

Rekapitulasi Penggunaan Dana Pengabdian Kepada Masyarakat

Judul : Pemberdayaan Masyarakat Iloheluma dalam Meningkatkan Partisipasi dan Kepedulian terhadap Pendidikan Anak melalui Program SALAM BBC (Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas)

Skema Hibah : KKN Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat

Peneliti / Pelaksana : Dr AKRAM LA KILO M.Si

Nama Ketua : Universitas Negeri Gorontalo

Perguruan Tinggi : 0011047702

NIDN : NURWAN M.Si

Nama Anggota (1) : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

Tahun Pelaksanaan : Rp 62.500.000,00

Dana Tahun Berjalan : 2016-06-07

Dana Mulai Diterima Tanggal :

Rincian Penggunaan

1. HONOR OUTPUT KEGIATAN				
Item Honor	Volume	Satuan	Honor/Jam (Rp)	Total (Rp)
1. Honor Pemateri	2.00	orang	500.000	1.000.000
2. Honor dokumentasi	1.00	paket	500.000	500.000
3. Honor narasumber	1.00	orang	500.000	500.000
4. Honor Pemateri	1.00	orang	500.000	500.000
Sub Total (Rp)				2.500.000,00
2. BELANJA BAHAN				
Item Bahan	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1. Kertas A4	10.00	rim	45.000	450.000
2. Kertas Bergaris	6.00	rim	40.000	240.000
3. Kertas Bufalo	8.00	rim	45.000	360.000
4. Gunting kertas	2.00	buah	25.000	50.000
5. Colour Cadrage	1.00	buah	350.000	350.000
6. Black Cadrage	1.00	buah	300.000	300.000
7. Data printer	5.00	buah	45.000	225.000
8. Data Printer warna	4.00	buah	45.000	180.000
9. Papan tulis kecil	4.00	buah	75.000	300.000
10. Spanduk	1.00	buah	250.000	250.000
11. Konsumsi ringan	42.00	orang	15.000	630.000

12. Konsumsi berat	42.00	orang	30.000	1.260.000
13. Pengandaan Materi	50.00	lembar	300	15.000
14. Name tag mahasiswa	42.00	buah	7.500	315.000
15. Transportasi berangkat	42.00	orang	25.000	1.050.000
16. Konsumsi	42.00	orang	45.000	1.890.000
17. leaflet	100.00	lembar	7.500	750.000
18. Spanduk	10.00	buah	350.000	3.500.000
19. Desain BBC	1.00	paket	5.500.000	5.500.000
20. Pesona Salam BBC	1.00	paket	4.500.000	4.500.000
21. Bahan Bacaan dan Perlengkapan	1.00	paket	5.000.000	5.000.000
22. Data print	1.00	buah	26.000	26.000
23. Kertas	2.00	rim	30.000	60.000
24. Spanduk	1.00	buah	187.500	187.500
25. Kotak ilmi	3.00	buah	650.000	1.950.000
26. Konsumsi ringan Pertemuan dengan masyarakat	100.00	oraang	15.000	1.500.000
27. Aluminium foil	2.00	rol	25.000	50.000
28. Spanduk	1.00	buah	200.000	200.000
29. ATK	1.00	paket	85.000	85.000
30. Konsumsi ringan	100.00	orang	15.000	1.500.000
31. - Penggandaan Materi	50.00	lembar	300	15.000
32. - Konsumsi Peserta	50.00	orang	45.000	2.250.000
33. - Fotocopy materi	20.00	lembar	300	6.000
34. Konsumsi Peserta	25.00	orang	45.000	1.125.000
35. Fotocopy	20.00	lembar	300	6.000
36. Beli Kaos	42.00	buah	85.000	3.570.000
37. Spanduk	5.00	buah	350.000	1.750.000
38. Konsumsi berat	42.00	orang	45.000	1.890.000
39. Jilid dan penggandaan	1.00	paket	120.000	120.000
40. Spanduk	3.00	buah	235.500	706.500
41. Fotocopy dan jilid	1.00	paket	117.400	117.400
42. Publikasi artikel ilmiah	1.00	paket	1.000.000	1.000.000

43. Pembayaran Pajak	1.00	paket	1.071.600	1.071.600
Sub Total (Rp)				46.301.000,00
3. BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA				
Item Barang	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1. Penginapan	3.00	hari	300.000	900.000
2. Hotel	1.00	hari	275.000	275.000
3. Transportasi hotel	1.00	kali	50.000	50.000
4. Pendaftaran di hotel de Grandeur	1.00	paket	1.600.000	1.600.000
Sub Total (Rp)				2.825.000,00
4. BELANJA PERJALANAN LAINNYA				
Item Perjalanan	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Total (Rp)
1. Transportasi	1.00	hari	350.000	350.000
2. Transportasi	1.00	hari	350.000	350.000
3. Sewa Perahu	3.00	hari	250.000	750.000
4. Asuransi Mahasiswa	1.00	paket	889.000	889.000
5. Transportasi pulang	42.00	orang	25.000	1.050.000
6. Monitoring DPL	2.00	kali	450.000	900.000
7. Uang harian seminar	5.00	hari	650.000	3.250.000
8. Tiket Gorontalo Jakarta	1.00	orang	1.085.000	1.085.000
9. tiket jakarta gorontalo	1.00	orang	2.250.000	2.250.000
Sub Total (Rp)				10.874.000,00
Total Pengeluaran Dalam Satu Tahun (Rp)				62.500.000,00



Mengetahui,
Ketua LPPM UNG

(Dr. Lukman A. R. Laliyo, M.Pd., MM (pjs))
NIP/NIK 196911241994031001

Gorontalo, 30 - 11 - 2016
Ketua,

(Handwritten signature)

(Dr AKRAM LA KILO M.Si)
NIP/NIK 197704112003121001

LAPORAN KEMAJUAN

HIBAH KKN-PPM



PEMBERDAYAAN MASYARAKAT ILOHELUMA DALAM MENINGKATKAN PARTISIPASI DAN KEPEDULIAN TERHADAP PENDIDIKAN ANAK MELALUI PROGRAM SALAM BBC(SEKOLAH ALAM BONE BOLANGO CERDAS)

Dr. Akram La Kilo, S.Pd., M.Si/0011047702 (Ketua)

Nurwan, S.Pd., M.Si/0010058106 (Anggota)

UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

TAHUN 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pemberdayaan Masyarakat Iloheluma dalam Meningkatkan Partisipasi dan Kepedulian terhadap Pendidikan Anak melalui Program SALAM BBC (Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas)

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Dr AKRAM LA KILO M.Si
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
NIDN : 0011047702
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Pendidikan Kimia
Nomor HP : 082118118303
Alamat surel (e-mail) : akram@ung.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : NURWAN M.Si
NIDN : 0010058106
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
Institusi Mitra (jika ada) : Pemerintah Desa Iloheluma dan Dinas Pendidikan
Nama Institusi Mitra : Jl. Tapa Suwawa, Desa Iloheluma
Alamat : Kepala Desa dan Kadis
Penanggung Jawab : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Tahun Pelaksanaan : Rp 62.500.000,00
Biaya Tahun Berjalan : Rp 62.500.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 62.500.000,00

Mengetahui,
Dekan Fakultas MIPA



(Prof. Dr. Evi Hulukati, M.Pd.)
NIP/NIK 196005301986032001

Gorontalo, 21 - 11 - 2016
Ketua,



(Dr AKRAM LA KILO M.Si)
NIP/NIK 197704112003121001

Menyetujui,
Ketua LPPM



(Prof. Dr. Fenty U. Puluhulawa, SH, M.Hum)
NIP/NIK 196804091993032001

RINGKASAN

Salah satu program Pemerintah Bone Bolango adalah Bone Bolango Cerdas (BBC). Pemerintah memberi bantuan dana, termasuk beasiswa dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Bone Bolango. Program ini tentunya menghabiskan dana yang besar, sementara PAD Bone Bolango adalah hanya 10 milyar, paling rendah dari kabupaten lain di Provinsi Gorontalo. Aktiviats anak-anak usia sekolah di Iloheluma setelah pulang sekolah adalah 68% bermain-main bersama temannya tanpa adanya bimbingan atau kontrol orang tua. Hal ini menjadikan kualitas pendidikan rendah dan etika anak-anak tidak/kurang baik. Oleh karena itu, minat belajar anak-anak usia sekolah perlu ditumbuhkan dan ditingkatkan dengan menyediakan wadah Sekolah Alam (SALAM), yang dinamakan Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas (SALAM BBC). SALAM BBC adalah sekolah berbasis alam yang membentuk generasi berkarakter mulia melalui pendidikan kreatif yang berwawasan lingkungan. Pendekatan belajar di SALAM BBC adalah anak-anak diajak untuk melalui serangkaian kegiatan (pengamalan dan pengalaman), setelah itu pengamalan dan pengalaman distrukturkan. Kegiatan SALAM BBC dilakukan di sekitar perkebunan dan sawah (lebih asik berteduh di bawah pohon). Melalui SALAM BBC, anak-anak dibimbing untuk melakukan berbagai aktivitas belajar, seperti belajar matematika, sains, agama, seni, dan sosial yang disertai game edukatif. Keterlibatan masyarakat dan pemerintah dalam program ini dapat meningkatkan minat belajar anak-anak hingga 92%. Bahkan, bagian program ini difilmkan oleh TVRI Gorontalo untuk diikuti lomba Gatra Kencana 2016 yang dilaksanakan oleh TVRI nasional. Film ini, yang berjudul Perahu Kertas, masuk nominasi 5 besar dalam kategori Indonesia Membangun. Akhirnya, TVRI nasional menyiarkan secara penuh film ini dan mengiklankannya berkali-kali. Kegiatan SALAM BBC ini dapat dijadikan model untuk membuat sekolah alam di Gorontalo, khususnya di Desa Moutong.

Kata Kunci: Sekolah Alam BBC, minat belajar, partisipasi, publikasi

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat yang senantiasa diberika kepada kita. Karena Allah SWT semua kegiatan KKN-PPM di Desa Iloheluma dapat terlaksana dengan baik. Insya Allah kegiatan ini dirahmati dan diridhai oleh-Nya. Shalawat dan salam kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, sahabatnya, dan pengikut-pengikutinya yang setia.

KKN-PPM SALAM BBC di Desa Iloheluma diikuti oleh 40 orang mahasiswa yang didampingi oleh dua Dosen Pembimbing Lapangan (DPL), yaitu Dr. Akram La Kilo, M.Si. dan Nurwan, M.Si. Kegiatan utama KKS tersebut adalah Sekolah Alam dengan berbagai kegiatan belajar di dalamnya. Siswa-siswa dalam kegiatan belajar di SALAM BBC adalah anak-anak usia sekolah mulai dari TK, SD/MI, SMP/MTS sampai SMA/SMK. Bahkan, anak-anak tersebut belum bersekolah. Kegiatan belajar di SALAM BBC dilakukan setiap hari dari Senin sampai Sabtu. Selain kegiatan di Rumah Cerdas, peserta KKS juga melakukan kegiatan lain, diantaranya mengajar dan mendidik di sekolah dan pesantern el Madinah Desa Iloheluma, Peduli Lingkungan, Pelatihan IT dan Kewirausahaan.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Camat Kecamatan Tilongkabila, Kepala Desa Iloheluma dan Moutong bersama aparatnya, masyarakat dan anak-anak Desa Iloheluma, yang telah berpartisipasi dalam kegiatan KKN-PPM di Desa Iloheluma ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka dengan kebaikan yang lebih baik dan pahala yang tiada bertepi.

Gorontalo, 9 September 2016

Ketua DPL,

Dr. Akram La Kilo, M.Si.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 TARGET DAN LUARAN.....	5
BAB 3 METODE PELAKSANAAN.....	6
BAB 4 KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI.....	8
BAB 5 HASIL YANG DICAPAI.....	10
BAB 6 RENCANA TAHAP BERIKUTNYA.....	17
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	18
DAFTAR PUSTAKA.....	19
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	20

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1** Rapat Program SALAM BBC yang dihadiri oleh (A) Camat Tilongkabila (didampingi 2 dosen Pembimbing Mahasiswa), (B) masyarakat dan Mahasiswa pemerintah kecamatan. Pemerintah dan masyarakat Desa Iloheluma memberikan dukungan dalam kegiatan SALAM BBC tersebut.....
- Gambar 2** Kondisi alam Desa Iloheluma; (A) tanaman hijau dan peohonan kelapa (B) hamparan sawah dan lokasi pusat kegiatan masyarakat, seperti olahraga/senam yang mendukung kegiatan SALAM BBC.....
- Gambar 3** Buku bacaan yang menarik bagi masyarakat Desa Iloheluma, termasuk anak-anak; buku mata pelajaran di sekolah dan buku agama yang banyak dibaca yang menunjukkan bahwa orang tua dan anak-anak sekolah yang dominan dalam membaca.....
- Gambar 4** Penyebab anak-anak (A) membaca dan (B) tidak membaca di rumah; anak-anak membaca di rumah disebabkan sebagian besar oleh tugas yang diberikan oleh guru, sebaliknya anak-anak tidak membaca di rumah karena bermain dengan teman-teman.
- Gambar 5** Kegiatan belajar anak-anak. (A) Ular tangga, (B) pembedaan di tanah lapang, (C) *bakia*, (D) C²⁺, Cerdas Cermat, (E) pembelajaran di rumah, (F) sains balon, (G) sains pelangi, (H) permainan tim, dan (I) belajar di atas lapangan olahraga.....
- Gambar 6** Camat Tilongkabila, Gorontalo sedang memberikan sambutan dalam kegiatan seminar dan pelatihan di desa Iloheluma.....

DAFTAR LAMPIRAN

Surat keputusan TVRI Nasional tentang Produksi Terbaik Piala Gatra Kencana 2016, dan film “Perahu Kertas” yang merupakan program KKN-PPM SALAM BBC masuk nominasi 5 besar. 16

BAB 1 PENDAHULUAN

Kabupaten Bone Bolango merupakan salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Gorontalo, dengan jumlah penduduk 150.390 jiwa (BPS Bone Bolango, 2013). Jumlah kecamatan yang ada di Kabupaten tersebut adalah 18. Tilongkabila merupakan salah satu kecamatan yang ada di kabupaten tersebut, yang berjarak sekitar 11 km dari pusat Kota Gorontalo. Luas wilayah Tilongkabila adalah 96,67 km² atau sebesar 4,02% dari luas wilayah Kabupaten Bone Bolango. Secara geografis, wilayah Tilongkabila terdiri dari daerah pegunungan dan dataran rendah yang mencakup 14 desa.

Salah satu desa yang ada di Tilongkabila adalah Desa Iloheluma yang terdiri dari empat dusun. Luas Desa Iloheluma adalah 3 km², yang juga terdiri dari pegunungan dan dataran rendah. Daerah pegunungan banyak ditumbuhi pohon dan semak serta dilalui oleh 3 sungai. Sementara, dataran rendahnya adalah sebagian besar daerah persawahan dan perkebunan (Anonim, 2015). Oleh karena itu, daerah Iloheluma dapat dijadikan sebagai Sekolah Alam (SALAM).

Jumlah penduduk Desa Iloheluma adalah 1326 jiwa, dengan pekerjaan utama masyarakat adalah petani yang tergolong berekonomi rendah dan berpendidikan rendah, hanya tamat di Sekolah Dasar. Orang tua, sebagai tulang punggung keluarga hampir setiap hari bertani baik di sawah maupun di kebun. Kebanyakan mereka bukan pemilik sawah atau kebun, namun sebagai penggarap dari sawah atau kebun yang telah dimiliki oleh orang kaya, yang berasal dari Kota Gorontalo. Remaja (remamuda), sebagai bagian dari masyarakat tidak mempunyai mata pencaharian yang tetap, kebanyakan mereka hanya bertani, bahkan mereka bertani di luar daerah yang jauh dari Desa Iloheluma. Hal di atas menunjukkan bahwa pikiran dan tenaga masyarakat Iloheluma difokuskan pada pemenuhan kebutuhan dengan cara bertani. Akibatnya, partisipasi dan kepedulian masyarakat terhadap pendidikan anak masih rendah (Nurwan dan Akram, 2014). Mereka hampir tidak berdaya dalam mengurus pendidikan anak-anak; membiarkan anak bersekolah di sekolah formal dan kurang peduli dengan keberlanjutan belajar anak di rumah. Oleh karena itu, kepedulian dan partisipasi masyarakat Iloheluma terhadap pendidikan anak perlu diberdayakan melalui Sekolah Alam (SALAM), sebagai pendekatan belajar yang sejalan dengan rutinitas mereka (bertani) di sawah dan kebun.

Jumlah anak-anak usia sekolah yang berada di Desa Iloheluma adalah 206 orang yang terdiri dari anak-anak tingkat TK, SD/MI, MTS/SMP, SMA/SMK, dan anak-anak putus sekolah (Nurwan dan Akram, 2014). Jumlah lembaga pendidikan anak usia dini, dasar, dan 2 menengah yang ada di Kecamatan Tilongkabila adalah 25 , yaitu 12 TK, 9 SD, 2 SMP, 2 MTS dan 1 SMA (Ilham dkk., 2012). Namun, sekolah yang ada di Desa Iloheluma hanyalah satu TK dan satu pesantren El Madinah, tidak ada SD, SMP, apalagi SMA. Pesantren tersebut tidak memiliki guru (PNS), hanya guru-guru honor (sukarela), bahkan ada beberapa mata pelajaran yang tidak mempunyai guru, seperti bahasa Inggris (Jasri, 2014). Peminat (siswa) yang masuk ke pesantren itu sangat sedikit, setiap kelas hanya berjumlah 4 - 7 orang di tingkat SMP pesantren tersebut. Karena SD, SMP, dan SMA tidak ada di Desa Iloheluma, maka anak-anak Desa Iloheluma bersekolah desa tetangga (Moutong dan Bogoime) dan pusat kecamatan (Kabila). Anak-anak yang berangkat ke sekolah pada umumnya berjalan kaki dengan menempuh jarak yang jauh, terutama anak-anak SD dan SMP. Oleh karena itu, kualitas pendidikan anak-anak usia sekolah di Desa Iloheluma adalah rendah (Jasri, 2014).

Aktivitas anak-anak usia sekolah di Iloheluma setelah pulang sekolah adalah membantu orang tua di kebun/sawah dan bermain/jalan-jalan. Namun, aktivitas anak-anak yang dominan adalah bermain/jalan-jalan, seperti bermain palupudu (tembak-tembakan), menyusuri sawah/kebun, sepak bola, atau bercengkeramah saja. Permainan ini dilakukan oleh anak-anak tanpa adanya bimbingan atau kontrol orang tua, sehingga permainan ini kadang menimbulkan keributan/perkelahian antara anak-anak tersebut (Midin, 2014). Pada malam hari, anak-anak telah lelah sehingga anak-anak itu hanya tidur, tanpa kegiatan belajar mandiri di rumah. Bahkan, anak-anak usia sekolah itu ditemukan tidak tahu membaca (buta aksara). Akibatnya, secara umum aktivitas belajar anak-anak itu tidak ada selain kegiatan belajar di sekolah, bahkan banyak anak-anak usia sekolah yang putus sekolah. Hal ini menjadikan kualitas pendidikan rendah dan etika anak-anak tidak/kurang baik. Oleh karena itu, minat belajar anak-anak usia sekolah perlu ditumbuhkan dan ditingkatkan dengan menyediakan wadah Sekolah Alam (SALAM).

Salah satu program Pemerintah Bone Bolango adalah Bone Bolango Cerdas (BBC) (<http://gorontalopost.com/2014/08/14/ung-siap-dukung-program-bonbol-cerdas/>). Pemerintah memberi bantuan dana, termasuk beasiswa dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Bone

Bolango. Program ini tentunya menghabiskan dana yang besar, sementara Pendapatan Asli Daerah (PAD) Bone Bolango adalah hanya 10 milyar, paling rendah dari kabupaten lain di Provinsi Gorontalo (<http://www.antaragorontalo.com/berita/3619/realisasi-pad-bonebolango>). Ketersediaan dana yang kurang, dapat diatasi dengan pengelolaan pendidikan yang berkualitas dan murah, yaitu melalui Sekolah Alam (SALAM). Bone Bolango dapat dijadikan sebagai daerah percontohan Sekolah Alam yang murah dan berkualitas. Sejalan dengan kondisi alam, pendidikan, sosial ekonomi sebagaimana yang dituliskan di atas, serta program Bone Bolango Cerdas, maka program KKN-PPM ini dinamakan Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas yang disingkat SALAM BBC.

SALAM BBC adalah sekolah berbasis alam untuk membentuk generasi berkarakter mulia melalui pendidikan kreatif yang berwawasan lingkungan. Pendekatan belajar di SALAM BBC adalah anak-anak diajak untuk melalui serangkaian kegiatan (pengamalan dan pengalaman), setelah itu pengamalan dan pengalaman distrukturkan. Melalui SALAM BBC, anak-anak dapat melakukan berbagai aktivitas belajar, seperti belajar matematika, sains, agama, seni, sosial, dan bahasa Inggris. Anak-anak juga diajarkan tentang etika (tata krama) dalam kehidupan sehari-hari. Dalam jangka pendek, kegiatan SALAM BBC akan dilakukan di sekitar perkebunan, sawah, dan sungai (akan lebih asik berteduh di bawah pohon) yang dilengkapi dengan saung kecil. Kemudian, program SALAM BBC jangka panjang adalah membangun SALAM BBC sebagai sekolah yang terdaftar dan diakui oleh pemerintah.

Program SALAM BBC ini diharapkan dapat memberdayakan masyarakat untuk meningkatkan partisipasi dan kepeduliannya terhadap pendidikan anak-anak. Program ini melibatkan 30 mahasiswa selektif Universitas Negeri Gorontalo. Mahasiswa ini didampingi oleh dua orang dosen yang telah berpengalaman dalam mengelola dan mengajar pada pendidikan dasar dan menengah. Pengalaman dua dosen itu (secara tim) adalah termasuk 2 kali kegiatan KKN-PPM (yang dibiayai oleh Dikti) tentang peningkatan minat belajar anak Kab. Pohuwato dan Kab. Gorontalo Utara, Gorontalo (Nurwan dan Akram, 2013, 2014). Dalam menjalankan program ini, mahasiswa akan menggalang kerjasama dari berbagai pihak seperti pihak Diknas Bone Bolango, Pemerintah Daerah Bone Bolango, pemerintah desa, tokoh masyarakat, pemuda, dan orang tua anak-anak Desa Iloheluma. Orang tua (masyarakat) diberdayakan (diajak, diajar, dan dilatih) terlebih dahulu untuk menumbuhkan kesadarannya terhadap kebutuhan pendidikan,

sehingga mereka dapat memotivasi anak-anaknya untuk belajar yang diawali dengan belajar melalui SALAM BBC. Keterlibatan masyarakat ini akan melahirkan kader-kader (dari masyarakat) untuk mengelola SALAM BBC ini. Kader-kader itulah yang melanjutkan pelayanan belajar melalui SALAM BBC terhadap pendidikan anak di Desa Iloheluma. Oleh karena itu, untuk kelanjutan program ini dibentuk kelompok masyarakat pengelola SALAM BBC dan sadar terhadap kebutuhan pendidikan, dan akan dirintis SALAM BBC permanen yang akan terus dikelola secara profesional dan berkelanjutan, dan serta terdaftar dan diakui oleh pemerintah

BAB 2 TARGET DAN LUARAN

2.1 Target

Target dalam kegiatan KKN-PPM ini adalah

- a. Tersedianya fasilitas belajar bagi anak dan masyarakat berupa Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas (SALAM BBC)
- b. Fasilitas belajar bagi anak dan masyarakat berupa pemanfaatan lingkungan sebagai media belajar dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada. Keberadaan fasilitas ini akan memudahkan bagi anak dan masyarakat dalam mendapatkan pendidikan.
- c. Peningkatan partisipasi dan kepedulian masyarakat (anak dan orang tua) terhadap kebutuhan pendidikan ;
- d. Peningkatan motivasi belajar anak-anak usia sekolah;
- e. Terwujudnya desa cerdas sebagai bagian dari Program Kabupaten Bone Bolango Cerdas.

2.2 Luaran

Luaran dari kegiatan KKN-PPM adalah:

- a. Peningkatan partisipasi masyarakat
- b. Artikel ilmiah
- c. Laporan

BAB 3 METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program KKN-PPM selama 8 minggu melalui 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap rencana keberlanjutan. Tahapan-tahapan dimaksud untuk mempermudah koordinasi dan kelancaran program KKN-PPM yang telah direncanakan.

1. Tahap Persiapan

Hal-hal yang berkaitan dengan tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- a) Koordinasi dengan pihak terkait (Pemerintah Desa, Diknas Pendidikan dan Kebudayaan)
- b) Pembentukan dan pembekalan kelompok mahasiswa KKN-PPM.
- d) Melakukan pembagian tugas terkait kondisi Desa Iloheluma untuk menerapkan SALAM BBC
- e) Survei dan analisis potensi Desa Iloheluma berkaitan dengan penerapan SALAM BBC. Survei ini dilakukan sebelum melakukan pembelajaran SALAM BBC. Anak-anak dan masyarakat yang disurvei sebanyak 197 orang. Kemudian, hasil survei ini dideskripsikan.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahapan pelaksanaan KKN-PPM difokuskan pada Program Pendidikan, yaitu mengaktifkan/membangkitkan semangat belajar anak dan keterlibatan masyarakat (orang tua) melalui SALAM BBC. 40 mahasiswa dibagi empat kelompok (masing-masing 10 orang) sesuai jumlah dusun yang ada di Desa Iloheluma. Setiap kelompok ini menempati dan mengelola SALAM BBC di dusun masing-masing. Kegiatan awal yang dilakukan mahasiswa adalah melakukan pengumpulan data/survei keadaan pendidikan, sosial, dan ekonomi masyarakat Desa Iloheluma. Hasil survei ini menjadi dasar pelaksanaan kegiatan pembelajaran di SALAM BBC. Pada tahap pelaksanaan kegiatan ada beberapa hal yang dilakukan untuk mendukung ketercapaian program KKN-PPM, yaitu:

- a) Sosialisasi kepada pemerintah desa dan kecamatan serta masyarakat terkait bentuk kegiatan;
- b) Menentukan lokasi atau area SALAM BBC;
- c) Menyiapkan sarana/prasaranan yang dibutuhkan;
- d) Melakukan pembelajaran di SALAM BBC. Pembelajaran dilakukan berkelompok dan disertai permainan sains dan *game* edukasi. Lokasi pembelajaran berlangsung di alam hijau terbuka,

bawah pohon, sekitar sawah, dan lapangan olahraga. Kegiatan pembelajaran juga dilakukan di rumah penduduk (jika diperlukan) untuk menarik perhatian atau keterlibatan orang tua dalam kegiatan belajar anak-anak.

3. Rencana Keberlanjutan Program

Sekolah Alam BBC (SALAM BBC) diharapkan dapat menunjang ketercapaian program Kabupaten Bone Bolango yakni Bone Bolango Cerdas. Oleh karena itu kegiatan ini dapat dilanjutkan dalam bentuk: a. Membentuk Kader Peduli Pendidikan Desa (KP2D) sebagai pengelola SALAM BBC dan b. Rintisan Sekolah Berbasis Petensi Lokal. Rencana berkelanjutan ini termasuk membangun komunikasi dengan media.

BAB 4 KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo (LPM UNG) adalah lembaga yang mengkoordinasikan kegiatan dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan pengabdian masyarakat baik itu biaya mandiri maupun melalui pembiayaan PNBP UNG, PNBP Fakultas, Kerjasama Pemda dan Dikti Kegiatan LPM UNG antara lain desa binaan, KKS Sibermas, kerja sama dengan Dinas Nakertrans Provinsi Gorontalo dengan membentuk bursa kerja serta berbagai latihan kerja dan keterampilan. Selain itu tersedia inkubator bisnis yang tentu saja sangat membantu masyarakat dan mahasiswa dalam mengembangkan entrepreneurship. Keberhasilan yang telah dicapai oleh LPM UNG ini menjadi pendukung untuk diselenggarakannya kegiatan pengabdian dalam bentuk penerapan Ipteks bagi masyarakat. Rincian kegiatan pengabdian yang telah dilakukan oleh LPM UNG adalah sebagai berikut:

1. Pengabdian masyarakat bagi dosen muda sumber dana PNBP, dana BOPTN.
2. Pengabdian masyarakat bagi dosen sumber dana DIKTI: Program IbM, Program KKNPPM, Program PM-PMP.
3. Pengabdian masyarakat berupa kegiatan kemah bakti oleh dosen dan mahasiswa
4. Program kerjasama pengabdian masyarakat dengan instansi terkait:
 - a. Program Inkubator Bisnis: kegiatan pembinaan 30 UKM Tenant selama 8 bulan kerjasama dengan Dinas Koperindag Prov. Gorontalo dan LPM UNG dengan pembiayaan dari kementerian Koperasi dan UMKM RI
 - b. Program BUMN Membangun Desa: kegiatan pembinaan bagi cluster pengrajin gula aren di desa binaan Mongiilo kerjasama BRI dengan LPM UNG
 - c. Program Pemuda Sarjana penggerak pembangunan di perdesaan: kegiatan pendampingan terhadap pemuda sarjana yang ditempatkan di desa kerjasama antara dinas DIKPORA Propinsi Gorontalo dan LPM UNG dibiayai oleh kemenpora RI
5. Program peningkatan keterampilan tenaga Instruktur dan Pendamping di LPM UNG berupa kegiatan TOT Kewirausahaan bagi calon instruktur LPM UNG.

