PEMBANGUNAN BASIS DATA/ SISTEM INFORMASI NAGARI DAN RENCANA TATARUANG NAGARI

Masril Syukur
Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang

ABSTRAK

Perbincangan tentang kembali ke Nagari yang merupakan sistem pemerintahan terkecil di Sumatera Barat telah banyak sekali dilakukan. Namun sampai saat ini belum ada satu titik terang yang secara signifikan mampu mengangkat tingkat dan pola kehidupan masyarakat Nagari tersebut. Pemerintah Propinsi Sumatera Barat telah mengakat pula isue ini menjadi salah satu kegiatan utama dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM), yaitu "Pembangunan Berbasiskan Nagari". Bahkan menurut informasi terakhir bagian RPJM tersebut telah menjadi acuan pula bagi RPJM secara nasional. Namun satu permasalahan yang fundamental adalah bagaimana menterjemahkan konsep tersebut secara nyata dilapangan dan dari mana gerakan tersebut harus dimulai, agar tidak hanya menjadi sebagai satu wacana saja.

Fakultas Teknik Universitas Andalas dengan segala sumberdayanya beberapa tahun terakhir telah melakukan penelitian dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pemberdayaan dan pengembangan nagari. Menurut kajian tersebut bahwa untuk kembali ke Nagari maupun dalam rangka otonomi daerah, harus dimulai dari Pembangunan Sistem Basisdata Nagari secara komprehensip dan terpadu dan kemudian dilanjutkan dengan penyusnan tata ruang nagari dalam skala mikro. Konsep ini merupakan penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dari kegiatan ini akan dihasilkan satu basisdata yang menggambarkan karakteristik dan potensi Nagari serta tersusunnya satu dokumnen dan rencana kegiatan Nagari tersebut sesuai karakteristik dan potensinya. Hal ini diyakini merupakan satu kegiatan fundamental yang harus dilakukan dalam kontek kembali ke Nagari atau pembangunan berbasiskan Nagari.

Diharapkan ide dan konsep ini dapat diterapkan di Nagari- Nagari di Provinsi Sumatera Barat atau atau pada wilayah yang mempunyai karakteristik tertentu. Diharapkan hasil pengembangan basisdata dan sistem informasi berbasis ruang tersebut mampu menjadi pemicu atau sebagai 'stimulan' bagi nagari-nagari dalam rangka meningkatkan kesejahteran dan kemakmuran masyarakat nagari.

Kata kunci : Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM), Pembangunan Berbasis Nagari, SIG, Tataruang Nagari

1. Pendahuluan

Nagari merupakan bentuk sistem pemerintahan terkecil yang diberlakukan kembali di Sumatera Barat. Pada prinsipnya pemerintah Sumatera Barat berharap Nagari dapat dijadikan sebagai pilar pembangunan yang dapat menggerakkan roda perekonomian mulai dari tingkat paling bawah. Namun sekarang, terdapat berbagai persoalan dan kendala dalam penerapan kembali kesistem pemerintahan nagari.

Untuk mencapai tujuan dan harapan pemerintah dalam kembali kepada sistem nagari tersebut, perlu dilakukan usaha-usaha untuk; memahami kembali sistem nagari, mencermati kondisi sekarang dengan berbagai pengaruh dan dampak baik faktor internal maupun eksternal, serta mencari landasan fundamental bagi pemberdayaan dan pengembangan nagari kedepan.

Berdasarkan pemikiran diatas, maka dalam hal ini diajukan satu konsep yang dapat dijadikan sebagai landasan fundamental bagi pemberdayaan dan pengembangan nagari kedepan, yaitu melalui pemanfaatan sistem dan teknologi informasi berbasiskan ruang yang dikenal dengan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Dalam hal ini pengembangan teknologi dan sistem informasi geografis (SIG) ditujukan untuk mendapatkan karakteristik dan potensi nagari secara detil dan valid. Karakteristik dan potensi nagari tersebut disusun dalam satu basisdata nagari secara terpadu.

