

## **Pengurusan Alam Sekitar: Penglibatan *Stakeholder* dalam Pengurusan Sumber Air Tawar di Kawasan Tadahan**

*Environmental Management: Stakeholder Involvement in the Management of Freshwater Catchment Area*

**Abdul Afiq Masleh**

Universiti Brunei Darussalam  
e-mel: [abdulafiqmasleh@gmail.com](mailto:abdulafiqmasleh@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Pada masa kini, terdapat pelbagai isu alam sekitar yang menyumbang kepada pencemaran, eksploitasi dan pembangunan yang tidak terancang. Ia telah menggambarkan betapa pengurusan alam sekitar tidak mencapai keseimbangan. Konflik pengurusan alam sekitar memerlukan pendekatan yang komprehensif dan dinamik. Oleh yang demikian, pengurusan alam sekitar perlu melibatkan pelbagai pihak bagi mewujudkan suatu pengurusan yang mampan. Penglibatan pelbagai pihak ini juga dikenali sebagai *stakeholder*. Kajian kes ini telah dilaksanakan selama tiga tahun bermula dari 2010 sehingga 2013 di kawasan tadahan air tawar meliputi 11,600 hektar yang merangkumi sepuluh buah kampung di Mukim Kirokot, Tambunan Sabah. Fokus kajian adalah di dua cabang sungai utama iaitu sungai Nukakatan dan sungai Mensangoh. Hasil pemantauan mendapati terdapat konflik di antara komuniti dan alam sekitar di mana komuniti Dusun telah lama mendirikan penempatan di sepanjang sungai tersebut. Justeru, komuniti ini juga giat menjalankan aktiviti pertanian seperti penanaman padi sawah, halia, tembakau dan nenas. Komuniti turut mengakses sumber semula jadi yang lain seperti rotan dan buluh bagi kelangsungan kehidupan. Selain itu, sungai juga penting kepada komuniti dalam memberikan sumber protein dan menjana sistem mikro hidro. Sumber air domestik di kawasan ini juga bergantung kepada sistem air graviti. Kepelbagaian akses terhadap semula jadi ini memerlukan pengurusan alam sekitar yang mampan. Oleh itu, kajian ini telah dilaksanakan untuk meningkatkan penglibatan pelbagai pihak dalam menguruskan sumber semula jadi. Penglibatan *stakeholder* dibahagikan kepada lima peringkat iaitu i. Peringkat kerajaan; ii. peringkat institusi pendidikan tinggi; iii. Peringkat organisasi bukan kerajaan; iv. Peringkat komuniti; dan v. Peringkat sekolah. Kajian ini telah membahagikan peringkat penglibatan bagi menilai keberkesanan fungsi dan sumbangan pada setiap *stakeholder*. Hasil dapatan kajian mendapati pada peringkat kerajaan, agensi yang terlibat telah memberikan khidmat bantuan teknikal dalam menguruskan sumber sungai dan hutan. Peringkat institusi pendidikan tinggi telah menjalankan ekspedisi saintifik bagi mewujudkan data maklumat persekitaran. Peringkat bukan organisasi kerajaan telah memberikan khidmat sokongan aktiviti pemeliharaan alam sekitar manakala peringkat komuniti dan sekolah telah melaksanakan aktiviti yang memberikan

pendedahan kepada masyarakat tentang kesedaran menjaga alam sekitar melalui pendidikan, bengkel serta forum. Berdasarkan modus kerangka kerja ini, diharapkan dapat menjadi panduan kepada kawasan-kawasan lain dalam mewujudkan suatu pengurusan alam sekitar yang mampan dimana ia mampu dicapai melalui penglibatan *stakeholder*.

**Kata kunci** Pengurusan Alam Sekitar, *Stakeholder*, Pengurusan Sumber Air Tawae

### ***Abstract***

*Now, many environmental issues contribute to pollution, exploitation and unplanned development. It has been highlighted on how environmental management is to achieve the balance. The conflict in environmental management requires a comprehensive approach and dynamism. It is therefore, environmental management should involve various stakeholders in order to create sustainable management. The involvement of various parties is known as stakeholders. Reviews on case study was carried out over three years from 2010 to 2013 in a catchment area which covers 11,600 hectares of freshwater covering ten villages in Mukim Kirokot, Tambunan, Sabah. The study focused on two main tributaries of Nukakatan River and Mensangoh River. The results found that there is a conflict between the community and the environment in which the Dusun community has long established settlements along the river. Hence, the community is also actively engaged in agriculture such as paddy, ginger, tobacco and pineapples. The communities also have access to other natural resources such as rattan and bamboo for their survival. In addition, the river is also important for the community in providing source of protein and micro-hydro generating system. The domestic water resources in this area are depending on gravity water system. The access to the natural diversity requires a sustainable environmental management. Therefore, this study was undertaken to increase the participation of various stakeholders in the management of natural resources. Stakeholder involvement is divided into five stages, i. Levels of government; ii. the institutions of higher learning; iii. The non-governmental organisations; iv. The community level; and v. The school level. This study was divided into the level of involvement for evaluating the effectiveness of the functions and contributions of each stakeholder. The results showed that in the level of government, agencies have provided technical assistance in managing the resources of the river and forest. The higher education institution conducted a scientific expedition to establish environmental information data. The non-government organisation providing support services for environmental conservation activities and the community and the school level have implemented activities which provide exposures to the community's awareness of the environment through education, workshops and forums. Based on the mode of this framework, it is hoped it will become a guidelines to other regions in creating a sustainable management of the environment in which can be achieved through the involvement of stakeholders*