Program ini akan diawali dengan koordinasi antara LPM melalui pelaksana pengabdian, dengan Dikpora Kabupaten Bone Bolango selaku instansi yang menangani masalah pendidikan pemuda

dan olahraga. Koordinasi ini hanya bersifat pemberitahuan sedangkan masalah teknis pelaksanaan langsung berkoordinasi dengan pemerintah desa.

BAB 5 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Program SALAM BBC dijalankan oleh 40 mahasiswa dan dibantu oleh masyarakat Iloheluma serta didukung oleh pemerintah desa dan pemerintah Kecamatan Tilongkabila, Gorontalo. Camat Tilongkabila dan aparat desa Iloheluma bersama masyarakat selalu mengikuti rapat yang dilakukan oleh mahasiswa KKN-PPM dari SALAM BBC, sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 1**. Dasar penerapan SALAM BBC adalah data/informasi yang diperoleh melalui survei dan rapat. Dalam rapat tersebut, mahasiswa memperoleh informasi-informasi keadaan alam, pendidikan, ekonomi, dan sosial masyarakat Desa Iloheluma.



Gambar 1: Rapat Program SALAM BBC yang dihadiri oleh (A) Camat Tilongkabila (didampingi 2 dosen Pembimbing Mahasiswa), (B) masyarakat dan Mahasiswa pemerintah kecamatan. Pemerintah dan masyarakat Desa Iloheluma memberikan dukungan dalam kegiatan SALAM BBC tersebut.

Keadaan alam Desa Iloheluma sebagian besar adalah daratan hijau yang ditumbuhi oleh berbagai tananam dan pohon, seperti pohon kelapa (**Gambar 2A**), bahkan lokasi ini juga memiliki sawah yang ditumbuhi padi. Dataran desa ini sedikit berbukit, dan terdapat lokasi pusat kegiatan masyarakat, seperti senam dan olahraga (**Gambar 2B**). Oleh karena itu, kondisi alam desa ini sangat mendukung pelaksanaan SALAM BBC.

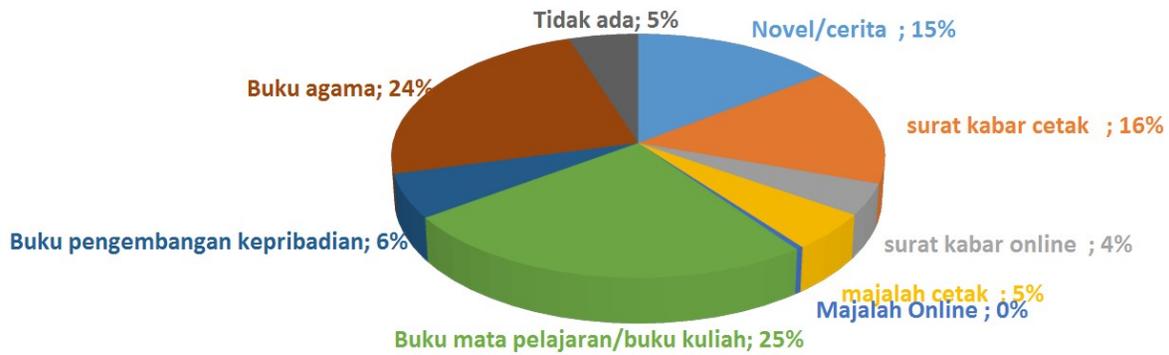


Gambar 2: Kondisi alam Desa Iloheluma; (A) tanaman hijau dan peohonan kelapa (B) hamparan sawah dan lokasi pusat kegiatan masyarakat, seperti olahraga/senam yang mendukung kegiatan SALAM BBC.

Empat puluh mahasiswa yang tergabung dalam kegiatan ini dibagi menjadi empat kelompok, masing-masing 10 orang. Setiap kelompok ini menempati dan mengelola SALAM BBC sesuai dengan dusun yang ada di Desa Iloheluma, seperti dusun I untuk kelompok I. Kegiatan awal yang dilakukan mahasiswa adalah melakukan pengumpulan data/survei keadaan pendidikan, sosial, dan ekonomi masyarakat Desa Iloheluma. Pembahasan pada artikel ini difokuskan pada pendidikan, khususnya pendidikan anak-anak usia sekolah. Data keadaan pendidikan anak-anak menjadi dasar yang kuat dalam mengelola SALAM BBC.

1. Minat Belajar Anak-anak

Hasil survei menunjukkan bahwa hanya 40% masyarakat Desa Iloheluma membaca buku setiap hari, namun lama waktu yang digunakan untuk membaca kurang dari 1 jam. Buku yang dibaca bervariasi sebagaimana yang ditunjukkan pada **Gambar 3**. Buku yang banyak dibaca adalah buku mata pelajaran di sekolah (25%) dan buku agama (24). Novel/cerita dan surat kabar (cetak) menjadi bacaan dominan kedua, masing-masing 15% dan 16%.

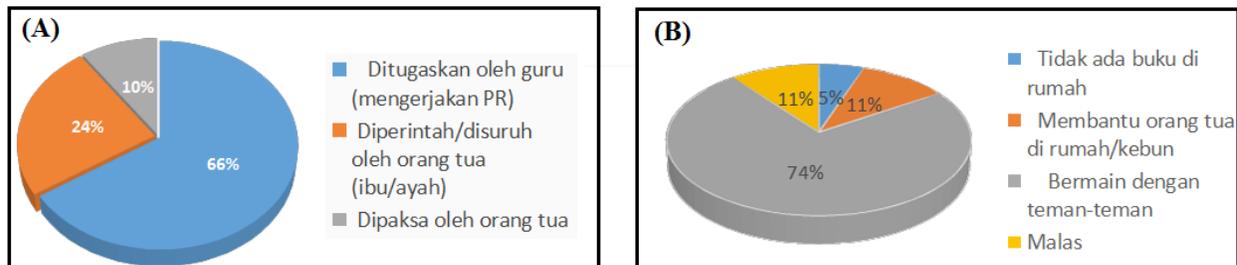


Gambar 3: Buku bacaan yang menarik bagi masyarakat Desa Iloheluma, termasuk anak-anak; buku mata pelajaran di sekolah dan buku agama yang banyak dibaca yang menunjukkan bahwa orang tua dan anak-anak sekolah yang dominan dalam membaca.

Hal di atas menunjukkan bahwa anak-anak dan orang tua (sepuh) yang dominan dalam membaca. Sementara masyarakat/remamuda masih kurang keterlibatan dalam membaca. Keadaan tersebut diperkuat dengan perilaku orang tua (masyarakat) terhadap anaknya ketika di rumah. Tindakan yang dilakukan oleh orang tua ketika anaknya tidak belajar di rumah adalah memarahi, membiarkan, bahkan memukul dengan persentasi masing-masing 81%, 16%, dan 3%. Kebanyak orang tua (74%) tidak menyuruh anaknya untuk belajar di sekolah. 1/3 dari 16% orang tua yang menyuruh anaknya belajar, mereka tidak mendampingi anak untuk belajar. Hal ini berarti keterlibatan orang tua sangat kecil dalam membimbing anaknya untuk belajar di rumah. Anak-anak harus mendapatkan bimbingan yang baik dari orang tua ketika anaknya pulang sekolah (telah berada di rumah). Didikan orang tua sangat menentukan aktivitas belajar anaknya.

Hasil survei juga menunjukkan bahwa ketika pulang sekolah (di rumah), 68% anak-anak tidak membaca buku/belajar. Hanya 32% anak-anak yang membaca buku ketika pulang sekolah, namun kebanyakan anak-anak-anak tersebut tidak didampingi oleh orang tua. Anak-anak membaca buku ketika pulang sekolah karena ditugaskan oleh guru, diperintah/disuruh orang tua, bahkan dipaksa orang tua. Adanya tugas menyebabkan sebagian besar (66%) anak-anak belajar di rumah. Sebaliknya, anak-anak yang tidak belajar di rumah disebabkan oleh pengaruh teman (bermain-main), membantu oran tua di kebun, malas, dan tidak ada ada buku di rumah. Pengaruh temanlah merupakan faktor dominan yang membuat anak-anak tidak belajar, sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 4**. Anak-anak kebanakan bermain-main di alam desa Ilohelemua setelah pulang sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa anak-anak memerlukan pendampingan untuk

belajar sesuai dengan alam yang mereka senangi, seperti di bawah pohon, dekat sungai, halaman rumah, dan persawahan. Sebagaimana yang dilakukan di kegiatan SALAM BBC ini.



Gambar 4: Penyebab anak-anak (A) membaca dan (B) tidak membaca di rumah; anak-anak membaca di rumah disebabkan sebagian besar oleh tugas yang diberikan oleh guru, sebaliknya anak-anak tidak membaca di rumah karena bermain dengan teman-teman.

2. Pembelajaran SALAM BBC

Hasil survei di atas menjadi dasar pelaksanaan kegiatan SALAM BBC di Desa Iloheluma. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, mahasiswa mengelompokkan anak-anak berdasarkan tingkatan kelas, dan kemampuan belajarnya. Mahasiswa membimbing anak-anak (setelah pulang sekolah) berdasarkan lokasi (dusun) dimana ia tinggal (menginap). Jumlah anak-anak yang belajar adalah 147 orang yang terdiri dari 20 orang dusun I, 29 orang dusun II, 42 orang dusun III, dan 56 orang dusun IV.

Setiap kelompok anak-anak dibimbing oleh 2-3 orang mahasiswa. Anak-anak dibimbing/diajar di tempat terbuka, diantaranya di bawah pohon, di tanah lapang hijau, dan dekat sawah sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 5**. Kegiatan belajar ini dilakukan setiap hari selama dua bulan. Pada akhir pekan, anak-anak dari semua dusun di Desa Iloheluma dikumpulkan dan dibimbing di posko pusat SALAM BBC. Setiap pekan juga, anak-anak ini diuji kemampuannya agar dapat melihat kemajuan hasil belajar anak-anak.



Gambar 5: Kegiatan belajar anak-anak. (A) Ular tangga, (B) pembeduran di tanah lapang, (C) *bakia*, (D) C^{2+} , Cerdas Cermat, (E) pembelajaran di rumah, (F) sains balon, (G) sains pelangi, (H) permainan tim, dan (I) belajar di atas lapangan olahraga.

Kegiatan belajar yang dilakukan oleh anak-anak diselingi dengan permainan edukasi agar tidak membosankan. Pembelajaran dan permainan edukasi diantaranya adalah (A) ular tangga, kotak berisi pertanyaan dan perintah menaikkan/menurunkan dadu pada kotak-kotak yang terbuat dari tali, (C) *bakia*, setiap pasangan diikat kakinya, kemudian semua pasangan lari menuju garis finis. Hal ini untuk melatih kekompakan dan kebersamaan tim, (D) permainan C^2 , Cerdas Cermat, pengisian jawaban langsung pada papan tulis untuk melatih konsentrasi dan motorik anak-anak, (F) sains balon, menjelaskan mengapa balon yang berisi air tidak meletus ketika dibakar, (G) sains pelangi, menjelaskan bagaimana terjadinya pelangi, (H) permainan tim, menguji hasil pembelajaran yang dilakukan di setiap kelompok, dan (I) membaca buku, dengan melatih konsentrasi siswa.

Kegiatan belajar anak-anak yang dilakukan melalui SALAM BBC selama dua bulan menunjukkan hasil yang positif. Pada awal kegiatan, anak-anak enggan belajar bersama melalui SALAM BBC, kemudian anak-anak mulai tertarik dan antusias untuk belajar karena berbagai

pendekatan yang dilakukan, diantaranya pendekatan persuasif dan pembelajaran *game* edukatif. Hasilnya kegiatan belajar anak-anak meningkat 92%.

4. Dukungan Pemerintah, Masyarakat, dan Media Masa

Anak-anak yang melakukan kegiatan belajar di SALAM BBC senantiasa dikontrol dengan baik oleh mahasiswa. Ketika kegiatan pembelajaran berakhir, maka anak-anak diantar oleh mahasiswa ke rumah masing-masing. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat melakukan pendekatan dengan orang tua anak-anak sekaligus melaporkan kemajuan hasil belajar anak-anak. Selain itu, pendekatan yang dilakukan adalah melakukan kegiatan olahraga dan keterampilan *karawo* (membuat bros khas Gorontalo). Akibatnya, keterlibatan orang tua dalam kegiatan belajar anak-anak meningkat sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 1**.

Pemerintah desa dan kecamatan Tilongkabila juga sangat membantu dalam kegiatan SALAM BBC. Hasil-hasil survei minat belajar yang dilakukan oleh mahasiswa menjadi masukan oleh pemerintah untuk menginterfensi kegiatan pendidikan anak-anak di Kecamatan Tilongkabila. Hasil survei tersebut juga diseminarkan di hadapan Camat, pemerintah desa, dan masyarakat Desa Iloheluma sebagaimana yang ditunjukkan pada **Gambar 6**.



Gambar 6: Camat Tilongkabila, Gorontalo sedang memberikan sambutan dalam kegiatan seminar dan pelatihan di desa Iloheluma.

Selain pemerintah kecamatan, pemerintah desa, dan masyarakat Desa Iloheluma, kegiatan ini juga mendapat dukungan yang besar dari TVRI Gorontalo dan TVRI nasional. TVRI Gorontalo melakukan wawancara dengan dosen pendamping tentang kegiatan ini dan disiarkan secara langsung sehingga masyarakat mengenal dan menyukai program SALAM BBC. Akibat,

TVRI Gorontalo membuat film pendek yang diberi judul “Perahu Kertas”. Film tersebut yang merupakan bagian dari kegiatan SALAM BBC diikuti pada lomba nasional Gatra Kencana dalam kategori Indonesia Membangun yang dilaksanakan TVRI nasional. Film ini ditayangkan satu kali oleh TVRI Nasional, dan untuk kebutuhan penilaian, TVRI nasional mengiklankan program ini setiap hari, sampai 25 Agustus 2016. Akhirnya, film ini masuk lima besar tingkat nasional, sebagaimana bukti yang ditunjukkan pada lampiran.

BAB 6 RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Rencana kegiatan selanjutnya adalah:

1. Melanjutkan kegiatan Rumah Cerdas
2. Melanjutkan kegiatan belajar di Sekolah, TK, SD/MI, dan MTS/SMP
3. Kerjasama dengan Pemda setempat untuk melanjutkan program SALAM BBC oleh masyarakat dan Pemda Bonebolango
4. Seminar Nasional di Universitas Tarunama Negara

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan belajar anak-anak yang dilakukan melalui SALAM BBC selama dua bulan menunjukkan hasil positif. Keterlibatan orang tua yang meningkat serta dukungan pemerintah desa dan pemerintah kecamatan Tilongkabila sangat membantu kegiatan SALAM BBC. Selain pemerintah dan masyarakat desa Iloheluma, program ini mendapat dukungan juga dari TVRI Gorontalo dan TVRI nasional. Film pendek (dengan judul Perahu Kertas) yang digarap oleh TVRI Gorontalo masuk nominasi 5 besar lomba Gatra Kencana dalam kategori Indonesia Membangun yang dilaksanakan TVRI nasional. Akibatnya, film ini, yang merupakan bagian dari kegiatan SALAM BBC ditayangkan secara penuh sebanyak satu kali oleh TVRI Nasional dan diiklankan berkali-kali oleh TVRI nasional juga. Akhirnya, kegiatan SALAM BBC ini sangat potensial diadopsi untuk membuat Sekolah Alam di Gorontalo, khususnya di Desa Iloheluma.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurwan dan Akram L.K. (2014). *Peningkatan Minat Belajar Anak-Anak Usia Sekolah melalui Rumah Pintar Nurakram (Rupinak) Desa Ombulodata dan Botuwombato Gorontalo Utara Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM)*. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian pada Masyarakat Universitas Tarumanegara, Jakarta.
- Nurwan dan Akram L.K. (2014). *Peningkatan Minat Belajar Anak-Anak Usia Sekolah melalui Pemanfaatan Rumah Cerdas di Desa Iloheluma Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*. Prosiding Seminar Nasional MIPAnet Universitas Indonesia, Depok
- Anonim (2012). <http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Feprints.ung.ac.id%2F945%2F9%2F2013-2-87201-231409009-bab4-10012014090416.pdf&ei=i8LQUyzGcPGuASo44LgBg&usg=AFQjCNFLLaYrfceibDkjHgaINZoSqQgGg&bvm=bv.71667212,d.c2E>
- BPS Bone Bolango, (2013). *Kabupaten Bone Bolango dalam Angka*.
- Jasri (2014). Wawancara pendidikan Anak-anak di desa Iloheluma Kecamatan Kwandang
- Midin (2014). Aktifitas Anak-anak Usia Sekolah setelah pulang sekolah (Hasil Wawancara)
- Anonim, 2013. <http://eprints.ung.ac.id/248/5/2013-2-87201-231409009-bab4-0012014090416.pdf> diakses 29 April 2015
- Anonim, (2013). (<http://www.antaragorontalo.com/berita/3619/realisasi-pad-bone-bolango>) diakses 29 April 2015
- Anonim (2014). <http://gorontalopost.com/2014/08/14/ung-siap-dukung-program-bonbolcerdas/>

LAMPIRAN

1. Surat keputusan TVRI Nasional tentang Produksi Terbaik Piala Gatra Kencana 2016, dan film “Perahu Kertas” yang merupakan program KKN-PPM SALAM BBC masuk nominasi 5 besar.



**LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK
TELEVISI REPUBLIK INDONESIA**
Jl. Gerbang Pemuda No. 8 Senayan Jakarta 10270
Telp. : (021) 570 4720, 5704740, Fax. (021) 573 3122
www.tvri.co.id

PENGUMUMAN

Berdasarkan hasil penilaian babak kualifikasi Lomba Produksi “Yang Terbaik” Piala Gatra Kencana TVRI 2016 (18 s.d 25 Juli 2016) ditetapkan nominasi untuk Kategori **Indonesia Membangun**, masing-masing :

1. Judul : Kami Hidup Di Tanah Merdeka
Produksi : TVRI Yogyakarta
2. Judul : Air Kehidupan Nagori Simbou Baru
Produksi : TVRI Sumatera Utara
3. - Judul : Mencabut Lara Di Tanah Nira
Produksi : TVRI Yogyakarta
- Judul : Simantri Mengembalikan Pertanian
Produksi : TVRI Bali
4. - Judul : Menularkan Kebaikan
Produksi : TVRI Jawa Tengah
- Judul : Dari Butiran Putih
Produksi : TVRI Sumatera Utara
5. - Judul : ...mpangan
Produksi : ...si Utara
- Judul : Perahu Kertas
Produksi : TVRI Gorontalo
6. Judul : Sapi Sapudi
Produksi : TVRI Jawa Timur
7. Judul : Inspirasi Dari Owa BetungKriano



Pemberdayaan Masyarakat Iloheluma dalam Meningkatkan Partisipasi dan Kepedulian terhadap Pendidikan Anak melalui Program SALAM BBC (Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas)

Akram La Kilo¹ dan Nurwan²

ABSTRACT: *Bone Bolango Cerdas (BBC) is one of the programs of Bone Bolango government. The government provided financial assistance, including scholarships in improving the quality of education in Bone Bolango. This program certainly spent money, while the Own-Source Revenue of Bone Bolango is only 10 billion, lower than most other districts in Gorontalo Province. Children activities after school is playing with his friends without any guidance or parental control. This caused quality of children education and ethics declined. Therefore, interest in learning children need to be nurtured and enhanced through Sekolah Alam (SALAM), called the Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas (SALAM BBC). SALAM BBC is a nature-based school to create a generation of noble character through creative environmental education. The learning approach in SALAM BBC is practice and experience which the children are invited to a series of structured activities. SALAM BBC activities carried out in the surrounding plantations and rice fields (more cool shelter under a tree). Learning activities of children, like studying mathematics, science, religion, art, and social accompanied educational games. The involvement of the community and the government in this program can improve learning interest of children up to 92%. Even, part of SALAM BBC program was filmed by the TVRI Gorontalo, and included race Gatra Kencana 2016 conducted by national TVRI. This film, entitled Perahu Kertas, nominated top 5 in the category of Indonesia Membangun. Finally, national TVRI broadcast in full this film and advertise it several times. BBC SALAM activity can be used as a model to create a nature school in Gorontalo, particularly in the Iloheluma.*

Keywords: *BBC Natural school, interest in learning, participation, publication*

ABSTRAK: Salah satu program Pemerintah Bone Bolango adalah Bone Bolango Cerdas (BBC). Pemerintah memberi bantuan dana, termasuk beasiswa dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Bone Bolango. Program ini tentunya menghabiskan dana yang besar, sementara PAD Bone Bolango adalah hanya 10 milyar, paling rendah dari kabupaten lain di Provinsi Gorontalo. Aktivitas anak-anak usia sekolah di Iloheluma setelah pulang sekolah adalah 68% bermain-main bersama temannya tanpa adanya bimbingan atau kontrol orang tua. Hal ini menjadikan kualitas pendidikan rendah dan etika anak-anak tidak/kurang baik. Oleh karena itu, minat belajar anak-anak usia sekolah perlu ditumbuhkan dan ditingkatkan dengan menyediakan wadah Sekolah Alam (SALAM), yang dinamakan Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas (SALAM BBC). SALAM BBC adalah sekolah berbasis alam yang membentuk generasi berkarakter mulia melalui pendidikan kreatif yang berwawasan lingkungan. Pendekatan belajar di SALAM BBC adalah anak-anak diajak untuk melalui serangkaian kegiatan (pengamatan dan pengalaman), setelah itu pengamatan dan pengalaman distrukturkan. Kegiatan SALAM BBC dilakukan di sekitar perkebunan dan sawah (lebih asik berteduh di bawah pohon). Melalui SALAM BBC, anak-anak dibimbing untuk melakukan berbagai aktivitas belajar, seperti belajar matematika, sains, agama, seni, dan sosial yang disertai game edukatif. Keterlibatan masyarakat dan pemerintah dalam program ini dapat meningkatkan minat belajar anak-anak hingga 92%. Bahkan, bagian program ini difilmkan oleh TVRI Gorontalo untuk diikuti lomba Gatra Kencana 2016 yang dilaksanakan oleh TVRI nasional. Film ini, yang berjudul Perahu Kertas, masuk nominasi 5 besar dalam kategori Indonesia Membangun. Akhirnya, TVRI nasional menyiarkan secara penuh film ini dan mengiklankannya berkali-kali. Kegiatan SALAM BBC

¹ Jurusan Kimia Universitas Negeri Gorontalo (akram@ung.ac.id)

² Jurusan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo (nurwan@ung.ac.id)

ini dapat dijadikan model untuk membuat sekolah alam di Gorontalo, khususnya di Desa Iloheluma.

Kata Kunci: Sekolah Alam BBC, minat belajar, partisipasi, publikasi

Pendahuluan

Kabupaten Bone Bolango merupakan salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Gorontalo, dengan jumlah penduduk 150.390 jiwa (BPS Bone Bolango, 2013). Jumlah kecamatan yang ada di kabupaten tersebut adalah 18. Tilongkabila merupakan salah satu kecamatan yang ada di kabupaten tersebut, yang berjarak sekitar 11 km dari pusat Kota Gorontalo. Luas wilayah Tilongkabila adalah 96,67 km² atau sebesar 4,02% dari luas wilayah Kabupaten Bone Bolango. Secara geografis, wilayah Tilongkabila terdiri dari daerah pegunungan dan dataran rendah yang mencakup 14 desa.

Salah satu desa yang ada di Tilongkabila adalah Desa Iloheluma yang terdiri dari empat dusun. Luas Desa Iloheluma adalah 3 km², yang juga terdiri dari pegunungan dan dataran rendah. Daerah pegunungan banyak ditumbuhi pohon dan semak serta dilalui oleh 3 sungai. Sementara, dataran rendahnya adalah sebagian besar daerah persawahan dan perkebunan (Anonim, 2015). Oleh karena itu, daerah Iloheluma dapat dijadikan sebagai Sekolah Alam (SALAM).

Jumlah penduduk Desa Iloheluma adalah 1326 jiwa, dengan pekerjaan utama masyarakat adalah petani yang tergolong berekonomi rendah dan berpendidikan rendah, hanya tamat di Sekolah Dasar. Orang tua, sebagai tulang punggung keluarga hampir setiap hari bertani baik di sawah maupun di kebun. Kebanyakan mereka bukan pemilik sawah atau kebun, namun sebagai penggarap dari sawah atau kebun yang telah dimiliki oleh orang kaya, yang berasal dari Kota Gorontalo. Remaja (remamuda), sebagai bagian dari masyarakat tidak mempunyai mata pencaharian yang tetap, kebanyakan mereka hanya bertani, bahkan mereka bertani di luar daerah yang jauh dari Desa Iloheluma. Hal di atas menunjukkan bahwa pikiran dan tenaga masyarakat Iloheluma difokuskan pada pemenuhan kebutuhan dengan cara bertani. Akibatnya, partisipasi dan kepedulian masyarakat terhadap pendidikan anak masih rendah (Nurwan dan Akram, 2014). Mereka hampir tidak berdaya dalam mengurus pendidikan anak-anak; membiarkan anak bersekolah di sekolah formal dan kurang peduli dengan keberlanjutan belajar anak di rumah. Oleh karena itu, kepedulian dan partisipasi masyarakat Iloheluma terhadap pendidikan anak perlu diberdayakan melalui Sekolah Alam (SALAM), sebagai pendekatan belajar yang sejalan dengan rutinitas mereka (bertani) di sawah dan kebun.

Jumlah anak-anak usia sekolah yang berada di Desa Iloheluma adalah 206 orang yang terdiri dari anak-anak tingkat TK, SD/MI, MTS/SMP, SMA/SMK, dan anak-anak putus sekolah (Nurwan dan Akram, 2014). Jumlah lembaga pendidikan anak usia dini, dasar, dan 2 menengah yang ada di Kecamatan Tilongkabila adalah 25, yaitu 12 TK, 9 SD, 2 SMP, 2 MTS dan 1 SMA (Ilham dkk., 2012). Namun, sekolah yang ada di Desa Iloheluma hanyalah satu TK dan satu pesantren El Madinah, tidak ada SD, SMP, apalagi SMA. Pesantren tersebut tidak memiliki guru (PNS), hanya guru-guru honor (sukarela), bahkan ada beberapa mata pelajaran yang tidak mempunyai guru, seperti bahasa Inggris (Jasri, 2014). Peminat (siswa) yang masuk ke pesantren itu sangat sedikit, setiap kelas hanya berjumlah 4-7 orang di tingkat SMP pesantren tersebut. Karena SD, SMP, dan SMA tidak ada di Desa Iloheluma, maka anak-anak Desa Iloheluma bersekolah desa tetangga (Moutong dan Bogoime) dan pusat kecamatan (Kabila). Anak-anak yang berangkat ke sekolah pada umumnya berjalan kaki dengan

menempuh jarak yang jauh, terutama anak-anak SD dan SMP. Oleh karena itu, kualitas pendidikan anak-anak usia sekolah di Desa Iloheluma adalah rendah (Jasri, 2014).

Aktivitas anak-anak usia sekolah di Iloheluma setelah pulang sekolah adalah membantu orang tua di kebun/sawah dan bermain/jalan-jalan. Namun, aktivitas anak-anak yang dominan adalah bermain/jalan-jalan, seperti bermain palupudu (tembak-tembakan), menyusuri sawah/kebun, sepak bola, atau bercengkeramah saja. Permainan ini dilakukan oleh anak-anak tanpa adanya bimbingan atau kontrol orang tua, sehingga permainan ini kadang menimbulkan keributan/perkelahian antara anak-anak tersebut (Midin, 2014). Pada malam hari, anak-anak telah lelah sehingga anak-anak itu hanya tidur, tanpa kegiatan belajar mandiri di rumah. Bahkan, anak-anak usia sekolah itu ditemukan tidak tahu membaca (buta aksara). Akibatnya, secara umum aktivitas belajar anak-anak itu tidak ada selain kegiatan belajar di sekolah, bahkan banyak anak-anak usia sekolah yang putus sekolah. Hal ini menjadikan kualitas pendidikan rendah dan etika anak-anak tidak/kurang baik. Oleh karena itu, minat belajar anak-anak usia sekolah perlu ditumbuhkan dan ditingkatkan dengan menyediakan wadah Sekolah Alam (SALAM).