2. Permasalahan Dalam Penyelenggaraan Pemerintahan Nagari

Permasalahan-permasalahan yang muncul dalam penyelenggaraan pemerintahan semenjak diberlakukan sistem pemerintahan nagari dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Permasalahan penyelenggaraan pemerintahan akibat pengaruh masa lalu; Seperti dijelaskan pada bagian terdahulu, bahwa pengaruh ini terlihat pada :
   - program-program pembangunan masih didominasi oleh konsep 'Top-Down' atau yang disuapkan dari atas (Pemerintah Kabupaten) ke bawah (Pemerintah Nagari)

- Kekuasaan Wali Nagari masih terasa dominan dan hal ini sering berhadapan serta berbenturan dengan kekuasaan / kebijakan penghulu atau kerapatan adat
- Sumber pendanaan utama masih didominasi dari pemerintah

2. Kondisi masyarakat ; hal ini dirasakan pada kehidupan sehari-hari yang dijalani masyarakat, seperti terlihat pada :
   - penurunan partisipasi masyarakat dalam kegiatan pembangunan
   - berkurangnya pemahaman masyarakat tentang konsep nagari, terutama tentang hak-hak otonom masyarakat nagari dalam mengelola aset atau sumberdaya yang ada.
   - berkurangnya pemahaman masyarakat terhadap adat dan budaya Minang yang tergambarkan dalam perilaku kehidupan sehari-hari dan sekaligus menurunnya kewibawaan ninik mamak atau penghulu dari anak-kemenakan serta kaumnya.
   - kurangnya kemampuan (sumberdaya manusia) masyarakat dalam perencanaan dan pengelolaan pembangunan, terutama berkaitan dengan era teknologi dan informasi serta menyikapi dengan arif pengaruh globalisasi dan modernisasi.

3. Isue-Isue Dalam Penyelenggaraan Nagari

Isue-isue yang berkembang dalam penyelenggaraan pemerintahan nagari sekarang cukup beragam dan hal ini sesuai dengan kondisi dan kesiapan satu nagari dalam menghadapi otonomi dan kembali ke sistem pemerintahan nagari. Isue-isue tersebut antara lain adalah :

- Pengembangan Sumber Daya Manusia Nagari
- Tanah ulayat
- Kelestarian alam/ lingkungan dan daya dukungnya
- Pengembangan infrastruktur, khususnya dalam bidang telekomunikasi dan pengadaan air bersih serta sistem irigasi
- Pengembangan usaha anak nagari dan permodalan usaha
- Sumber biaya pembangunan nagari
- Peranan perantau dalam membangun Nagari
- Penetapan batas-batas nagari secara riel dilapangan
- Optimalisasi lahan bagi ketahanan pangan dan peningkatan penghasilan

4. Faktor Pendukung Pelaksanaan Pembangunan dan Pengembangan Nagari

Disamping permasalahan dan kendala yang bersifat negatif, terdapat juga faktor-faktor pendukung (bersifat positif) dalam pelaksanaan pemerintahan nagari, antara lain :

- **Peranan perantau anak nagari**; pada umumnya di luar nagari terdapat persatuan dari perantau asal nagari bersangkutan yang menaruh perhatian terhadap pembanguan dan pengembangan nagari asalnya (kampung). Biasanya ikatan batin dengan nagari atau orang kampungnya begitu kuat dan sebagian besar mereka percaya bahwa satu saat mereka akan kembali kekampungnya, hal ini dikiaskan oleh satu pepatah *"setinggi-tingginya terbang bangau akhirnya hinggap kekubangan jua"*.
- **Sumber dana DAUN (Dana Alokasi Umum Nagari) dan Dana lainnya;**
  Hal ini merupakan kebijakan pemerintah daerah dan pusat dalam mendukung pembangunan dan penyelenggaraan pemrintahan pada tingkat nagari
- **Peranan Perguruan Tinggi dan lembaga lainnya;**
  Perguruan Tinggi dan Lembaga lainnya berdasarkan fungsi pengabdiannya, dapat dijadikan sebagai katalisator bagi mempersiapkan dan mempercepat pertumbuhan nagari kedepan. Disamping itu juga diharapkan peranannya dalam hal menjembatani hubungan nagari dengan pihak luar dalam rangka pengembangan nagari tersebut.