***Keywords*** *Environmental management, Stakeholder, Management of Freshwater*

---

### **Pengenalan**

Pada masa kini, terdapat pelbagai isu alam sekitar yang menyumbang kepada pencemaran, eksploitasi dan pembangunan yang tidak terancang. Keadaan ini

semakin membimbangkan apabila ekosistem dan biodiversiti semakin terjejas akibat ketidakseimbangan pengurusan alam sekitar. Fenomena ini menjelaskan betapa aspek alam sekitar ini terlalu komprehensif dan dinamik. Ia hanya dapat ditangani secara berkesan melalui pelaksanaan dan pendekatan pengurusan yang mampan. Pengurusan alam sekitar mampan merupakan pendekatan yang telah bermula pada akhir 1960-an apabila gerakan anti-pembangunan menolak paradigma penggunaan teknologi dalam usaha kesedaran alam sekitar (Von, 1968). Pada tahun 1970-an, aspek lokal telah menjadi panduan dalam pengumpulan sumber maklumat bagi melaksanakan perancangan alam sekitar (Chamber, 1983). Intergrasi pengetahuan masyarakat tempatan mula diiktiraf pada tahun 1980-an bagi kajian terhadap sistem pertanian di Eropah (Norgaard, 1984). Peningkatan penglibatan masyarakat tempatan selain badan berkepentingan telah menjadi panduan di dalam melaksanakan agenda pembangunan mampan pada tahun 1990-an oleh UNCED (1992). Namun begitu, terdapat bantahan dan kritikan terhadap penyertaan ini (Kothari, 2001), walau bagaimanapun, usaha pelbagai pihak akhirnya mendapat pengiktirafan dalam pelaksanaan perlindungan dan pemuliharaan alam sekitar (Hare dan Pahl, 2002). Konsep penglibatan pelbagai pihak (*stakeholder*) dalam penjagaan alam sekitar telah berjaya di negara-negara industri namun keadaan ini belum dapat diimplementasikan di negara-negara sedang membangun (Lawrence, 2006). Hal ini kerana, kerjasama holistik ini merangkumi pelbagai aspek iaitu aspek ideologi, sosial, politik dan metodologi yang memberi pelbagai tafsiran kepada usaha sama yang dijalankan (Lawrence, 2006).

*Soft System Analysis* oleh Checkland (1981) telah mewujudkan suatu sistem pemikiran dan pembelajaran melalui pengalaman bagi membina suatu pendekatan daripada sebahagian proses turut-serta dalam mengukuhkan pembangunan mampan di antara *stakeholder*. Manakala, *Sustainable Livelihood Analysis* oleh Scoones (1998) telah mewujudkan suatu petunjuk pembangunan mampan melalui pemantauan terhadap perubahan manusia, sosial dan ekonomi. Justeru, *Classification Hierarchy Framework* oleh Bellow (1995) telah mengenal pasti petunjuk dalam pecahan suatu sistem dan *The Natural Step* oleh TNS (2004) telah mewujudkan petunjuk yang dapat menggambarkan empat kaedah bagi pembangunan mampan masyarakat dalam mengenal pasti masalah, visi serta strategi.

Penglibatan pelbagai pihak (*stakeholder*) melalui kepelbagaian peringkat adalah penting bagi memastikan kesefahaman dan pengagihan jenis-jenis penyertaan kerjasama dalam usaha pemuliharaan alam sekitar yang mampan. Kerjasama perlu dilaksanakan mengikut peringkat organisasi kerana ia mampu untuk merencanakan agenda pemuliharaan dengan lebih berkesan (Arnstein, 1969). Kerjasama di antara pelbagai organisasi haruslah mengikut kemampuan, kapasiti dan kesesuaian objektif kerja untuk memberikan hasil dapatan yang profesional (Tippett *et al.*, 2007). Rowe dan Frewer (2000) pula merujuk kepada dua aspek penglibatan yang penting iaitu perbezaan peringkat penglibatan dan komunikasi di mana kedua-dua aspek ini merupakan aspek yang sangat penting dalam pengurusan alam sekitar. Perbezaan peringkat penyertaan akan menjadi lebih fokus bagi menyelesaikan masalah alam sekitar kerana terdapat

pengagihan kuasa mengikut kepentingan di peringkat pihak yang berkuasa dalam membuat keputusan (Lynam *et al.*, 2007).