Salah satu program Pemerintah Bone Bolango adalah Bone Bolango Cerdas (BBC) (<http://gorontalo.com/2014/08/14/ung-siap-dukung-program-bonbolcerdas/>). Pemerintah memberi bantuan dana, termasuk beasiswa dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Bone Bolango. Program ini tentunya menghabiskan dana yang besar, sementara Pendapatan Asli Daerah (PAD) Bone Bolango adalah hanya 10 milyar, paling rendah dari kabupaten lain di Provinsi Gorontalo (<http://www.antaragorontalo.com/berita/3619/realisasi-pad-bonebolango>). Ketersediaan dana yang kurang, dapat diatasi dengan pengelolaan pendidikan yang berkualitas dan murah, yaitu melalui Sekolah Alam (SALAM). Bone Bolango dapat dijadikan sebagai daerah percontohan Sekolah Alam yang murah dan berkualitas. Sejalan dengan kondisi alam, pendidikan, sosial ekonomi sebagaimana yang dituliskan di atas, serta program Bone Bolango Cerdas, maka program KKN-PPM ini dinamakan Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas yang disingkat SALAM BBC.

SALAM BBC adalah sekolah berbasis alam untuk membentuk generasi berkarakter mulia melalui pendidikan kreatif yang berwawasan lingkungan. Pendekatan belajar di SALAM BBC adalah anak-anak diajak untuk melalui serangkaian kegiatan (pengamalan dan pengalaman), setelah itu pengamalan dan pengalaman distrukturkan. Melalui SALAM BBC, anak-anak dapat melakukan berbagai aktivitas belajar, seperti belajar matematika, sains, agama, seni, sosial, dan bahasa Inggris. Anak-anak juga diajarkan tentang etika (tata krama) dalam kehidupan sehari-hari. Dalam jangka pendek, kegiatan SALAM BBC akan dilakukan di sekitar perkebunan, sawah, dan sungai (akan lebih asik berteduh di bawah pohon) yang dilengkapi dengan saung kecil. Kemudian, program SALAM BBC jangka panjang adalah membangun SALAM BBC sebagai sekolah yang terdaftar dan diakui oleh pemerintah.

Program SALAM BBC ini diharapkan dapat memberdayakan masyarakat untuk meningkatkan partisipasi dan kepeduliannya terhadap pendidikan anak-anak. Program ini melibatkan 30 mahasiswa selektif Universitas Negeri Gorontalo. Mahasiswa ini didampingi oleh dua orang dosen yang telah berpengalaman dalam mengelola dan mengajar pada pendidikan dasar dan menengah. Pengalaman dua dosen itu (secara tim) adalah termasuk 2 kali kegiatan KKN-PPM (yang dibiayai oleh Dikti) tentang peningkatan minat belajar anak Kab. Pohuwato dan Kab. Gorontalo Utara, Gorontalo (Nurwan dan Akram, 2013, 2014). Dalam menjalankan program ini, mahasiswa akan menggalang

kerjasama dari berbagai pihak seperti pihak Diknas Bone Bolango, Pemerintah Daerah Bone Bolango, pemerintah desa, tokoh masyarakat, pemuda, dan orang tua anak-anak Desa Iloheluma. Orang tua (masyarakat) diberdayakan (diajak, diajar, dan dilatih) terlebih dahulu untuk menumbuhkan kesadarannya terhadap kebutuhan pendidikan, sehingga mereka dapat memotivasi anak-anaknya untuk belajar yang diawali dengan belajar melalui SALAM BBC. Keterlibatan masyarakat ini akan melahirkan kader-kader (dari masyarakat) untuk mengelola SALAM BBC ini. Kader-kader itulah yang melanjutkan pelayanan belajar melalui SALAM BBC terhadap pendidikan anak di Desa Iloheluma. Oleh karena itu, untuk kelanjutan program ini dibentuk kelompok masyarakat pengelola SALAM BBC dan sadar terhadap kebutuhan pendidikan, dan akan dirintis SALAM BBC permanen yang akan terus dikelola secara profesional dan berkelanjutan, dan serta terdaftar dan diakui oleh pemerintah.

Metode Penelitian

Pelaksanaan program KKN-PPM selama 8 minggu melalui 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap rencana keberlanjutan. Tahapan-tahapan dimaksud untuk mempermudah koordinasi dan kelancaran program KKN-PPM yang telah direncanakan.

1. Tahap Persiapan

Hal-hal yang berkaitan dengan tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- a. Koordinasi dengan pihak terkait (Pemerintah Desa, Diknas Pendidikan dan Kebudayaan);
- b. Pembentukan dan pembekalan kelompok mahasiswa KKN-PPM;
- c. Melakukan pembagian tugas terkait kondisi Desa Iloheluma untuk menerapkan SALAM BBC;
- d. Survei dan analisis potensi Desa Iloheluma berkaitan dengan penerapan SALAM BBC. Survei ini dilakukan sebelum melakukan pembelajaran SALAM BBC. Anak-anak dan masyarakat yang disurvei sebanyak 197 orang. Kemudian, hasil survei ini dideskripsikan.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahapan pelaksanaan KKN-PPM difokuskan pada Program Pendidikan, yaitu mengaktifkan/membangkitkan semangat belajar anak dan keterlibatan masyarakat (orang tua) melalui SALAM BBC. 40 mahasiswa dibagi empat kelompok (masing-masing 10 orang) sesuai jumlah dusun yang ada di Desa Iloheluma. Setiap kelompok ini menempati dan mengelola SALAM BBC di dusun masing-masing. Kegiatan awal yang dilakukan mahasiswa adalah melakukan pengumpulan data/survei keadaan pendidikan, sosial, dan ekonomi masyarakat Desa Iloheluma. Hasil survei ini menjadi dasar pelaksanaan kegiatan pembelajaran di SALAM BBC. Pada tahap pelaksanaan kegiatan ada beberapa hal yang dilakukan untuk mendukung ketercapaian program KKN-PPM, yaitu:

- a. Sosialisasi kepada pemerintah desa dan kecamatan serta masyarakat terkait bentuk kegiatan;
- b. Menentukan lokasi atau area SALAM BBC;
- c. Menyiapkan sarana/prasarana yang dibutuhkan;
- d. Melakukan pembelajaran di SALAM BBC. Pembelajaran dilakukan berkelompok dan disertai permainan sains dan *game* edukasi. Lokasi pembelajaran berlangsung di alam hijau terbuka, bawah pohon, sekitar sawah, dan lapangan olahraga.

Kegiatan pembelajaran juga dilakukan di rumah penduduk (jika diperlukan) untuk menarik perhatian atau keterlibatan orang tua dalam kegiatan belajar anak-anak.

3. Rencana Keberlanjutan Program

Sekolah Alam BBC (SALAM BBC) diharapkan dapat menunjang ketercapaian program Kabupaten Bone Bolango yakni Bone Bolango Cerdas. Oleh karena itu kegiatan ini dapat dilanjutkan dalam bentuk:

- a. Membentuk Kader Peduli Pendidikan Desa (KP2D) sebagai pengelola SALAM BBC.
- b. Rintisan Sekolah Berbasis Petensi Lokal. Rencana berkelanjutan ini termasuk membangun komunikasi dengan media.

Hasil Dan Pembahasan

Program SALAM BBC dijalankan oleh 40 mahasiswa dan dibantu oleh masyarakat Iloheluma serta didukung oleh pemerintah desa dan pemerintah Kecamatan Tilongkabila, Gorontalo. Camat Tilongkabila dan aparat desa Iloheluma bersama masyarakat selalu mengikuti rapat yang dilakukan oleh mahasiswa KKN-PPM dari SALAM BBC, sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 1**. Dasar penerapan SALAM BBC adalah data/informasi yang diperoleh melalui survei dan rapat. Dalam rapat tersebut, mahasiswa memperoleh informasi-informasi keadaan alam, pendidikan, ekonomi, dan sosial masyarakat Desa Iloheluma.



Gambar 1: Rapat Program SALAM BBC yang dihadiri oleh (A) Camat Tilongkabila (didampingi 2 dosen Pembimbing Mahasiswa), (B) masyarakat dan pemerintah kecamatan. Pemerintah dan masyarakat Desa Iloheluma memberikan dukungan dalam kegiatan SALAM BBC tersebut. (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Keadaan alam Desa Iloheluma sebagian besar adalah daratan hijau yang ditumbuhi oleh berbagai tanaman dan pohon, seperti pohon kelapa (**Gambar 2A**), bahkan lokasi ini juga memiliki sawah yang ditumbuhi padi. Dataran desa ini sedikit berbukit, dan terdapat lokasi pusat kegiatan masyarakat, seperti senam dan olahraga (**Gambar 2B**). Oleh karena itu, kondisi alam desa ini sangat mendukung pelaksanaan SALAM BBC.

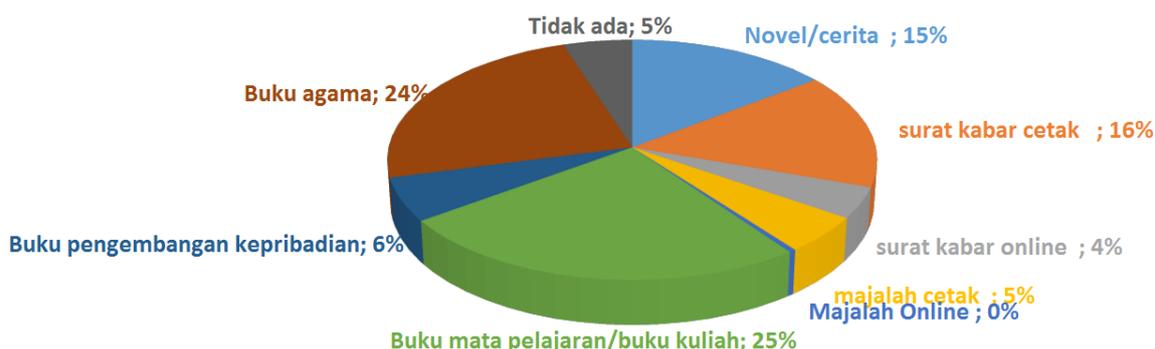


Gambar 2: Kondisi alam Desa Iloheluma; (A) tanaman hijau dan pepohonan kelapa (B) hamparan sawah dan lokasi pusat kegiatan masyarakat, seperti olahraga/senam yang mendukung kegiatan SALAM BBC (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Empat puluh mahasiswa yang tergabung dalam kegiatan ini dibagi menjadi empat kelompok, masing-masing 10 orang. Setiap kelompok ini menempati dan mengelola SALAM BBC sesuai dengan dusun yang ada di Desa Iloheluma, seperti dusun I untuk kelompok I. Kegiatan awal yang dilakukan mahasiswa adalah melakukan pengumpulan data/survei keadaan pendidikan, sosial, dan ekonomi masyarakat Desa Iloheluma. Pembahasan pada artikel ini difokuskan pada pendidikan, khususnya pendidikan anak-anak usia sekolah. Data keadaan pendidikan anak-anak menjadi dasar yang kuat dalam mengelola SALAM BBC.

1. Minat Belajar Anak-anak

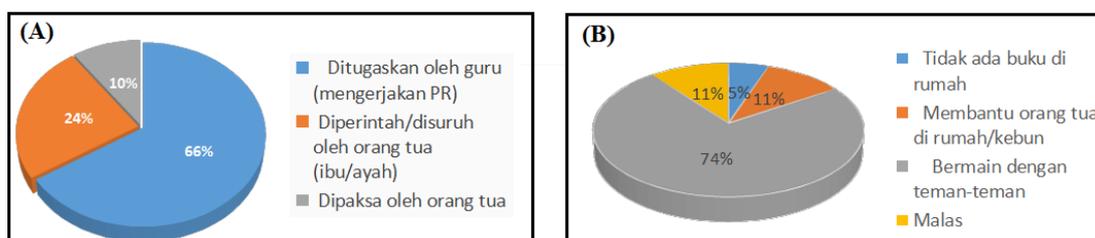
Hasil survei menunjukkan bahwa hanya 40% masyarakat Desa Iloheluma membaca buku setiap hari, namun lama waktu yang digunakan untuk membaca kurang dari 1 jam. Buku yang dibaca bervariasi sebagaimana yang ditunjukkan pada **Gambar 3**. Buku yang banyak dibaca adalah buku mata pelajaran di sekolah (25%) dan buku agama (24). Novel/cerita dan surat kabar (cetak) menjadi bacaan dominan kedua, masing-masing 15% dan 16%.



Gambar 3: Buku bacaan yang menarik bagi masyarakat Desa Iloheluma, termasuk anak-anak; buku mata pelajaran di sekolah dan buku agama yang banyak dibaca yang menunjukkan bahwa orang tua dan anak-anak sekolah yang dominan dalam membaca (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Hal di atas menunjukkan bahwa anak-anak dan orang tua (sepuh) yang dominan dalam membaca. Sementara masyarakat/remamuda masih kurang keterlibatan dalam membaca. Keadaan tersebut diperkuat dengan perilaku orang tua (masyarakat) terhadap anaknya ketika di rumah. Tindakan yang dilakukan oleh orang tua ketika anaknya tidak belajar di rumah adalah memarahi, membiarkan, bahkan memukul dengan persentasi masing-masing 81%, 16%, dan 3%. Kebanyakan orang tua (74%) tidak menyuruh anaknya untuk belajar di sekolah. 1/3 dari 16% orang tua yang menyuruh anaknya belajar, mereka tidak mendampingi anak untuk belajar. Hal ini berarti keterlibatan orang tua sangat kecil dalam membimbing anaknya untuk belajar di rumah. Anak-anak harus mendapatkan bimbingan yang baik dari orang tua ketika anaknya pulang sekolah (telah berada di rumah). Didikan orang tua sangat menentukan aktivitas belajar anaknya.

Hasil survei juga menunjukkan bahwa ketika pulang sekolah (di rumah), 68% anak-anak tidak membaca buku/belajar. Hanya 32% anak-anak yang membaca buku ketika pulang sekolah, namun kebanyakan anak-anak-anak tersebut tidak didampingi oleh orang tua. Anak-anak membaca buku ketika pulang sekolah karena ditugaskan oleh guru, diperintah/disuruh orang tua, bahkan dipaksa orang tua. Adanya tugas menyebabkan sebagian besar (66%) anak-anak belajar di rumah. Sebaliknya, anak-anak yang tidak belajar di rumah disebabkan oleh pengaruh teman (bermain-main), membantu orang tua di kebun, malas, dan tidak ada ada buku di rumah. Pengaruh temanlah merupakan faktor dominan yang membuat anak-anak tidak belajar, sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 4**. Anak-anak kebanyakan bermain-main di alam Desa Ilohelumua setelah pulang sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa anak-anak memerlukan pendampingan untuk belajar sesuai dengan alam yang mereka senang, seperti di bawah pohon, dekat sungai, halaman rumah, dan persawahan. Sebagaimana yang dilakukan di kegiatan SALAM BBC ini.



Gambar 4: Penyebab anak-anak (A) membaca dan (B) tidak membaca di rumah; anak-anak membaca di rumah disebabkan sebagian besar oleh tugas yang diberikan oleh guru, sebaliknya anak-anak tidak membaca di rumah karena bermain dengan teman-teman (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

2. Pembelajaran SALAM BBC

Hasil survei di atas menjadi dasar pelaksanaan kegiatan SALAM BBC di Desa Iloheluma. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, mahasiswa mengelompokkan anak-anak berdasarkan tingkatan kelas, dan kemampuan belajarnya. Mahasiswa membimbing anak-anak (setelah pulang sekolah) berdasarkan lokasi (dusun) dimana ia tinggal (menginap). Jumlah anak-anak yang belajar adalah 147 orang yang terdiri dari 20 orang dusun I, 29 orang dusun II, 42 orang dusun III, dan 56 orang dusun IV.

Setiap kelompok anak-anak dibimbing oleh 2-3 orang mahasiswa. Anak-anak dibimbing/diajar di tempat terbuka, diantaranya di bawah pohon, di tanah lapang hijau, dan dekat sawah sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 5**. Kegiatan belajar

ini dilakukan setiap hari selama dua bulan. Pada akhir pekan, anak-anak dari semua dusun di Desa Iloheluma dikumpulkan dan dibimbing di posko pusat SALAM BBC. Setiap pekan juga, anak-anak ini diuji kemampuannya agar dapat melihat kemajuan hasil belajar anak-anak.



Gambar 5: Kegiatan belajar anak-anak. (A) Ular tangga, (B) pembelajaran di tanah lapang, (C) *bakia*, (D) C^{2+} , Cerdas Cermat, (E) pembelajaran di rumah, (F) sains balon, (G) sains pelangi, (H) permainan tim, dan (I) belajar di atas lapangan olahraga (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Kegiatan belajar yang dilakukan oleh anak-anak diselingi dengan permainan edukasi agar tidak membosankan. Pembelajaran dan permainan edukasi diantaranya adalah (A) ular tangga, kotak berisi pertanyaan dan perintah menaikkan/menurunkan dadu pada kotak-kotak yang terbuat dari tali, (C) *bakia*, setiap pasangan diikat kakinya, kemudian semua pasangan lari menuju garis finis. Hal ini untuk melatih kekompakan dan kebersamaan tim, (D) permainan C2, Cerdas Cermat, pengisian jawaban langsung pada papan tulis untuk melatih konsentrasi dan motorik anak-anak, (F) sains balon, menjelaskan mengapa balon yang berisi air tidak meletus ketika dibakar, (G) sains pelangi, menjelaskan bagaimana terjadinya pelangi, (H) permainan tim, menguji hasil pembelajaran yang dilakukan di setiap kelompok, dan (I) membaca buku, dengan melatih konsentrasi siswa.

Kegiatan belajar anak-anak yang dilakukan melalui SALAM BBC selama dua bulan menunjukkan hasil yang positif. Pada awal kegiatan, anak-anak enggan belajar bersama melalui SALAM BBC, kemudian anak-anak mulai tertarik dan antusias untuk belajar karena berbagai pendekatan yang dilakukan, diantaranya pendekatan persuasif dan pembelajaran *game* edukatif. Hasilnya kegiatan belajar anak-anak meningkat 92%.

3. Dukungan Pemerintah, Masyarakat, dan Media Masa

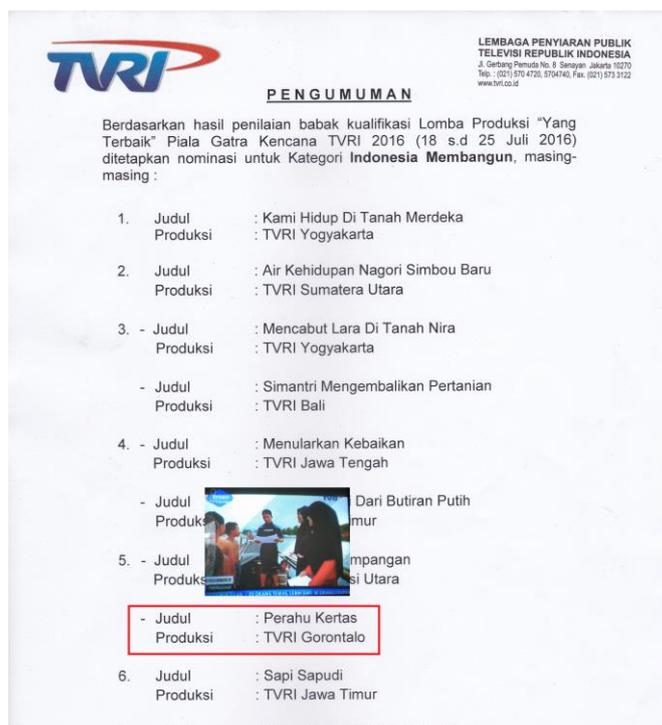
Anak-anak yang melakukan kegiatan belajar di SALAM BBC senantiasa dikontrol dengan baik oleh mahasiswa. Ketika kegiatan pembelajaran berakhir, maka anak-anak diantar oleh mahasiswa ke rumah masing-masing. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat melakukan pendekatan dengan orang tua anak-anak sekaligus melaporkan kemajuan hasil belajar anak-anak. Selain itu, pendekatan yang dilakukan adalah melakukan kegiatan olahraga dan keterampilan *karawo* (membuat bros khas Gorontalo). Akibatnya, keterlibatan orang tua dalam kegiatan belajar anak-anak meningkat sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 1**.

Pemerintah desa dan kecamatan Tilongkabila juga sangat membantu dalam kegiatan SALAM BBC. Hasil-hasil survei minat belajar yang dilakukan oleh mahasiswa menjadi masukan oleh pemerintah untuk menginterfensi kegiatan pendidikan anak-anak di Kecamatan Tilongkabila. Hasil survei tersebut juga diseminarkan di hadapan Camat, pemerintah desa, dan masyarakat Desa Iloheluma sebagaimana yang ditunjukkan pada **Gambar 6**.



Gambar 6: Camat Tilongkabila, Gorontalo sedang memberikan sambutan dalam kegiatan seminar dan pelatihan di Desa Iloheluma (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Selain pemerintah kecamatan, pemerintah desa, dan masyarakat Desa Iloheluma, kegiatan ini juga mendapat dukungan yang besar dari TVRI Gorontalo dan TVRI nasional. TVRI Gorontalo melakukan wawancara dengan dosen pendamping tentang kegiatan ini dan disiarkan secara langsung sehingga masyarakat mengenal dan menyukai program SALAM BBC. Akibat, TVRI Gorontalo membuat film pendek yang diberi judul “Perahu Kertas”. Film tersebut yang merupakan bagian dari kegiatan SALAM BBC diikuti pada lomba nasional Gatra Kencana dalam kategori Indonesia Membangun yang dilaksanakan TVRI nasional. Film ini ditayangkan satu kali oleh TVRI Nasional, dan untuk kebutuhan penilaian, TVRI nasional mengiklankan program ini setiap hari, sampai 25 Agustus 2016. Akhirnya, film ini masuk lima besar tingkat nasional, sebagaimana bukti yang ditunjukkan pada **Gambar 7**.



Gambar 7: Surat keputusan TVRI Nasional tentang Produksi Terbaik Piala Gatra Kencana 2016, dan film “Perahu Kertas” yang merupakan program KKN-PPM SALAM BBC masuk nominasi 5 besar (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Simpulan dan Implikasi

Kegiatan belajar anak-anak yang dilakukan melalui SALAM BBC selama dua bulan menunjukkan hasil positif. Keterlibatan orang tua yang meningkat serta dukungan pemerintah desa dan pemerintah kecamatan Tilongkabila sangat membantu kegiatan SALAM BBC. Selain pemerintah dan masyarakat Desa Iloheluma, program ini mendapat dukungan juga dari TVRI Gorontalo dan TVRI nasional. Film pendek (dengan judul Perahu Kertas) yang digarap oleh TVRI Gorontalo masuk nominasi 5 besar lomba Gatra Kencana dalam kategori Indonesia Membangun yang dilaksanakan TVRI nasional. Akibatnya, film ini, yang merupakan bagian dari kegiatan SALAM BBC ditayangkan secara penuh sebanyak satu kali oleh TVRI Nasional dan diiklankan berkali-kali oleh TVRI nasional juga. Akhirnya, kegiatan SALAM BBC ini sangat potensial diadopsi untuk membuat Sekolah Alam di Gorontalo, khususnya di Desa Iloheluma.

Ucapan Terima Kasih

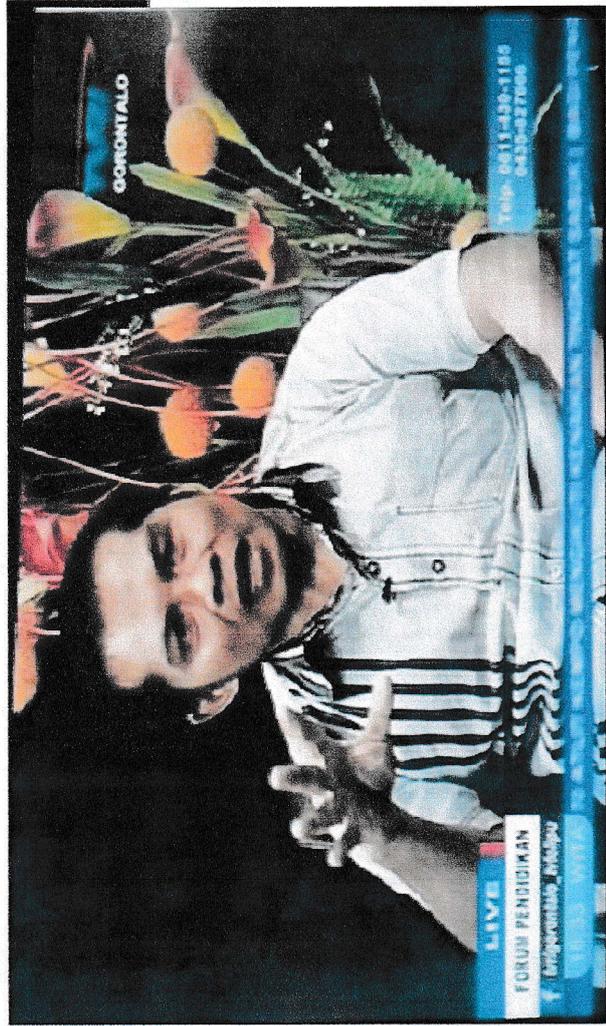
Ucapan terima kasih kepada: (1) Direktorat Riset dan Pengabdian pada Masyarakat Kemenristdikdi yang telah memberikan hibah pengabdian pada masyarakat, dengan skim KKN-PPM sesuai surat No. 0299/E3/2016, 27 Januari 2016; (2) TVRI Gorontalo yang telah menggarap film dokumenter “Perahu Kertas” sebagai bagian dari kegiatan SALAM BBC, dan TVRI Nasional yang telah memutar/mempublikasikan film tersebut; dan (3) Bupati Bone Bolango, Camat

Tilongkabila, Kepala Desa Iloheluma, serta Kepala Sekolah Tahfidzul Qu'ran Wahdah Islamiyah Bone Bolango, Gorontalo.

Daftar Pustaka

- Nurwan dan Akram L.K. (2014). *Peningkatan Minat Belajar Anak-Anak Usia Sekolah melalui Rumah Pintar Nurakram (Rupinak) Desa Ombulodata dan Botuwombato Gorontalo Utara Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM)*. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian pada Masyarakat Universitas Tarumanagara, Jakarta.
- Nurwan dan Akram L.K. (2014). *Peningkatan Minat Belajar Anak-Anak Usia Sekolah melalui Pemanfaatan Rumah Cerdas di Desa Iloheluma Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango*. Prosiding Seminar Nasional MIPAnet Universitas Indonesia, Depok.
- Anonim (2012). <http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Feprints.ung.ac.id%2F945%2F9%2F2013-2-87201-231409009-bab410012014090416.pdf&ei=i8LQUyzGcPGuASo44LgBg&usg=AFQjCNFLLaYrfceibDkjHgaINZoSQQgGg&bvm=bv.71667212,d.c2E>
- Anonim. (2013). <http://eprints.ung.ac.id/248/5/2013-2-87201-231409009-bab4-0012014090416.pdf> diakses 29 April 2015
- Anonim. (2013). <http://www.antaragorontalo.com/berita/3619/realisasi-pad-bone-bolango> diakses 29 April 2015
- Anonim. (2014). <http://gorontalopost.com/2014/08/14/ung-siap-dukung-program-bonbolcerdas/>
- BPS Bone Bolango. (2013). *Kabupaten Bone Bolango dalam Angka*.
- Jasri. (2014). Wawancara pendidikan Anak-anak di Desa Iloheluma Kecamatan Kwandang.
- Midin. (2014). Aktifitas Anak-anak Usia Sekolah setelah pulang sekolah (Hasil Wawancara)







Pemberdayaan Masyarakat Iloheluma dalam Meningkatkan Partisipasi dan Kepedulian terhadap Pendidikan Anak melalui Program **Salam BBC**



SEKOLAH ALAM BONE BOLANGO CERDAS

Akram La Kilo*, Nurwan**

*Jurusan Kimia, Universitas Negeri Gorontalo
**Jurusan Matematika, Universitas Begeri Gorontalo

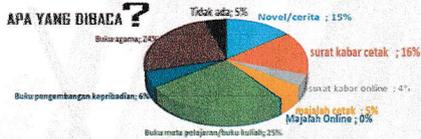
ALAM ILOHELUMA DAN ANAK-ANAKNYA



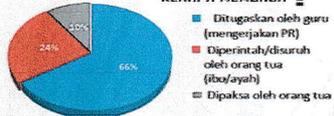
Terapit Gunung yang menjulang



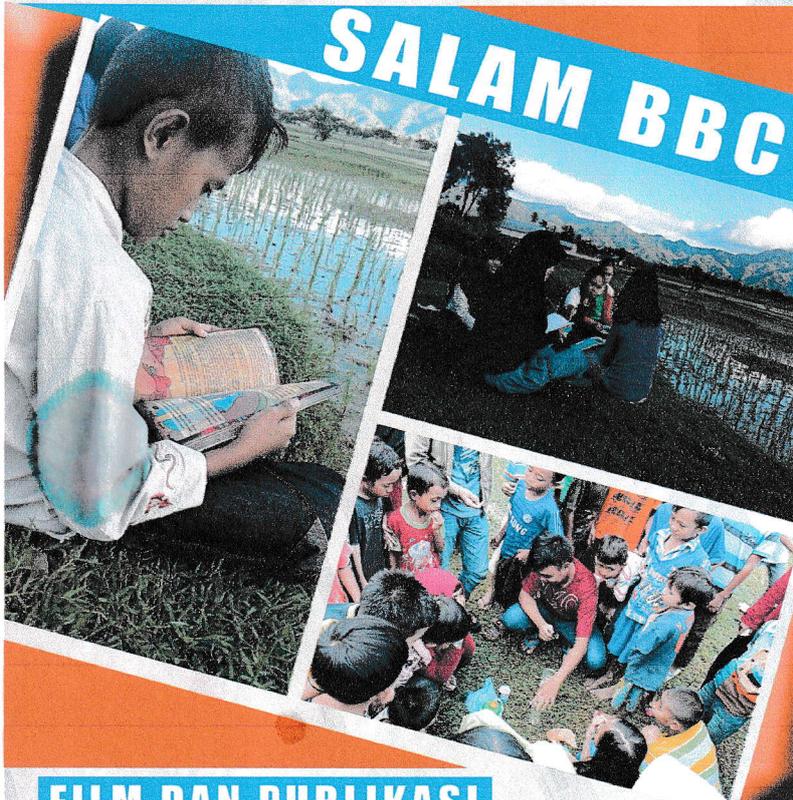
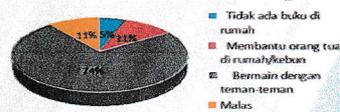
APA YANG DIBACA?



