

## Policy Brief

# Pengetahuan Dan Kearifan Lokal: Prasyarat Keberlanjutan Pengelolaan Sumber Daya Air

## Latar Belakang

Perkumpulan PIKUL atas dukungan *Knowledge Sector Initiative* melakukan riset untuk menemukan prasyarat-prasyarat keberlanjutan dalam pengelolaan sumber daya air di Nusa Tenggara Timur. Pilihan pada tema pengelolaan sumber daya air bukan tanpa alasan. NTT dikenal sebagai provinsi dengan musim hujan yang pendek dan potensi cekungan air tanah yang kecil. Walaupun demikian rata-rata curah hujan yang berkisar 1.200 mm/tahun sebenarnya dapat mensuplai 18.257 milyar m<sup>3</sup> air per tahun. Potensi air ini semestinya dapat memenuhi kebutuhan air irigasi yang mencapai 9.401 milyar m<sup>3</sup> untuk areal irigasi seluas 352.386 Ha dan air non irigasi 0,629 milyar.

Defisit air yang mencapai 1,5 milyar m<sup>3</sup>/tahun kemudian diterjemahkan oleh pemerintah dengan Restra upaya pembangunan berbagai infrastruktur/sarana/prasarana penampung air seperti: bendungan, embung irigasi, embung kecil, sumur bor dan instalasi perpipaan untuk air bersih.

Pemerintah telah berupaya memudahkan akses masyarakat terhadap sumber daya air melalui berbagai program, proyek dan kegiatan baik dari pusat maupun daerah dengan dana APBN, APBD maupun pihak ketiga dan bantuan luar negeri. Pembangunan ini sering kali terkendala dengan berbagai persoalan bahkan konflik berkaitan dengan lokasi/ tanah yang berada dalam penguasaan marga tertentu atau hak ulayat warga. Berbagai penolakan masal warga misalnya terjadi ketika pembangunan sarana/prasarana berupa embung melalui lahan produktif/ situs budaya warga sebagaimana yang terjadi pada Bendungan Kolhua, Kota Kupang.

Tantangan lain berkaitan dengan sumber daya air yakni bagaimana pengelolaan yang berkelanjutan. Beberapa proyek fisik baik berupa embung, irigasi, sumur bor, perpipaan untuk air bersih sering tidak berkelanjutan bahkan mubazir. Klaim pemanfaatan oleh orang/ kelompok tertentu dan pemakain tanpa pengaturan/ kesepakatan dan perawatan berbagai sumber air dari hulu hingga hilir meninggalkan persoalan pelik. Pemerintah kemudian mencoba model pendekatan lewat organisasi pengelola air yang generik, seperti: Pamsimas atau P3A untuk melibatkan dan memberikan tanggung jawab kepada masyarakat dalam pengelolaan air. Inisiatif pemerintah untuk melibatkan masyarakat dan pihak swasta ternyata belum seutuhnya menjamin keberlanjutan pengelolaan sumber daya air baik dari segi teknis, ekonomis, sosial dan budaya.

Berhadapan dengan berbagai persoalan berkaitan dengan akses dan keberlanjutan pengelolaan sumber daya air di NTT maka timbul pertanyaan penting: "Apakah tidak ada model pengelolaan sumber daya air berkelanjutan di NTT?" PIKUL kemudian menemukan bahwa ada model pengelolaan sumber daya air berbasis pengetahuan dan kearifan lokal sebagai prasyarat berkelanjutan. Nilai-nilai dan norma-norma kearifan lokal yang spesifik dan dalam skala kecil/ mikro merupakan suatu model alternatif yang dapat dikolaborasi dan didorong dalam kebijakan pemerintah. Model pengelolaan sumber daya air berbasis pengetahuan dan kearifan lokal berupaya menjaga relasi manusia dengan alam dan keseimbangan kosmos; bukan penguasaan atas alam.



Foto: Margareth Heo/Pikul

### RISET MEMBEDAH PRASYARAT KEBERLANJUTAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR BERBASIS MASYARAKAT/DESA DI NTT

oleh:

Perkumpulan PIKUL

atas kerja sama dengan:

Knowledge Sector Initiative



Perkumpulan PIKUL  
Jl. Cak Doko, No. 4, Kec.  
Oebobo - Kupang, NTT  
<http://www.perkumpulanpikul.org>  
[pikul@perkumpulanpikul.org](mailto:pikul@perkumpulanpikul.org)



Knowledge Sector Initiative

## Metodologi

Riset ini menggunakan *mix method* yang mencampur berbagai data kualitatif yang berupa pernyataan-pernyataan nara sumber, transkrip, teks, gambar-gambar dengan data kuantitatif dari angka-angka. Lokasi riset mencakup beberapa komunitas/ desa seperti: Noelbaki dan Uiasa di Kabupaten Kupang, Desa Naip di Timor Tengah Selatan, Desa Wehali di Kabupaten Malaka dan Apui-Kelaisi Timur di Kabupaten Alor. Pemilihan lokasi ini berdasarkan beberapa pertimbangan, seperti: jenis sumber air (mata air, sumur, kali, irigasi), lama pengelolaan sumber mata air rata-rata di atas 5 tahun, keterjangkauan wilayah dengan mempertimbangkan lamanya penelitian, perbedaan budaya dan beberapa lokasi yang pernah menjadi wilayah kerja PIKUL. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive, seperti: pemilik air, pengelola sumber air, pemanfaat (kelompok perempuan, kelompok anak-anak, kelompok rentan lain). Prosedur pengumpulan data dalam penelitian kualitatif melibatkan strategi-strategi, antara lain: observasi, wawancara, FGD (*Focus Group Discussion*), dokumen-dokumen, materi audio-visual. Berbagai temuan lapangan dapat dijelaskan di baah ini.