Pengurusan alam sekitar yang mampan adalah langkah proaktif kepada semua pihak kerana ia merupakan rencana tindakan daripada hasil kerjasama (Grimbell & Wellard, 1996). Kerjasama ini akan membentuk satu institusi yang mampu melaksanakan pelan mengubal akta dan polisi alam sekitar. Hal ini kerana, keadaan alam sekitar adalah terlalu dinamik iaitu perubahan yang tidak mampu dijangka. Oleh yang demikian, penglibatan pelbagai peringkat dalam usaha pemuliharaan adalah strategi yang paling berkesan (Beierle, 2002). Pendekatan kerjasama mampan dalam alam sekitar merujuk kepada usahasama pengurusan sumber persekitaran daripada penglibatan pelbagai pihak (Blackstock *et al.*, 2007). Penglibatan pihak-pihak ini bertujuan untuk bergembleng idea dan tindakan profesional dalam membuat keputusan terhadap polisi dan usaha pemuliharaan. Penyertaan ini merupakan suatu tindakan lestari yang melibatkan individu, kumpulan dan organisasi yang berperanan aktif dalam membuat keputusan yang memberikan impak positif (Susskind *et al.*, 2003). Definisi ini juga merujuk kepada penglibatan yang bermula daripada masyarakat tempatan sehingga ke badan ataupun organisasi profesional yang berautoriti (Grimbel *et al.*, 1994). Ia merupakan usaha yang lebih besar apabila masyarakat mengambil peranan dalam usaha pemuliharaan alam sekitar. Penglibatan *stakeholder* mengikut peringkat adalah seperti di Jadual 1.

**Jadual 1** Peringkat penglibatan *stakeholder* dalam pelaksanaan isu alam sekitar

Peringkat/ Institusi	Contoh <i>Stakeholder</i>	Isu Alam Sekitar
Peringkat antarabangsa	-Agensi antarabangsa -Kementerian Luar Negara	-Pemuliharaan Biodiversiti -Perubahan Iklim -Sumber Semulajadi
Peringkat Kebangsaan	-Kementerian Dalam Negera -Perancang tempatan -Badan bukan kerajaan	-Pembalakan -Pembangunan pelancongan -Pemeliharaan kawasan perlindungan dan sumber semulajadi
Peringkat bahagian	-Jabatan perhutanan -Pihak berkuasa tempatan -Penduduk tempatan	-Produk hutan -Pemeliharaan sumber air -Pemeliharaan sumber tanah
Peringkat tempatan	-Pihak berkuasa tempatan -Ketua Kampung -Penduduk setempat	-Pertanian -Kawasan tanah adat -Pengurusan sumber alam sekitar

Sumber: Digubal daripada Grimbel *et al.*, 1994.

Oleh yang demikian, kajian ini telah dilaksanakan di Mukim Kirokot, Tambunan pada tahun 2010 dalam usaha kesedaran tentang kepentingan sumber air tawar. kajian ini merupakan kajian kes studi yang pertama dalam pengurusan mampan sumber air

tawar yang meliputi keluasan 11,600 hektar persegi merangkumi 10 buah kampung di sepanjang dua cabang sungai utama iaitu Sungai Nukakatan dan Sungai Mensangoh. Kajian ini telah berjaya meningkatkan penglibatan pelbagai pihak (*stakeholder*) daripada pelbagai peringkat dalam pengurusan tadahan air di kawasan tanah tinggi. Melalui kajian ini terdapat beberapa aktiviti konservasi yang meliputi aspek penyertaan pelbagai pihak dalam memberi kesedaran sejagat tentang kepentingan menjaga alam sekitar. Hasil daripada kerjasama ini komuniti di kawasan tersebut telah didedahkan dengan kepentingan sumber air tawar dan fungsi kawasan tadahan. Selain daripada itu, kerjasama daripada badan kerajaan seperti Jabatan Daerah Tambunan, Jabatan Perikanan, Jabatan Pengairan dan Saliran, Taman-taman Sabah dan Universiti Malaysia Sabah telah memberi maklumat dalam merancang dan melaksanakan gerak-kerja konservasi di kawasan tersebut. Kerjasama ini juga merupakan suatu tindakan yang memberikan implikasi positif demi memelihara kesejahteraan biodiversiti sejagat dan generasi masa hadapan.

## Latar Belakang dan Kawasan Kajian

Kajian ini terletak di kawasan HoB (*Heart of Borneo*) iaitu suatu kerjasama antarabangsa di antara Malaysia, Indonesia dan Brunei Darussalam di Kepulauan Borneo. Ia terletak 5° 59' 50.09" N 116° 34' 42.53" E meliputi 11,600 hektar persegi yang merangkumi 10 buah kampung di sepanjang Sungai Nukakatan dan Sungai Mensangoh. Kajian pengukuhan terhadap sumber air tadahan di Mukim Kirokot, Tambunan Sabah ini telah dilancarkan secara rasmi pada 26 April 2010 oleh Datuk Seri Panglima Joseph Pairin Kitingan, Timbalan Ketua Menteri Sabah merangkap Menteri Pembangunan dan Infrastruktur Negeri Sabah.