KENAPA MEMBACA?



KENAPA TIDAK MEMBACA?



FILM DAN PUBLIKASI

TVRI

Berdasarkan hasil penilaian babak kualifikasi Lomba Prohibisi "Yang Terbaik" Paola Gate Marzana TVRI 2016 (18 sd 25 Juli 2016) dibagikan nominasi untuk Kategori Indonesia Menantang, masing-masing:

1. **Judul** : Mawar dan Layu
2. **Judul** : Mawar Layu dan Layu Mawar
3. **Judul** : Cerita Mawar dan Layu
4. **Judul** : Mawar dan Layu
5. **Judul** : Mawar dan Layu

Judul : Perahu Kertas
Produksi : TVRI Gorontalo

PERBEDAAN MASYARAKAT BANGSA DAN BUDAYA MELALUI BERKORBUSILAS, BERKORUSILAS MELALUI BERKORBUSILAS, BERKORUSILAS MELALUI BERKORBUSILAS, BERKORUSILAS MELALUI BERKORBUSILAS

Siapa Praktis?

Alam La Kilo

Ucapan Terima Kasih Kepada:



FORMULIR EVALUASI ATAS CAPAIAN LUARAN KEGIATAN

Ketua : Dr AKRAM LA KILO M.Si
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
Judul : Pemberdayaan Masyarakat Iloheluma dalam Meningkatkan Partisipasi dan Kepedulian terhadap Pendidikan Anak melalui Program SALAM BBC (Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas)
Skema : KKN Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat
Waktu Kegiatan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

Luaran yang direncanakan dan jumlah capaian

No	Luaran yang Direncanakan	Jumlah Capaian
----	--------------------------	----------------

CAPAIAN DISERTAI DENGAN LAMPIRAN BUKTI-BUKTI LUARAN KEGIATAN

1. PUBLIKASI ILMIAH

	Keterangan
Artikel jurnal ke-1.	
Nama jurnal yang dituju	Kaji Tindak: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Vol. 3 No. 2 Oktober 2016
Klasifikasi jurnal	Nasional ber-ISSN
Impact factor jurnal	0.00
Judul artikel	Pemberdayaan Masyarakat Iloheluma dalam Meningkatkan Partisipasi dan Kepedulian terhadap Pendidikan Anak melalui Program SALAM BBC (Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas)
Status naskah	Sudah terbit

2. BUKU AJAR

	Keterangan
Buku ajar ke-1.	
Judul	Sains untuk Anak-Anak
Penulis	Akram La Kilo
Penerbit	-
No ISBN	-

--	--

3. PEMBICARA PADA PERTEMUAN ILMIAH (SEMINAR/SIMPOSIUM)

	Keterangan
Pertemuan Ilmiah ke-1.	
Judul Makalah	Pemberdayaan Masyarakat Iloheluma dalam Meningkatkan Partisipasi dan Kepedulian terhadap Pendidikan Anak melalui Program SALAM BBC (Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas)
Nama Pertemuan Ilmiah	Seminar Nasional Penerapan Hasil Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat III 2016
Tempat Pelaksanaan	Jakarta, Hotel Le Grandeur
Waktu Pelaksanaan	9/22/2016 12:00:00 AM
Jenis Pertemuan	Nasional
Status naskah	Sudah dilaksanakan

4. SEBAGAI PEMBICARA KUNCI (KEYNOTE SPEAKER)

	Keterangan

5. UNDANGAN SEBAGAI VISITING SCIENTIST PADA PERGURUAN TINGGI LAIN

	Keterangan

6. CAPAIAN LUARAN LAINNYA

Capaian	Uraian
Jejaring Kerja Sama	Kerjasama dengan TVRI untuk membimbing Minat Baca Anak-anak
Penghargaan	Pemakalah Terbaik pada Seminar Nasional Penerapan Hasil Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat
Jenis luaran lainnya	Film Perahu Kertas yang digarap oleh TVRI Gorontalo. Film ini masuk nominasi lima kategori Indonesia Membangun. Film ini bagian dari kegiatan Sekolah Alam Bone Bolango Cerdas, yang lokasi syutingnya di Ponelo Gorontalo Utara

Gorontalo, 23 - 11 - 2016
Ketua,

Akram La Kilo

(Dr AKRAM LA KILO M.Si)

**LAPORAN AKHIR
HIBAH KKN-PPM**



**PENINGKATAN MINAT BACA-TULIS ANAK-ANAK USIA
SEKOLAH SUKU BAJO TOROSIAJE MELALUI
PERPUSTAKAAN AMFIBI *MOBILE* (PAM)**

Periode ke 1 dari rencana 1 periode

Oleh:

Nurwan, S.Pd., M.Si., NIDN: 0010058106 (Ketua)

Dr. Akram La Kilo, S.Pd., M.Si., NIDN: 0011047702 (Anggota)

UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

2014

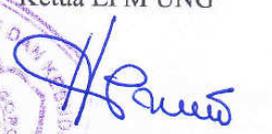
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Peningkatan Minat Baca-Tulis Anak-Anak Usia Sekolah Suku Bajo Torosiaje melalui Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM)

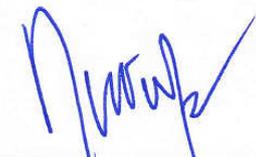
Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : NURWAN M.Si
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
NIDN : 0010058106
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Pendidikan Matematika
Nomor HP : 085240564007
Alamat surel (e-mail) : nurwan_mat@ung.ac.id

Anggota (1)
Nama Lengkap : Dr AKRAM LA KILO S.Pd., M.Si
NIDN : 0011047702
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
Institusi Mitra (jika ada)
Nama Institusi Mitra : Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Pohuwato
Alamat : Jln. Blok Plan Kecamatan Marisa Kabupaten Pohuwato
Penanggung Jawab : Kepala Dinas
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 31.500.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 45.000.000,00

Mengetahui,
Ketua LPM UNG



(Prof. Dr. Fenty U. Puluhulawa, SH, M. Hum)
NIP/NIK 196804091993032001

Gorontalo, 26 - 8 - 2014
Ketua Tim Pengusul


(NURWAN S.Pd., M.Si)
NIP/NIK 198105102006041002

RINGKASAN

Pemukiman (rumah) suku Bajo Torosiaje di Gorontalo dibangun di atas perairan laut Teluk Tomini yang berjarak sekitar 600 meter dari daratan. Penduduk suku Bajo Torosiaje adalah 1334 jiwa. Secara umum, profesi masyarakat suku Bajo adalah nelayan. Sarana dan prasarana pendidikan yang tersedia di Torosiaje adalah Taman Kanak-kanak, Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama Satu Atap (SMP Satu Atap). Sementara Sekolah Menengah Atas/ sederajat belum tersedia. Pendidikan masyarakat suku Bajo Torosiaje masih banyak yang tergolong rendah, tidak tamat Sekolah Dasar atau putus sekolah. Para orang tua juga enggan untuk menyekolahkan anak-anaknya karena mereka dituntut membantu orang tua mencari ikan di laut. Artinya, anak-anak suku Bajo banyak menghabiskan waktunya di laut. Akibatnya, banyak anak-anak usia sekolah suku Bajo yang putus sekolah atau hanya tamat pendidikan dasar (60%).

Program KKN-PPM meningkatkan kemampuan membaca, menulis dan berhitung anak-anak. Hasil analisis yang dilakukan diperoleh peningkatan kemampuan membaca kategori baik dari 14,67% menjadi 62,67%. Kemampuan menulis kategori baik dari 10,67% menjadi 45,33% sedangkan kemampuan berhitung kategori baik dari 4% menjadi 28%.

Oleh karena itu, untuk kelanjutan program ini akan dibentuk kelompok masyarakat pengelola PAM dan sadar akan kebutuhan pendidikan, dan akan dirintis sekolah berorientasi kawasan atau kearifan lokal dengan fasilitas PAM. Lembaga yang terbentuk dari kegiatan KKn-PPM tahun 2014 adalah lembaga pendidikan "KiMa". Lembaga yang terbentuk untuk meneruskan program ini adalah Lembaga Pendidikan Non Formal "KiMa". Kegiatan dari program ini akan dipublikasikan di media lokal dan hasil-hasil kegiatan akan diseminarkan dan dipublikasikan di Berkala Ilmiah.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena hanya Rahmat dan HidayahNya Tim Pelaksana KKN-PPM Tahun 2014 Desa Torosiaje Kecamatan Popayato Kabupaten Pohuwato dapat menyelesaikan Laporan Akhir (100%) pelaksanaan program KKN-PPM. Kegiatan ini dilaksanakan selama bulan Juni-Juli 2014 dengan jumlah mahasiswa 30 orang.

Laporan ini memuat seluruh kegiatan mulai dari persiapan, pemberangkatan, survei, pendataan sampai pelaksanaan program KKN-PPM. Kegiatan dilaksanakan di pemukiman diatas laut suku Bajo. Sasaran dari kegiatan ini adalah anak-anak usia sekolah yang mengalami kesulitan atau kurang mampu dalam baca-tulis.

Tim pelaksana KKN-PPM mengucapkan terima kasih kepada pihak terkait seperti Lembaga Pengabdian Masyarakat UNG, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pohuwato, Pemerintah Kecamatan Popayato dan pemerintah desa Torosiaje yang membantu mensukseskan kegiatan ini.

Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga kegiatan ini akan berlanjut demi “indonesiaku Torosiaje”.

Gorontalo, September 2014

Nurwan, M. Si

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN.....	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 TARGET DAN LUARAN	5
BAB 3 METODE PELAKSANAAN.....	6
BAB 4 KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI.....	9
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	10
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Fasilitas Pendidikan Desa Torosiaje.....	10
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tahapan Pelaksanaan Program	7
Gambar 2. Kemampuan Membaca Anak-Anak Suku Bajo.....	11
Gambar 3. Kemampuan Menulis Anak-Anak Suku Bajo	11
Gambar 4. Kemampuan Menghitung Anak-Anak Suku Bajo.....	12
Gambar 5. Aktifitas Belajar Anak-Anak di Darat (Pemukiman di Atas Laut).....	13
Gambar 6. Operasional Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM) di Laut.....	14
Gambar 7. Kegiatan Evaluasi berupa Magic Box dan Rangking 1	14
Gambar 8. Kemampuan Membaca Anak-Anak Setelah Program KKN-PPM.....	15
Gambar 9 Kemampuan Menulis Anak-Anak Setelah Program KKN-PPM	15
Gambar 10. Kemampuan Menghitung Anak-Anak Setelah Program KKN-PPM	16
Gambar 11. Pelatihan Pengelola Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM).....	16
Gambar 12. Surat Keputusan Pengelola Lembaga “KiMa”	17

BAB 1 PENDAHULUAN

Suku Bajo adalah suku pengembara laut. Mereka hidup di atas perahu, berpindah dari satu daerah ke daerah lain. Pemukiman komunitas suku Bajo saat ini tersebar di beberapa wilayah sekitar pesisir laut di Indonesia, di antaranya di kelurahan Bajoe, kabupaten Bone (Sulawesi Selatan), pulau Siatu, pulau Bomba, pulau Kuling Kenari, pulau Tumbu Lawa (Sulawesi Tengah), pesisir Konawe dan Kolaka (Sulawesi Tenggara), dan Torosiaje (Gorontalo) (www.indonesia.travel/id/, 2013).

Di Gorontalo, pemukiman (rumah) suku Bajo di desa Torosiaje dibangun di atas perairan laut Teluk Tomini sejak tahun 1901. Pada tahun 2011, wilayah pemukiman itu meluas menjadi 200 hektar. Rumah yang dibangun di atas perairan Teluk Tomini ini berjarak sekitar 600 meter dari daratan. Semua rumah itu terbuat dari kayu dan masing-masing rumah terhubung dengan koridor yang berbentuk huruf "U" dengan panjang sekitar 2,2 kilometer (Prasetyo, 2013). Penduduk desa Torosiaje mayoritas (lebih 99 persen) adalah suku Bajo yang terdiri dari 338 kepala keluarga dari 1334 jiwa (Utina, 2012). Secara umum, profesi masyarakat suku Bajo adalah nelayan. Penduduk usia kerja produktif sebagai nelayan sejumlah 24,1%.

Masyarakat suku Bajo Torosiaje sering melakukan aktivitasnya di laut, seperti memancing/menjaring ikan dan menangkap kepiting (Adnan, 2013). Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan alat-alat penangkap ikan tradisional, seperti tombak, pancing, dan jala ikan. Akibatnya, ikan yang mereka dapat masih dalam jumlah yang sedikit, sehingga hanya cukup untuk makan sehari saja. Hal ini juga yang menyebabkan mereka tergolong sebagai nelayan yang berekonomi rendah. Akibatnya, mereka tidak mampu untuk menyekolahkan anak-anaknya di pendidikan dasar, apalagi pendidikan menengah dan atas.

Pendidikan masyarakat suku Bajo Torosiaje masih juga tergolong rendah. Kebanyakan orang tua suku Bajo Torosiaje berpendidikan rendah, bahkan tidak tamat Sekolah Dasar (putus sekolah). Para orang tua juga enggan untuk menyekolahkan anak-anaknya, terutama anak laki-laki karena anak laki-laki dituntut untuk membantu orang tua mencari ikan di laut. Akibatnya, banyak anak-anak usia sekolah suku Bajo yang putus sekolah atau hanya menamatkan pendidikan di tingkat pendidikan dasar saja. Utina (2012) melaporkan bahwa akses penduduk suku Bajo Torosiaje usia sekolah terhadap pendidikan adalah 26% yang sedang menempuh pendidikan dari tingkat dasar hingga pendidikan tinggi. Hal ini juga terjadi pada suku Bajo Labotaone, Sulawesi Tenggara,

dimana Anak-anak suku Bajo yang tidak sekolah adalah sangat tinggi, yaitu 54 orang dari 60 anak usia sekolah (Sawonua, 2009). Anak-anak suku Bajo yang tidak menikmati dunia pendidikan formal rata-rata tidak dapat membaca dan menulis. Padahal, anak-anak suku Bajo sangat berpotensi untuk menjadi orang-orang yang memiliki kecerdasan yang tinggi karena mereka sering mengkonsumsi ikan sebagai sumber omega-3 yang akan menumbuhkembangkan fungsi saraf otak (Akram, 2010).

Di desa Torosiaje, sarana dan prasarana pendidikan yang telah tersedia adalah pada tingkat Taman Kanak-kanak (TK) dan Sekolah Dasar (SD). Sementara, pendidikan tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA)/ sederajat belum tersedia. Namun, di desa tetangga Torosiaje, yaitu Torosiaje Jaya dan Bumi Bahari telah tersedia SMP dan SMK Kelautan (Utina, 2012). Meskipun sekolah-sekolah tersebut telah ada, namun masih banyak anak-anak usia sekolah suku Bajo Torosiaje yang tidak mengenyam pendidikan. Menurut Adnan (2013), salah seorang suku Bajo, bahwa anak-anak suku Bajo Torosiaje yang mengenyam pendidikan hanya 40%. Hal ini mengindikasikan bahwa minat anak-anak suku Bajo untuk membaca dan bersekolah masih rendah. Anak-anak tersebut banyak melaut menghabiskan waktu di laut dalam membantu orang tua.

Oleh karena itu, masalah-masalah pendidikan yang dihadapi oleh anak-anak usia sekolah suku Bajo Torosiaje tersebut harus diatasi dengan cara membangkitkan minat baca-tulis (belajar) terlebih dahulu. Dalam program ini, anak-anak suku Bajo Torosiaje yang sering melaut (menghabiskan kebanyakan waktunya di laut) akan didekatkan dengan media belajar dan dibangkitkan semangat belajarnya melalui program belajar di Perpustakaan Ampibi *Mobile* (PAM). Perpustakaan ini adalah perpustakaan yang dapat beroperasi di darat dan di laut. Di laut, perpustakaan ini akan dioperasikan di daerah-daerah tertentu yang merupakan tempat anak-anak suku Bajo mencari ikan bersama orang tua mereka atau di laut di mana anak-anak bermain bersama. Sementara, operasi perpustakaan di darat secara *mobile* dilakukan di sekitar komunitas suku Bajo Torosiaje dengan menggunakan perpustakaan keliling seperti mobil perpustakaan keliling. Suradin, staf Dinas Pendidikan Pohuwato (2013) melaporkan bahwa fasilitas pendidikan berupa Perpustakaan Keliling yang ada di kabupaten Pohuwato hanya satu unit sejak tahun 2010. Satu unit perpustakaan tersebut beroperasi pada daerah yang luas, sekitar 4.244,31 km² sehingga sampai saat ini, daerah Torosiaje sebagai tempat pemukiman suku Bajo belum pernah dikunjungi/dilayani.

Solusi untuk meningkatkan pendidikan di daerah pesisir pantai yang telah dilakukan adalah melalui kapal apung, seperti di daerah-daerah pesisir pantai Wakatobi (Hardiman, 2011), Ternate (Kazekane, 2011), dan Kotabaru, Kalimantan Tengah (Gazali, 2011). Kapal apung ini berisikan kurang lebih 2.000-2.500 buku dengan panjang 15,5 meter sehingga bisa memuat 20 pengunjung sekaligus. Kapal ini sangat mahal, dengan harga Rp1,65 miliar dari *fiberglass* (Kazekane, 2011). Jika menggunakan kapal Apung seperti di atas, maka hal itu sangat mahal dan tidak familiar dengan budaya suku Bajo yang cenderung hidup sederhana dalam rumah perahu buatan sendiri. Oleh karena itu, dalam program ini, desain Perpustakaan Ampibi *Mobile* (PAM) yang beroperasi di laut akan disesuaikan modelnya dengan perahu atau rumah tradisional apung suku Bajo Torosiaje yang tahan ombak dan dapat dipindahkan (*mobile*) ke sekitar perairan laut Torosiaje (ditunjukkan dalam lampiran 1b). Agar perahu/rumah apung itu dapat dimanfaatkan sebagai perpustakaan apung, maka pada bagian dalam akan ditambah dan dilengkapi dengan lemari-lemari yang kokoh, tahan karat, dan tahan air (tidak tembus air) sebagai tempat buku-buku. Bagian dalam PAM juga akan dibuat kursi dan meja sebagai tempat belajar anak-anak. Selain PAM, perahu-perahu (kecil) nelayan atau anak-anak Bajo Torosiaje yang bersandar atau berlabuh di sekitar PAM dapat dijadikan sebagai tempat belajar dan sebagai perahu penghubung antara perpustakaan induk (PAM) dengan perahu anak-anak lain yang berada jauh dari PAM. Jadi, jika PAM telah penuh, maka perahu anak-anak yang bersandar atau berada di sekitar PAM dapat dimanfaatkan sebagai tempat baca. Jika PAM akan dimanfaatkan oleh anak-anak yang berada di daratan (sekitar pesisir pantai), maka PAM akan bersandar/berlabuh di dekat daratan, dan dibantu oleh perpustakaan penghubung, yaitu Mobil Perpustakaan Keliling.

Dalam jangka pendek, PAM yang akan beroperasi di daratan akan memanfaatkan terlebih dahulu Perpustakaan Keliling Dinas Pendidikan Nasional (Diknas) Kabupaten Pohuwato. Diknas Pohuwato melalui unit pengelola perpustakaan telah bersedia untuk kerjasama dalam mengoptimalkan pendidikan anak-anak usia sekolah suku Bajo Torosiaje. Suradin (2013) menyatakan bahwa Perpustakaan Keliling Diknas Pohuwato selama ini kurang beroperasi karena kekurangan tenaga yang handal (serius dalam pendidikan), dan pihak Diknas sangat berharap program ini dijalankan di daerah pemukiman suku Bajo Torosiaje.

Program ini akan melibatkan 30 mahasiswa selektif Universitas Negeri Gorontalo. Mahasiswa ini akan didampingi oleh dua orang dosen yang telah berpengalaman dalam

mengelola dan mengajar pada pendidikan dasar dan menengah. Dalam menjalankan program ini, mahasiswa akan menggalang kerjasama dari berbagai pihak seperti pihak Diknas Pohuwato, Pemerintah Daerah Pohuwato, Pemerintah desa Torosiaje, tokoh masyarakat, pemuda, dan orang tua anak-anak suku Bajo (masyarakat). Orang tua (masyarakat) akan diajak, diajar, dan dilatih terlebih dahulu untuk menumbuhkan kesadarannya terhadap kebutuhan pendidikan, sehingga mereka akan dapat memotivasi anak-anaknya untuk bersekolah (belajar) yang diawali dengan belajar melalui Perpustakaan Amfibi *Mobile*. Masyarakat juga akan dilibatkan dalam belajar di PAM, bahkan ada beberapa dari masyarakat yang akan dipilih sebagai kader-kader untuk mengelola *Perpustakaan Amfibi Mobile* ini. Kader-kader itulah yang akan melanjutkan pelayanan belajar melalui PAM terhadap anak-anak usia sekolah suku Bajo Torosiaje. Oleh karena itu, untuk kelanjutan program ini akan dibentuk kelompok masyarakat pengelola Perpustakaan Amfibi *Mobile* dan sadar akan kebutuhan pendidikan, dan akan dirintis sekolah berorientasi kawasan atau kearifan lokal dengan fasilitas Perpustakaan Amfibi *Mobile* (PAM).

BAB 2 TARGET DAN LUARAN

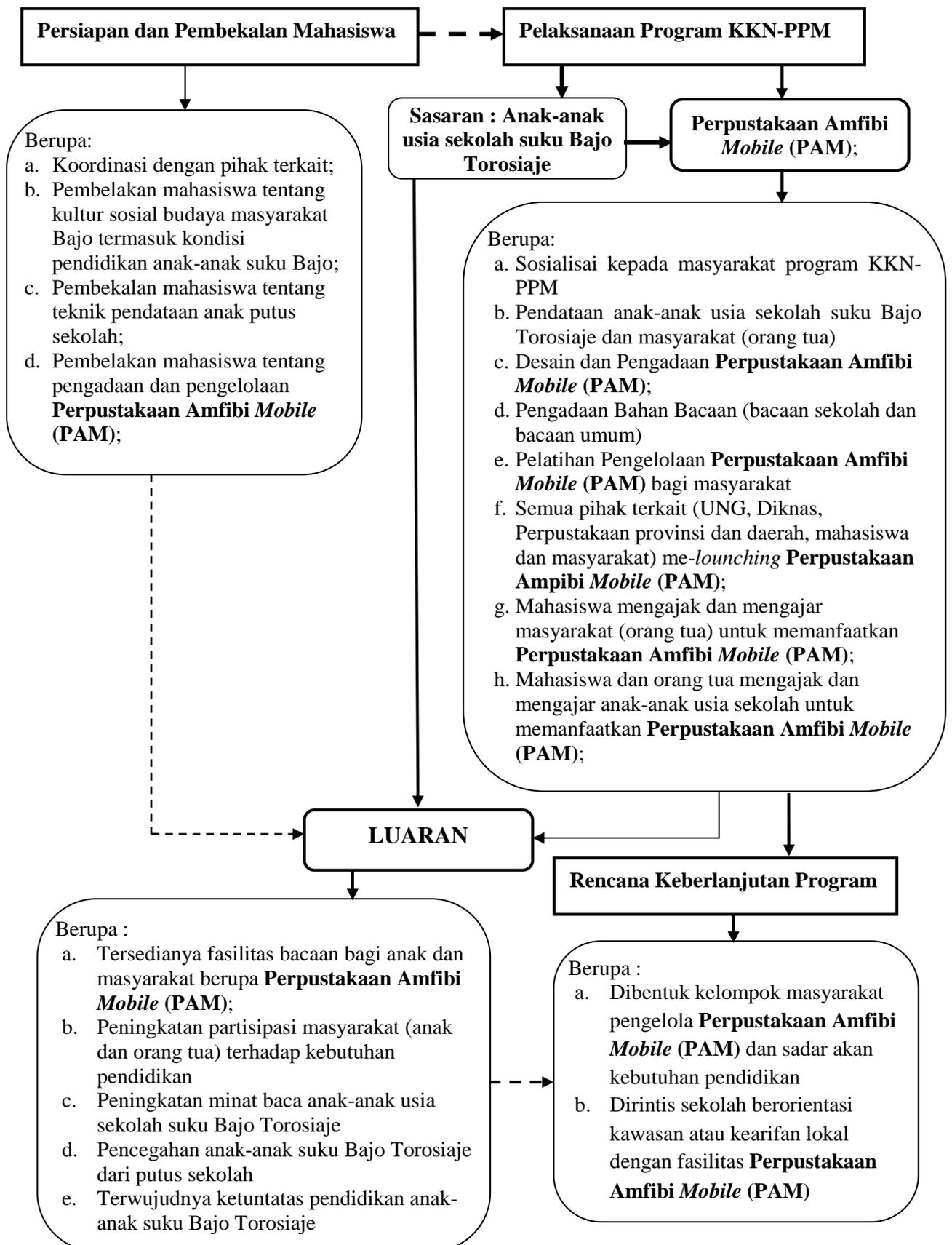
Target dan luaran dalam kegiatan KKN-PPM ini adalah:

- a. Tersedianya fasilitas bacaan bagi anak dan masyarakat berupa Perpustakaan Amfibi *Mobile* (PAM);
- b. Peningkatan partisipasi masyarakat (anak dan orang tua) terhadap kebutuhan pendidikan
- c. Peningkatan minat belajar anak-anak suku Bajo Torosiaje
- d. Terbentuknya pengelola Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM) atau lembaga pendidikan non formal

Selain target dan luaran di atas, kegiatan dari program ini akan dipublikasikan di media lokal dan hasil-hasil kegiatan akan diseminarkan dan dipublikasikan di berkala ilmiah.

BAB 3 METODE PELAKSANAAN

Lokasi program ini adalah desa Torosiaje yang mayoritas penduduknya (99 persen) adalah suku Bajo. Perkampungan mereka di atas perairan laut Teluk Tomini. Anak-anak mereka banyak menghabiskan waktu di laut, seperti dalam kegiatan memancing (membantu orang tua) dan bermain. Jadi, banyak dari anak-anak usia sekolah itu yang berpendidikan rendah, bahkan putus sekolah. Padahal, mereka adalah anak-anak yang mempunyai kecerdasan tinggi karena sering mengkonsumsi ikan yang mengandung omega-3 untuk perkembangan saraf otak. Untuk membantu optimalisasi pendidikan anak-anak usia sekolah suku Bajo, maka diprogramkan belajar melalui Perpustakaan Amfibi *Mobile* (PAM) yang beroperasi di darat dan di laut Teluk Tomini. Secara rinci, pelaksanaan program dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Tahap-tahap pelaksanaan program untuk mewujudkan ketuntasan pendidikan anak-anak suku bajo Torosiaje melalui Perpustakaan Amfibi Mobile.

Desain PAM akan disesuaikan dengan model perahu suku Bajo di laut sebagaimana gambar yang ditunjukkan pada Lampiran 1b. PAM ini akan dilengkapi buku sekolah

dan buku umum yang erat kaitannya dengan kehidupan masyarakat Bajo, seperti buku-buku yang membahas berbagai hal tentang kelautan, cara-cara memancing, cara berenang yang baik, jenis-jenis ikan laut, terumbu karang, rumput laut, dan budidaya laut lainnya. Operasi PAM di laut dan di darat telah dijelaskan pada bagian pendahuluan. Keterlibatan berbagai pihak sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, akan memudahkan pelaksanaan program optimalisasi pendidikan pada anak-anak usia sekolah suku Bajo, sehingga dapat mencegah anak-anak suku Bajo Torosiaje dari putus sekolah dan mewujudkan ketuntasan pendidikan anak-anak suku Bajo Torosiaje.