## Temuan Penting & Pembelajaran

- Logika pemenuhan kebutuhan air masih pada skala makro membuat berbagai kebijakan, program, kegiatan difokuskan pada berbagai pembangunan infrastruktur raksasa dan skala besar untuk pemenuhan kebutuhan pertanian dan air minum. Berbagai proyek pembangunan infrastruktur/ sarana/ prasarana air menemukan berbagai persoalan dan hambatan terutama berkaitan dengan pengingkaran dan pelanggaran hak ulayat warga, pembebasan lahan, penghancuran berbagai tanaman produktif dan lokasi-lokasi yang menjadi sumber hidup dan identitas lokal warga.
- Model-model pendekatan pemerintah baik model Pamsimas, P3A, pengelolaan sumur bor dan embung menemukan berbagai kendala keberlanjutan. Beberapa proyek terhambat karena konflik tanah, tidak berlanjutnya institusi pengelolaan di komunitas hingga mubazirnya sarana/ prasarana yang dibangun.
- Peran perempuan berkaitan dengan pengelolaan sumber daya air sangat penting. Pada daerah yang menganut konsep matrilineal seperti di Desa Wehali Kabupaten Malaka perempuan turut berperan dalam ritual yang berkaitan dengan air. Lokasi penelitian lain yang menganut konsep patrilineal, peran perempuan ditempatkan pada level pemanfaatan. Pada organisasi yang sudah bercampur antara pengetahuan lokal dan pengetahuan ilmiah seperti di Apui, perempuan juga berperan dalam pengambilan berbagai keputusan.
- Komunitas tidak selalu tertutup pada pengetahuan baru atau teknologi dari luar. Selalu ada keterbukaan juga dalam berbagai sistem pengetahuan dan kearifan lokal yang diintegrasikan dalam sistem baru sebagaimana yang terlihat pada pengelolaan air berbasis organisasi gereja di Apui atau P3A Noelbaki. Pada kedua lokasi ini sistem pengelolaan juga mengadopsi struktur penguasaan lokal atas sumber daya, nilai, dan pengetahuan lokal yang diyakini dan dipercayai selama bergenerasi.
- Temuan dari kelima lokasi riset menunjukkan bahwa pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan mesti memperhatikan 10 prasyarat/ prinsip, yakni:
- **Prinsip pertama, lingkup batas yang jelas.** Sumber-sumber mata air ini memiliki cakupan wilayah dan ekosistemnya. Batas-batas fisik ini terkait erat dengan kepemilikan baik marga atau komunitas serta marga-marga yang menemukan mata air. Batasan yang jelas juga mencakup para pengguna dan peraturan-peraturan yang berkenaan dengan pemanfaatan, waktu, jumlah, proses, dan teknologi fisik yang digunakan. Batas-batas fisik yang jelas juga diikuti oleh batas-batas pengguna yang terdefinisi dengan jelas. Pengguna di sini dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu pengguna yang mempunyai hubungan kekerabatan dengan pemilik sumber air namun ada juga pengguna yang mempunyai hubungan sosial yang baru dengan pemilik sumber air, misalnya warga pendatang, pelayan kesehatan, pendidikan dan gereja setempat. Batasan meliputi bukan hanya atas kelompok yang setuju menjadi anggota tetapi juga pada kelompok yang tidak setuju atau berada di luar batasan. Dengan demikian terbentuk asas timbal balik dan kepercayaan. Batasan ditandai dengan atribut dan identitas kelompok, kerja sama dan upacara tertentu yang melanggengkan dan mewariskan berbagai nilai dan kepercayaan. Para pengguna yang terlibat dalam perencanaan, pembangunan, pengelolaan dan pendanaan air sebagai sumber daya bersama, akan terikat secara emosional dan meyakinkan bahwa manfaat tersampaikan.
- **Prinsip kedua, kesesuaian antara biaya dan manfaat.** Membuat kesepakatan dan aturan yang menentukan berapa, kapan dan bagaimana memanfaatkan sumber daya dan berapa besar biaya operasionalnya atau pun insentif yang diberikan oleh para pengguna baik berupa materi maupun non materi untuk keberlanjutan sumber daya. Aturan-aturan yang berkaitan dengan pemanfaatan sumber-sumber air ini disesuaikan dengan kondisi lokal dan jenis institusi pengelola sumber daya air. Perbandingan yang proporsional antara biaya dan manfaat seperti retribusi berupa uang atau natura sesuai dengan kondisi lokal dan kondisi ekonomi warga. Aturan-aturan ini yang dibuat ini lebih kepada bagaimana menjaga relasi manusia dengan air lewat penghormatan terhadap sumber-sumber air berdasarkan kepercayaan atau adat setempat. Aturan pengambilan air juga dibuat berdasarkan kondisi fisik air dan juga mengandung prinsip keadilan bagi semua pengguna.
- **Prinsip ketiga, hasil kesepakatan bersama.** Menekankan partisipasi, siapa saja yang terlibat dalam pembuatan aturan-aturan,