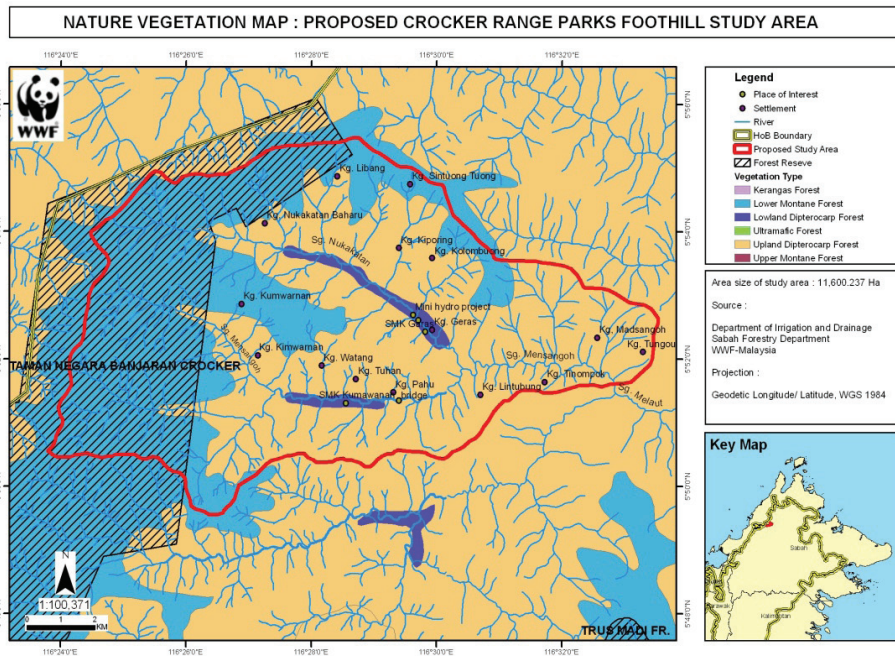
Kajian ini telah dijalankan selama tiga tahun bermula pada 2010 sehingga 2013 yang bertujuan untuk mengukuhkan ekosistem kawasan tadahan air tawar di kawasan pedalaman Sabah yang terletak di banjaran Krocker. Berdasarkan pemantauan yang dijalankan kawasan tanah tinggi ini didiami oleh komuniti asal Sabah yang dikenali sebagai Dusun. Komuniti ini telah lama tinggal di kawasan tersebut dan membina penempatan di sepanjang sungai Nukakatan dan Mensangoh yang merupakan dua cabang sungai utama kepada sumber air tawar di sungai Liwagu<sup>1</sup>. Sumber air tawar ini adalah punca air yang disalurkan kepada penduduk yang tinggal di kawasan bawah.

Oleh yang demikian, kawasan tadahan ini perlu dilindungi demi kesejahteraan biodiversiti sejagat tanpa menyekat sosio-ekonomi dan pembangunan komuniti. Pendekatan pengurusan alam sekitar secara mampan telah dilaksanakan di kawasan ini dengan melibatkan penyertaan turut-serta pelbagai peringkat *stakeholder*. Ia bukan merupakan kaedah baharu, malah telah diimplementasikan di negeri-negeri lain seperti di negeri Pahang dan negeri Sarawak di mana penduduk asli yang telah menetap lama

---

1 Sumber data diperolehi daripada komuniti survey 2011

di kawasan tadahan dan hutan simpan dapat mengekalkan ekosistem persekitaran di samping menggalakkan pembangunan kemanusiaan.



Sumber: Bahagian Pemetaan dan GIS, WWF-Malaysia, 2010

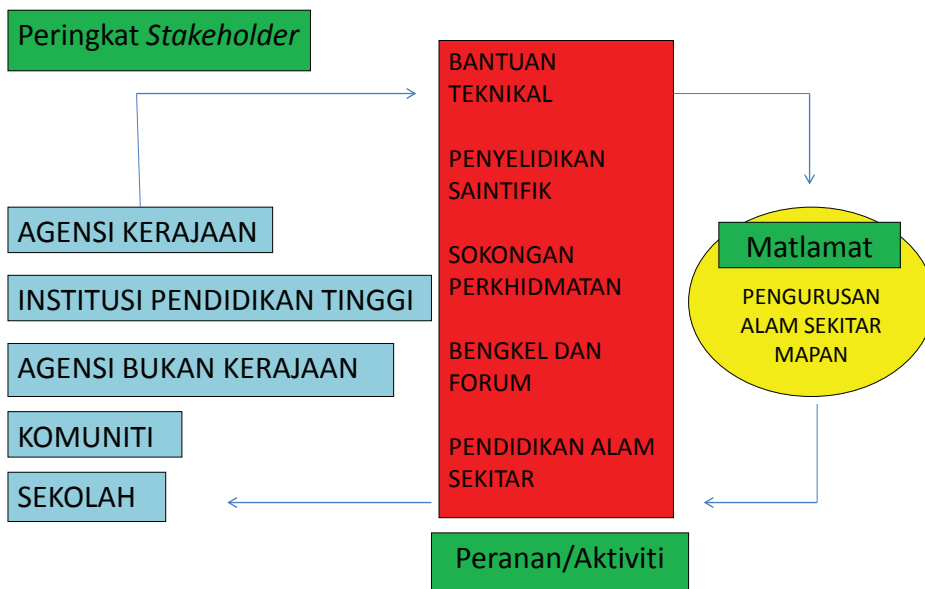
### Rajah 1 Kawasan kajian

## Metodologi dan Hasil Dapatan Kajian

Kajian ini merupakan pendekatan yang berbentuk kes *study* iaitu suatu kaedah dalam membantu pengkaji bagi memahami proses dan fenomena konteks kajian (Baxter P. & Jack S., 2008). Berdasarkan pendekatan ini pengkaji telah menjalankan beberapa aktiviti seperti pemantauan, temu-ramah dan turut-serta. Melalui pemantauan dan temu bual, pengkaji mendapati komuniti yang tinggal di sepanjang sungai Nukakatan dan sungai Mensangoh adalah berbangsa Dusun. Dusun merupakan penduduk asal (peribumi) majoriti Negeri Sabah. Komuniti ini merupakan masyarakat yang sinonim membuka penempatan di kawasan pedalaman Sabah dan melakukan aktiviti menanam padi sawah (Pugh-Kitingan J., 2012). Justeru, komuniti di Mukim Kirokot, Tambunan juga giat menjalankan aktiviti pertanian seperti penanaman padi sawah, halia, tembakau dan nenas. Komuniti ini adalah pengguna giat sumber semula jadi seperti rotan dan buluh bagi membina rumah dan menghasilkan kraf tangan (Foo J., *et al.*, 2011). Selain daripada itu, sungai juga penting kepada komuniti dalam memberikan sumber protein