BAB 4 KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo (LPM UNG) adalah lembaga yang mengkoordinasikan kegiatan dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan pengabdian masyarakat baik itu biaya mandiri maupun melalui pembiayaan PNBPU UNG, PNBPU Fakultas, Kerjasama Pemda dan Dikti Kegiatan LPM UNG antara lain desa binaan, KKS Sibermas, kerja sama dengan Dinas Nakertrans Provinsi Gorontalo dengan membentuk bursa kerja serta berbagai latihan kerja dan keterampilan. Selain itu tersedia inkubator bisnis yang tentu saja sangat membantu masyarakat dan mahasiswa dalam mengembangkan *entrepreneurship*. Keberhasilan yang telah dicapai oleh LPM UNG ini menjadi pendukung untuk diselenggarakannya kegiatan pengabdian dalam bentuk penerapan Ipteks bagi masyarakat. Rincian kegiatan pengabdian yang telah dilakukan oleh LPM UNG adalah sebagai berikut:

1. Pengabdian masyarakat bagi dosen muda sumber dana PNBPU, dana BOPTN.
2. Pengabdian masyarakat bagi dosen sumber dana DIKTI: Program IbM, Program KKN-PPM, Program PM-PMP.
3. Pengabdian masyarakat berupa kegiatan kemah bakti oleh dosen dan mahasiswa
4. Program kerjasama pengabdian masyarakat dengan instansi terkait:
 - a. Program Inkubator Bisnis: kegiatan pembinaan 30 UKM Tenant selama 8 bulan kerjasama dengan Dinas Koperindag Prov. Gorontalo dan LPM UNG dengan pembiayaan dari kementerian Koperasi dan UMKM RI
 - b. Program BUMN Membangun Desa: kegiatan pembinaan bagi cluster pengrajin gula aren di desa binaan Mongiilo kerjasama BRI dengan LPM UNG
 - c. Program Pemuda Sarjana penggerak pembangunan di perdesaan : kegiatan pendampingan terhadap pemuda sarjana yang ditempatkan di desa kerjasama antara dinas DIKPORA Propinsi Gorontalo dan LPM UNG dibiayai oleh kemenpora RI
5. Program peningkatan keterampilan tenaga Instruktur dan Pendamping di LPM UNG berupa kegiatan TOT Kewirausahaan bagi calon instruktur LPM UNG

Program ini akan diawali dengan koordinasi antara LPM melalui pelaksana pengabdian, dengan Diknas Kabupaten Pohuwato selaku instansi yang menangani masalah pendidikan dan kebudayaan. Koordinasi ini hanya bersifat pemberitahuan sedangkan masalah teknis pelaksanaan langsung berkoordinasi dengan pemerintah desa.

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 HASIL CAPAIAN

Berdasarkan luaran yang sudah ditetapkan dalam program KKN-PPM maka pelaksanaan difokuskan pada tersedianya fasilitas bacaan bagi anak-anak, meningkatnya partisipasi masyarakat terhadap pentingnya pendidikan, meningkatnya minat baca-tulis anak-anak dan terbentuk pengelola perpustakaan.

A. Hasil Survei Fasilitas Pendidikan

Survei fasilitas pendidikan dilakukan untuk mengetahui jumlah atau penunjang pendidikan yang ada di Desa Torosiaje. Fasilitas pendidikan berupa sekolah yang ada di desa torosiaje ditunjukkan pada **Tabel 1**:

Tabel 1. Fasilitas Pendidikan Desa Torosiaje

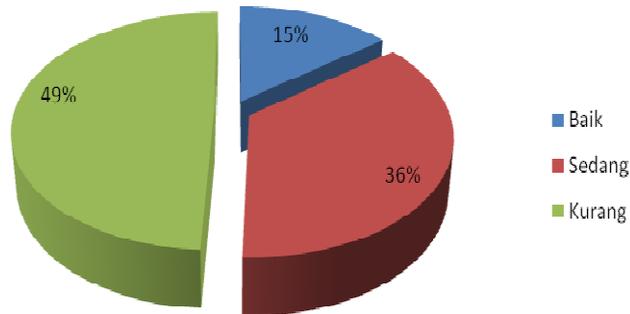
Jenjang Sekolah	Keadaan sekolah		
	Guru	Siswa	Fasilitas/ Ruang Belajar
TK/PAUD	3	15	2
SD	10	125	9
SMP Satu Atap	7	41	3

Secara umum guru yang ada di masing-masing jenjang pendidikan bukan masyarakat asli Desa Torosiaje, sehingga proses pembelajaran bagi anak-anak hanya dilakukan pada jam pelajaran saja, tidak ada aktifitas yang bernuansa pendidikan setelah jam sekolah berakhir. Hasil pengamatan/pantauan mahasiswa KKN-PPM, banyak siswa yang tidak masuk sekolah walaupun masih dalam jam pembelajaran. Lokasi sekolah yang berada di atas laut (suku bajo) menjadi salah satu faktor penghambat berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan harapan. Sebagian siswa ada yang bersekolah di Desa Torosiaje Darat, baik SD, SMP maupun SMA. Menuju sekolah mereka harus menggunakan ojek perahu.

B. Pendataan Anak – Anak Usia Sekolah dan Kemampuannya

Pendataan anak-anak usia sekolah dilakukan untuk mengetahui jumlah anak-anak yang bersekolah dan yang tidak bersekolah di Desa Torosiaje. Selain itu pendataan juga bertujuan untuk mengetahui kemampuan anak-anak khususnya dalam masalah Baca-Tulis. Hasil pendataan dan analisis diperoleh gambaran kemampuan membaca sebelum Program KKN-PPM seperti ditunjukkan pada **Gambar 2**.

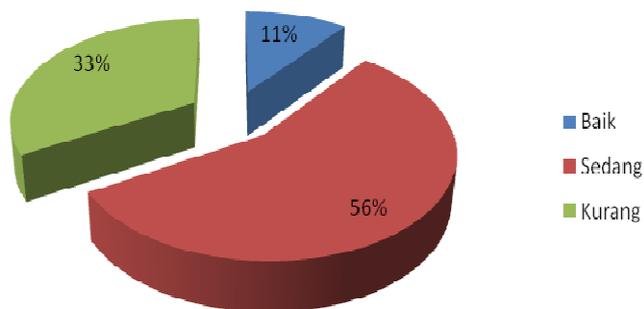
Kemampuan Membaca Anak-anak Suku Bajo
Sebelum Program KKN-PPM



Gambar 2. Kemampuan Membaca Anak-Anak Suku Bajo

Kemampuan menulis anak-anak suku bajo sebelum program KKN-PPM ditunjukkan pada **Gambar 3**.

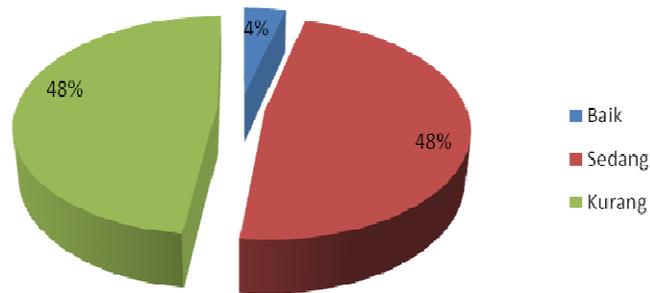
Kemampuan Menulis Anak-anak Suku Bajo
Sebelum Program KKN-PPM



Gambar 3. Kemampuan Menulis Anak-Anak Suku Bajo

Kemampuan menghitung anak-anak suku bajo sebelum program KKN-PPM ditunjukkan pada **Gambar 4**.

Kemampuan Menghitung Anak-anak Suku Bajo
Sebelum Program KKN-PPM



Gambar 4. Kemampuan Menghitung Anak-Anak Suku Bajo

Program KKN-PPM Tahun 2014 di Desa Torosiaje menitikberatkan pada peningkatan minat baca-tulis anak-anak usia sekolah. Pelaksanaan program KKN-PPM di Desa Torosiaje tidak mengganggu aktifitas anak-anak.

C. Operasional Perpustakaan Amfibi Mobile

Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM) adalah fasilitas bacaan bagi anak-anak desa torosiaje yang beroperasi di darat dan di laut. Program ini didesain agar anak-anak usia sekolah Suku Bajo di Desa Torosiaje bisa belajar tanpa mengganggu aktifitas mereka di laut.

Perpustakaan ini beroperasi di darat, yang dimasukkan dengan darat dalam kegiatan ini adalah jalan yang ada diperkampungan suku bajo (di atas air) seperti terlihat dalam **Gambar 5**.





Gambar 5. Aktifitas Belajar Anak-Anak di Darat (Pemukiman di Atas Laut)

Pengoperasian perpustakaan di laut dilakukan menggunakan perahu yang sudah disewa selama kegiatan. Perahu bergerak menuju ke tempat-tempat dimana anak-anak mengikuti orang tuanya memancing atau di tempat pemeliharaan ikan (bagan). Operasional perpustakaan di atas laut ditunjukkan pada **Gambar 6**.





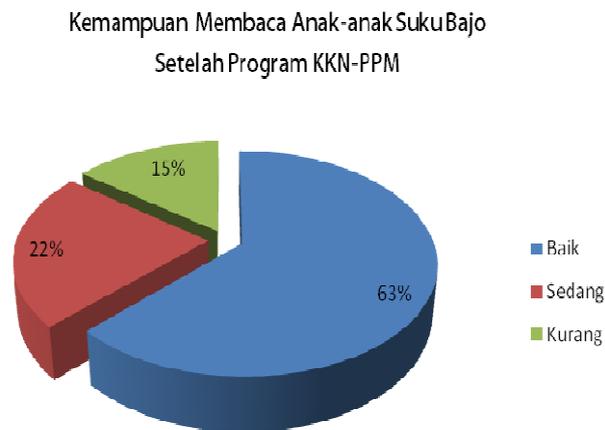
Gambar 6. Operasional Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM) di Laut

Pendekatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran ini dilakukan mahasiswa selama berada di lokasi KKN-PPM. Evaluasi dari proses atau pemanfaatan Perpustakaan Amfibi *Mobile* dilakukan dengan menggelar kegiatan Magic Box dan Rangking 1(satu). Aktifitas evaluasi ditunjukkan pada **Gambar 7**.



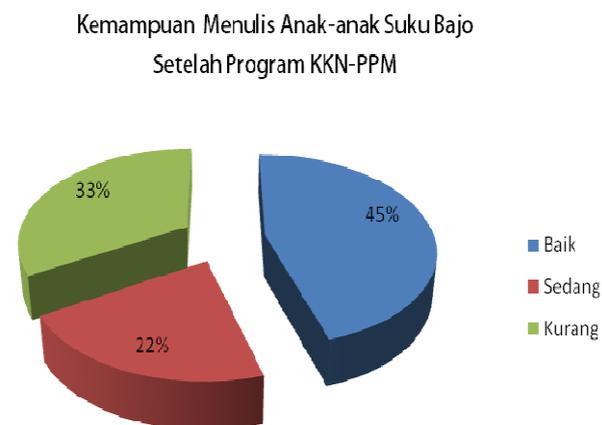
Gambar 7. Kegiatan Evaluasi berupa Magic Box dan Rangking 1

Gambaran peningkatan kemampuan baca tulis anak-anak suku baja dilakukan pengamatan dan analisis oleh peserta KKN-PPM. Kemampuan membaca setelah program ini ditunjukkan pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Kemampuan Membaca Anak-Anak Setelah Program KKN-PPM

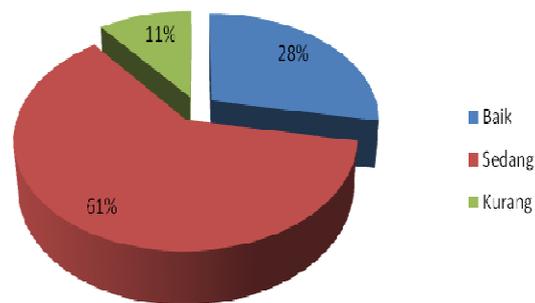
Kemampuan menulis anak-anak desa Torosiaje setelah program KKN-PPM ditunjukkan pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Kemampuan Menulis Anak-Anak Setelah Program KKN-PPM

Kemampuan menghitung anak-anak desa Torosiaje setelah program KKN-PPM ditunjukkan pada **Gambar 10**.

Kemampuan Menghitung Anak-anak Suku Bajo
Setelah Program KKN-PPM



Gambar 10. Kemampuan Menghitung Anak-Anak Setelah Program KKN-PPM

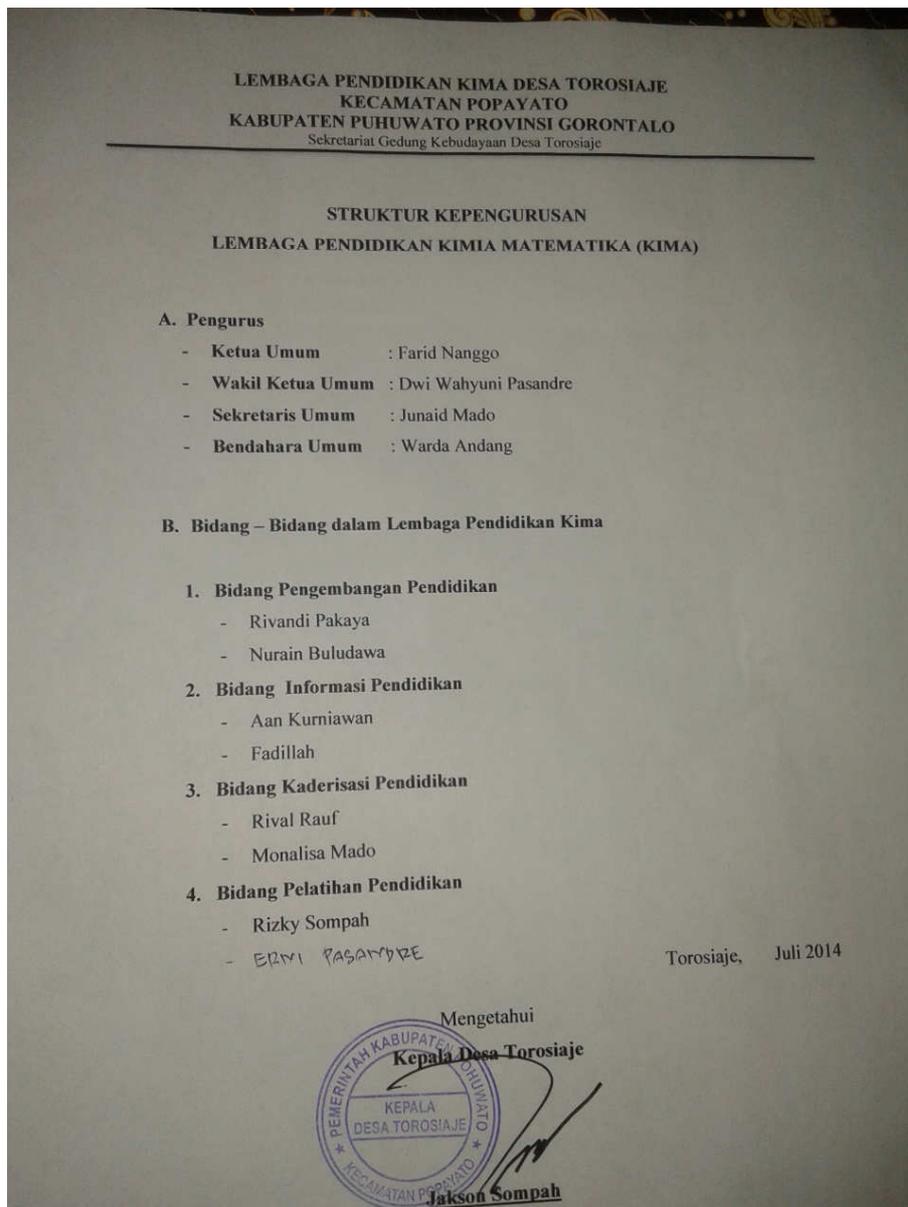
D. Pengelola Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM)

Peserta KKN-PPM melaksanakan kegiatan selama kurang lebih 2 (dua) bulan di Desa Torosiaje. Kegiatan ini akan berhenti apabila tidak dibentuk suatu lembaga yang akan mengelolanya. Oleh karena itu dibentuk pengelola perpustakaan dalam bentuk Lembaga Pendidikan Non Formal. Lembaga yang dibentuk bernama Lembaga Pendidikan “KiMa”. Pemilihan pengelola lembaga ini dilakukan melalui kegiatan Pemilihan Putra Putri Pendidikan Torosiaje (P3T). Kegiatan pemilihan putra putri pendidikan sebagai pengelola Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM) ditunjukkan pada **Gambar 11**.



Gambar 11. Pelatihan Pengelola Perpustakaan Amfibi Mobile (PAM)

Pengelola lembaga ini diterbitkan Surat Keputusan Kepala Desa Torosiaje, sebagai kekuatan hukum dari pengelola lembaga “KiMa”. Surat Keputusan ditunjukkan pada **Gambar 12**.



Gambar 12. Surat Keputusan Pengelola Lembaga “KiMa”

Terbentuknya lembaga ini sangat membantu mahasiswa dalam mendampingi anak-anak untuk belajar baik itu di Darat maupun aktifitas anak-anak di laut.

5.2 PEMBAHASAN

Pemukiman Desa Torosiaje yang berada di atas laut berdampak pada masalah pendidikan anak-anak usia sekolah. Anak-anak usia sekolah diajak oleh orang tua untuk membantu mencari ikan sebagai mata pencaharian masyarakat suku bajo Desa Torosiaje. Pemahaman orang tua tentang pentingnya pendidikan juga merupakan salah satu faktor penyebab tingginya anak putus sekolah. Program KKN-PPM tahun 2014 di Desa Torosiaje dapat membantu anak-anak untuk belajar tanpa mengganggu aktifitas

bermain dan mencari ikan. Hal penting yang dilakukan untuk mengurangi anak putus sekolah adalah memberikan pemahaman kepada orang tua tentang pentingnya pendidikan.

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

Laporan akhir ini disusun sebagai bukti pelaksanaan KKN-PPM Desa Torosiaje Kecamatan Popayato Kabupaten Pohuwato selama kurang lebih dua bulan sejak tanggal 3 Juni – 3 Agustus 2014. Sasaran dari kegiatan ini adalah anak-anak usia sekolah Desa Torosiaje Laut. Program KKN-PPM membantu anak-anak pada masalah baca tulis. Pendekatan yang dilakukan adalah mengunjungi anak-anak pada tempat-tempat anak-anak mencari ikan dan bermain. Pendekatan ini dilakukan agar tidak mengganggu aktifitas anak-anak terutama dalam membantu orang tua.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, 2103. *Pendidikan Anak-anak Bajo di Gorontalo*, Gorontalo (wawancara).
- Akram, L.K., 2013, *Menciptakan Habibie-Habibie Baru (H₂B) Gorontalo*, Yayasan Pahala, Gorontalo.
- Prasetyao, A., 2013. *Torosiaje, Kampungnya Suku Bajo*,
<http://regional.kompas.com/read/2013/02/24/15133569/Torosiaje.Kampungnya.Suku.Bajo>
- Gazali, R., 2011. *Perpustakaan Apung untuk Masyarakat Pesisir*,
<http://bpadalteng.pnri.go.id/content/perpustakaan-apung-untuk-masyarakat-pesisir>
- Kazekane, 2011. *Perpustakaan Terapung*,
<http://smials.wordpress.com/2011/01/06/perpustakaan-terapung/>
- Hardiman, Y., 2011. *Meningkatkan Minat Baca Warga Pesisir Wakatobi*
http://baubaupos.com/page.php?kat=3&id_berita=955.
- Sawonua, H.P., 2009. *PKM Perintisan Rumah Singgah Berbasis Perikanan Bagi Anak-anak suku Bajo Di Labotaone Kecamatan Laonti Kabupaten Konawe Selatan*.
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Haluoleo. Kendari
- Suradin, 2013. *Pemanfaatan Perpustakaan Keliling Kabupaten Pohuwato dan Peluang Kerjasama Pengelolaan Perpustakaan Amfibi Mobile di Kampung Bajo Torosiaje*, Gorontalo (wawancara).
- Utina, R., 2012. *Kecerdasan Ekologis Dalam Kearifan Lokal Masyarakat Bajo Desa Torosiaje Provinsi Gorontalo, Prosiding Konferensi dan Seminar Nasionalpusat Studi Lingkungan Hidup Indonesia ke-21*, Mataram.

**LAPORAN PENELITIAN
Penelitian Dasar Keilmuan
DANA PNBP/BLU-LEMLIT UNG
TAHUN ANGGARAN 2015**



STUDI KESTABILAN FASA $\text{Bi}_2\text{VO}_{5.5}$ YANG DIDOPING DENGAN Mg^{2+}

Dr. Akram La Kilo, S.Pd., M.Si.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
NOVEMBER 2015**

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN PENELITIAN DASAR KEILMUAN**

Judul Kegiatan : Studi Kestabilan Fasa Bi₂VO₅,5 yang Didoping dengan Mg²⁺

KETUA PENELITIAN

A. Nama Lengkap : Dr. Akram La Kilo, M.Si.
 B. NIDN : 0011047702
 C. Jabatan Fungsional : Lektor
 D. Program Studi : Pendidikan Kimia
 E. Nomor HP : 082118118303
 F. Email : akram@ung.ac.id

Lama Penelitian Keseluruhan : 6 bulan
 Penelitian Tahun Ke : 1
 Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 25.000.000,-
 Biaya Tahun Berjalan :
 - Diusulkan Ke Lembaga : Rp 25.000.000,-
 - Dana Internal PT : -
 - Dana Institusi Lain : -

Mengetahui
 Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam


 (Prof. Dr. Evi Hulukati, M.Pd)
 NIP/NIK. 196005301986032001

Gorontalo, 19 Mei 2015
 Ketua Peneliti,


 (Dr. Akram La Kilo, M.Si.)
 NIP/NIK. 197704112003121001

Menyetujui,
 Ketua Lembaga Penelitian


 (Prof. Dr. Abd. Kadir Masaong, M.Pd)
 NIP/NIK. 196111141987031002

I. Identitas Penelitian

1. Judul Usulan : Studi Kestabilan Fasa $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang Didoping dengan Mg^{2+}

2. Ketua Peneliti

- a) Nama lengkap : Dr. Akram La Kilo, M.Si.
- b) Bidang keahlian : Kimia Anorganik Fisik
- c) Jabatan Struktural : Ketua Jurusan Kimia
- d) Jabatan Fungsional : Lektor
- e) Unit kerja : Jurusan Kimia, Universitas Negeri Gorontalo
- f) Alamat surat : Jl. Jend. Sudirman No.6 Kota Gorontalo
Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri
Gorontalo
- g) Telpon/Faks : 082 118 118 303
- h) E-mail : akram@ung.ac.id

3. Anggota Peneliti :

Tim Peneliti :

No.	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Instansi	Alokasi Waktu (jam/minggu)
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

4. Objek Penelitian : Fasa alfa, beta, dan gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan Mg^{2+} menjadi senyawa BiMgVOX ; Mg^{2+} mensubstitusi secara parsial V^{5+} berdasarkan kenaikan konsentrasi Mg^{2+} dari $\text{Bi}_2\text{V}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_{5,5}$ ($0,00 < x \leq 1,00$)

5. Masa Pelaksanaan Penelitian :

- Mulai : Juni 2015
- Berakhir : November 2015

6. Anggaran yang Diusulkan : Rp 25.000.000,-

7. Lokasi Penelitian : Laboratorium Kimia Teori Universitas Negeri
Gorontalo

8. Hasil yang Ditargetkan : Dapat mempelajari kestabilan fasa alfa, beta, dan gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan Mg^{2+} menjadi senyawa BiMgVOX , $\text{Bi}_2\text{V}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_{5,5}$ ($0,00 < x \leq 1,00$) (geometri senyawa teroptimasi, jumlah konsentrasi Mg^{2+} yang menstabilkan dapat ditentukan, batas maksimum larutan BiMgVOX terdefinisi, dan energi kisi dapat ditentukan)

9. Keterangan Tambahan :

- Keterlibatan mahasiswa : Penelitian ini akan melibatkan satu orang mahasiswa Kimia Universitas Negeri Gorontalo untuk membantunya dalam penyelesaian penelitian yang berhubungan dengan skripsinya.
- Luaran penelitian : Jurnal terkreditasi, Jurnal Pend. Fisika Indonesia dan Seminar Nasional/Internasional

RINGKASAN

BIMEVOX yang merupakan turunan fasa $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ berpotensi memainkan peranan penting dalam sel bahan bakar padatan karena mempunyai konduktivitas ion yang tinggi. Fasa $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ dapat distabilkan dengan cara substitusi parsial ME menggantikan V pada fasa $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$, menghasilkan $\text{Bi}_2\text{V}_{1-x}(\text{ME})_x\text{O}_{5,5}$ yang sering disebut BIMEVOX. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kestabilan fasa alfa, beta, dan gama dari $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ akibat didoping dengan dopan (ME) Mg^{2+} menjadi senyawa BIMGVOX ($\text{Bi}_2\text{V}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_{5,5}$). Doping tersebut dilakukan berdasarkan kenaikan konsentrasi (x) dari Mg^{2+} yang mensubstitusi secara parsial V^{5+} dari $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$. Hasil doping dengan variasi konsentrasi ($0,00 < x \leq 1,00$) pada ketiga fasa $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ akan menghasilkan 300 (tiga ratus) senyawa BIMGVOX. Jika senyawa sebanyak itu disintesis (eksperimen) dan dipelajari kestabilannya, akan menghabiskan waktu dan biaya sangat mahal. Salah satu jalan keluarnya adalah dilakukan studi pendahuluan dengan metode simulasi komputasi sebelum melakukan sintesis BIMGVOX tersebut. Metode simulasi komputasi yang digunakan adalah simulasi atomistik dengan menggunakan perangkat lunak GULP. Hasil optimasi geometri fasa struktur induk BIMGVOX berkesesuaian baik dengan hasil eksperimen. Fasa beta $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan Mg^{2+} menunjukkan ketidakstabilan seiring dengan kenaikan konsentrasi Mg^{2+} . Hasil lain yang dilaporkan dalam penelitian ini adalah kestabilan fasa gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan Mg^{2+} . Kenaikan konsentrasi Mg yang mensubstitusi secara parsial V^{5+} menyebabkan fasa gama BIMGVOX memiliki nilai a dan b semakin kecil dan c semakin besar. Kenaikan jumlah dopan Mg^{2+} diringi dengan kenaikan energi kisi, dengan maksimum jumlah Mg^{2+} adalah 59%. Energi kisi berkisar antara -235.72 dan -170.78 eV. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi dopan, maka fasa gama BIMGVOX menjadi tidak stabil.

Hasil penelitian ini telah diseminarkan di 2 seminar internasional, yaitu (1) *International Conference of Mathematic and Natural Sciences Education (ICoMaNSEd)*, Manado, Juli 2015 dan (2) *4th International Conference of Indonesian Chemical Society*, Medan 29-30 November 2015. Jika penelitian ini telah tuntas, maka hasilnya akan dipublikasi di jurnal nasional terakreditasi, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia.

Kata Kunci: BIMGVOX, $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$, doping, kestabilan fasa, simulasi atomistik

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT karena penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan pengikut-pengikutnya yang setia.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pimpinan bersama pegawai dan karyawan Lembaga Penelitian Univeritas Negeri Gorontalo yang telah memberikan bantuan dana. Meskipun keterbatasan dana, penelitian ini telah berhasil mensimulasi *betadan gama-Bi₂VO_{5,5}* yang didoping dengan Mg²⁺ dengan menggunakan prosedur optimasi geometri.

Hasil penelitian ini telah diseminarkan di 2 seminar internasional, yaitu (1) *International Conference of Mathematic and Natural Sciences Education (ICoMaNSEd)*, Manado, Juli 2015 dan (2) *4th International Conference of Indonesian Chemical Society*, Medan 29-30 November 2015. Jika penelitian ini telah tuntas, maka hasilnya akan dipublikasi di jurnal nasional terakreditasi, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para peneliti yang tertarik dengan bidang simulasi komputasi sains, khususnya dalam bidang kimia anorganik dengan materi oksida padatan.

Gorontalo, 17 November 2015
Peneliti

Dr. Akram La Kilo, M.Si.

