ada.

2.8.2 Pengecekan Studio

Berdasarkan data-data yang sudah ada, langkah-langkah berikut dilaksanakan:

- a. Dilakukan pengecekan terhadap status bidang tanah (BT) apakah aktif atau tidak aktif. Jika ditemukan buku tanah yang tidak aktif, maka buku tanah tersebut dinonaktifkan di Kantor Pertanahan (KKP).
- b. Untuk bidang-bidang tanah yang statusnya aktif dan memiliki Surat Ukur/Gambar Situasi (SU/GS), dilakukan plotting atau pemetaan lokasi pada peta. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi visual mengenai lokasi sebenarnya dari bidang tanah tersebut.
- c. Setelah diketahui lokasi indikatif dari bidang tanah, dilakukan pemeriksaan untuk mengecek apakah ada indikasi tumpang tindih dengan bidang tanah yang bersebelahan. Jika terdapat potensi tumpang tindih, maka dilakukan pemeriksaan lebih lanjut di lapangan untuk memastikan kebenarannya.

Dengan melakukan langkah-langkah di atas, data-data yang telah ada dapat diverifikasi dan diverifikasi secara lebih mendalam untuk memastikan keakuratan dan keabsahan informasi mengenai status dan lokasi bidang tanah. Proses ini penting untuk menjaga ketertiban dan kejelasan hak-hak kepemilikan tanah serta menghindari adanya tumpang tindih yang tidak diinginkan antara bidang-bidang tanah yang berdekatan.

2.8.3 Kegiatan Lapangan

Pada kegiatan lapangan, dilaksanakan kegiatan:

Pada tahap persiapan pengecekan lapangan, langkah-langkah berikut dijalankan:

- a. Dilakukan koordinasi dengan perangkat desa/kelurahan setempat.
 - 1) Verifikasi dilakukan terhadap bidang tanah yang sudah diidentifikasi dalam studio.
 - 2) Mengidentifikasi bidang tanah yang belum dapat dipetakan (*plotting*) pada peta studio.
 - 3) Melakukan koordinasi atau bekerja sama dengan perangkat desa/kelurahan untuk mendukung kegiatan pengecekan dan pengukuran lapangan.

Dalam persiapan pengecekan lapangan ini, penting untuk berkoordinasi dengan pihak yang berwenang di tingkat desa/kelurahan agar proses pengecekan dan pengukuran berjalan lancar. Verifikasi dan identifikasi bidang tanah yang dilakukan sebelumnya juga membantu dalam mempersiapkan kegiatan lapangan dengan lebih baik, sehingga meminimalkan potensi kesalahan atau ketidakakuratan dalam hasil akhirnya.

b. Pengecekan Lapangan

Pengecekan lapangan haruslah dilaksanakan agar dapat menemukan bidang-bidang tanah yang akan diplotkan.

Berikut adalah paraprase dari langkah-langkah yang tertera:

- 1) Jika subjek dan objek bidang tanah tidak ditemukan (s0b0), bidang tanah tersebut dimasukkan ke dalam daftar bidang tanah yang tidak bisa ditindaklanjuti.
- 2) Jika subjek ditemukan tetapi objek bidang tanah tidak ditemukan (s1b0), akan dilakukan penelitian lebih lanjut. Jika objek bidang tanah ditemukan, maka dilanjutkan dengan pengukuran bidang tanah. Namun, jika objek bidang tanah tetap tidak ditemukan, bidang tanah tersebut juga dimasukkan ke dalam daftar bidang tanah yang tidak bisa ditindaklanjuti.
- 3) Jika subjek belum ditemukan tetapi objek bidang tanah ditemukan (s0b1), akan dilakukan penelitian lebih lanjut. Jika subjek bidang tanah ditemukan, maka dilanjutkan dengan pengukuran bidang tanah. Namun, jika subjek bidang tanah tetap tidak ditemukan, bidang tanah tersebut juga dimasukkan ke dalam daftar bidang tanah yang tidak bisa ditindaklanjuti.
- 4) Jika subjek dan objek bidang tanah ditemukan (s1b1), maka dilanjutkan dengan pengukuran lapangan.
- 5) Setelah bidang tanah ditemukan, dilakukan pengukuran bidang tanah.
- 6) Jika bidang tanah tidak dapat ditemukan, informasi ini dicatat dalam tabel bidang tanah yang tidak dapat ditindaklanjuti pada laporan pelaksanaan K4. Selanjutnya, pihak terkait seperti Kepala Desa/Kelurahan akan diberitahukan melalui sosialisasi, dan pemegang hak tanah akan diberitahukan melalui surat atau pengumuman.
- 7) Jika terdapat tumpang tindih bidang tanah di lapangan, akan dilakukan mediasi. Hasil mediasi akan menjadi dasar untuk