dan menjana sistem mikro hidro. Sumber air domestik di kawasan tadahan ini juga bergantung kepada sistem air graviti.

Fenomena ini telah mewujudkan konflik antara sumber semula jadi dan akses kelangsungan kehidupan masyarakat. Oleh itu, pengurusan pelbagai pihak adalah perlu dalam memahami peranan dan sumbangan terhadap menguruskan sumber semula jadi. Kajian ini telah membahagikan lima peringkat *stakeholder* dan terdapat pecahan pendekatan dalam mencapai matlamat kajian. Kerangka konseptual adalah seperti dalam Rajah 2.



**Rajah 2** Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka konseptual di atas, terdapat beberapa usaha yang telah memberikan kesan positif terhadap aktiviti yang dilaksanakan. Kajian ini telah membahagikan lima peringkat modus operandi iaitu di peringkat kerajaan, institusi pendidikan tinggi, organisasi bukan kerajaan, penduduk tempatan dan peringkat sekolah seperti yang disenaraikan:

### 1. Peringkat kerajaan

Kajian ini telah melibatkan Kementerian Pembangunan dan Infrastruktur Negeri Sabah, Taman-taman Sabah, Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Sabah, Jabatan Tanah dan Ukur Negeri Sabah, Jabatan Pertanian Negeri Sabah dan Jabatan Perikanan

Negeri Sabah. Usaha turut-serta yang diambil oleh pihak kerajaan adalah membantu komuniti di kawasan pedalaman dalam meningkatkan pembangunan sosio-ekonomi dan daya usaha setempat. Melalui usahasama jabatan perikanan, sistem “*Tagal*” telah dilaksanakan di Sungai Nukakatan bagi tujuan pemuliharaan sumber sungai. Sistem ini merupakan sistem penjagaan sungai yang melibatkan komuniti sebagai ahli jawatankuasa untuk melindungi sungai tersebut. Sistem ini mengajar penduduk untuk mematuhi peraturan yang telah digariskan. Sekiranya penduduk atau orang luar yang menceroboh dan mencemari sungai tersebut akan dikenakan “*Sogit*” iaitu undang-undang di bawah kuasa anak negeri. Denda yang dikenakan adalah dalam bentuk binatang yang bernyawa ataupun wang. Jabatan perikanan juga telah membantu penduduk kampung dengan memberikan latihan dan panduan dalam menguruskan “*Tagal*” di Sungai Nukakatan dan Sungai Mensangoh. Selain daripada itu, ceramah kesedaran terhadap pemeliharaan kebersihan sungai turut disampaikan kepada komuniti supaya mereka dapat menjaga kualiti air sungai di kawasan tersebut. Jabatan kerajaan yang lain juga turut memberi kerjasama contohnya Taman-taman Sabah telah memantau pencerobohan hutan dan memberikan khidmat persempadanan kepada komuniti. Pejabat daerah telah membantu dalam menyalurkan informasi berkenaan penjagaan alam sekitar dan memantau jawatankuasa kampung. Jabatan Pengairan dan Saliran pula telah memantau pembukaan tanah dan aktiviti penduduk agar tidak mencemarkan kawasan tadahan air tersebut. Oleh itu, bengkel di antara agensi kerajaan dan komuniti telah dijalankan setiap tahun bermula pada tahun 2010 sehingga 2012 dalam menyalurkan maklumat dan menerima aduan komuniti seperti pada Rajah 3 dan 4.



**Rajah 3** Bengkel bersama agensi kerajaan





**Rajah 4** Komuniti di kawasan kajian

## **2. Peringkat Institusi pendidikan tinggi**

Ekspedisi saintifik telah dilaksanakan oleh Universiti Malaysia Sabah bagi mendapatkan maklumat berkenaan persekitaran semula jadi di kawasan tadahan pada November 2011. Seramai 40 orang peserta dari Sekolah Sains Sosial, Sekolah Sains dan Teknologi dan Institut Biologi Tropika dan Pemuliharaan.