5. Konsep Pembangunan/ Pengembangan Nagari Berbasis Alam dan Budaya

Dalam filosopi kehidupan masyarakat Minang, faktor alam dan budaya mempunyai peran yang sangat penting dan kedua faktor tersebut saling berintegrasi dalam mewarnai kehidupan dan membentuk karakter masyarakat. Dalam kebanyakan pepatah-pepatah adat Minangkabau kebanyakan diambil dari sifat-sifat dan fenomena alam, dan begitu juga sebaliknya bahwa pengelolaan sumberdaya alam/ lingkungan dipandu oleh prinsip-prinsip adat-budaya tersebut.

Banyak sekali faktor yang mempengaruhi kehidupan dalam Nagari di era sekarang, seperti :

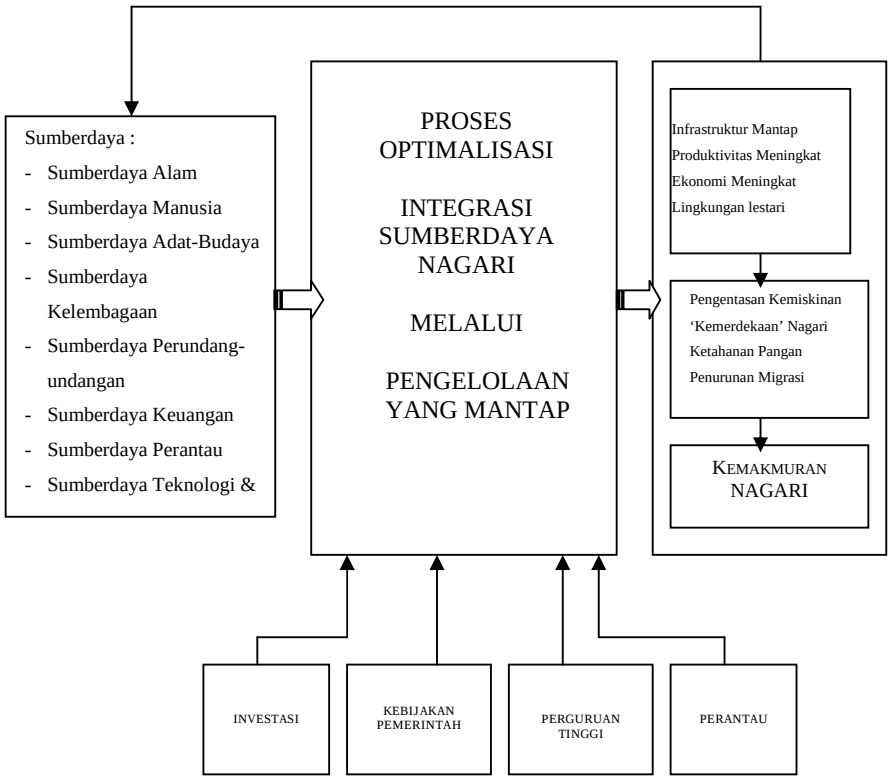
- teknologi dan informasi
- globalisasi atau mordenisasi
- krisis ekonomi
- pertumbuhan penduduk
- pengangguran atau kesempatan usaha/ kerja
- dsb.

Faktor-faktor tersebut sedikit-banyaknya tentu mempengaruhi arah dan pengembangan nagari kedepan sekaligus menjadi tantangan dalam pengelolaan nagari, sehingga perlu disiasati dan disusun satu strategi yang mantap dalam manajemen nagari tersebut.

Berangkat dari hal-hal yang dijelaskan terdahulu, maka untuk menghadapi kendala dan tantangan dalam pembangunan dan pengembangan nagari kedepan, maka langkah-langkah yang perlu dipikirkan dan disiapkan dalam satu strategi adalah:

1. identifikasi sumberdaya yang ada, baik secara internal (dalam nagari) maupun secara eksternal
2. membangun basis data ruang nagari terpadu (spasial dan non-spasial) secara detail dan akurat; hal ini dapat dilakukan melalui inventarisasi data dari seluruh objek/ komponen dalam nagari dan kemudian disusun dalam konsep sistem basis data berbasiskan ruang sehingga menjadi satu bentuk sisitem informasi wilayah terpadu. Dari sisini akan tergambarkan karakteristik dan potensi nagari.
3. Membuat Masterplan Nagari yang dikukuhkan dengan Undang-undang Nagari. Hal ini merupakan satu langkah strategis dalam merancang dan mengontrol pelaksanaan pembangunan dan pengembangan nagari.
4. Melakukan kerja sama dengan Perguruan Tinggi dan Lembaga lain dalam hal ; peningkatan sumberdaya manusia, penelitian bagi pengembangan nagari kedepan, dlsb.
5. Berdasarkan hal-hal diatas segenap komponen nagari bersatu dan mencarikan alternatif sumber dana bagi pembiayaan pembangunan dan pengembangan nagari
6. Menegakkan kembali kewibawaan ninik mamak dan penghulu yang dimulai dengan memilih, menilai dan meningkat kemampuan ninik mamak/ penghulu tersebut secara cermat. Pemberdayaan ninik mamak/ penghulu ini akan bermuara kepada partisipasi masyarakat secar menyeluruh pada setiap kegiatan pembangunan nagari.

Semua pemikiran diatas dapat dilahirkan berupa konsep yang dapat digambarkan sbb. :



Gambar 1 Konsep Pemberdayaan Naga ri Berbasis Alam dan Budaya

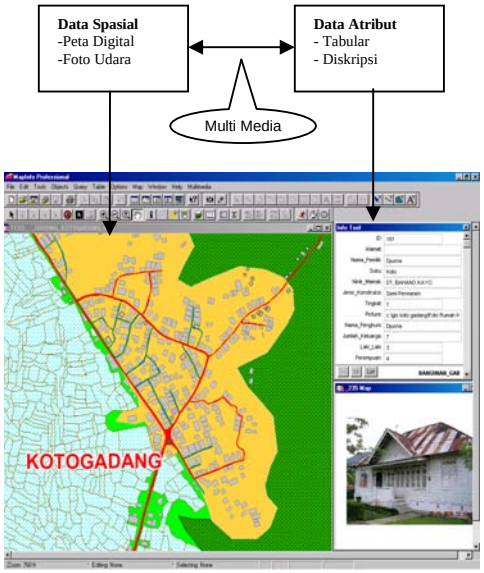
6. Penerapan Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah merupakan sistem informasi yang berbasiskan ruang. Sistem Informasi Geografis ini dibangun oleh dua jenis data yang saling berintegrasi (data spasial dan data atribut) sehingga dapat memberikan informasi terhadap satu ruang/ lokasi secara utuh. Data tersebut terstruktur dalam satu sistem basisdata dan dijalankan dalam satu perangkat lunak tertentu (*software GIS*).

Secara teknis, fungsi satu SIG adalah untuk perolehan, pemerosesan, manipulasi, analisis dan penyajian data yang berbasiskan geografis (*geo-reference*). Teknologi SIG ini telah banyak digunakan oleh berbagai bidang keilmuan dengan berbagai aplikasinya. Dalam hal ini SIG digunakan terutama untuk membantu menyelesaikan persoalan-persoalan yang komplek (multi kriteria) yang berhubungan dengan ruang. Disamping itu SIG juga sering dijadikan sebagai alat presentasi yang

canggih untuk menyajikan data ruang secara lebih menarik dan valid.

Konsep data SIG dapat dijelaskan melalui ilustrasi berikut :