melanjutkan kegiatan pengukuran lapangan. Jika mediasi tidak mencapai kesepakatan, hasilnya akan dicatat dan dilaporkan pada seksi Penanganan Masalah dan Pengendalian Pertanahan.

c. Pengukuran bidang tanah

Setelah lokasi bidang tanah diidentifikasi, dilakukan pengukuran sesuai dengan ketentuan yang menghasilkan gambar ukur, di mana:

- 1) Penunjukan batas dilakukan oleh pemegang hak tanah, pihak yang memiliki hubungan hukum dengan tanah tersebut, atau pihak yang memiliki kuasa atas tanah tersebut.
- 2) Jika selama proses pengukuran ditemukan perbedaan bentuk, luas, atau posisi bidang tanah, maka dilakukan penataan batas yang dicatat dalam berita acara penataan batas (D.I. 201 A). Berita acara tersebut harus disetujui oleh pemegang hak tanah, pihak yang memiliki hubungan hukum dengan tanah, pihak yang memiliki kuasa atas tanah, dan pemilik yang berbatasan.
- 3) Perubahan bentuk, luas, atau posisi yang terjadi karena sebagian atau seluruh bidang tanah menjadi bagian jalan juga harus dicatatkan dalam catatan pendaftaran di Kantor Pertanahan (KKP).

d. Pembuatan Gambar Ukur

Gambar ukur merupakan kegiatan pengumpulan dokumen data fisik K4 dibuat sesuai dengan ketentuan pada Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 16 Tahun 2021, yang menggambarkan bidang tanah yang diukur dan bidang-bidang tanah bersebelahan.

2.8.4 Finalisasi Hasil Lapangan

Pada tahap Finalisasi hasil lapangan, dilaksanakan:

a. *Plotting* bidang tanah

Setelah lokasi bidang tanah diidentifikasi, dilakukan pengukuran sesuai dengan ketentuan yang menghasilkan gambar ukur, di mana:

1) Penunjukan batas dilakukan oleh pemegang hak tanah, pihak yang memiliki hubungan hukum dengan tanah tersebut, atau pihak yang memiliki kuasa atas tanah tersebut.

2) Jika selama proses pengukuran ditemukan perbedaan bentuk, luas, atau posisi bidang tanah, maka dilakukan penataan batas yang dicatat dalam berita acara penataan batas (D.I. 201 A). Berita acara tersebut harus disetujui oleh pemegang hak tanah, pihak yang memiliki hubungan hukum dengan tanah, pihak yang memiliki kuasa atas tanah, dan pemilik yang berbatasan.

3) Perubahan bentuk, luas, atau posisi yang terjadi karena sebagian atau seluruh bidang tanah menjadi bagian jalan juga harus dicatatkan dalam catatan pendaftaran di Kantor Pertanahan (KKP).

Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut, pengukuran dan dokumentasi bidang tanah dapat dilakukan secara akurat dan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku. Hal ini penting untuk menjaga kejelasan dan keabsahan hak kepemilikan tanah serta menghindari potensi sengketa tanah di masa depan.

a. Terdapat perubahan pada batas bidang tanah.

b. Permohonan dari pihak bersangkutan.

b. Penyelesaian Data Digital

Tabel penanganan terhadap data elektronik dan fisik bidang tanah terdaftar berisi informasi mengenai penyelesaian data digital bidang tanah. Perubahan data yuridis (K4 Yuridis) harus diwujudkan dengan melakukan perubahan pada buku tanah, sertifikat, dan data di Kantor Pertanahan. Jika terjadi perubahan baik pada data yuridis maupun data fisik bidang tanah, Kantor Pertanahan akan melakukan kegiatan penyesuaian berdasarkan hasil

pengumpulan data fisik dari K4. Dengan demikian, perubahan pada data yuridis atau fisik bidang tanah merupakan proses yang diawasi dan dilakukan secara resmi oleh Kantor Pertanahan untuk menjaga keakuratan dan keabsahan informasi mengenai tanah yang terdaftar. Semua perubahan data harus tercatat dengan benar dalam buku tanah, sertifikat, dan data elektronik di Kantor Pertanahan untuk memastikan integritas dan transparansi dari sistem kepemilikan tanah.

c. Kontrol Kualitas

Kepala Seksi Survei dan Pemetaan serta Kepala Seksi Penetapan Hak dan Pendaftaran memiliki tugas untuk melakukan kontrol kualitas pada kegiatan K4 fisik dan yuridis guna memastikan hal berikut:

- 1) Data fisik bidang tanah telah dipetakan dan ditetapkan secara tepat pada peta pendaftaran. Minimal 2 (dua) tetangga bersebelahan harus sesuai dalam posisi data pada peta.
- 2) Data yuridis bidang tanah sudah lengkap dan sesuai dengan data fisik yang terdapat di lapangan.
- 3) Kepala Seksi Survei dan Pemetaan akan menentukan sampel kontrol kualitas dari kegiatan K4 sebesar 10% (sepuluh persen) dari total seluruh K4 yang telah dilaksanakan. Sampel tersebut akan mewakili kelas luasan bidang tanah dalam satu Desa/Kelurahan dan diwakili dalam bentuk formulir sebagaimana yang tercantum dalam lampiran.
- 4) Kepala Seksi Survei dan Pemetaan serta Kepala Seksi Penetapan Hak dan Pendaftaran akan melakukan pengecekan terhadap kecocokan data dari kegiatan K4 yang sudah dipetakan.
- 5) Formulir yang berisi keterangan kesesuaian data akan menjadi bukti kontrol kualitas dari kegiatan K4 dan akan menjadi bagian dari lampiran dalam pengajuan verifikasi desa/kelurahan yang lengkap.

d. Validasi Bidang Tanah

Jika bidang tanah telah dipastikan sesuai dengan posisi, letak, dan bentuknya di lapangan, maka petugas akan menandai dengan centang pada menu checklist di validasi bidang Kantor Kelola Pendaftaran (KKP). Dengan tindakan ini, bidang tanah tersebut akan dianggap valid (ditandai dengan warna ungu). Proses validasi dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yakni validasi bidang tanah dari segi spasial (posisi dan letak) dan validasi buku tanah untuk data yuridis (informasi tekstual). Kantor Pertanahan bertanggung jawab untuk melaksanakan proses validasi bidang tanah tersebut.

e. Berita Acara Pengumpulan Data Fisik K4

Setelah penyelesaian pekerjaan peningkatan kualitas data, Berita Acara disusun. Berita Acara ini mencakup pengumpulan Data Fisik K4 yang merekapitulasi jumlah bidang tanah yang telah mengalami peningkatan kualitas. Berita acara tersebut juga dilampiri dengan tabel yang memuat daftar bidang tanah yang telah meningkatkan kualitas datanya sesuai dengan lampiran yang tercantum.