Penyelidik dari Sekolah Sains Sosial telah mengkaji aspek sosial komuniti yang menetap di sepanjang Sungai Nukakatan dan Sungai Mensangoh terhadap aspek perubahan cuaca dan penggunaan sumber semula jadi. Berdasarkan pemantauan, soal-selidik dan analisis statistik menggunakan *Principle Component Analysis* terdapat lima komponen utama yang dikenal pasti iaitu 11.4 % komuniti mempunyai potensi dalam keusahawanan, 11.6 % adalah Pro-Infrastruktur, 3.9 % adalah Pro-Utilitarian, 1.9 % Pro-Pembangunan dan 2.8 % Pro-Pembangunan. Berdasarkan temu ramah yang dijalankan, komuniti lebih mementingkan pembangunan infrastruktur dalam aspek pendidikan dan kesihatan. Justeru, komuniti mula membuka tanah bagi tujuan penanaman kelapa sawit. Selain itu, komuniti setempat peka terhadap potensi persekitaran kawasan persekitaran. Air Terjun Hatob, spesies pokok buluh endemik dan bentuk morfologi di kawasan tersebut mampu menarik pelancong untuk melakukan aktiviti riadah. Aktiviti seperti ini telah menggalakkan minat komuniti untuk menceburkan diri dalam industri pelancongan dengan membuka *homestay*.

**Jadual 1** Pola Sikap Masyarakat Terhadap Kehidupan

Pola Sikap	Varians (%)	Penerangan
Potensi usahawan dan berdikari	11.4	Mempunyai tahap kepekaan terhadap aspek utilitarian dan pemuliharaan terhadap sumber semula jadi. Berkecenderungan untuk mempelopori industri pelancongan.
Pro-Infrastruktur	11.6	Kebergantungan sepenuhnya kepada sokongan fizikal (e.g infrastruktur) dalam mencapai kehidupan mapan.
Pro-Utilitarian	3.9	Pengguna tegar bahan semula jadi bagi tujuan domestik dan komersial.
Pro-Persekitaran	1.9	Mempunyai tahap kepekaan yang tinggi terhadap persekitaran terutamanya berkaitan perubahan cuaca.
Pro-Pembangunan	2.8	Pengguna yang giat berkecimpung dalam agensi pentadbiran. Memainkan peranan sebagai orang penting bagi menguruskan aspek pembangunan dan mempunyai kedudukan dalam jawatan kuasa komuniti
Total	31.6	

Sumber Digubal daripada dapatan Komuniti Survei, 2011

Berdasarkan temu ramah, komuniti telah memberikan persepsi tentang perubahan cuaca di kawasan tersebut yang telah berubah sejak 20 tahun yang lalu. Perubahan cuaca ini telah menyebabkan aliran air sungai di Kg. Sintuong-Tuong dan Kg. Kolombuang sehingga mengganggu aktiviti pertanian dan sistem mikro hidro.

Penyelidik dari IBTP, UMS pula lebih menumpukan aspek biologi seperti mengumpul spesies akuatik, semut, katak dan kumbang. Hasil dapatan menemukan 58 spesies semut hutan, 6 spesies katak, 11 spesies kumbang dan 16 spesies ikan. Kepelbagaian spesies yang tinggi termasuk beberapa spesies petunjuk (*indicator species*) menggambarkan kualiti alam sekitar di kawasan tadahan ini adalah berkeadaan baik.



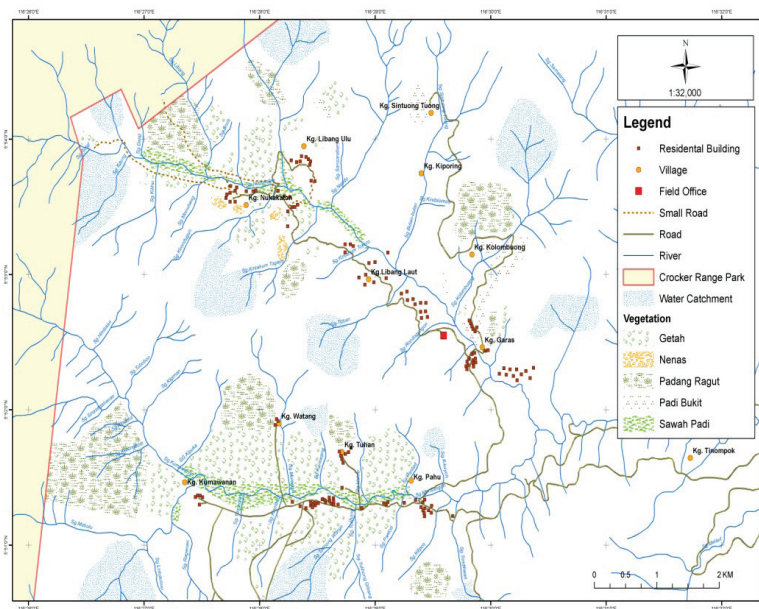
**Rajah 5** *Nematabramis borneensis* merupakan spesies endemik di kawasan Borneo dan dijumpai di Sungai Nukakatan, Sungai Mensangoh, air terjun Hatob dan air terjun Kitahum



**Rajah 6** *Meristogenys Orphnocnemis* merupakan spesies katak yang endemik di kawasan Borneo dan dijumpai di Sungai Nukakatan

### 3. Peringkat organisasi bukan kerajaan

Kajian ini telah melibatkan organisasi bukan kerajaan seperti WWF-Malaysia, PACOS dan *Sabah Wetlands Conservation Society*. WWF telah menyediakan khidmat pegawai dalam memantau persekitaran dan menyalurkan maklumat berkenaan pemuliharaan alam semula jadi. Pemantauan dijalankan dengan menghasilkan pengkalan data maklumat geografi (GIS). Pemetaan GIS oleh WWF telah memberikan maklumat terhadap morfologi kawasan tadahan dan guna tanah. WWF juga telah membantu



©Universiti Malaysia Sabah/HuaiMei

**Rajah 7** Peta Guna Tanah

komuniti dalam memberi khidmat pengurusan akses seperti penggunaan mikro hidro. Manakala, PACOS berperanan sebagai medium interaksi bagi menjelaskan fungsi NGO dan aktiviti pemuliharaan yang sepatutnya dipraktikkan oleh komuniti di kawasan tadahan air. SWCS pula telah membuat pemantauan berkenaan kualiti air di Sungai Nukakatan dan Mensangoh. Berdasarkan Index Kualiti Air dan Standard Kebangsaan Kualiti Air Malaysia, lapan sampel daripada Sungai Mensangoh mempunyai tahap kualiti dalam kelas 1 dan 2 iaitu 94.5 %.