apakah setiap individu pengguna sumber daya atau hanya individu tertentu. Keterlibatan ini dimaksud untuk menyesuaikan segala peraturan dengan kondisi lokal yang dianggap wajar dan adil oleh para pelaku (pemilik/ penguasa, pengelola, pemanfaat). Proses ini penting untuk mengantisipasi perubahan sosial, politik, lingkungan yang terjadi di tahap lokal sehingga dapat melakukan penyesuaian.

- **Prinsip keempat, monitoring.** Memastikan partisipasi dan akuntabilitas semua pihak pengguna sumber daya terlibat dalam pembuatan aturan-aturan atau perubahan aturan serta praktek pemantauan. Sistem pemantauan yang hanya mengandalkan norma kepercayaan belum cukup untuk menjamin kepatuhan. Peran pemantau ditetapkan baik secara resmi maupun tidak resmi baik oleh para

Foto: Margareth Heo/Pikul



pengguna maupun sesuai dengan struktur lokal dalam komunitas masyarakat. Pemantauan juga dapat dilakukan secara bergiliran atau sesuai dengan peran dalam pengelolaan. Kelompok juga dapat meminta pihak lain atau orang luar sebagai pemantau. Pemantauan dilakukan oleh semua anggota sehingga ada kontrol sosial diantara para pemanfaat. Pemantauan ini penting untuk memberikan informasi mengenai pelanggaran yang dapat mengganggu keutuhan sistem. Dari temuan lapangan semua institusi pengelola air

melakukan monitoring terhadap sumber air dan infrastrukturnya maupun terhadap perilaku pengguna dalam pemanfaatan air. Penanggung jawab kegiatan monitoring ini berada pada aktor-aktor dalam institusi pengelola air.

- **Prinsip kelima, penerapan sanksi berkala dalam sistem tata kelola sumber daya bersama.** Sanksi yang diberikan berangkat dari peran pemantau sebagai basis informasi tentang suatu pelanggaran yang dilakukan oleh anggota kelompok secara disengaja maupun tidak sengaja. Dalam kelompok yang menerapkan sanksi berkala, pihak yang melanggar diberitahukan bahwa yang lain juga sudah mengetahui pelanggaran ini. Sanksi dimulai dari semacam pemberitahuan ringan atau informasi. Selanjutnya yang melanggar memahami bahwa yang lain dapat meneruskan kepercayaan asalkan pelanggar menunjukkan pengakuan atas pelanggaran ini. Sistem sanksi berkala ini memungkinkan kelompok memperingatkan semua anggota bahwa apabila tidak mematuhi peraturan maka akan mengalami sanksi yang lebih berat. Pemberlakuan sanksi ini kebanyakan tidak secara ketat dilakukan terutama sanksi menyangkut uang. Sanksi tegas diberikan jika menyangkut aturan yang dituangkan dalam kesepakatan adat karena menurut kepercayaan masyarakat lokal, sanksi adat lebih berat karena menyangkut kehidupan seseorang. Fleksibilitas tetap dipertimbangkan untuk menjaga keutuhan dan kelanggengan sistem yang lebih besar.
- **Prinsip keenam, mekanisme mengatasi perselisihan/ konflik.** Peraturan yang efektif harus dipahami anggota walaupun situasi yang berbeda memungkinkan perbedaan pemahaman atas peraturan. Penggunaan mekanisme pengelolaan konflik yang mudah dan segera dengan resolusi yang biasa dipraktikkan di masyarakat dapat menurunkan tingkat perselisihan. Mekanisme penyelesaian konflik merujuk pada peraturan-peraturan yang dibuat dan disepakati didukung dan dikontrol secara berjenjang dari sub sistem yang terkecil hingga pada sistem yang lebih besar. Penyelesaian konflik sedapat mungkin diselesaikan secara kekeluargaan sebelum dibawah pada tingkat desa atau supra desa. Penyelesaian konflik seperti ini mempertimbangkan keutuhan relasi dan perbaikan mental mereka yang berkonflik.
- **Prinsip ketujuh, pengakuan minimum atas hak pengelolaan.** Pengelolaan air pada lokasi penelitian mendapat pengakuan baik dari masyarakat, institusi gereja maupun pemerintah setempat bahkan oleh pemerintah yang lebih tinggi. Prinsip ketujuh menekankan pada pengakuan terhadap hak untuk mengelola sumberdaya secara mandiri. Pengakuan terhadap hak mengelola sendiri sumberdaya (*self-organizing*) adalah bentuk pengakuan dan perlindungan terhadap tradisi/ kearifan dan pengetahuan lokal
- **Prinsip kedelapan, pengelolaan berjenjang.** Belum ada sistem pengelolaan sumber daya air secara polisentris dengan tata kelola multipihak, dimana setiap pihak pengelola mengatur provisinya/ kabupaten/ desanya sendiri, dan dapat bergerak dengan lebih leluasa.
- **Prinsip kesembilan, ingatan kolektif berkaitan dengan sejarah sumber air.** Sumber air selalu berkaitan dengan orang, klan/ marga tertentu sebagai penemu/ pemilik' (komunitas menyebutnya pengelola karena air selalu memiliki fungsi sosial). Narasi keberadaan dan pengelolaan sumber air dikisahkan secara turun-temurun lewat mitos/epik, ritis-ritis dan berbagai peraturan. Pengakuan akan sejarah merupakan ingatan kolektif komunitas dan bentuk pengakuan identitas yang padanya melekat relasi intrinsik dan tanggung jawab atas sumber air tersebut. Ingatan kolektif ini memberikan makna tersendiri bukan hanya terhadap air sebagai sumber kehidupan bersama tetapi juga merangkum di dalamnya suatu identitas dan cara berada komunitas tertentu. Pemaknaan kembali sumber-sumber air oleh komunitas pada saat ini mengandaikan uraian panjang akan sejarah yang penuh nilai pada masa lalu dan keinginan/ harapan