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai eksperimen BIMEVOX	5
Tabal 4.1 Parameter sel beta Bi ₂ VO _{5,5} sebagai input dalam simulasi atomistik	11
Tabal 5.1. Beberapa Okupansi Ion.....	14
Tabel 5.2 Potensial short range dan model kulit BIMAGVOX	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur iedeal Bi ₂ VO _{5,5}	4
Gambar 2.2 Road Map Penelitian.....	8
Gambar 2.3 Road Map Penelitian Tahap inisiasi	9
Gambar 4.2 Prosedur Simulasi Atomistik	12
Gambar 4.3 Digram Metode Penelitian	13
Gambar 5.2 Struktur Ideal gama BIVOX	15
Gambar 5.3 Enerki Kisi BIMGVOX	16

DAFTAR LAMPIRAN

Seminar dan Publikasi..... 20

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
IDENTITAS PENELITIAN.....	iii
RINGKASAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Struktur γ -Bi ₂ VO _{5,5}	4
2.2 Doping Bi ₂ VO _{5,5} dengan Kation Divalen.....	5
2.3 Simulasi Atomistik.....	5
2.4. Hasil yang telah Diperoleh Sebelumnya.....	6
2.4.1 Simulasi Atomistik.....	6
2.4.2 Kestabilan Struktur dan Energi Defek.....	7
2.4.3 Road map Penelitan.....	8
BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT.....	10
3.1 Tujuan Penelitian.....	10
3.2 Manfaat Penelitian.....	10
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	11
4.1 Tempat Penelitian.....	11
4.2 Perangkat Simulasi.....	11
4.3 Data Input.....	11
4.4 Metode Atomistik.....	12
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18
LAMPIRAN.....	20
Lampiran 1. Seminar dan Publikasi.....	20

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

BIMEVOX merupakan oksida turunan dari $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$, yang mengandung defek kekosongan oksigen. $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ menunjukkan polimorf (fasa) yang kompleks, namun secara esensial hanya ada tiga fasa utama, yaitu alfa (α), beta (β), dan gama (γ). Pada suhu lebih rendah, struktur fasa α dan β $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ lebih teratur dan sel satuan lebih besar. Namun, pada suhu tinggi, struktur fasa γ $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ menjadi tidak stabil (Pernot, dkk., 1994). Penstabilan $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ dapat dilakukan dengan cara substitusi parsial kation V^{5+} atau Bi^{3+} dengan berbagai kation/dopan (ME).

Substitusi kation V^{5+} dari $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ dengan dopan (ME) akan menghasilkan suatu senyawa BIMEVOX (BI = bismut, ME= dopan, V = vanadium, O = oksigen, X = jumlah ion oksigen). Jika $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ didoping dengan Mg^{2+} (yang mensubstitusi secara parsial V^{5+}), maka dihasilkan senyawa BIMGVOX (MG = magnesium, Mg^{2+}). Gupta dan Sighn (2015) melaporkan bahwa fasa gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan Mg^{2+} menyebabkan BIMGVOX segera berubah menjadi fasa beta setelah pemanasan pada konsentrasi (x) Mg^{2+} $0,025 < x < 0,100$, namun pada $x = 0,075$ fasa gama tidak berubah. Sebaliknya, Malys dkk. (2008) melaporkan bahwa jumlah dopan Mg^{2+} yang menstabilkan BIMGVOX adalah $x < 0,07$ untuk fasa alfa, $0,07 < x < 0,10$ untuk fasa beta, dan $0,10 < x < 0,25$ untuk fasa gama. Perbedaan konsentrasi Mg^{2+} juga terlihat pada laporan Krok dkk. (2000), yaitu BIMGVOX yang stabil adalah ketika $x < 0,1$ untuk fasa beta dan $0,13 < x < 0,25$ untuk fasa gama; tidak dilaporkan fasa alfa. Goodenough (1992) melaporkan juga bahwa jumlah dopan Mg^{2+} yang menstabilkan fasa gama adalah $0,075 < x < 0,15$.

Jumlah konsentrasi Mg^{2+} yang menstabilkan fasa alfa, beta, dan gama BIMGVOX yang dilaporkan di atas adalah berbeda-beda. Selain itu, batas maksimum larutan $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan Mg^{2+} menjadi senyawa BIMGVOX juga berbeda, yaitu $x = 0,33$ (Abraham dan Krok, 2002) dan $x = 0,45$ (Krok dkk., 2000). Hasil-hasil penelitian di atas tidak dijelaskan penyebab perbedaan konsentrasi dopan yang menstabilkan BIMGVOX pada berbagai fasa. Di samping itu, hasil penelitian tersebut tidak melaporkan jumlah konsentrasi (x) maksimum dopan Mg^{2+} yang dapat mensubstitusi V^{5+} baik pada fasa alfa, beta, maupun gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$. Oleh karena itu, studi kestabilan fasa-fasa BIMGVOX pada berbagai konsentrasi (x) dopan Mg^{2+} perlu dilakukan penelitiannya terlebih dahulu. Sampai sekarang (berdasarkan pencarian di *scopus* pada 19 Mei 2015) belum dilaporkan penyebab perbedaan konsentrasi Mg^{2+} dari BIMGVOX. Studi terbaru tentang BIMGVOX dilaporkan oleh Gupta dan Sighn (2015) setelah publikasi BIMGVOX oleh Malys dkk. (2008), Krok dkk. (2000), dan Goodenough (1992).

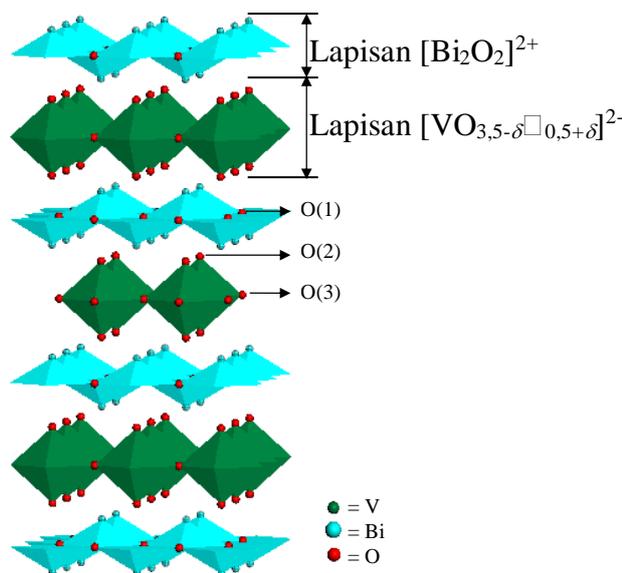
Dalam penelitian ini telah disimulasi kestabilan fasa beta dan gama dari $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ akibat didoping dengan dopan-dopan Mg^{2+} menjadi senyawa BIMGVOX. Doping tersebut dilakukan berdasarkan kenaikan konsentrasi (x) dopan; Mg^{2+} mensubstitusi secara parsial V^{5+} dari $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$. Hasil doping dengan variasi konsentrasi ($0,00 < x \leq 1,00$) pada ketiga fasa $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ akan menghasilkan 300 (tiga ratus) senyawa BIMGVOX. Jika senyawa sebanyak itu disintesis maka akan menghabiskan waktu yang banyak dan biaya yang sangat mahal. Salah satu jalan keluarnya adalah dilakukan studi pendahuluan dengan metode komputasi sebelum melakukan sintesis BIMGVOX.

Metode komputasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah simulasi atomik dengan menggunakan GULP (*General Utility Lattice Program*) (Gale, 1997, 2003). GULP banyak digunakan dalam padatan, seperti LaMO_3 ($M = \text{Co, Mn, Ga}$) (Islam, dkk., 1996). Akram dkk. (2014), Akram dan Alio (2014), Akram (2013), Akram dkk. (2011), Akram dan Mazza (2011), Akram dkk. (2009), Akram dkk. (2008) telah berhasil mensimulasi atomistik dari $\gamma\text{-Li}_2\text{Sc}_3(\text{PO}_4)_3$ dan BIMEVOX ($\text{ME} = \text{Cu}^{2+}, \text{Ga}^{3+}, \text{Ta}^{5+}, \text{Sb}^{5+}, \text{dan Nb}^{5+}$), yang hasilnya mempunyai kesesuaian baik dengan hasil eksperimen. Namun, BIMGVOX belum ditemukan analisis kestabilan fasa-fasa dengan menggunakan GULP. Penelitian ini akan melaporkan kestabilan fasa beta dan gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan Mg^{2+} (menjadi senyawa BIMGVOX) dengan menggunakan metode simulasi atomistik.

BAB 2 STUDI PUSTAKA

2.1 Struktur $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$

$\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ merupakan oksida turunan dari oksida Aurivillius. Oksida Aurivillius merupakan suatu senyawa yang mempunyai struktur berlapis, yaitu terdiri atas lapisan $[\text{Bi}_2\text{O}_2]^{2+}$ dan lapisan $[\text{A}_{n-1}\text{B}_n\text{O}_{3n+1}]^{2-}$, perovskit (Aurivillius, 1949). A merupakan kation-kation yang bermuatan +1, +2, atau +3 dengan koordinasi dodekahedral. Kation A yang berukuran besar umumnya adalah logam alkali, alkali tanah, unsur tanah jarang atau campurannya. Sedangkan kation B merupakan suatu unsur transisi dengan koordinasi oktahedral yang berukuran lebih kecil dari kation A, dan n merupakan bilangan bulat yang menunjukkan jumlah oktahedral pada lapisan perovskit. Jika $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ (**Gambar 1.1**) didoping dengan kation logam yang mensubstitusi secara parsial V^{5+} , maka akan menghasilkan senyawa BIMEVOX. Struktur BIMEVOX (Bi, V, dan ME masing-masing adalah Bi, vanadium, dan ion logam yang mensubstitusi secara parsial ke posisi V) mengalami defek dari struktur ideal Aurivillius, dimana BIMEVOX mengandung defek kekosongan oksigen.



Gambar 1.1. Struktural ideal $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$: Oktahedral yang berwarna hijau menunjukkan VO_6 , Bi digambarkan dengan bola-bola yang berwarna biru muda, kekosongan ekuator diilustrasikan dengan tidak adanya oktahedral pada sisi kiri tengah.

2.2 Doping $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ dengan Kation Divalen

Kation divalen adalah ion yang logam yang bermuatan positif dua ($2+$). Mg^{2+} adalah kation divalen yang bertindak sebagai ME dalam BIMEVOX. BIMEVOX dengan dopan divalen yang telah disintesis dan dipelajari kestabilannya, diantaranya adalah untuk $\text{ME} = \text{Cu}^{2+}$, Zn^{2+} , Co^{2+} , Pb^{2+} , dan Ni^{2+} . Konsentrasi dopan yang menstabilkan fasa gama, dan sifat-sifat lain BIMEVOX dengan berbagai dopan divalen dirangkumkan dalam **Tabel 1.1**.

Tabel 1.1. Nilai eksperimen tentang BIMEVOX dengan dopan divalen

Dopan	Konsentrasi fasa gama	Suhu (°C)	Metode sintesis	Rujukan
Cu	$0,07 \leq x \leq 0,12$	277	Padatan	Abraham, 1990.
	$0,1 \leq x \leq 0,20$	300	Padatan	Ravi dkk., 2009
Zn	$0,13 \leq x \leq 0,25$		Padatan	Lazure dkk., 1996
	0,1		Padatan	Kendall, 1996
Co	$0,07 \leq x \leq 0,20$	300	Padatan	Lajure dkk., 2009
Ni	0,1		Padatan	Kendall, 1996
Pb	$0,09 \leq x \leq 0,10$		Padatan	Kendall, 1996

Berdasarkan tabel di atas, konsentrasi dopan divalen yang menstabilkan fasa gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ berada pada rentang $0,07 \leq x \leq 0,20$. Pada pada konsentrasi (x) Mg^{2+} $0,025 < x < 0,100$, fasa gama BIMGVOX segera berubah menjadi fasa beta setelah pemanasan, namun pada $x = 0,075$ fasa gama tidak berubah (Gupta dan Sighn, 2015).

2.3 Simulasi Atomistik

Pemodelan atomistik menggambarkan interaksi antara ion dalam struktur kristal berdasarkan model padatan yang diusulkan Born (Born dan Huang, 1954). Pemodelan interaksi antar ion dapat dipahami melalui fungsi energi potensial terhadap sistem, khususnya sistem dua benda yang menggambarkan interaksi tersebut. Energi potensial tarikan dan tolakan antar masing-masing pasangan ion dalam kristal padat pada nol Kelvin dinyatakan sebagai energi kisi statis yang dirumuskan sebagai:

$$E_L = \sum_{ij} \frac{q_i q_j}{r_{ij}} + \sum_{ij} \theta_{ij} + \sum_{ijk} \theta_{ijk} \quad (1)$$

Suku pertama dari persamaan (1) adalah energi kisi statis dari tarikan Coulomb *long-range* untuk susunan ion-ion yang tak terbatas. Suku kedua menyatakan sifat difusi dari awan elektron yang mengelilingi inti yang terdiri dari interaksi *short-range* yang terkait dengan tolakan Pauli antara awan elektron bertetangga dan komponen tarik-menarik van der Waals dari *short-range*. Suku ketiga menggambarkan interaksi tiga benda, dalam padatan ion, interaksi dua bendalah yang mendominasi. Dalam model ion kaku, interaksi *short-range* didominasi terutama oleh efek ion tetangga terdekat. Fungsi potensial *short-range* dapat digambarkan oleh potensial Buckingham dalam bentuk:

$$\theta_{ij} = A_{ij} \exp\left(-\frac{r_{ij}}{\rho_{ij}}\right) - \frac{C_{ij}}{r_{ij}^6} \quad (2)$$

dimana A_{ij} , ρ_{ij} dan C_{ij} adalah tetapan dan r_i adalah jarak antar ion. Suku pertama pada persamaan (2) menggambarkan tolakan *short-range*, sedangkan suku kedua menunjukkan tarikan dipol-dipol terinduksi (van der Waals).

Selain model interaksi antar ion di atas, model juga dapat mencakup deskripsi polarisasi ion (Dick dan Overhauser, 1958). Model tersebut merepresentasikan ion sebagai sebuah kulit bermuatan dengan massa yang sangat kecil (menggambarkan awan elektron valensi terluar) yang terikat pada inti bermassa besar oleh pegas harmonis. Energi tambahan akibat interaksi kulit dengan inti dinyatakan oleh persamaan (3):

$$U_s = \sum_i k_i^s r_i^2 \quad (3)$$

dimana k_i^s adalah tetapan pegas dan r_i adalah jarak antara inti dengan kulit. Persamaan (3) mendeskripsikan polarisasi ion, yang diperlukan untuk perhitungan energi defek dan tetapan dielektrik. Polarisasi ion dirumuskan dengan persamaan (4):

$$\alpha_i = \sum \frac{(Y_i e)^2}{k_i^s} \quad (4)$$

dimana Y_i adalah muatan kulit dan e adalah muatan elektron.

Perhitungan interaksi Coulomb dalam penelitian ini akan menggunakan metode Ewald dengan code GULP. Sementara, potensial *short-range* yang digunakan adalah potensial Buckingham (Gale, 1997; Gale dan Rohl, 2003).

2.4 Hasil yang telah Diperoleh Sebelumnya

Hasil-hasil penelitian ini telah dipublikasikan baik secara nasional maupun internasional, dan juga diikuti dalam seminar baik nasional maupun internasional (Akram dkk. 2014; Akram dan Alio, 2014; Akram, 2013; Akram dkk., 2011; Akram dkk., 2009; Akram dkk., 2008). Hasil yang telah diperoleh dalam penelitian sebelumnya adalah hasil simulasi untuk konsentrasi maksimum dopan Cu^{2+} , Ga^{3+} , Ta^{5+} , Nb^{5+} , dan Sb^{5+} yang mensubstitusi secara parsial V^{5+} dari senyawa γ - $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$; model lintasan ion oksida dalam struktur γ - $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$; dan konsentrasi terbaik dopan yang diprediksi memiliki konduktivitas ion tertinggi untuk material elektrolit dari BIMEVOX. Hasil penelitian sebelumnya tentang konduktivitas ion $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ dan BIMEVOX yang telah disimulasi tidak diuraikan di sini. Namun, hasil-hasil penelitian sebelumnya yang diuraikan di sini adalah terkait dengan usulan penelitian ini.

2.4.1 Simulasi Atomistik

Konsentrasi dopan dari Cu^{2+} , Ga^{3+} , dan Ta^{5+} diperoleh hasil yang tidak secara penuh mensubstitusi vanadium. Pada waktu yang bersamaan, selain substitusi vanadium diikuti dengan reduksi *occupancy* dalam oksigen(3) untuk menyeimbangkan muatan dalam oksida. Konsentrasi maksimum dopan Cu^{2+} , Ga^{3+} , dan Ta^{5+} yang mensubstitusi secara parsial vanadium dari gamma $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ berturut-turut adalah 0,25, 0,23-0,26, dan 1,3.

Energi kisi γ - $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ hasil simulasi atomistik adalah -220,35 eV. Pada konsentrasi 0,01-0,09 untuk Cu^{2+} , 0,01-0,10 untuk Ga^{3+} , dan 0,01-1,30 Ta^{5+} , energi kisi naik dengan naiknya konsentrasi dopan. Namun, pada konsentrasi 0,1-0,25 dan 0,11-0,26 masing masing untuk Cu^{2+} dan Ga^{3+} , energi kisi turun, yang menunjukkan dopan pada konsentrasi tersebut dapat menstabilkan oksida, dan pada prinsipnya dapat disintesis.

Jumlah konsentrasi Cu^{2+} yang dapat mensubstitusi V^{5+} pada lapisan perovskit adalah dari 0,10 sampai 0,26. Berdasarkan hasil eksperimen untuk konduktivitas BICUVOX tertinggi (Sharma dkk., 1992 dan Yan and Greenblatt, 1995) diperoleh pada konsentrasi dopan Cu^{2+} 0,10, namun untuk aplikasinya sebagai elektrolit sangat reaktif dan memiliki kekuatan mekanik yang rendah. Selanjutnya menurut Ravi dkk. (2009) yang melakukan substitusi V^{5+} dengan Cu^{2+} pada konsentrasi konsentrasi $0,0 < x < 0,4$ diperoleh bahwa konduktivitas BICUVOX tertinggi pada konsentrasi 0,20.

2.4.2 Kestabilan Struktur dan Energi Defek

Perhitungan energi defek merupakan suatu hal yang penting untuk perlakuan relaksasi kisi dalam defek *point* atau ion yang bermigrasi. Defek energi BIMEVOX dihitung berdasarkan metode Mott-Littleton. Perhitungan energi defek tersebut dilakukan pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20% untuk masing-masing dopan, kecuali untuk Ta ditambah dengan konsentrasi 25% dan 30%. Jumlah ion yang terlibat dalam perhitungan energi defek ini adalah 5.604 ion untuk daerah I dan 103.016 ion untuk daerah II, dengan radius masing-masing adalah 13 Å dan 37 Å.

Hasil perhitungan energi defek daerah II menunjukkan bahwa nilai energi defek bervariasi sesuai dengan jenis dopan dan konsentrasinya. Energi defek meningkat sampai konsentrasi 10% untuk semua dopan. Namun energi defek Ta semakin meningkat sampai dengan konsentrasi 20%. Hal ini disebabkan karena Ta isovalen dengan V, dengan valensi +5. Energi defek maksimum tercapai pada konsentrasi 10% untuk Cu, 15% untuk Ga, dan 20% untuk Ta dengan nilai masing-masing adalah -0,63 eV, -1,73 eV, dan 8,98 eV (Akram dkk., 2009). Energi defek Cu semakin negatif pada konsentrasi lebih dari 10%, sementara energi defek Ga memiliki nilai negatif yang hampir sama pada konsentrasi 10% dan 20%, namun nilai tersebut lebih besar dibandingkan dengan dopan Ga 5%.

Kekosongan oksigen dapat dimodifikasi sesuai dengan valensi dan konsentrasi dopan. Semakin banyak konsentrasi dopan, maka semakin meningkatkan pula jumlah kekosongan oksigen pada posisi O(3). Dopan tersebut mempengaruhi simetri dan konektivitas polihedral dalam lapisan perovskit. Konsekuensinya, *performance* konduktivitas ion juga diperkirakan tergantung secara drastis pada defek struktur dan efek *trapping* pada lintasan difusi oksigen. Oleh karena itu, struktur yang stabil dicapai ketika setiap dopan berada pada konsentrasi tertentu. Berdasarkan nilai energi defek dalam penelitian ini, maka dapat diperkirakan konsentrasi maksimum yang lebih menstabilkan struktur kristal BIMEVOX adalah 10% untuk Cu, 15% untuk Ga, dan 20% untuk Ta.

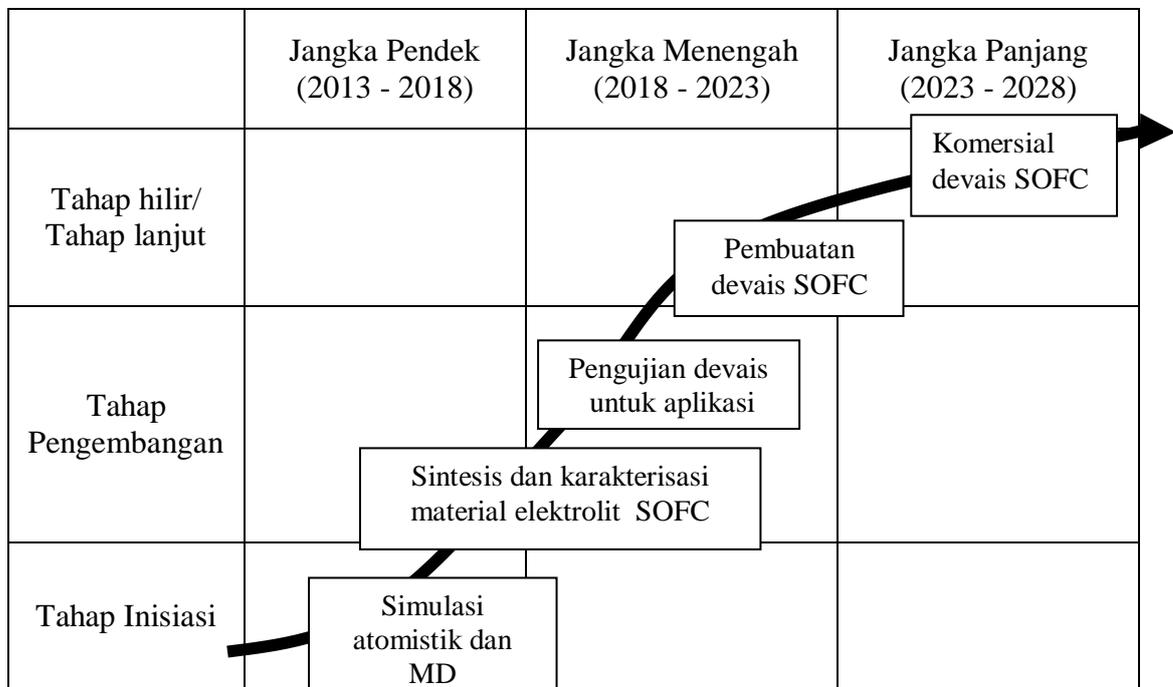
Konsentrasi 10% Cu berkesesuaian dengan pernyataan hasil eksperimen yang dilakukan oleh Kant dkk. (2009) yang menyatakan bahwa struktur stabil dicapai pada konsentrasi Cu 10%, yang memiliki pola butiran dan ukurannya seragam dengan porositas yang memadai dibandingkan dengan konsentrasi 15% dan 20%. Konsentrasi 20% Ta juga ada kesesuaian dengan hasil eksperimen yang dilpaorkan oleh S. Lajure dkk. (1996) yang menyatakan bahwa konduktivitas terbaik untuk BITAVOX dicapai pada konsentrasi 20% Ta. Oleh karena itu, dapat diramalkan bahwa konsentrasi maksimum yang dapat menstabilkan struktur BIGAVOX adalah 15%.

Gerakan ion pada daerah II untuk dopan Cu pada konsentrasi 10% adalah harmonik tak stabil, namun sangat kecil responnya terhadap pusat defek, yang ditunjukkan dengan nilai energi defek yang mendekati nol, yaitu -0,63 eV. Sedangkan gerakan ion pada daerah II untuk dopan Ta pada konsentrasi 20% adalah gerakan harmonis stabil, dengan nilai energi defek 8,98 eV.

Adanya defek instrinsik menyebabkan terjadinya kenaikan energi kisi pembentukan $\gamma\text{-Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ dibandingkan dengan senyawa Aurivillius lapis satu. Senyawa $\gamma\text{-Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ diprediksi stabil ketika konsentrasi kekosongan pada posisi ion oksida apikal kurang dari 10%. Energi minimum tercapai ketika kekosongan ion oksida hanya pada bidang ekuator, dan hasil ini sesuai dengan eksperimen Abraham dkk (2001, 1990).

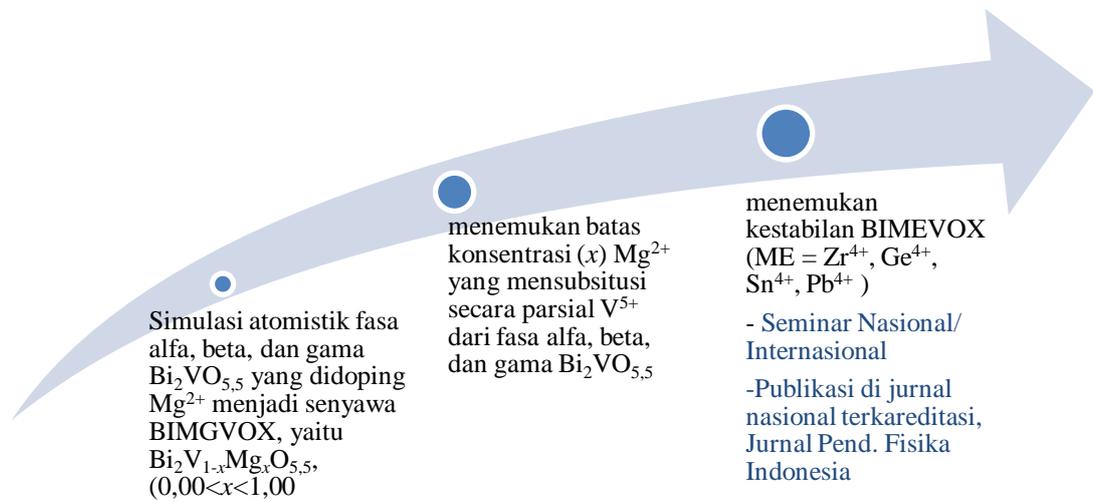
2.4.3 Road Map Penelitian

Secara garis besar peta jalan (*road map*) penelitian dalam jangka panjang adalah:



Gambar 2.2. Road map penelitian dalam jangka panjang

Dalam tahap inisiasi, penelitian ini akan mensimulasi atomistik untuk mempelajari kestabilan BIMEVOX, sebagaimana yang digambarkan berikut:



Gambar 2.3. Road map penelitian ini (tahap inisiasi); Studi kestabilan $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan Mg^{2+} menjadi senyawa BIMGVOX

BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kestabilan fasa fasa alfa, beta, dan gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan Mg^{2+} . Secara khusus, penelitian ini bertujuan:

- a. melakukan simulasi atomistik fasa alfa, beta, dan gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan dopan Mg^{2+} menjadi senyawa $\text{Bi}_2\text{V}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_{5,5}$, ($0,00 < x \leq 1,00$).
- b. dapat menemukan batas konsentrasi (x) dopan Mg^{2+} yang mensubstitusi secara parsial V^{5+} dari fasa alfa, beta, dan gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$.
- c. dapat menentukan energi kisi pembentukan senyawa $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ pada berbagai konsentrasi (x) dopan Mg^{2+} .

3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah (1) dapat memperkenalkan metode penelitian simulasi komputasi, khususnya analisis defek dan sifat transpor material, yang dapat menghindari upaya *trial error* dari penelitian eksperimen yang menghabiskan waktu dan biaya yang banyak, (2) dapat membudayakan para saintis untuk dapat memprediksikan suatu perilaku material berbasis simulasi komputasi, dan (3) dapat menggiatkan para saintis untuk terus menggali ilmu karena metode simulasi komputasi memerlukan pemahaman teori keilmuan yang kuat, terutama kuantum.

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Kimia Teori Universitas Negeri Gorontalo. Laboratorium ini telah mempunyai Grup Riset Kimia Teori, Kimia Komputasi, khususnya dalam bidang Kimia Anorganik Fisik dan Biokimia. Hasil-hasil penelitian di laboratorium ini telah dipublikasikan baik secara nasional maupun internasional.

4.2 Perangkat Simulasi

Perangkat simulasi yang digunakan adalah perangkat keras berupa komputer yang didukung dengan *source code* (perangkat lunak). Perangkat kerasnya adalah komputer yang berbasis *linux*. Sedangkan perangkat lunaknya adalah GULP (*General Utility Lattice Program*) (Gale, 1997 dan Gale, 2003). Selain itu, perangkat lainnya yang dibutuhkan adalah VESTA (untuk visualisasi dan *men-create input*).

4.3 Data Input

Data input alfa-beta, dan gama-Bi₂VO_{5,5} yang digunakan adalah data yang dilaporkan Mairesse dkk. (2003). Salah satu fasa, yaitu fasa gamma diringkas dalam **Tabel 4.1**.