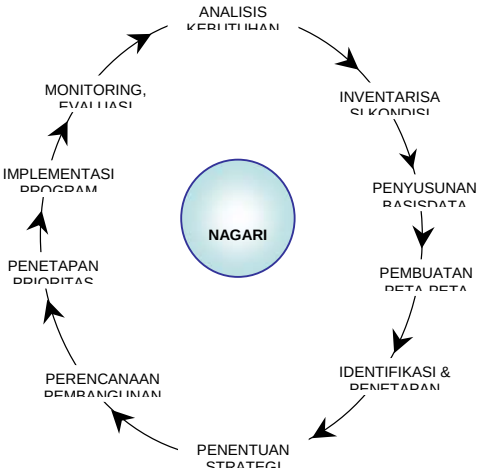
Gambar 2 Konsep Data SIG

7. Pemberdayaan dan Pengembangan Nagari Menggunakan Teknologi dan Sistem Informasi Geografis

Perbincangan tentang nagari tidak terlepas dari sistem kehidupan dan budayanya orang Minang. Pengertian ruang dalam kehidupan bernagari adalah alam tempat mereka hidup. Bagi orang Minang pemahaman terhadap alam adalah sangat penting, karena alam disamping diartikan sebagai hamparan fisik, juga fenomena alam itu sendiri dijadikan sebagai dasar bagi falsafah kehidupan. Hal ini dapat dilihat dalam tambo, pepatah-petitih, yang sebagian besar diambil dari fenomena alam. Oleh sebab itu alam dan budayanya tidak dapat dipisahkan dan saling mengisi. Telah dijelaskan bahwa secara konvensional, nagari mempunyai konsep tata ruang yang menggambarkan pemanfaatan ruang sesuai fungsinya, seperti berlebuh (jalan raya), bermesjid, berbalai (tempat bersidang/ rapat), bertepian (sarana air), bergelanggang (tempat orang berkumpul/ bermain).

Seiring dengan pertumbuhan penduduk berikut dengan segala kebutuhannya (primer, sekunder,..), maka ruang tempat kehidupan itu sendiri terasa semakin sempit. Bagaimana nagari mesti dikembangkan dan diberdayakan, agar terpenuhinya kebutuhan penduduk sehingga dapat dicapai satu kehidupan yang layak/ sejahtera ?. Disamping itu juga untuk menggerakkan roda perekonomian dari bawah sehingga nagari sebagai pemerintahan terkecil dapat dijadikan sebagai pilar pembangunan secara propinsi dan nasional.

Oleh sebab itu, dalam 'hingar-bingarnya' perbincangan tentang otonomi dan kembali ke sistem pemerintahan nagari ini, maka diajukan satu pemikiran untuk memanfaatkan teknologi dan sistem informasi geografis dalam pengelolaan nagari.Pengelolaan nagari yang baik mempunyai satu siklus manajemen. Siklus manajemen yang ditawarkan dalam pengelolaan nagari bagi pengembangan nagari, secara konseptual dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3 Siklus Manajemen Pengembangan Nagari

8. Pembangunan SIG Nagari

Tujuan pembangunan SIG Nagari ini antara lain adalah untuk mendapatkan karakteristik dan potensi nagari yang dapat dikembangkan dan diberdayakan melalui satu siklus manajemen yang mantap.

Dalam satu Sistem Informasi Geografis yang diajukan untuk nagari, pada intinya ditentukan oleh basisdata ruang yang diintergasikan dengan data atributnya sesuai dengan tema-tema yang disusun secara sistematis dalam perangkat lunak SIG. Untuk membangun SIG nagari ini, dilakukan satu rangkaian kegiatan survey pengukuran dan pendataan/ inventarisasi terhadap semua objek yang terdapat dalam kawasan nagari.

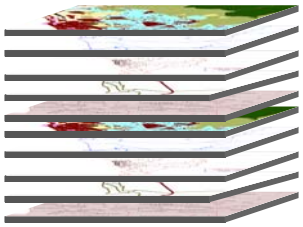
Tahapan-tahapan kerja yang disusun secara sistematis dalam membangun SIG Nagari ini adalah:

- Identifikasi permasalahan dan kebutuhan ruang dalam pengelolaan nagari
- Perancangan basisdata ruang dan atribut
- Pengadaan data spasial/ ruang nagari (foto udara, foto satelit, pengukuran tanah, dll.)
- Survey inventarisasi data atribut
- Pembangunan basisdata SIG nagari
- Pembangunan Sistem Informasi dan 'user interface' sesuai dengan tema-tema yasng dibutuhkan.

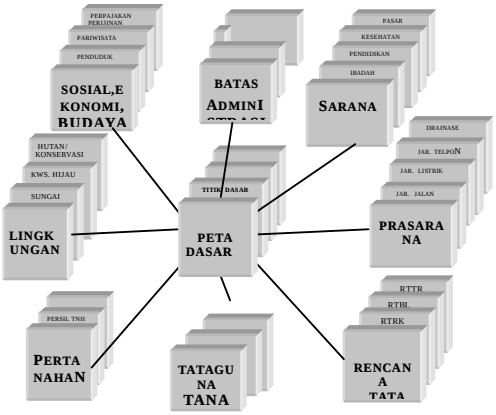
9. Basis Data SIG Nagari

Basisdata SIG nagari terdiridari berbagai lapisan data yang menggambarkan semua satuan objek atau struktur ruang dalam kawasan nagari. Lapisan-lapisan data tersebut (layer) disusun dan dipisah-

pisahkan berdasarkan jenis grafis (garis, poligon dan area) dan tema-tema dari objek.