bersama sebagai bentuk penafsiran ulang atas identitas bersama secara terus-menerus.

- **Prinsip kesepuluh, adopsi struktur penguasaan sumber daya air.** Adopsi struktur penguasaan sumber daya. Kelima lokasi penelitian menunjukkan dengan jelas peran personal sebagai representasi struktur dan fungsinya dalam kaitan dengan sejarah sumber air/ struktur adat setempat. Peran marga-marga yang menjadi keturunan penemu/pemilik air tetap dipertahankan.
- **Perempuan lebih banyak ditempatkan pada bagian hilir pada level pemanfaatan.** Partisipasi perempuan berkaitan dengan pengambilan

keputusan pada institusi terkait pengelolaan sumber daya air masih terbatas kecuali di Wehali dan Apui yang melibatkan perempuan karena tradisi dan model organisasi gereja yang lebih terbuka. Pada organisasi desa peran perempuan harusnya dapat lebih nampak karena model organisasi desa yang lebih terbuka kepada perempuan dan adanya ruang-ruang musyawarah yang tidak membatasi keterlibatan perempuan untuk terlibat dalam perencanaan strategis desa seperti penyusunan RPJMDes.

## Rekomendasi

Bagi para pengambil kebijakan (Pemerintah dengan dinas/ instansi terkait dan legislatif):

- Pengetahuan dan kearifan lokal mesti terus diproduksi, didokumentasikan dan dijadikan pembelajaran bersama pemerintah dan semua stakeholder. Pengetahuan dan kearifan lokal dapat berkolaborasi dengan pengetahuan ilmiah untuk meningkatkan nilai guna sumber daya alam dan teknologi secara berkelanjutan.
- Perencanaan pembangunan harus spesifik sesuai konteks daerah atau masyarakat. Generalisasi kebijakan, program dan kegiatan dengan berbagai aturan turunan/ juklak-juknis yang dibuat pada level atas sering tidak sesuai dengan konteks lokal. Oleh karena itu, pemerintah daerah dan legislatif perlu memperluas program-program berkaitan dengan pengelolaan sumber daya air berbasis komunitas, seperti: Pamsimas dengan dukungan dana APBD I dan APBD II. Dengan demikian pemerintah daerah dapat merumuskan prinsip-prinsip dan petunjuk teknis sesuai konteks lokal dengan belajar dari pengalaman implementasi di lapangan sehingga perbaikan terus dilakukan.
- Melibatkan masyarakat dalam intervensi dari hulu hingga hilir sesuai dengan kesanggupan dan kapasitas. Percepatan pembangunan memperhatikan keseimbangan lingkungan, mempertimbangkan penggunaan bahan baku lokal dan dalam negeri, penggunaan teknologi ramah lingkungan dan pengurangan kerusakan ekosistem.
- Pelembagaan terkadang berkonsekuensi memakan waktu yang lama pada level komunitas. Seringkali pelembagaan lebih ketat dan serius pada para pengambil kebijakan dan administrator negara. Kelembagaan di level komunitas kadang menjadi bagian prosedural. Oleh karena itu perlu peran penting lembaga penelitian, akademisi, NGO atau pihak lain yang kompeten untuk melakukan studi dan rekomendasi untuk perbaikan kebijakan pada berbagai tingkat (pusat, provinsi, kabupaten/kota) tentang pelembagaan pengelolaan sumber daya air yang menghargai konteks lokal.
- Pembangunan sarana/ prasarana sumber daya air mesti memperhitungkan pula perubahan dan anomali iklim (peningkatan suhu dan perubahan pola musim) yang berdampak pula pada tingkat ketersediaan air. Berbagai kajian lintas ilmu dan lintas sektor diperlukan dalam upaya mengatasi defisit air di NTT, misalnya kerja sama yang intensif dengan BMKG untuk memprediksi perubahan dan pola iklim ke depan; kerja sama dengan BPS untuk mengetahui prediksi laju pertumbuhan penduduk dan sistem yang harus dibangun untuk memenuhi kebutuhan penduduk ke depan.
- Pertimbangan yang penuh kehati-hatian pada lokasi pembangunan sarana/ prasarana baik pertimbangan fisik (ketersediaan sumber air baku, struktur tanah, ekosistem) maupun status tanah yang sering menimbulkan konflik dan kegagalan pembangunan sumber daya air. Penghormatan, perlindungan, dan pemenuhan hak dan identitas masyarakat lokal menjadi wajib untuk menjamin keberhasilan pembangunan sumber daya air. Selain tentu saja pertimbangan keadilan akses terhadap air yang lebih luas.
- Pelibatan perempuan secara maksimal adalah bagian tak terhindarkan dari pelembagaan pengelolaan sumber daya air. Perempuan harus mendapatkan tindakan afirmasi untuk memastikan distribusi akses yang adil bagi seluruh masyarakat.