**Rajah 8** Aktiviti persampelan kualiti air di Sungai Mensangoh

#### **4. Peringkat masyarakat tempatan**

Penyertaan komuniti dalam pengurusan dan pemuliharaan alam sekitar adalah indikator yang penting. Bagi meningkatkan usaha kesedaran terhadap penjagaan alam sekitar beberapa aktiviti telah dilaksanakan seperti forum dan bengkel. Ia merupakan medium penyampaian antara pihak berkuasa tempatan seperti Pejabat Daerah Tambunan dan WWF bagi menerangkan aktiviti pemuliharaan yang perlu diamal dan dipraktikkan oleh penduduk kampung supaya sumber di kawasan tadahan air dapat dikekalkan. WWF juga telah melaksanakan bengkel berkenaan sistem air graviti yang melibatkan penduduk kampung untuk melakar kawasan air graviti. Tujuan utama bengkel ini adalah untuk membantu penduduk kampung mendapatkan sumber air tawar percuma. Berdasarkan pengetahuan penduduk kampung, lakaran sistem air graviti ini telah berjaya dihasilkan bagi panduan pihak berkuasa tempatan untuk melaksanakan sistem ini bagi membantu penduduk kampung di kawasan pedalaman.



**Rajah 9** Bengkel bersama ketua-ketua kampung dan JKKK Mukim Kirokot, Tambunan



**Rajah 10** Aktiviti melakar kawasan air graviti oleh komuniti

## 5. Peringkat sekolah

Melalui kesedaran terhadap peranan generasi akan datang, Program *eco-school* dan Program Pendidikan Sungai (REEP) di sekolah sekitar daerah Tambunan telah diperkenalkan. Tujuan program ini adalah untuk memberi pendidikan kepada pelajar sekolah berkenaan penjagaan sungai. Pelajar sekolah telah didedahkan dengan aktiviti ujian kualiti air sungai dan program interaktif lain bagi menarik minat pelajar sekolah untuk menerapkan nilai cinta kepada sumber alam sekitar terutamanya sumber air tawar.



**Rajah 11** Pendaftaran SMK. Desa Wawasan dalam Program *Eco-School*

## Kesimpulan

Mukim Kirokot, Tambunan merupakan kawasan tadahan yang penting sebagai sumber bekalan air tawar. Pengurusan alam sekitar yang mampan perlu di kawasan ini bagi memastikan kesejahteraan ekosistem dan generasi pada masa hadapan. Oleh itu, pengurusan alam sekitar mapan memerlukan perhatian dan tindakan pelbagai pihak.

Melalui kes *study* ini, perbezaan penyertaan *stakeholder* adalah lebih berkesan melalui lima peringkat utama kerana ia telah merangkumi suatu pengurusan yang mampan. Berdasarkan kajian ini dapat dirumuskan bahawa terdapat lima peringkat penglibatan *stakeholder* yang memberikan sumbangan pada kapasiti yang berbeza-beza dalam pengurusan alam sekitar. Hasil kajian mendapati, peringkat kerajaan telah membantu komuniti dalam bantuan teknikal seperti menguruskan sumber sungai dan hutan. Peringkat institusi pendidikan tinggi pula telah menjalankan ekspedisi saintifik terhadap kawasan kajian bagi mendapatkan data maklumat terhadap persekitaran. Peringkat organisasi bukan kerajaan turut memberikan sumbangan dalam bantuan sokongan dalam merencanakan usaha pemuliharaan dan pemeliharaan alam semula jadi melalui aktiviti interaktif dan interaksi bersama komuniti. Manakala, peringkat komuniti dan peringkat sekolah pula telah melaksanakan aktiviti yang mendedahkan masyarakat terhadap kepentingan alam sekitar melalui pendidikan, bengkel serta forum. Kajian ini dianggap berjaya kerana telah membahagikan peranan *stakeholder* dalam pengurusan alam sekitar. Peranan *stakeholder* yang berbeza-beza akan dapat memberikan suatu gerak-kerja yang lebih signifikan dan efektif. Kajian ini juga diharapkan dapat menjadi panduan kepada kawasan lain dalam menguruskan sumber alam sekitar.

## Penghargaan

Penulis ingin merakam ucapan jutaan terima kasih atas kerjasama pelbagai pihak dalam menjayakan kajian ini.