Gambar 4 Lapisan Data SIG



Gambar 5 Basisdata Ruang SIG Nagari

10. Sistem Informasi Nagari Terpadu

Sistem Informasi Nagari Terpadu adalah sekumpulan Sistem Informasi yang memberikan data/ informasi tentang berbagai hal dalam kawasan nagari tersebut dan saling berkaitan satu dengan lainnya. Sistem Informasi dirancang berdasarkan kebutuhan dalam nagari yang bersangkutan dan disusun berdasarkan tema-tema yang dibangun dari data yang telah diklassifikasikan.

Sistem Informasi Nagari Terpadu ini dijalankan dalam satu perangkat lunak (*software*) SIG, seperti; MapInfo, Arcinfo/ArcGIS, Erdas, dlsb.

Studi Kasus di Nagari Kotogadang

Kotogadang merupakan salah satu nagari di Kabupaten Agam yang terletak di Kecamatan IV Koto dan secara administratif berbatasan langsung dengan Kota Bukittinggi.

Nagari Kotogadang telah lama menjadi daerah tujuan wisata, baik lokal/ nasional maupun mancanegara/ internasional. Hal ini dikarenakan Nagari Kotogadang merupakan nagari yang bersejarah dan mempunyai bentang alam yang cukup unik dan indah. Disamping itu Kotogadang juga terkenal dengan industri perak dan sulaman yang unik.

Dilihat dari segi tataguna lahan, sebagian besar dari daerah Kotogadang terdiri dari sawah yang terhampar cukup luas. Sedangkan dari segi topografi daerah-daerah Kotogadang dikelilingi oleh ngarai-ngarai yang dalam. Bentang alam Kotogadang yang teridiri dari hamparan sawah dan ngarai-ngarai tersebut dan dilatarbelakangi oleh Gunung Singgalang yang menjulang tinggi, membuat pemandangan yang sangat indah.

Masyarakat Kotogadang adalah masyarakat perantau, hanya sekitar 10 % dari penduduk Kotogadang yang merupakan penduduk aslinya dan selebihnya adalah penduduk pendatang. Struktur kepemilikan lahan masih didominasi oleh tanah milik suku/ kaum atau merupakan tanah ulayat kaum.Dalam sistem kehidupan dan penyelenggaraan ber-nagari, kebijakan tertinggi berada pada kerapatan ninik mamak yang berjumlah 24 orang, sehingga dikenal dengan 'ninik mamak nan XIV'.

Berhubung 'anak nagari' umumnya berdomisili diluar Kotogadang (rantau), maka pengelolaan lahan (sawah) diberikan kepada orang lain. Kondisi ini telah berlangsung secara turun-temurun, sehingga kadang-kadang satu kaum tidak mengetahui lagi dimana dan seberapa besar lahan sawahnya tersebut. Berdasarkan kondisi inilah yang melatarbelakangi 'Ninik Mamak Nan XIV' menyetujui usulan konsep pengembangan Sistem Informasi Geografis, dimana salah satu aplikasinya adalah membuat Sistem Informasi Sawah/ Ladang.

Namun, sebetulnya konsep pengembangan Sistem Informasi Geografis yang diusulkan/ dibuat di Nagari Kotogadang ini bukan saja membuat Sistem Informasi Sawah, melainkan semua sistem informasi yang bersifat komprehensif dan terpadu. Sistem Informasi berbasiskan ruang yang dibangun antara lain adalah; Sistem Informasi Sawah/ Ladang, Sistem Informasi Bangunan, Sistem Informasi Jalan, Sistem Informasi Kependudukan, Sistem Informasi Tataguna Lahan, Sistem Informasi Industri dan Pariwisata, dan Sistem Informasi Infrastruktur lainnya. Dari Sistem Informasi inilah dapat tergambarkan bagaimana karakteristik dan potensi Nagari Kotogadang ini. Selanjunya Sistem Informasi ini digunakan dalam membantu pengelolaan nagari (perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan) serta membantu menyelesaikan berbagai permasalahan dalam nagari (maslah tanah, sawah, air bersih, jalan, bangunan/ rumah, pajak/ retribusi, dlsb.). Disamping itu, pada tingkat lebih lanjut dimana SIG dapat dimasukkan kedalam Web (Web GIS) sehingga dapat berfungsi sebagai jembatan (komunikasi) bagi orang rantau untuk melihat dan memonitor serta memberikan masukan bagi pembangunan nagarinya.