- Perempuan harus mendapatkan tindakan afirmasi untuk memastikan distribusi akses yang adil bagi seluruh masyarakat. Partisipasi perempuan secara kelembagaan dalam urusan penyediaan, pengelolaan dan pelestarian sumber daya air memberikan ruang bagi perempuan untuk terlibat dalam pembangunan pengelolaan sumberdaya air dan memastikan akses dan distribusi air yang adil bagi seluruh masyarakat.
- Pembangunan infrastruktur skala mikro sangat perlu melibatkan partisipasi masyarakat termasuk alokasi anggaran yang lebih efektif untuk pembangunan sarana/ prasarana skala kecil dan bahkan yang dapat dilakukan oleh masyarakat seperti: pembuatan biopori, jebakan air, sumur resapan. Pengelolaan pasca proyek diserahkan pada tanggung jawab masyarakat sambil terus melakukan penguatan kapasitas kelembagaan pengelola sumber daya air.\*\*\*

**Tabel 1. Perbandingan Pendekatan Pengelolaan Sumber Daya Air oleh Pemerintah dengan pengelolaan berbasis pengetahuan/ kearifan lokal dari temuan lapangan**

Pengelolaan sumber pengetahuan dan kearifan lokal	PAMSIMAS (Air Minum)	P3A IRIGASI	EMBUNG	SUMUR BOR
<b>Lingkup Batas yang jelas.</b> Sumber-sumber mata air ini memiliki cakupan wilayah dan ekosistemnya. Batas-batas fisik ini terkait erat dengan kepemilikan baik marga atau komunitas serta marga-marga yang menemukannya. Batasan yang jelas juga mencakup para pengguna dan peraturan-peraturan yang berkenaan dengan pemanfaatan, waktu, jumlah, proses, dan teknologi fisik yang digunakan. Batas-batas fisik yang jelas juga diikuti oleh batas-batas pengguna yang terdefinisi dengan jelas. Pengguna di sini dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu pengguna yang mempunyai hubungan kekerabatan dengan pemilik sumber air namun ada juga pengguna yang mempunyai hubungan sosial yang baru dengan pemilik sumber air, misalnya warga pendatang, pelayan kesehatan, pendidikan dan gereja setempat. Batasan meliputi bukan hanya atas kelompok yang setuju menjadi anggota tetapi juga pada kelompok yang tidak setuju atau berada di luar batasan. Dengan demikian terbentuk asas timbal balik dan kepercayaan. Batasan ditandai dengan atribut kelompok, kerja sama dan upacara tertentu yang melanggengkan dan mewariskan berbagai nilai dan kepercayaan. Para pengguna yang terlibat dalam perencanaan, pembangunan, pengelolaan dan pendanaan CPR, akan terikat secara emosional dan meyakinkan bahwa manfaat tersampaikan.	Sudah ada upaya yang dilakukan oleh Pamsimas untuk melakukan assesment awal mengenai situasi sosial budaya desa sasaran program. Fasilitas perlu dilakukan lebih dalam terkait batas fisik dan biofisik serta berbagai kearifan lokal dalam pengaturan/ pengelolaan berbagai sumber daya yang biasa dilakukan dalam konteks setempat. Kejelian dalam menggali local leaders menjadi bagian awal yang penting sebagai bentuk pengakuan keberadaan institusi lokal dan menjamin pengelolaan lanjut.	Model pengelolaan sebagaimana P3A Noelbaki merupakan salah satu praktek yang memperhatikan prinsip lingkup batas yang jelas ini. Model seperti ini belum tentu ditemukan pada P3A lainnya karena sesuai informasi model P3A Noelbaki menjadi model terbaik di NTT.	Belum ditemukan model yang menganut prinsip pertama ini dalam pembangunan dan pengelolaan embung-embung. Berbagai persoalan proyek pembangunan dan pemanfaatan embung sering menimbulkan konflik terkait status lahan dan pemanfaatan yang biasanya hanya diaksesi oleh segelintir warga yang mengklaim kepemilikan embung di atas tanah/ lahan mereka.	Lingkup batas mengenai sejarah/ epik serta kepemilikan sumur bor tidak nampak seperti beberapa mata air temuan lapangan. Sumur bor sebagaimana embung merupakan model yang diadakan menggunakan teknologi modern. Sudah mulai ada pembatasan yang jelas/ aturan berkaitan dengan pemanfaat, waktu, jumlah, proses, dan teknologi fisik. Upaya menjaga keberlanjutan hanya berbasis kesamaan kepentingan dan kebutuhan bukan keterikatan emosional pada sumber air.