Secara umum pelaksanaan K4 untuk penanganan KW 4, KW 5 dan KW 6 adalah sebagai berikut:

NO	Kegiatan Peningkatan Kualitas Data	Kualitas Data Awal		
		KW 4	KW 5	KW 6
1	Entri Surat Ukur	×	×	✓
2	Scan SU	×	✓	✓
3	Scan GU	×	✓	✓
4	Standarisasi Layer	×	✓	✓
5	Validasi BT/SU Tekstual	✓	✓	✓
6	Pemetaan	✓	✓	✓
7	Upload SU Spasial	✓	✓	✓
8	Upload Bidang Tanah	✓	✓	✓

Tabel 2. 2 Kegiatan Peningkatan Kualitas Data

Bidang tanah yang memiliki informasi tentang hak (BT/hak) tetapi tidak ditemukan subjek atau objeknya di lapangan akan dimasukkan dalam daftar bidang tanah yang tidak bisa ditindaklanjuti dalam laporan pelaksanaan K4. Dalam laporan tersebut akan dijelaskan bahwa bidang tanah tersebut tidak ditemukan dan tidak dapat ditindaklanjuti, dan pihak terkait seperti Kepala Desa/Kelurahan akan diberitahukan melalui sosialisasi, sedangkan pemegang hak akan diberitahukan melalui pengiriman surat atau pengumuman. Blokir internal juga dapat diterapkan pada BT/hak tersebut, dengan mencatat tahapan-tahapan yang telah dilakukan.

Kegiatan K4 akan menghasilkan bidang tanah yang telah terpetakan dan menjadi bagian integral dari kegiatan pendaftaran tanah sistematis lengkap. Selanjutnya, proses ini ditindaklanjuti dengan *block adjustment* dan pengajuan desa/kelurahan lengkap guna memastikan integritas dan kesesuaian data dalam sistem pendaftaran tanah secara menyeluruh.

Proposisi kegiatan K4 Fisik adalah:

- a. Gambar Ukur.
- b. Berita acara pengumpulan data fisik K4 sebagaimana lampiran.

Eviden kegiatan K4 yuridis berupa:

- a. Fotokopi/asli Sertifikat.
- b. Fotokopi KTP/KK.
- c. Berita acara pengumpulan data yuridis K4 sebagaimana lampiran.

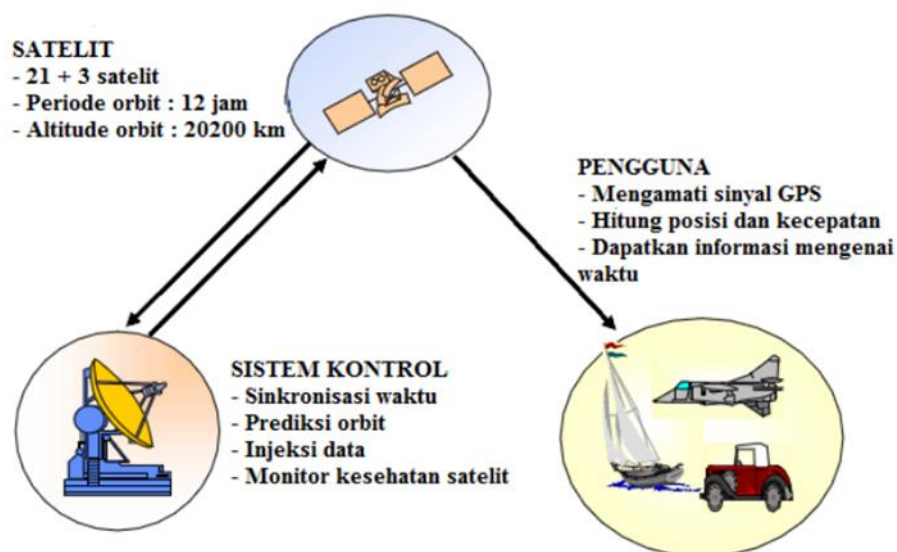
2.9 GPS/GNSS

GNSS (*Global Navigation Satellite System*) adalah sistem satelit yang terdiri dari konstelasi satelit yang memberikan informasi tentang waktu dan lokasi. Sistem ini memancarkan berbagai jenis sinyal dengan berbagai frekuensi secara terus-menerus dan tersedia di seluruh lokasi di atas permukaan bumi. GNSS memiliki peran penting dalam navigasi dan memungkinkan pengguna untuk mengetahui posisi dan kecepatan dengan akurasi tinggi (UNOOSA, 2011).