SIG Nagari Kotogadang dibuat/ dibangun berdasarkan kerjasama masyarakat Kotogadang (Ninik Mamak Nan XIV) dengan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas melalui kegiatan Kuliah Kerja Lapangan (KKL) Mahasiswa

dan Pengabdian Masyarakat Dosen tahun 2001 dan 2004.

Dalam lomba Nagari pada Tahun 2005, Nagari Kotogadang adalah satu-satunya Nagari yang mengembangankan konsep ini di Sumatera Barat, dimana melalui konsep tersebut Nagari Kotogadang mampu menampilkan/ menggambarkan dengan sederhana dan komprehensip bagaimana karakteristik dan potensi nagarinya secara rasional dan menarik. Hal tersebut telah menjadi salah satu pertimbangan utama bagi panitia penilaian Nagari untuk menjadikan Kotogadang sebagai Nagari terbaik di Sumatera Barat. Selanjutnya konsep tersebut juga dipresentasikan dalam pertemuan Desa seluruh Indonesia, dan ternyata pada tingkat nasional sepakat bahwa model yang dikembangkan oleh Nagari Kotogadang patut dicontoh oleh desa-desa lain di Indonesia, dan Kotogadang pada saat itu dikukuhkan menjadi peringkat No. 2 di Indonesia, …… Selamat Kotogadang !.

11. Perencanaan Tata Ruang Nagari

Menyikapi fenomena penggunaan lahan nagari yang cenderung mengalami perubahan yang siginifikan, maka perlu pemikiran untuk membuat satu alat kontrol dan evaluasi, yaitu dokumen rencana tata ruang nagari.

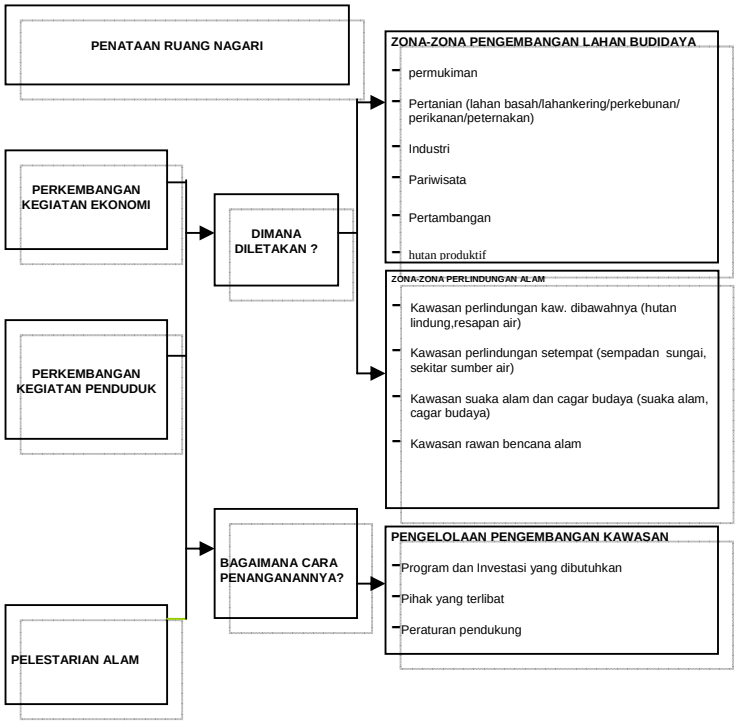
Beberapa dasar pemikiran yang perlu dikemukakan yang berkenaan dengan perlunya/ manfaat pembuatan Tataruan Ngari ini adalah :