Tabel 4.1 Parameter struktur γ -Bi₂VO_{5,5} dari kombinasi data difraksi serbuk neutron dan kristal tunggal sinar-X

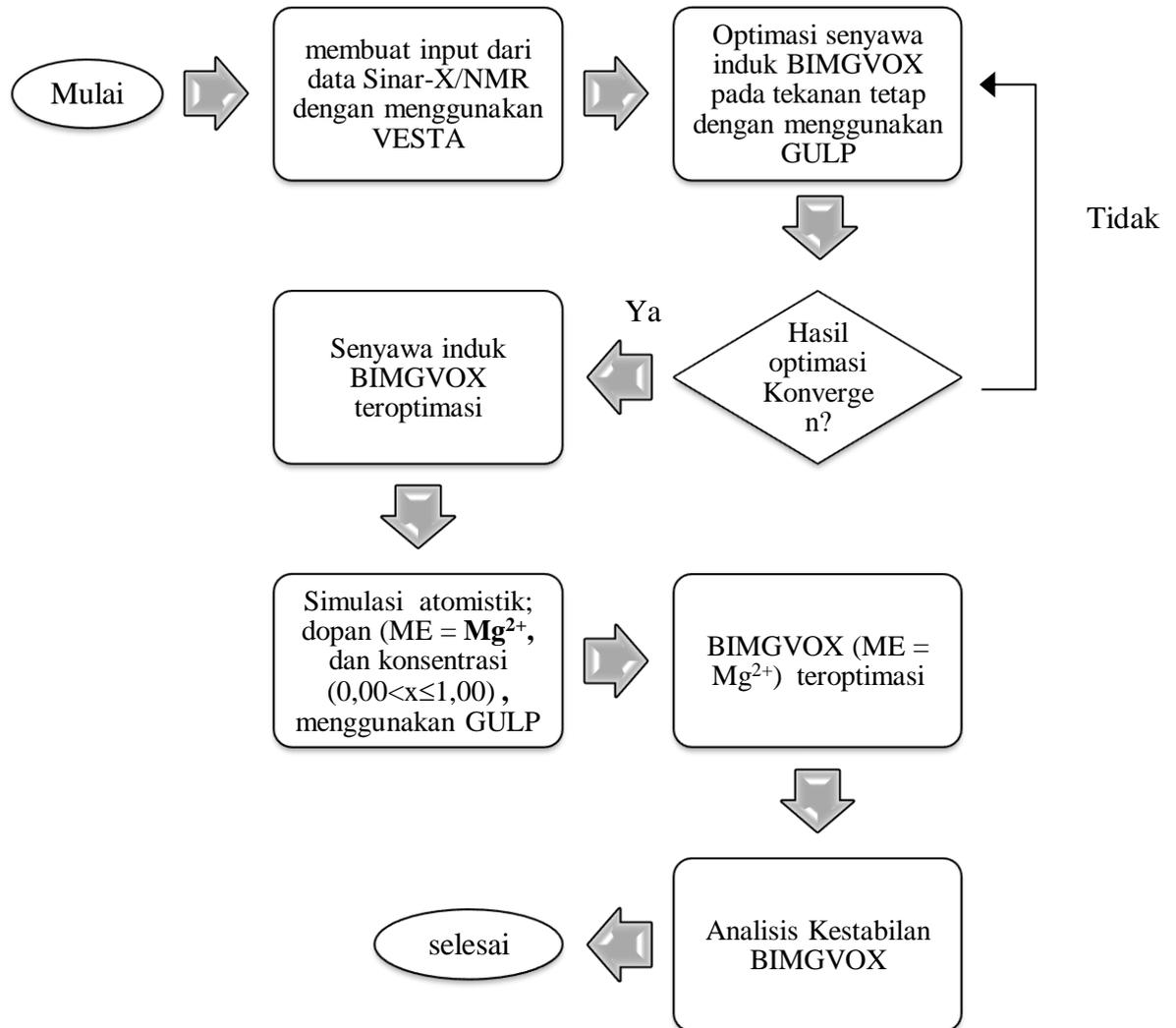
<i>Atom</i>	Multiplisitas	Okupansi	<i>x</i>	<i>Y</i>	<i>z</i>
Bi(1)	4e	0,5	0	0	0,1740(3)
Bi(2)	16m	0,125	0,055(2)	0,055(2)	0,1629(4)
V	8h	0,25	0,030(7)	0,030(7)	0,5
O(1)	4d	1	0	0,5	0,25
O(2)	16n	0,238(2)	0	0,134(3)	0,4068(4)
O(3)	16n	0,198(2)	0	0,431(4)	0,0335(6)

Parameter Sel

<i>Grup ruang</i>	<i>I4/mmm</i>
<i>a</i> (Å)	3,99176(4)
<i>B</i> (Å)	3,99176(4)
<i>C</i> (Å)	15,4309(3)
<i>V</i> (Å ³)	245,878(5)
<i>Z</i>	1
Massa rumus (g.mol ⁻¹)	1113,80
ρ (g.cm ⁻³)	7,525

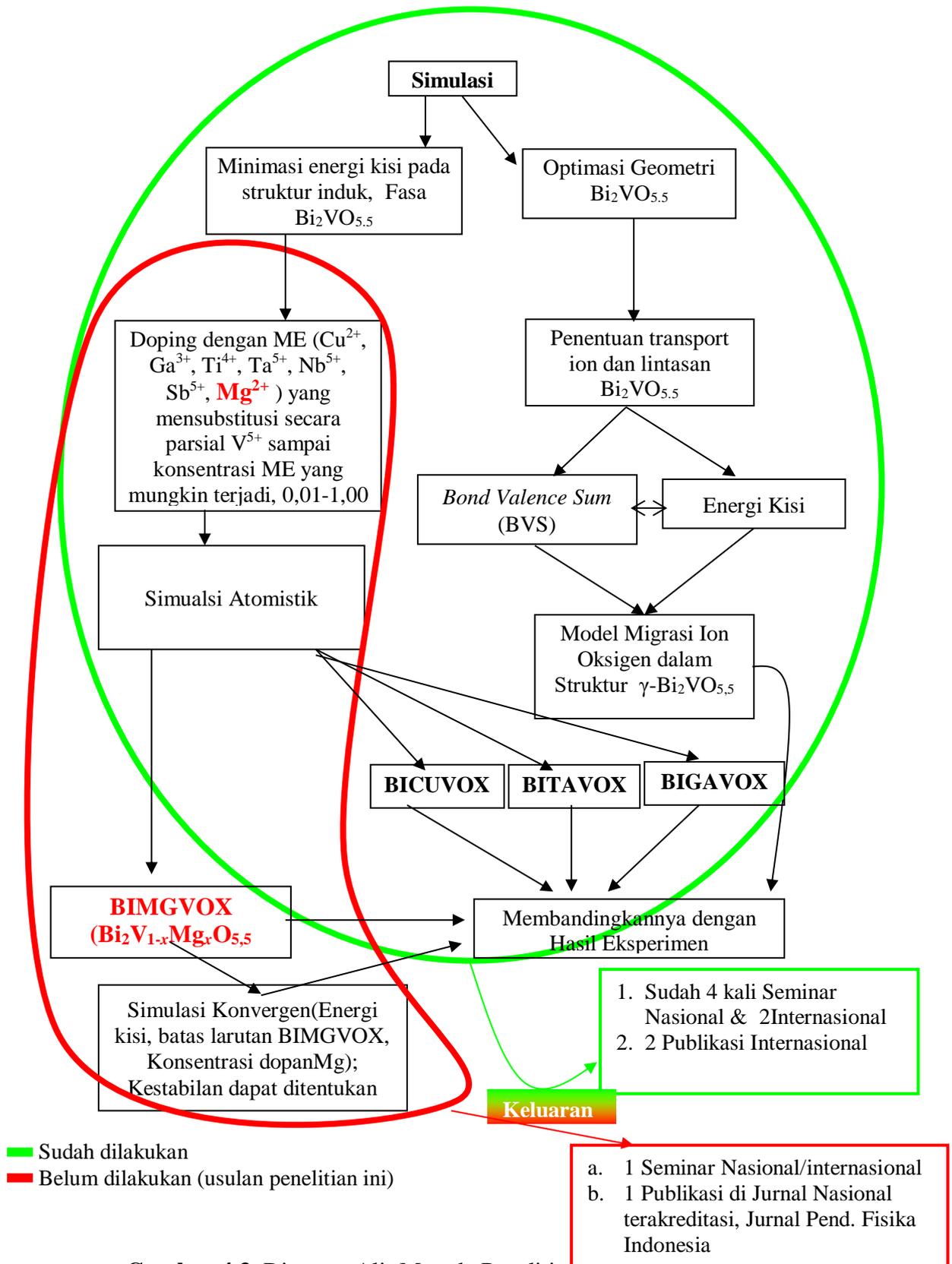
4.4 Metode Atomistik

Simulasi atomistik dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak GULP. Metode ini dilakukan untuk mensimulasi fasa alfa, beta, gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ dan BIMGVOX. Metode atomistik yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan prosedur sebagaimana gambar berikut:



Gambar 4.2 Prosedur simulasi atomistik BIMGVOX ($\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ didoping dengan Mg^{2+} , yang mensubstitusi secara parsial V^{5+})

Dalam simulasi, interaksi yang harus diperhatikan adalah interaksi ionik dan interaksi non-ionik. Interaksi ionik yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah potensial Buckingham. Potensial ini diterapkan pada $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ dan BIMGVOX sampai mendapatkan hasil yang konvergen. Potensial Buckingham ini telah banyak digunakan dalam material perovskit dan turunannya (Aurivillius), zirkonia, dan senyawa kristal oksida lainnya (Fisher dan Islam, 1999; Catlow, 1990; Catlow dkk., 1988; Islam dan Baetzold, 1994, Islam dkk., 1998; Rosyidah dkk., 2008; Senyshyn dkk., 2004; Souza dan Blak, 1998; Souza dan Martin, 2009). Secara umum, diagram alir metode penelitian (hasil dan rencana) dan luarannya ditunjukkan pada **Gambar 4.3**.



Gambar 4.3. Diagram Alir Metode Penelitian beserta Keluarannya.

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Struktur dan kekosongan Oksigen γ -Bi₂VO_{5,5}

Sumber data input dalam penelitian ini adalah parameter struktur γ -Bi₂VO_{5,5} dari data difraksi neutron dan kital tunggal sinar-X yang dilaporkan oleh Vannier dkk. (2003). Hasil eksperimen tersebut mengungkapkan adanya kekosongan oksigen baik pada posisi apikal maupun posisi equatorial, masing-masing dengan ekupansi 0,226(2) dan 0,212(2).

γ -Bi₄V₂O₁₁ structural parameters from combined X-ray single crystal and neutron powder diffraction data

Atom	Site	Occupancy	x	y	z	B _{iso} (Å ²)
Bi(1)	16m	0.125	0.0557(7)	0.0557(7)	0.1629(3)	2.48(5)
Bi(2)	4e	0.5	0	0	0.1739(2)	2.48(5)
V	8h	0.25	0.027(4)	0.027(4)	1/2	3.8(3)
O(1)	4d	1	0	1/4	1/4	3.92(5)
O(2)	16n	0.226(2)	0	0.133(2)	0.4052(3)	6.3(2)
O(3)	16n	0.212(2)	0	0.444(3)	0.0339(4)	10.4(3)

I4/mmm space group, $a = 3.99172(5)$ Å, $c = 15.4309(3)$ Å, 29 fitted parameters.

Powder neutron data: 59 reflections, $R_p = 2.9\%$, $R_{wp} = 4.4\%$, $R_{exp} = 1.9\%$, $R_B = 9.0\%$, $R_F = 7.0\%$.

Single crystal X-ray data: 299 reflections, $R_{F2} = 11.5\%$, $R_F = 7.0\%$.

^aVannier dkk. (2003): *Bi₄V₂O₁₁ Polymorph Crystal Structures Related to Their Electrical Properties, Solid State Ionics 157, 147–153*

Hal ini di atas menunjukkan bahwa 13 persen kekosongan terdapat pada posisi O(2) dan sisanya pada posisi O(3). Jika tidak terdapat kekosongan O(2), maka okupansi O(2) adalah 0,25, dan okupansi O(3) adalah 0,1875. Hal ini berarti kekosongan hanya pada posisi equatorial dari lapisan perovskit. Perhitungan okupansi tersebut adalah:

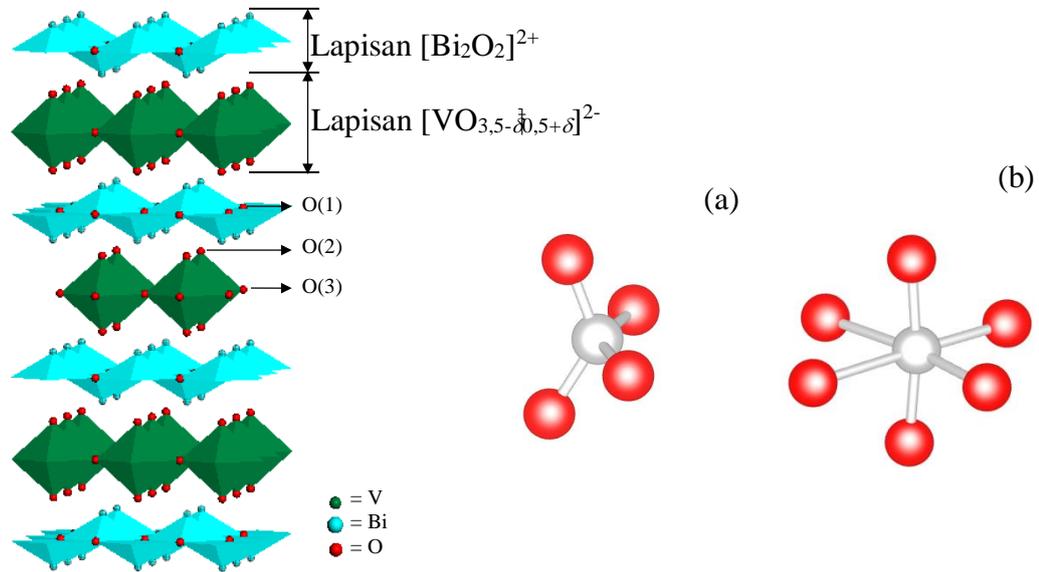
$$a = \frac{\sigma(\text{multiplisitas} \cdot \text{valensi} \cdot \text{okupansi})}{\text{multiplisitas} \cdot \text{valensi} \cdot \text{O}(2)}$$

Tabel 5.1 Beberapa okupansi ion dalam lapisan perovskit dari struktur γ -Bi₂VO_{5,5}

Jumlah Mg ²⁺ (%)	Okupansi			
	Mg ²⁺	V ⁵⁺	O ²⁻ (3)	O ²⁻ (2)
0	0,000	0,250	0,21200	0,226 ^a
0	0,000	0,250	0,18750	0,250
10	0,025	0,225	0,16875	0,250
20	0,050	0,200	0,15000	0,250

^aVannier dkk. (2003): *Bi₄V₂O₁₁ Polymorph Crystal Structures Related to Their Electrical Properties, Solid State Ionics 157, 147–153*

Substitusi V^{5+} oleh Mg^{2+} dilakukan secara simultan, yaitu kenaikan jumlah Mg^{2+} yang mensubstitusi V diiringi dengan berkurangnya oksigen pada posisi O(3) sementara jumlah oksigen pada posisi O(2) adalah tetap. Batas maksimum dopan Mg yang mensubstitusi secara parsial V bergantung pada 2 hal, yaitu kekosongan dan posisi (*site*) oksigen. Posisi oksigen dalam lapisan perovskit terbagi atas posisi apikal dan posisi equatorial.



Gambar 5.1 Struktur ideal γ - $Bi_2VO_{5,5}$: Oktahedral yang berwarna hijau menunjukkan VO_6 , Bi digambarkan dengan bola-bola yang berwarna biru muda, kekosongan ekuator dalam lapisan mirip perovskit tidak ditunjukkan. Dalam struktur perovskit dapat berupa (a) tetrahedral dan (b) oktahedral terdistorsi

5.2 Potensial *short-range* dan model kulit ion-ion dari γ -BIMGVOX

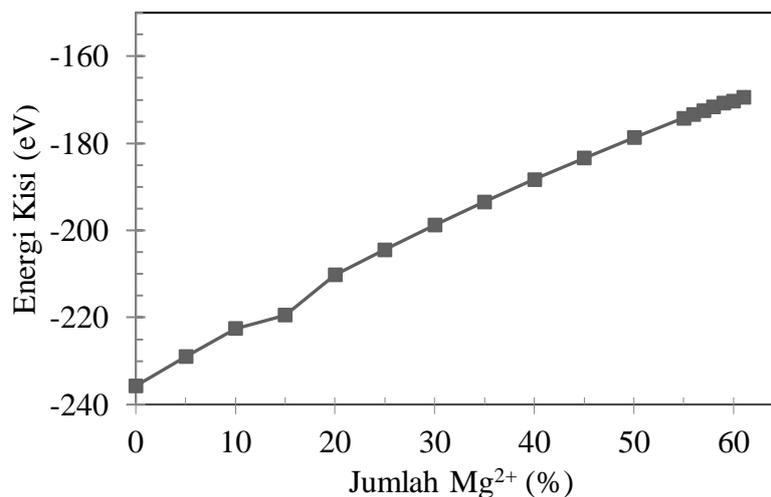
Tabel 5.2 Potensial *short-range* dan model kulit ion-ion dari γ -BIMGVOX

a) <i>Short-range</i>	A (eV)	r (Å)	C (eV Å ⁻⁶)
$Bi^{3+} \dots O^{2-}$	49.529,35	0,2223	0,0
$V^{5+} \dots O^{2-}$	6.870,52	0,243	27,0
$O^{2-} \dots O^{2-}$	576,940	0,33236	0,0
$Mg^{2+} \dots O^{2-}$	2457,243	0,2610	0,0
b) <i>Shell model</i>			
<i>Species</i>	k (eV Å ⁻²)	<i>Shell</i> (e)	
Bi^{3+}	359,55	-5,51	
V^{5+}	97	3,01	
Mg^{2+}	349,95	1,585	
O^{2-}	74,92	-2,04	

5.3 Kestabilan Struktur γ -BIMGVOX

Parameter sel Satuan berdasarkan Kenaikan Konsentrasi Mg

Parameter	Initial value	Final value	Difference	Percent	
Volume	245.873315	304.365771	58.492456	23.79	5% Mg
a	3.991720	4.518330	0.526610	13.19	
b	3.991720	4.518330	0.526610	13.19	
c	15.430900	14.908703	-0.522197	-3.38	
Parameter	Initial value	Final value	Difference	Percent	
Volume	245.873315	302.712356	56.839041	23.12	10 % Mg
a	3.991720	4.503639	0.511919	12.82	
b	3.991720	4.503639	0.511919	12.82	
c	15.430900	14.924612	-0.506288	-3.28	
Parameter	Initial value	Final value	Difference	Percent	
Volume	245.873315	279.110810	33.237495	13.52	40% Mg
a	3.991720	4.259918	0.268198	6.72	
b	3.991720	4.259918	0.268198	6.72	
c	15.430900	15.380635	-0.050265	-0.33	



Gambar 2. Energi kisi γ -Bi₂VO_{5,5} terhadap kenaikan jumlah Mg²⁺ yang mensubstitusi V⁵⁺ secara parsial. Kenaikan jumlah dopan Mg²⁺ diringi dengan kenaikan energi kisi, dengan maksimum jumlah Mg²⁺ adalah 59%.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Metode simulasi atomistik dengan menggunakan perangkat lunak GULP telah dilakukan untuk mempelajari kestabilan fasa beta dan gama dari $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang terdoping Mg^{2+} . Hasil optimasi geometri fasa struktur induk BIMGVOX berkesesuaian baik dengan hasil eksperimen. Fasa beta $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ yang didoping dengan Mg^{2+} menunjukkan ketidakstabilan seiring dengan kenaikan konsentrasi Mg^{2+} . Kenaikan konsentrasi Mg yang mensubstitusi secara parsial V^{5+} menyebabkan fasa gama BIMGVOX memiliki nilai a dan b semakin kecil dan c semakin besar. Kenaikan jumlah dopan Mg^{2+} diiringi dengan kenaikan energi kisi antara -235.72 dan -170.78 eV. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi dopan, maka fasa gama BIMGVOX menjadi tidak stabil. Batas maksimum jumlah Mg^{2+} yang mensubstitusi secara parsial V^{5+} dari fasa gama $\text{Bi}_2\text{VO}_{5,5}$ adalah 59%. Hal ini berarti di atas nilai tersebut fasa gama tidak dapat disintesis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, F., Boivin, J.C., Mairesse, G. and Nowogrocki, G. (1990): The BIMEVOX Series a New Family of High Performance Oxide Ion Conductors, *Solid State Ionics*, **40-41**, 934-937.
- Abrahams, I., Krok, F., (2002): Defect Chemistry of the BIMEVOXes, *Journal of Materials Chemistry*, **12**, 3351–3362
- Akram, L.K., Sadapu, S, Alio, L., (2014): Atomic simulation of $A_xBi_{4-x}Ti_4O_{15}$ Aurivillius (A = Ca, Sr, and Ba), TREPSEA,
- Akram dan La Alio (2014): Simulasi Atomistik BIMEVOX (Sb^{5+} , Nb_{5+}), Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia UNG
- Akram L.K. (2013) Studi kesetabilan α - $Bi_2VO_{5.5}$ dan β - $Bi_2VO_{5.5}$ melalui atomistik, Prosiding Seminar Nasional Sains dan Matematika II Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UNTAD
- Akram L.K., Prijamboedi, B., Martoprawiro, M.A., Ismunandar, (2011): Modeling ionic conduction in γ - $Bi_2VO_{5.5}$, *ICICI-BME*, **6108652**, 330-333.
- Akram L.K., Costanzo, A., Mazza, D., Prijamboedi, B., Martoprawiro, M.A., Ismunandar (2009): Simulasi Komputasi Hantaran jenis Ion Oksida BIMEVOX, Seminar dan Musyawarah Nasional Himpunan Kimia Indonesia (HKI), Jakarta.
- Akram L.K., Rolan, R., Prijamboedi, B., Martoprawiro, M.A., Ismunandar, (2008): Atomic Simulation of BIMEVOX Oxides, *International Conference Mathematic and Natural Science*, ITB, Bandung.
- Akram and Mazza, D. (2011): Modeling Ionic Conductivity in γ - $Li_2Sc_3(PO_4)_3$ Structure, *Journal of People and Environment*, **18**, 3.
- Aurivillius, B., (1949), Mixed Oxides with Layer Lattices, *Arkiv for Kemi Bond*, **2**, 37.
- Born M., Huang K. (1954): *Dynamical theory of crystal lattices*, Clarendon Press.
- Catlow, C.R.A, Freeman, C.M, Islam, M.S, Jackson, R.A., Leslie, M. and Tomlinson S.M. (1988): Interatomic Potentials for Oxides, *Philosophical Magazine A*, **58**, 123-141.
- Catlow, C. R. A. (1990): Atomistic Mechanisms of Ionic Transport in Fast-Ion Conductors, *Journal of Chemical Society Faraday Transactions*, **86**, 1167-1176.
- Dick, B.G, and Overhauser, A.W. (1958) Theory of the Dielectric Constants of Alkali Halide Crystals, *Physical Review.*, **90**, 112.
- Fisher C.A.J. and Islam, M.S. (1999): Defect Energetics and Conductivity of Brownmillerite-
- Gale, J.D. (1997): GULP: A Computer Program for the Symmetry-adapted Simulation of Solids, *Journal of Chemical Society Faraday Transactions*, **93**, 629-637.
- Gale, J.D., Rohl, A.L. (2003): The General Utility Lattice Program, *Molecular Simulation*, **29**, 291-341.
- Goodenough J.B., Manthiram A., Paranthaman P., Zhen Y. (1992): *Material Science Engineering*, **B12**, 357.
- Gupta, S. and Singh, K. (2015): Effect of two different dopants (Mg^{2+} and Ca^{2+}) and

- processing parameters on γ -phase stabilization and conductivity of $\text{Bi}_4\text{V}_2\text{O}_{11}$, *Ceramics International*, Received 2 March 2015; accepted 1 April 2015.
- Islam, M.S., Cherry, M., and Winch, L. J., Defect Chemistry of LaBO_3 (B = Al, Mn or Co) Perovskite-type Oxides: Relevance to Catalytic and Transport Behaviour, *Journal of Chemical Society Faraday Transactions*, 1996, 92, 479.
- Islam, M.S. and Baetzold, R.C. (1994): Atomistic Mechanisms of Oxygen Diffusion in $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ and $\text{YBa}_2\text{Cu}_4\text{O}_8$, *Journal of Materials Chemistry*, **4**, 299-303.
- Islam, M.S., Lazure, S., Vannier, R.N., Nowogrocki, G., Mairesse, G. (1998): *Journal of Materials Chemistry*, **8**(3), 655-660.
- Kendall, K.R. (1996): Ph.D. Thesis, Massachusetts Institute of Technology: Cambridge, MA.
- Krok F, Abrahams, I, Malys, M., Bogusz, W., Dygasa, J.R., Nelstrop, J.A.G., Bush, A.J. (2002): Structural and electrical consequences of high dopant levels in the BIMEVOX system, *Solid State Ionics* **136–137**, 119–125
- Lazure, S., Vernochet, Ch., Vannier, R.N., Nowogrocki, G., Mairesse, G. (1996): Composition Dependence of Oxide Anion Conduction in the BIMEVOX Family, *Solid State Ionics*, **90**, 117-123.
- Malys, M., Abrahams, I., Krok, F., Wroble, W., Dygas, J.R. (2008): The Appearance of an Orthorhombic BIMEVOX Phase in the System $\text{Bi}_2\text{Mg}_x\text{V}_{1-x}\text{O}_{5.5-3x/2}$ at High Values of x, *Solid State Ionics*, **179**(1)-82-87.
- Pernot E., Anne, M., Bacmann, M., and Strobel, P. (1994): Structure and Conductivity of Cu and Ni-substituted $\text{Bi}_4\text{V}_2\text{O}_{11}$ Compounds, *Solid State Ionic*, **70/71**, 259-263.
- Ravi K., Singh K., Pandey O.P. (2009): Microstructural and electrical Behavior of $\text{Bi}_4\text{V}_{2-x}\text{Cu}_x\text{O}_{11}$, *Ceramic International* 35(1): 221-227.
- Rosyidah, A., Onggo, D., Khairurrijal, dan Ismunandar (2008): Atomic Simulations of Aurivillius Oxides: $\text{Bi}_3\text{TiNbO}_9$, $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$, $\text{BaBi}_4\text{Ti}_4\text{O}_{15}$ and $\text{Ba}_2\text{Bi}_4\text{Ti}_5\text{O}_{18}$ Doped with Pb, Al, Ga, In, Ta, *Journal of Chinese Chemical Society*, **55**, 115-120.
- Senyshyn, A., Kraus, H., and Mikhailik, V. B., and Yakovyna, V. (2004): Lattice Dynamics and Thermal Properties of CaWO_4 , *Physical Review B*, **70**, 214-306.
- Sharma, V., Shukla, A.K., Gopalakrishnan, J. (1992): Effect of Aliovalent-Cation Substitution on the Oxygen-Ion Conductivity of $\text{Bi}_4\text{V}_2\text{O}_{11}$, *Solid State Ionic*, **58**, 359-362.
- Souza, S.S. dan Blak, A.R. (1998): Defect Simulation in MgAl_2O_4 Spinel, *Radiation Effects and Defects in Solids*, **146**, 123-129.
- Souza, R.A and Martin, M. (2009): An Atomistic Study of Oxygen-Vacancy Migration in Parasite Electrolyte Based on LaGaO_3 , *Monatshefte Fur Chemie*, **140**, 1011-1015.
- Yan, J., Greenblatt, M. (1995): Ionic conductivities of $\text{Bi}_4\text{V}_{2-x}\text{M}_x\text{O}_{11-x}$ (M = Ti, Zr, Sn, Pb) Solid Solutions, *Solid State Ionics*, **81**, 225-233.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Seminar dan Publikasi

**LAPORAN AKHIR
HIBAH KKN PPM**



**PENINGKATAN MINAT BELAJAR ANAK-ANAK USIA SEKOLAH MELALUI
RUMAH PINTAR NurAkram (RUPINAK) DI DESA OMBULODATA DAN
BOTUWOMBATO KABUPATEN GORONTALO UTARA**

Periode ke 1 (satu) dari rencana 1 (satu) periode

Oleh:

Nurwan, M. Si/0010058106 (Ketua)

Dr. Akram La Kilo, M. Si/ 0011047702 (Anggota)

**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
SEPTEMBER 2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Peningkatan Minat Belajar Anak-Anak Usia Sekolah melalui Rumah Pintar NurAkram (Rupinak) di Desa Ombulodata dan Botuwombato Kabupaten Gorontalo Utara

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : NURWAN M.Si
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
NIDN : 0010058106
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Pendidikan Matematika
Nomor HP : 085240564007
Alamat surel (e-mail) : nurwan_mat@ung.ac.id

Anggota (1)
Nama Lengkap : Dr AKRAM LA KILO S.Pd., M.Si
NIDN : 0011047702
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
Institusi Mitra (jika ada) : Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Gorontalo Utara
Nama Institusi Mitra : Jln. trans Sulawesi Kompleks Blok Plan Molingkapoto
Alamat : Kepala Dinas
Penanggung Jawab : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Tahun Pelaksanaan : Rp 61.000.000,00
Biaya Tahun Berjalan : Rp 61.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 61.000.000,00

Mengetahui,
Ketua LPM UNG



(Prof. Dr. Fepty U. Puluhulawa, SH, M. Hum)
NIP/NIK 196804091993032001

Gorontalo, 14 - 9 - 2015
Ketua,



(NURWAN M.Si)
NIP/NIK 198105102006041002

RINGKASAN

PENINGKATAN MINAT BELAJAR ANAK-ANAK USIA SEKOLAH MELALUI RUMAH PINTAR NurAkram (RUPINAK) DI DESA OMBULODATA DAN BOTUWOMBATO KABUPATEN GORONTALO UTARA

Nurwan, M. Si, Dr. Akram La Kilo, M. Si

Aktivitas anak-anak usia sekolah di desa Ombulodata dan desa Botuwombato setelah pulang sekolah adalah membantu orang tua di kebun/sawah dan bermain/jalan-jalan. Namun, aktivitas anak-anak yang dominan adalah bermain/jalan-jalan, seperti bermain palupudu (tembak-tembakan), menyusuri sawah/kebun, sepak bola, atau bercengkeramah saja. Bahkan, anak-anak usia sekolah itu ditemukan tidak tahu membaca (buta aksara). Akibatnya, secara umum aktivitas belajar anak-anak itu tidak ada selain kegiatan belajar di sekolah, bahkan banyak anak-anak usia sekolah yang putus sekolah. Hal ini menjadikan kualitas pendidikan rendah dan etika anak-anak tidak/kurang baik. Oleh karena itu, minat belajar anak-anak usia sekolah perlu ditumbuhkan dan ditingkatkan dengan menyediakan wadah Rumah Pintar NurAkram (Rupinak). Rumah Pintar NurAkram (Rupinak) adalah “rumah pendidikan” non formal anak-anak untuk melakukan berbagai aktivitas belajar, seperti belajar matematika, sains, agama, seni, sosial, dan lain-lain. Tahapan kegiatan yang sudah dilakukan dalam kegiatan KKN PPM ini adalah menyediakan/mendesain fasilitas belajar berupa Rupinak yang disertai dengan fasilitas belajar seperti buku dan media pembelajaran (poster-poster). Selain itu, kegiatan lain adalah mengajak dan mengajar anak-anak usia sekolah baik yang sudah putus maupun yang masih bersekolah untuk bisa belajar bersama. Kegiatan tambahan yang dilaksanakan adalah penghijauan bersama masyarakat Desa Ombulodata dan Desa Botuwombato. Kondisi pegunungan di kedua desa ini sangat memprihatinkan. Oleh karena melalui pemerintah Kecamatan Kwandang, aparat desa, masyarakat diajak peduli pendidikan dan peduli lingkungan.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis (Tim Pelaksana) dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir sebagai lanjutan dari laporan kemajuan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Berangkat dari permasalahan yang ditemukan di kedua desa lokasi KKN PPM, yakni banyaknya anak-anak usia sekolah yang kesulitan mendapatkan fasilitas belajar diluar jam pelajaran (sekolah). Hal ini menyebabkan minat belajar anak-anak sangat rendah. Faktor lain adalah fasilitas pendidikan yang ada di kedua desa ini sangat kurang. Oleh karena itu tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan minat belajar anak-anak usia sekaolah melalui fasilitas belajar berupa Rumah Pintar Nurakram (Rupinak).