Saat ini, terdapat beberapa sistem GNSS yang beroperasi, termasuk GPS (*Global Positioning System*) yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat, GLONASS (*Global Navigation Satellite System*) milik Rusia, Galileo milik Uni Eropa, dan Compass atau Beidou milik Cina. Selain itu, India dan Jepang juga telah mengembangkan kemampuan GNSS regional dengan meluncurkan satelit-satelit ke antariksa untuk meningkatkan cakupan regional dari sistem global.

GPS adalah salah satu sistem GNSS yang paling terkenal dan banyak digunakan di seluruh dunia. Sistem ini dirancang untuk memberikan informasi tentang posisi, kecepatan, dan waktu secara kontinu dan dapat diakses oleh banyak orang secara bersamaan tanpa tergantung pada waktu dan cuaca. Di Indonesia, GPS telah banyak diterapkan dalam berbagai aplikasi yang membutuhkan informasi tentang posisi atau perubahan posisi. Hal ini membuat GPS menjadi salah satu teknologi yang penting dan sering digunakan di berbagai sektor di Indonesia.

(Abidin, Hasanuddin Z. 2012). GPS Geodetik adalah suatu alat ukur berbasis satelit yang digunakan dalam pengukuran wilayah dipermukaan bumi seperti lahan, hutan, perkebunan, dll dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi mencapai 5-10 mm.

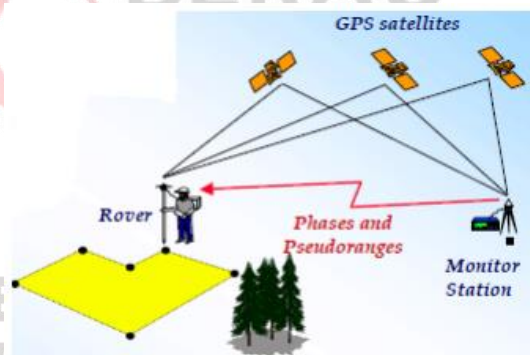


Gambar 2. 2 Sistem Penentuan Posisi Global, GPS (Abidin, 2012)

2.10 Sistem RTK (Real Time Kinematic)

Sistem RTK (*Real-time kinematic*) merupakan suatu sistem penentuan posisi *real-time* secara *differential* menggunakan data fase. Proses pemberian data dalam sistem RTK secara *real-time*, stasiun referensi harus mengirimkan data fase dan pseudorange kepada pengguna secara *real-time* menggunakan sistem komunikasi data. Stasiun referensi dan pengguna harus dilengkapi dengan suatu sistem pemancar dan penerima data yang dapat berfungsi dengan baik sehingga komunikasi data dapat berjalan dengan baik. Ketelitian posisi yang diberikan oleh sistem RTK sekitar 1-5 cm, dengan syarat bahwa ambiguitas fase dapat ditentukan secara benar. Salah satu hal yang harus diatasi adalah penentuan ambiguitas fase dengan menggunakan jumlah data yang terbatas dan juga dengan *receiver* yang bergerak merupakan hal yang cukup susah. mekanisme penentuan ambiguitas fase pada metode RTK dinamakan *on fly ambiguity* (Abidin, Hasanuddin Z. 2012).

Sistem RTK (*Real-Time Kinematic*) menyediakan ketelitian posisi sekitar 1-5 cm, dengan syarat bahwa ambiguitas fase dapat ditentukan dengan benar. Selain digunakan untuk survei GPS *real-time*, sistem RTK juga mampu menentukan posisi objek yang diam maupun bergerak dengan ketelitian tinggi. Implementasi sistem RTK dapat melibatkan beberapa stasiun referensi untuk memperluas cakupan dan jangkauan sistem. Dalam penggunaan satu stasiun referensi, jarak *baseline* yang dapat diakomodasi oleh sistem RTK umumnya hanya mencapai sekitar 10-15 km. Dengan *baseline* yang lebih panjang, penentuan ambiguitas fase dapat menjadi lebih sulit karena adanya residu dari kesalahan dan bias yang masih ada setelah proses pengurangan data. Oleh karena itu, untuk *baseline* yang lebih panjang, diperlukan bantuan data dan informasi yang dapat membantu mereduksi efek dari kesalahan dan bias tersebut (Abidin, Hasanuddin Z. 2012).