<b>Kesesuaian antara biaya dan manfaat.</b> Membuat peraturan yang menentukan berapa, kapan dan bagaimana memanfaatkan sumber daya dan berapa besar biaya operasionalnya atau pun insentif yang diberikan oleh para pengguna baik berupa materi maupun non materi untuk keberlanjutan sumber daya. Aturan-aturan yang berkaitan dengan pemanfaatan sumber-sumber air ini disesuaikan dengan kondisi lokal dan jenis institusi pengelola sumber daya air. Perbandingan yang proporsional antara biaya dan manfaat seperti retribusi berupa uang atau natura. Penetapan tarif dan iuran ini disesuaikan dengan kondisi lokal dan kondisi ekonomi warga. Aturan-aturan ini yang dibuat ini lebih kepada bagaimana menjaga relasi manusia dengan air lewat penghormatan terhadap sumber-sumber air berdasarkan kepercayaan atau adat setempat. Aturan pengambilan air juga dibuat berdasarkan kondisi fisik air dan juga mengandung prinsip keadilan bagi semua pengguna	Data iuran Pamsimas yang ditampilkan pada pembahasan sebelumnya memperlihatkan bahwa pemberlakuan iuran belum optimal di lakukan. Data Pamsims di NTT menunjukkan, hanya Kabupaten Alor yang secara signifikan berhasil dalam pemberlakuan iuran untuk pengelolaan sumber daya air.	Model pengelolaan sebagaimana yang ditemukan pada kelompok P3A Noelbaki menunjukkan kesuksesan dan ketepatan dalam berbagai iuran yang telah disepakati baik dalam bentuk uang maupun natura.	Pembangunan embung yang hampir seluruh dananya dialokasikan dari pemerintah kurang melibatkan partisipasi warga. Manfaat yang dirasakan hanya pada segelintir orang yang memiliki lahan di sekitar embung atau dimanfaatkan oleh marga yang mengklaim pembangunan embung di atas lahan mereka.	Biaya yang dibutuhkan untuk mengakses sumur bor disesuaikan dengan penggunaan sumber energi (bahan bakar). Biaya yang dikeluarkan dirasakan tidak adil karena lokasi bak penampung 4-5 di Dusun III Oeafai sering tidak mendapat pembagian air walaupun membayar telah membayar iuran yang sama.
<b>Kesepakatan bersama.</b> Menekankan partisipasi, siapa saja yang terlibat dalam pembuatan aturan-aturan, apakah setiap individu pengguna sumber daya atau hanya individu tertentu. Keterlibatan ini dimaksud untuk menyesuaikan segala peraturan dengan kondisi lokal yang dianggap wajar dan adil oleh para pelaku (pemilik, pengelola, pemanfaat). Proses ini penting untuk mengantisipasi perubahan sosial, politik, lingkungan yang terjadi di tahap lokal sehingga dapat melakukan penyesuaian.	Pelaksanaan program Pamsimas bekerja sama dengan pemerintah desa. Kelembagaan baru dapat dibentuk atau dilakukan revitalisasi pada lembaga yang telah ada dalam desa. Berbagai informasi dan kesepakatan dilakukan dalam berbagai forum bersama desa	Kesepakatan yang dilakukan oleh kelompok P3A Noelbaki misalnya dilakukan setiap kali pertemuan hari senin dalam setiap minggu dan pertemuan setiap enam bulan	Kesepakatan pada level akar rumput belum tentu dilakukan. Kesepakatan sering dilakukan pada level pemerintah desa dan beberapa kelompok/ marga tertentu. Hal ini dapat menimbulkan konflik.	Ada pertemuan dua kali dalam sebulan untuk melakukan berbagai evaluasi dan membangun kesepakatan bersama. Kelompok pengguna yang kecil (hanya 2 RW) memungkinkan partisipasi dari tiap KK.
<b>Monitoring.</b> Menjelaskan bagaimana partisipasi dan akuntabilitas semua pihak pengguna sumber daya terlibat dalam pembuatan aturan-aturan atau perubahan aturan serta praktek pemantauan. Sistem pemantauan yang hanya mengandalkan norma kepercayaan belum cukup untuk menjamin kepatuhan. Peran pemantau ditetapkan baik secara resmi maupun tidak resmi baik oleh para pengguna maupun sesuai dengan struktur lokal dalam komunitas masyarakat. Pemantauan juga dapat dilakukan secara	Monitoring dilakukan pasca proyek untuk menentukan keberfungsian dan laporan pertanggungjawaban keuangan. Monitoring berbasis warga perlu ditingkatkan untuk memperkuat kontrol warga atas pengelolaan BPSPAMS	Pada model pengelolaan P3A Noelbaki, monitoring dilakukan oleh anggota dan pengurus. Ada mekanisme pengaduan dan informasi terkait pengelolaan sumber air dan berbagai kegiatan berkaitan dengan usaha pertanian	Monitoring berada di tangan pemerintah/ instansi yang melakukan proyek pembangunan	