- Mengarahkan lahan dan aset nagari yang ada agar dimanfaatkan sesuai dengan potensinya
- Menjaga hubungan yang harmonis antar kegiatan dalam wilayah nagari
- Menjaga kelestarian alam dan artefak dalam wilayah nagari
- Memudahkan untuk menjalankan program pembangunan/ pengembangan nagari (peraturan-peraturan/ investasi)

Adapun syarat-syarat yang perlu untuk membuat/ mewujudkan Rencana Tata Ruang Nagari ini adalah:

- Kesepakatan dalam pemanfatan lahan/ bangunan
- Kesuaian dengan karakteristik lahan dan lingkungan
- Memberikan keuntungan bersama

Oleh sebab itu penyusunan Rencana Tata Ruang ini perlu disosialisasikan, dirembukkan sehingga mendapat dukungan dari semua masyarakat/ anak nagari.



Gambar 6 Konsep Penataan Ruang Nagari

12. PENUTUP

Satu hal yang perlu digaris-bawahi dan dipahami dalam pembangunan Nagari adalah bahwa pembangunan dan pengembangan nagari bukanlah berarti secara fisik bertujuan untuk memporak-porandakan nagari menjadi satu nagari yang'modern' seperti kota, tetapi struktur nagari tetaplah dipertahankan dimana konsep keseimbangan alam/ lingkungan mesti diberlakukan sehingga karakteristik nagari tidak hilang serta pembangunan berkelanjutan dapat dipertahankan. Oleh sebabitulah semuanya perlu dikawal/ dikontrol

melalui satu Perencanaan Tataruang Nagari yang perlu disepakati oleh semua komponen Nagari.

Dalam pengembangan dan pemberdayaan nagari perlu diidentifikasi semua sumberdaya yang memberikan pengaruh positif serta melibatkan berbagai pihak (terutama perguruan tinggi) dalam melakukan proses optimalisasi berbagai sumberdaya tersebut.

Sebagai langkah awal yang sangat fundamental adalah melakukan identifikasi nagari melalui survey dan inventarisasi agar diperoleh karakteristik dan potensi nagari tersebut. Dalam hal ini pemanfaatan teknologi dan sistem informasi berbasiskan ruang dapat memberikan jalan keluar (solusi), sehingga pembanguan Sistem Informasi ini merupakan metoda yang tepat dalam rangka pengembangan dan pemeberdayaan nagari kedepan. Namun perlu kita pahami juga bahwa basisdata nagari bersifat dinamis yang perlu mendapat penanganan yang terus menerus sehingga diperoleh data terbaru dan valid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ali Akbar Navis, "Alam Terkembang Jadi Guru", PT. Pustaka Grafikapers, Jakarta, 1986.
2. Antenucci, Jhon C., Brown, K.. "Geographic Information System : Aguide to Technology". Newyork : Van Nostrand Reinhold, 1991.
3. Aronnof, Stan. "Geographic Information System : A Management Perspective". Ottawa : WDL Publications, 1989.
4. Demers, Michael, N (1997). " Fundamental of Geographic Information Systems " . New York : Jhon Wiley & Sons, Inc.
5. Fischer, Manfred M and Nijkam, Peter (1993). " Geographic Information System, Spatial Modelling and Policy Evaluation ". Berlin : Springer Verlag.
6. Emil Salim, "Pembangunan Berwawasan Lingkungan", LP3ES, Jakarta, 1986.
7. Idrus Hakimi Dt. Rajo Penghulu, "Pokok-Pokok Pengetahuan Adat Minangkabau", PT Remaja Rosdakarya, Bandung, 1997.
8. Ibrahim Dt. Sangguno Dirajo, "Curaian Adat Minang Kabau", Kristal Multimedia, Bukittinggi, 2003.
9. Masril Syukur, "Aplikasi Sistem Informasi Geografis Bagi Pembangunan Kota Padang", Tesis, Universiti Teknologi Malaysia, 1998.
10. Masser, Ian (1998). " Goverment and Geographic Information ". London : Taylor & Francis Ltd
11. Zenwen Pador, dkk., Kembali Ke Nagari : Batuka Baruak Jo Cigak ?, PT Sinar Grafika, Jakarta, 2002.

.