Gambar 2. 3 Metode Real Time Kinematic

2.11 Sistem Single Base RTK (RTK-RADIO)

RTK merupakan metode akurat untuk mendapatkan posisi titik yang diinginkan dalam waktu pengamatan yang singkat, berdasarkan differensial data *code* dan *carrier phase*. Differensial data *code* dan *carrier phase* digunakan untuk pengukuran titik koordinat yang diinginkan (Abidin, Hasanuddin Z. 2012). Pengukuran GPS dari kedua penerima secara *Real-Time* oleh *computer onboard* unit untuk menghasilkan penentuan titik dengan cepat. Karena posisi titik dengan akurasi tinggi dapat segera diperoleh, *real time kinematik* juga bisa digunakan untuk pengukuran konstruksi (Sheng, L.L, 2015).

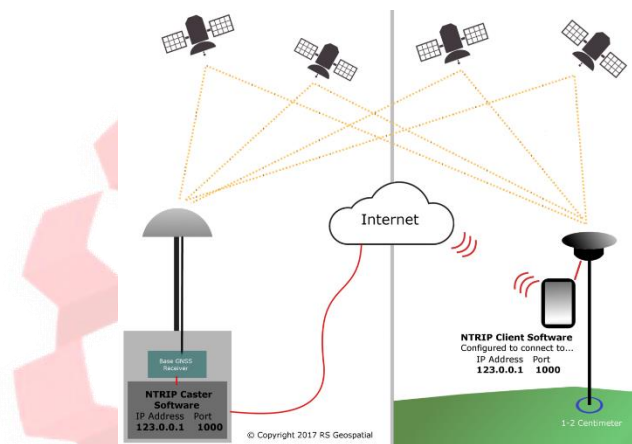
Secara umum metode ini adalah metode terbaik untuk mendapatkan koordinat titik dengan ketelitian tinggi dalam waktu singkat. Survei *real-time kinematic* mensyaratkan bahwa dua penerima dioperasikan secara bersamaan. Pada metode ini bahwa gelombang radio digunakan untuk mengirimkan koreksi ke *rover*. Salah satu *receiver* menempati stasiun referensi dan melakukan pengamatan GPS statik untuk mengirimkan koreksi ke *rover*. Pengukuran GPS dari kedua penerima diproses secara *real-time* oleh komputer *onboard* unit (Abidin, Hasanuddin Z. 2012).

2.12 Sistem RTK-NTRIP

Pengukuran GPS RTK-NTRIP berbeda dengan RTK konvensional dari sisi komunikasi data. GPS RTK konvensional menggunakan radio sebagai alat komunikasi antara *base* dan *rover*. Sistem radio ini memiliki banyak kelemahan terutama untuk pengukuran di daerah perkotaan. sementara itu, GPS RTK-NTRIP menggunakan jaringan internet, sehingga komunikasi antara *base* dan *rover* bergantung pada koneksi internet para pengguna.

Dilansir dari web BPN Sidoharjo (2013), penggunaan *base* harus didirikan di atas titik yang sudah diketahui secara pasti nilai koordinatnya dan koordinat tersebut di input kan ke dalam GPS *base*. alat GPS yang digunakan sebagai base posisinya tidak boleh bergerak atau harus tetap

diam. Sedangkan untuk alat GPS yang digunakan sebagai *rover*, posisi alat boleh digerakkan sesuai dengan kebutuhan. solusi pada pengukuran RTK-NTRIP ialah RTK INT, RTK *float* dan RTK *single* (Setiady, 2013). Koreksi yang digunakan pada penelitian kali ini adalah RTK INT (*Integer Fixed*). ini adalah solusi tingkat sentimeter, yang hanya bisa didapatkan jika antena *receiver* dapat menerima dengan baik sinyal satelit serta mendapatkan koreksi data fase dan pseudorange dari stasiun *base* (Setiady, 2013)



Gambar 2. 4 Gambar RTK-NTRIP