Pengelolaan sumber pengetahuan dan kearifan lokal	PAMSIMAS (Air Minum)	P3A IRIGASI	EMBUNG	SUMUR BOR
bergiliran atau sesuai dengan peran dalam pengelolaan. Kelompok juga dapat membayar pihak lain atau orang luar sebagai pemantau. Pemantauan dilakukan oleh semua anggota sehingga ada kontrol sosial diantara para pemanfaat. Pemantauan ini penting untuk memberikan informasi mengenai pelanggaran yang dapat mengganggu keutuhan sistem. Dari temuan lapangan semua institusi pengelola air melakukan monitoring terhadap sumber air dan infrastrukturnya maupun terhadap perilaku pengguna dalam pemanfaatan air. Penanggung jawab kegiatan monitoring ini berada pada aktor-aktor dalam institusi pengelola air.				Monitoring dilakukan oleh pengurus dan jika ada KK yang dikenakan sanksi karena keterlambatan membayar iuran maka pengguna yang lain turut melakukan monitoring/ mengawasi pengambilan air oleh yang mendapat sanksi.
<b>Penerapan sanksi berkala.</b> Saksi yang diberikan berangkat dari peran pemantau sebagai basis informasi tentang suatu pelanggaran yang dilakukan oleh anggota kelompok secara disengaja maupun tidak sengaja. Dalam kelompok yang menerapkan sanksi berkala, pihak yang melanggar diberitahukan bahwa yang lain juga sudah mengetahui pelanggaran ini. Sanksi dimulai dari semacam pemberitahuan ringan atau informasi. Selanjutnya yang melanggar memahami bahwa yang lain dapat meneruskan kepercayaan asalkan pelanggar menunjukkan semacam pengakuan atas pelanggaran ini. Sistem sanksi berkala ini memungkinkan kelompok memperingatkan semua anggota bahwa apabila tidak mematuhi peraturan maka akan mengalami sanksi yang lebih berat. Pemberlakuan sanksi ini kebanyakan tidak secara ketat dilakukan terutama sanksi menyangkut uang. Sanksi tegas diberikan jika menyangkut aturan yang dituangkan dalam kesepakatan adat karena menurut kepercayaan masyarakat lokal, sanksi adat lebih berat karena menyangkut kehidupan seseorang. Fleksibilitas tetap dipertimbangkan untuk menjaga keutuhan dan kelanggengan sistem yang lebih besar.	Belum ada sanksi tegas dan model pendekatan bagi pelanggar kesepakatan	Penyelesaian masalah dan pemberian sanksi diatur dalam kesepakatan bersama (model pengelolaan P3A Noelbaki)	Belum ada saksi yang diatur bersama	Sanksi berkala belum ditemukan dalam pengelolaan sumur bor di Oefafi. Sanksinya bersifat umum yakni larangan untuk mengakses air bagi palanggar.
<b>Mekanisme penyelesaian konflik.</b> Peraturan yang efektif harus dipahami anggota walaupun situasi yang berbeda memungkinkan perbedaan pemahaman atas peraturan. Penggunaan mekanisme pengelolaan konflik yang mudah dan segera dengan resolusi yang biasa dipraktikkan di masyarakat dapat menurunkan tingkat perselisihan. Mekanisme penyelesaian konflik merujuk pada peraturan-peraturan yang dibuat dan disepakati didukung dan dikontrol secara berjenjang dari sub sitem yang terkecil hingga pada sistem yang lebih besar. Penyelesaian konflik sedapat mungkin diselesaikan secara kekeluargaan sebelum dibawah pada tingkat desa atau supra desa. Penyelesaian konflik seperti ini mempertimbangkan keutuhan relasi dan perbaikan mental mereka yang berkonflik.	Mekanisme penyelesaian konflik belum diatur secara tegas. Pada kasus di Desa Baumata Timur, konflik antara panitia pembangunan proyek Pamsimas dengan pemerintah desa yang baru serta masyarakat masih berlanjut sehingga belum ada penyelesaian dan proyek air mubazir	Penyelesaian konflik diatur pada level sub blok hingga level berkelanjutan dan memiliki posisi tawar sehingga ada pengakuan soal kepengurusan yang hibrid (memberlakukan struktur adat dalam pengelolaan P3A/ Kelompok Tani)	Konflik biasanya terjadi sangat kompleks baik horizontal antar warga maupun vertikal antara warga dengan pemerintah. Penyelesaian konflik kadang berlarut sehingga beberapa proyek yang direncanakan gagal atau dipaksakan untuk berlanjut dengan melakukan berbagai negosiasi	Jika terjadi konflik air maka diselesaikan secara kekeluargaan karena sebagian besar pengguna air adalah keluarga. Penyelesaian juga dilakukan pada saat pertemuan bersama. Gesekan yang terjadi biasanya datang berupa keluhan dari pengguna pada bak 4-5 yang sering tidak mendapatkan pembagian air.