## Rujukan

- Arnstein, A. (1969). A Ladder of Citizenship Participation. *Journal of the American Institute of Planners* 26: 216–233.
- Bahagian Pemetaan dan GIS. (2010). Peta lokasi kajian. WWF-Malaysia.
- Baxter, P. & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design And Implementation For Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13(4). 544–559.
- Beierle, T.C. (2002). The Quality of Stakeholder-Based Decisions. *Risk Analysis* 22: 739–749.
- Beltsen, L. (1995). Assessment of Local Stakeholder Involvement. Western Governors' Association, Denver, CO.
- Bellows, B.C. (1995). Principles and Practices for Implementing Participatory and Intersectoral Assessments of Indicators of Sustainability: Outputs from the Workshop Sessions SANREM CRSP Conference on Indicators of Sustainability. *Sustainable Agriculture and Natural Resource Management Collaborative Research Support Program Research Report 1/95*: 243–268.
- Blackstock, K.L., Kelly, G.J. & Horsey, B.L. (2007). Developing and Applying a Framework to Evaluate Participatory Research for Sustainability. *Ecological Economics* 60: 726–742.
- Brody, S.D. (2003). Measuring the Effects of Stakeholder Participation on the Quality of Local Plans Based on the Principles of Collaborative Ecosystem Management. *Journal of Planning Education and Research*, 22: 407–419.
- Chase, L.C., Decker, D.J. & Lauber, T.B. (2004). Public Participation in Wildlife Management: What Do Stakeholders Want? *Society and Natural Resources* 17: 629–639.
- Checkland, P. (1981). *Systems Thinking, Systems Practice*. John Wiley, Chichester.
- Chess, C. & Purcell, K. (1999). Public Participation and the Environment—Do We Know What Works. *Environmental Science and Technology* 33: 2685–2692.
- Davies, A. (1997). *Managing for a Change: How to Run Community Development Projects*. Intermediate Technology Publications, Colchester.
- Freeman, R.E. (1984). *Strategic Management: a Stakeholder Approach*. Pitman, Boston.
- Frooman, J. (1999). Stakeholder Influence Strategies. *Academy of Management Review* 24: 191–205.
- Foo J., Ramzah Dambul, Umi A'zuhrah Abdul Rahman, Siti Fatimah Mohd Arifin, Abdul Afiq Masleh, Abdul Razzaq Bakri, Jumriati Abdullah. (2011). The Access and Use of Natural Resources by Liwagu's Community in Sub-Water Catchment (HoB) (Unpublished Journal). Liwagu Scientific Expedition
- Hare, M. & Pahl-Wostl, C. (2002). Stakeholder Categorization in Participatory Integrated Assessment Processes. *Integrated Assessment* 3: 50–62.
- Grimble, R., Wellard, K. (1997). Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of concepts, contexts, experiences and opportunities. *Agricultural Systems* 55: 173–193.
- Greenwood, D.J., Whyte, W.F. & Harkavy, I. (1993). Participatory Action Research as a Process and as a Goal. *Human Relations* 46: 175–192.
- Pugh-Kitingan J. (2012). Kadazandusun. Siri Etnik Sabah ITBM-UMS. Kuala Lumpur: Institut Terjemahan & Buku Malaysia

- Kothari, U. (2001). Power, Knowledge and Social Control in Participatory Development. In: Cooke, B., Kothari, U. (Eds.), *Participation: the New Tyranny?*. Zed Books, London, (139–152).
- Komuniti survei. (2011). Liwagu Scientific Expedition
- Lawrence, A. (2006). No Personal Motive? Volunteers, Biodiversity, and the False Dichotomies of Participation. *Ethics, Place and Environment* 9: 279–298.
- Lynam, T., De Jong, W., Sheil, D., Kusumanto, T. & Evans, K. (2007). A Review of Tools for Incorporating Community Knowledge, Preferences, and Values Into Decision-Making in Natural Resources Management. *Ecology and Society* 12(1):5
- Mitchell, R.K., Agle, B.R. & Wood, D.J. (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *Academy of Management Review* 22: 853–886.
- Norgaard, R. (1984). Traditional Agricultural Knowledge: Past Performance, Future Prospects and Institutional Implications. *American Agricultural Economics Association* 66: 874–878.
- Rowe, G. & Frewer, L. (2000). Public Participation Methods: A Framework for Evaluation in Science. *Technology and Human Values* 25: 3–29.
- Scoones, I. (1998). Sustainable Rural Livelihoods: A Framework for Analysis. *IDS Working Paper 72*, Institute of Development Studies, Brighton
- Stringer, L.C., Prell, C., Reed, M.S., Hubacek, K., Fraser, E.D.G. & Dougill, A.J. (2006). Unpacking ‘Participation’ in the Adaptive Management of Socio-Ecological Systems: A Critical Review. *Ecology and Society* 11, 39
- Susskind, L., Fuller, B., Ferenz, M. & Fairman, D. (2003). Multistakeholder Dialogue at the Global Scale. *International Negotiation* 8: 235–266.
- The Natural Step (2004). The Natural Step [[http://www.naturalstep.org/.](http://www.naturalstep.org/)]
- Tippett, J., Handley, J.F. & Ravetz, J. (2007). Meeting the Challenges of Sustainable Development – A Conceptual Appraisal of a New Methodology for Participatory Ecological Planning. *Progress in Planning* 67: 9–98.
- United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), Rio De Janeiro, 3–14 June, 1992.
- Von Bertalanffy, K.L., (1968). *General System Theory: Foundations. Development Applications*, New York.