<b>Pengakuan minimum atas pengelolaan.</b> Pengelolaan air pada lokasi penelitian mendapat pengakuan baik dari masyarakat, institusi gereja maupun pemerintah setempat bahkan oleh pemerintah yang lebih tinggi. Prinsip ketujuh menekankan pada pengakuan terhadap hak untuk mengelola sumberdaya secara mandiri. Pengakuan terhadap hak mengelola sendiri sumberdaya (self-organizing) adalah bentuk pengakuan dan perlindungan terhadap tradisi/ kearifan dan pengetahuan lokal	Pengakuan minimum atas pengelolaan belum secara jelas termuat dalam juknis. Pengakuan akan berbagai kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya air tergantung kebijakan pengelola program di level provinsi. Pengakuan minimum ini seharusnya ditandai dengan replikasi program oleh pemerintah Kabupaten yang sejauh ini belum signifikan.	P3A Noelbaki relatif lebih berkelanjutan dan memiliki posisi tawar sehingga ada pengakuan soal kepengurusan yang hibrid (memberlakukan struktur adat dalam pengelolaan P3A/ Kelompok Tani)	Pengelolaan masih pada tangan pihak tertentu dan diharapkan Operasi dan Pemeliharaan dari pemerintah	Adanya pengakuan dari desa dengan memberikan status independen terhadap pengelolaan sumur bor.
<b>Ingatan kolektif berkaitan dengan sejarah sumber air.</b> Sumber air selalu berkaitan dengan orang, klan/ marga tertentu sebagai penemu/ 'pemilik'(komunitas menyebutnya pengelola karena air selalu memiliki fungsi sosial). Narasi keberadaan dan pengelolaan sumber air dikisahkan secara turun-temurun lewat mitos/epik, ritus-ritus dan berbagai peraturan. Pengakuan akan sejarah merupakan ingatan kolektif komunitas dan bentuk pengakuan identitas yang padanya melekat relasi intrinsik dan tanggung jawab atas sumber air tersebut. Ingatan kolektif ini memberikan makna tersendiri bukan hanya terhadap air sebagai sumber kehidupan bersama tetapi juga merangkum di dalamnya suatu identitas dan cara berada komunitas tertentu. Pemaknaan kembali sumber-sumber air oleh komunitas pada saat ini mengandaikan uraian panjang akan sejarah yang penuh nilai pada masa lalu dan keinginan/ harapan bersama sebagai bentuk penafsiran ulang atas identitas bersama secara terus-menerus.	Sebagian proyek pamsimas mengambil air dari sumber-sumber mata air yang diketahui sejarahnya oleh masyarakat. Pengelolaan sumur-sumur bor untuk pasokan air bersih yang dilakukan Pamsimas belum tentu memiliki sejarah/ narasi berkaitan dengan mitos-mitos/ ritual-ritual berkaitan dengan air dan identitas masyarakat setempat	Sejarah sumber air Sagu pada kelompok P3A menjadi ingatan kolektif warga Noelbaki dan anggota P3A. Mereka mengetahui dan mengauki sejarah air Sagu dari keluarga Oematian.	Pembangunan embung-embung tentunya tidak memiliki narasi sejarah/ mitos-mitos sebagaimana yang ditemukan pada beberapa cerita mata air pada beberapa lokasi penelitian.	Tidak ada ingatan kolektif akan sumber air dalam konteks budaya
<b>Adopsi struktur penguasaan sumber daya.</b> Kelima lokasi penelitian menunjukkan dengan jelas peran personal sebagai representasi struktur dan fungsinya dalam kaitan dengan sejarah sumber air/ struktur adat setempat. Peran marga-marga yang menjadi keturunan penemu/ pemilik air tetap dipertahankan.	Belum banyak program Pamsimas yang menempatkan orang-orang yang secara struktur adat/ budaya berkaitan dengan sumber air. Struktur pengelola air (BPSPAMS) di berbagai desa merupakan lembaga independen yang dipilih oleh masyarakat. Tidak ada kriteria atau prasyarat dari Pamsimas bahwa struktur ini seharusnya memperhatikan peran struktur adat/ budaya setempat.	Bapak Octo Gazpers yang merupakan keturunan Keluarga Oematian menjadi ketua P3A dan memiliki keterikatan emosional serta tanggung jawab moril terhadap sumber air dan pengelolaannya	Belum ditemukan adopsi struktur lokal dalam pengelolaan embung. Pembangunan embung-embung pada beberapa lokasi sering menimbulkan persoalan karena pengelolaan sering kali diatur oleh mereka yang memiliki lahan.	Pengurus sumber air disepakati dan diangkat oleh kepala desa. Kebetulan bahwa ketua komite air adalah marga besar yang ada di desa Oefafi yang mempunyai sejarah penguasaan atas beberapa mata air yang salah satunya pernah dieksploitasi PDAM (tidak termasuk sumur bor).

Sumber: Data olahan peneliti