Pelaksanaan kegiatan ini melibatkan banyak pihak diantaranya DP2M Dikti yang mendanai kegiatan ini melalui Hibah KKN PPM 2015, LPM UNG sebagai lembaga yang melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat, Pemerintah Kabupaten Gorontalo Utara melalui Pemerintah Kecamatan Kwandang dan Pemerintah Desa Ombulodata dan Desa Botuwombato serta mahasiswa. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini.

Gorontalo, September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 TARGET DAN LUARAN	3
2.1 Target.....	3
2.2 Luaran.....	3
BAB 3 METODE PELAKSANAAN	4
BAB 4 KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI.....	6
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	7
5.1 Hasil Kegiatan.....	7
5.2 Pembahasan	11
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Skema kegiatan KKN PPM.....	5
Gambar 2. Pendataan dan Persiapan Rupinak	7
Gambar 3. Pembelajaran yang ada di Rupinak.....	8
Gambar 4. Pembelajaran di Alam (diluar Rupinak)	9
Gambar 5. Pesona Rupinak dan Penanaman Pohon	10
Gambar 6. Pesona rupinak di SMP Botuwombati dan Onbulodata.....	10

DAFTAR LAMPIRAN

Bukti Seminar Nasional	14
Artikel Ilmiah.....	15
Poster.....	20

BAB 1

PENDAHULUAN

Kabupaten Gorontalo Utara (Gorut) memiliki 11 kecamatan yang terdiri dari 123 desa dengan jumlah penduduk 104.133 jiwa. Kwandang merupakan salah satu kecamatan yang ada di kabupaten tersebut, dengan ibukota kecamatan Kwandang adalah Titidu yang berjarak 11 km dari pusat ibukota kabupaten Gorut. Kecamatan Kwandang terdiri dari 18 desa dengan empat desa tertinggal (BPS Gorut, 2013). Desa tertinggal itu diantaranya adalah desa Ombulodata dan desa Botuwombato. Wilayah kedua desa tersebut berbukit yang ditumbuhi oleh semak-semak dan pepohonan besar, sehingga kedua desa itu sulit untuk dijangkau melalui kendaraan. Pekerjaan utama masyarakat di kedua desa tersebut adalah petani yang tergolong berekonomi rendah dan berpendidikan rendah, hanya tamat di Sekolah Dasar.

Jumlah lembaga pendidikan anak usia dini, dasar, dan menengah yang ada di Kabupaten Gorut adalah sekitar 240 (Ilham dkk., 2009), namun lembaga pendidikan yang ada di desa Ombulodata dan Desa Botuwombato masing-masing adalah hanya satu (1) Sekolah Dasar/Sekolah Menengah Pertama (SD/SMP) Satu Atap (Satap). Semua sekolah tersebut belum tersertifikasi. Kegiatan belajar anak-anak hanyalah di sekolah, dengan keterbatasan sarana dan prasarana, bahkan keterbatasan guru. SD/SMP Satu Atap (Satap) tersebut digunakan oleh siswa SD dan SMP; siswa-siswa itu bergantian masuk ke sekolah, di mana siswa SD masuk pada pagi hari, dan siswa SMP masuk pada siang hari. Guru-guru yang ada adalah kebanyakan pendatang dari kota Gorontalo, yang tinggal jauh dari kedua desa tersebut. Guru-guru itu kebanyakan menetap di kota Gorontalo yang jaraknya dengan kedua desa itu adalah sekitar 75 km. Guru-guru itu berangkat ke sekolah pada pagi sekitar pukul 06.00 dan pulang (ke kota Gorontalo) sekitar sore hari, sehingga kebanyakan guru-guru itu tiba pada malam hari di rumah masing-masing (Alio, 2014), dan menjadikan guru-guru itu kelelahan. Oleh karena itu, kualitas pendidikan anak-anak usia sekolah di desa Ombulodata dan desa Botuwombato adalah rendah (Fitri, 2014).

Aktivitas anak-anak usia sekolah di Desa Ombulodata dan desa Botuwombato setelah pulang sekolah adalah membantu orang tua di kebun/sawah dan bermain/jalan-jalan. Namun, aktivitas anak-anak yang dominan adalah bermain/jalan-jalan, seperti bermain palupudu (tembak-tembakan), menyusuri sawah/kebun, sepak bola, atau bercengkeramah saja. Permainan ini dilakukan oleh anak-anak tanpa adanya bimbingan atau kontrol orang tua, sehingga permainan ini kadang menimbulkan keributan/perkelahian antara anak-anak tersebut (Umar, 2014). Kegiatan pengajian anak-anak pada sore hari (menjelang magrib)

tidak ada, sementara pada malam hari, anak-anak telah lelah sehingga anak-anak itu hanya tidur, tanpa kegiatan belajar mandiri di rumah. Bahkan, anak-anak usia sekolah itu ditemukan tidak tahu membaca (buta aksara). Akibatnya, secara umum aktivitas belajar anak-anak itu tidak ada selain kegiatan belajar di sekolah, bahkan banyak anak-anak usia sekolah yang putus sekolah. Hal ini menjadikan kualitas pendidikan rendah dan etika anak-anak tidak/kurang baik. Oleh karena itu, minat belajar anak-anak usia sekolah perlu ditumbuhkan dan ditingkatkan dengan menyediakan wadah Rumah Pintar NurAkram (Rupinak).

Rumah Pintar NurAkram (Rupinak) adalah “rumah pendidikan” non formal anak-anak untuk melakukan berbagai aktivitas belajar, seperti belajar matematika, sains, agama, seni, sosial, dan bahasa Inggris. Anak-anak juga diajarkan tentang etika (tata krama) dalam kehidupan sehari-hari. Fasilitas-fasilitas Rupinak yang akan disediakan adalah buku, kursi, lemari, meja, papan tulis, dan perlalatan lain yang mendukung kegiatan belajar anak-anak. Dalam jangka pendek, kegiatan Rupinak akan dilakukan di rumah penduduk yang telah tersedia. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Gorut dan Pemerintah Desa Ombulodata dan Botuwombato telah bersedia untukia sekolah di kedua desa tersebut. Program Rupinak ini diharapkan dapat memberantas buta aksara dan meningkatkan minat belajar anak-anak usia sekolah sehingga mereka menjadi anak-anak yang memiliki ilmu pengetahuan/cahaya (nur) yang baik dan etika/akhlak yang mulia (akram).

Program ini akan melibatkan 60 mahasiswa selektif Universitas Negeri Gorontalo. Mahasiswa ini akan didampingi oleh dua orang dosen yang telah berpengalaman dalam mengelola dan mengajar pada pendidikan dasar dan menengah. Dalam menjalankan program ini, mahasiswa akan menggalang kerjasama dari berbagai pihak seperti pihak Diknas Gorontalo Utara (Gorut), Pemerintah Daerah Gorut, pemerintah desa, tokoh masyarakat, pemuda, dan orang tua anak-anak Desa Ombulodata dan Botuwombato. Orang tua (masyarakat) akan diajak, diajar, dan dilatih terlebih dahulu untuk menumbuhkan kesadarannya terhadap kebutuhan pendidikan, sehingga mereka akan dapat memotivasi anak-anaknya untuk belajar yang diawali dengan belajar melalui Rupinak. Masyarakat juga akan dilibatkan dalam belajar di Rupinak, bahkan ada beberapa dari masyarakat yang akan dipilih sebagai kader-kader untuk mengelola Rupinak ini. Kader-kader itulah yang akan melanjutkan pelayanan belajar melalui Rupinak terhadap anak-anak usia sekolah di Desa Ombulodata dan Botuwombato. Oleh karena itu, untuk kelanjutan program ini akan dibentuk kelompok masyarakat pengelola Rupinak dan sadar akan kebutuhan pendidikan, dan akan dirintis Rupinak permanen yang akan terus dikelola secara profesional dan berkelanjutan.

BAB 2

TARGET DAN LUARAN

2.1 Target

Target dalam kegiatan KKN-PPM ini adalah

- a. Tersedianya fasilitas belajar bagi anak dan masyarakat berupa Rumah Pintar NurAkram (Rupinak)
- b. Peningkatan partisipasi dan pemahaman masyarakat (anak dan orang tua) terhadap kebutuhan pendidikan ;
- c. Peningkatan minat belajar anak-anak usia sekolah
- d. Terwujudnya desa cerdas

2.2 Luaran

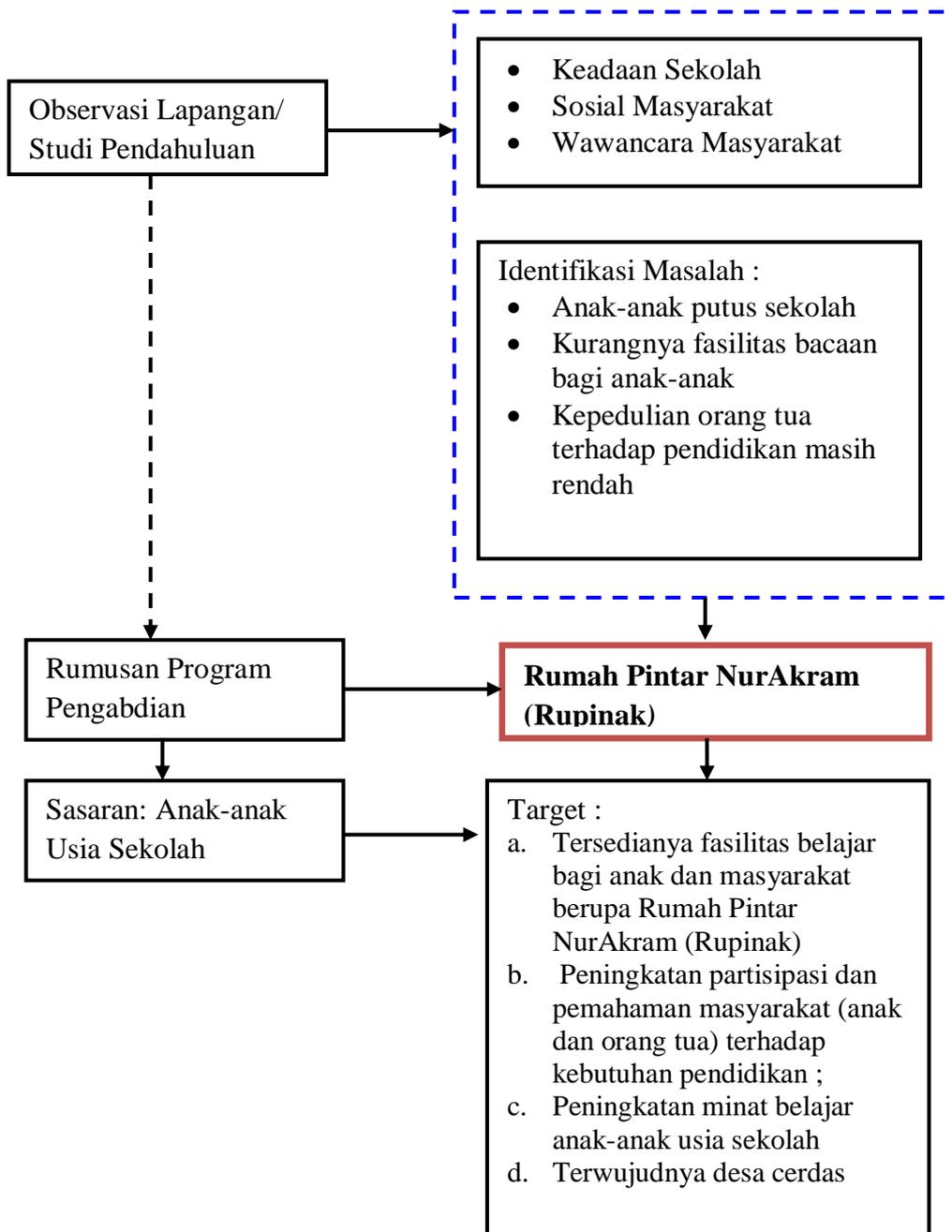
Luaran dari kegiatan KKN-PPM adalah

- a. Peningkatan partisipasi masyarakat
- b. Artikel ilmiah
- c. Laporan

BAB 3

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan KKN-PPM ini dilaksanakan di Desa Ombulodata dan Desa Botuombato Kecamatan Kwandang. Desa ini terletak cukup jauh dari pusat Kecamatan Kwandang dan kondisi geografis (jalan) menuju ke desa ini sangat sulit. Aktivitas masyarakat di desa ini sebagian besar petani. Anak-anak yang ada di desa ini banyak menghabiskan waktu di kebun membantu orang tua mereka. Jadi, banyak dari anak-anak usia sekolah yang tidak melanjutkan sekolah atau putus sekolah. Salah satu penyebab dari hal ini kondisi ekonomi, fasilitas infrastruktur jalan menuju sekolah, jarak tempuh menuju sekolah dan kurangnya fasilitas belajar bagi anak-nak. Untuk membantu optimalisasi pendidikan bagi anak-anak usia sekolah di desa ini, maka diprogramkan belajar melalui fasilitas belajar di luar sekolah yaitu menyediakan Rumah Pintar NurAkram (Rupinak). Rumah Pintar NurAkram (Rupinak) didesain dengan fasilitas belajar yang menyenangkan bagi siswa, bisa digunakan bagi anak untuk belajar setelah pulang dari sekolah atau membantu anak-anak yang putus sekolah untuk mengenyam pendidikan. Secara rinci desain dari kegiatan KKN-PPM ini ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Skema Kegiatan KKN-PPM

BAB 4

KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo (LPM UNG) adalah lembaga yang mengkoordinasikan kegiatan dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan pengabdian masyarakat baik itu biaya mandiri maupun melalui pembiayaan PNBPN UNG, PNBPN Fakultas, Kerjasama Pemda dan Dikti Kegiatan LPM UNG antara lain desa binaan, KKS Sibermas, kerja sama dengan Dinas Nakertrans Provinsi Gorontalo dengan membentuk bursa kerja serta berbagai latihan kerja dan keterampilan. Selain itu tersedia inkubator bisnis yang tentu saja sangat membantu masyarakat dan mahasiswa dalam mengembangkan entrepreneurship. Keberhasilan yang telah dicapai oleh LPM UNG ini menjadi pendukung untuk diselenggarakannya kegiatan pengabdian dalam bentuk penerapan Ipteks bagi masyarakat. Rincian kegiatan pengabdian yang telah dilakukan oleh LPM UNG adalah sebagai berikut:

1. Pengabdian masyarakat bagi dosen muda sumber dana PNBPN, dana BOPTN.
2. Pengabdian masyarakat bagi dosen sumber dana DIKTI: Program IbM, Program KKN-PPM, Program PM-PMP.
3. Pengabdian masyarakat berupa kegiatan kemah bakti oleh dosen dan mahasiswa
4. Program kerjasama pengabdian masyarakat dengan instansi terkait:
 - a. Program Inkubator Bisnis: kegiatan pembinaan 30 UKM Tenant selama 8 bulan kerjasama dengan Dinas Koperindag Prov. Gorontalo dan LPM UNG dengan pembiayaan dari kementerian Koperasi dan UMKM RI
 - b. Program BUMN Membangun Desa: kegiatan pembinaan bagi cluster pengrajin gula aren di desa binaan Mongiilo kerjasama BRI dengan LPM UNG
 - c. Program Pemuda Sarjana penggerak pembangunan di perdesaan : kegiatan pendampingan terhadap pemuda sarjana yang ditempatkan di desa kerjasama antara dinas DIKPORA Propinsi Gorontalo dan LPM UNG dibiayai oleh kemenpora RI
5. Program peningkatan keterampilan tenaga Instruktur dan Pendamping di LPM UNG berupa kegiatan TOT Kewirausahaan bagi calon instruktur LPM UNG.

Program ini akan diawali dengan koordinasi antara LPM melalui pelaksana pengabdian, dengan Dikpora Kabupaten Gorontalo Utara selaku instansi yang menangani masalah pendidikan pemuda dan olahraga. Koordinasi ini hanya bersifat pemberitahuan sedangkan masalah teknis pelaksanaan langsung berkoordinasi dengan pemerintah desa.

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Kegiatan

Hasil yang sudah dicapai dalam kegiatan KKN PPM 2015 sebagai berikut:

1. Kegiatan pendataan dan penyediaan fasilitas belajar berupa Rumah Pintar NurAkram (Rupinak).

Desa Ombulodata dan Desa Botuwombato masing-masing terdiri dari 3 dusun. Masing-masing desa ini berada pada lokasi yang jauh dari pusat Kecamatan Kwandang. Tim KKN PPM melakukan pendataan anak-anak usia sekolah baik yang masih aktif maupun yang sudah putus sekolah. Anak-anak yang didata kemudian diajak untuk mengikuti proses belajar di Rupinak yang disediakan oleh tim KKN PPM bersama masyarakat di Desa Ombudata dan Desa Botuwombato.



Gambar 2. Pendataan dan Persiapan Rupinak

Rupinak berada di setiap dusun untuk masing-masing desa yang dilengkapi dengan fasilitas belajar dan bahan bacaan. Rupinak yang dilaksanakan atau yang disiapkan oleh Tim KKN PPM berupa fasilitas/Rumah yang sudah ada di masing-masing desa kemudian dimodifikasi menjadi sebuah tempat belajar bagi anak-anak.

2. Mengajar/mengajak anak-anak untuk belajar

Ketersediaan Rupinak di Desa Ombulodata dan Desa Botuwombato sangat membantu anak-anak untuk mendapatkan pelajaran tambahan dan membantu anak-anak putus sekolah untuk dapat belajar dan termotivasi untuk kembali bersekolah. Tim KKN PPM dibantu oleh pemuda/remaja di kedua desa mengajar anak-anak dengan metode yang menyenangkan, sehingga motivasi anak-anak meningkat.



Gambar 3. Pembelajaran yang ada di Rupinak

3. Peningkatan minat belajar anak-anak usia sekolah

Mengajak anak-anak untuk belajar dan bersekolah bagi yang putus sekolah mendapat tantangan dari masyarakat (orang tua). Pemahaman orang tua terhadap pentingnya pendidikan masih sangat rendah. Apalagi sebagian besar pekerja/penghasilan orang tua bersumber pada pertanian/perkebunan. Anak-anak tidak mempunyai kesempatan untuk belajar/sekolah hanya karena membantu orang tua berkebun. Langkah yang diambil oleh tim KKN PPM bersama pemuda/remaja desa adalah melakukan pendekatan dan sosialisasi kepada orang tua tentang keberadaan Rupinak. Hasil yang diperoleh adalah orang tua/masyarakat secara umum mendukung kegiatan atau

keberadaan Rupinka ini, serta memberikan kesempatan kepada anak-anak mereka untuk bisa belajar di Rupinak.



Gambar 4. Pembelajaran di Alam (diluar Rupinak)

4. Pengresmian Rupinak dan Penghijauan

Operasional Rupinak secara resmi dilakukan oleh pemerintah Kecamatan Kwandang dan dihadiri oleh Dekan FMIPA UNG yang dirangkaikan dengan penanaman pohon secara simbolik. Kegiatan penghijauan merupakan kegiatan tambahan yang dilakukan oleh TIM KKN PPM dan masyarakat Desa Ombulodata dan Desa Botuwombato. Penghijauan dilakukan karena kondisi kedua desa tersebut sudah memprihatinkan dan seringnya terjadi bencana longsonr ketika dimusim penghujan.



Gambar 5. Pesona Rupinak dan Penanaman Pohon

Pemerintah Kecamatan Kwandang mendukung pelaksanaan program Rumah Pintar Nurakram (Rupinak) karena sangat membantu masyarakat Desa Ombulodata dan Desa Botuwombato. Selain itu, Kepala Sekolah dan guru yang ada di Desa Ombulodata dan Desa Botuwombato sangat mendukung kegiatan ini karena bisa mendorong anak-anak yang putus sekolah untuk bisa bersekolah kembali.





Gambar 6. Pesona rupinak di SMP Botuwombati dan Onbulodata

5.2 Pembahasan

Pendidikan merupakan hal penting bagi kemajuan dan perubahan suatu daerah dan bangsa secara umum. Berangkat dari hal ini, pemerintah menggalakkan program wajib belajar, berantas buta baca dan lain sebagainya. Pemerintah Kabupaten Gorontalo Utara melalui Dinas Pendidikan dan Kebudayaan memprogramkan desa cerdas Kabupaten Gorontalo Utara maju.

Kondisi geografis Kabupaten Gorontalo Utara khususnya Kecamatan Kwandang cukup jauh dari jangkauan pendidikan. Anak-anak yang berada di sebuah desa yang jauh dari jangkauan pendidikan sangat memerlukan pendidikan dan butuh fasilitas belajar. Rumah Pintar NurAkram (Rupinak) menjadi wadah yang dapat dimanfaatkan oleh anak-anak yang berada pada kondisi geografis yang cukup sulit dijangkau.

Program KKN PPM tahun 2015 hadir di Desa Ombulodata dan Desa Botuwombato untuk membantu masyarakat dan anak-anak di desa tersebut. Program KKN PPM Tahun 2015 mampu meningkatkan motivasi dan partisipasi masyarakat tentang pentingnya pendidikan bagi anak.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan KKN PPM 2015 berupa Peningkatan Minat Belajar anak-anak usia sekolah melalui Rumah Pintar Nurakram (Rupinak) sangat membantu anak-anak dan masyarakat untuk bisa belajar. Hasil wawancara dengan aparat pemerintah desa mengatakan bahwa keberadaan Rupinka ini sangat membantu meningkatkan motivasi orang tua untuk bisa menyekolahkan anak-anaknya sampai ketingkat lebih tinggi. Kegiatan ini diharapkan tidak berakhir sampai pada pelaksanaan KKN PPM, namun akan menjadi agenda rutin kegiatan pengabdian perguruan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitri (Guru SMA), 2014, Wawancara pendidikan Anak-anak di desa terpencil Kecamatan Kwandang
- Ilham, A. 2009 Analisis Kebutuhan Pendidikan di Kabupaten Gorontalo Utara (hasil Penelitian) , Repository.ung.ac.id
- Anonim, 2013 Kabupaten Gorontalo Utara,
http://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Gorontalo_Utara
- BPS Gorontalo Utara, 2013 Kabupaten Gorontalo Utara dalam Angka, 2013.
http://gorontaloutarakab.bps.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=12
- Umar (Kepala Sekolah) , 2014 Aktifitas Anak-anak Usia Sekolah setelah pulang sekolah (Hasil Wawancara)

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Bukti Publikasi Ilmiah



Nomor : 033/SNHP3M/VII/2015
Lampiran : 1 (Satu) Lembar
Perihal : Penerimaan abstrak

Jakarta, 27 Juli 2015

Kepada Yth.
Bapak/Ibu
Nurwan; Akram La Kilo
Staff Pengajar Universitas Negeri Gorontalo
di tempat

Dengan hormat,
Bersama ini kami beritahukan bahwa abstrak makalah Bapak/Ibu dengan judul:

“PENINGKATAN MINAT BELAJAR ANAK-ANAK USIA SEKOLAH MELALUI RUMAH PINTAR NUR AKRAM (RUPINAK) DI DESA OMBULODATA DAN BOTUWOMBATO KABUPATEN GORONTALO UTARA”

Dinyatakan : **Dapat diterima**

Dengan catatan perbaikan:

1. Format penulisan abstrak disesuaikan dengan tata tulis.
2. Mohon menyertakan abstrak dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia

Status sampai dengan saat ini:

Abstrak	Dapat diterima dengan perbaikan
Makalah Penuh	Selambat-lambatnya 18 Agustus 2015
Pembayaran	Batas waktu 24 Agustus 2015

Selanjutnya kami mohon agar Bapak/Ibu dapat segera mengirimkan makalah secara lengkap melalui email: snhp3m@gmail.com, dengan judul: Makalah Penuh (Nama Pemakalah). Terlampir pedoman tata tulis.

Atas kesertaan dan perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Panitia SNHP3M 2015

Meiske Y Suparman, M.Psi., Psi.
Ketua

Sekretariat:
LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DAN VENTURA (LPKMV-UNTAR)
Gedung M, Lantai 5, Jl. Let. Jend. S. Parman No. 1, Jakarta Barat-11440, Telp.: 021-5671747-Ext: 403
Web: <http://lpkmv-untar.org/snhp3m>, E-mail: snhp3m@gmail.com

**PENINGKATAN MINAT BELAJAR ANAK-ANAK USIA SEKOLAH MELALUI
RUMAH PINTAR NurAkram (RUPINAK) DI DESA OMBULODATA DAN
BOTUWOMBATO KABUPATEN GORONTALO UTARA**

Nurwan¹⁾, Akram La Kilo²⁾

¹ FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo
email: nurwan@ung.ac.id

² FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo
email: akram@ung.ac.id

Abstract

Activity of school age children after school is helping parents in the garden. However, the dominant activity of children are playing. Moreover, the school age children found do not know how to read of books. Therefore, interest in learning the school age of children should be developed and improved by providing the palce “NurAkram” Smart House. NurAkram Smart House was "home education" non-formal children to perform a variety of learning activities, such as learning mathematics, science, religion, art, social, and English. Aim of this program is to provide educational assistance have the shape of learning facilities for the school age children in the ombulodata village and village botuwombato village..

Keywords: Learning Interest, School Age Children, Rupinak NurAkram

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Gorontalo Utara (Gorut) memiliki 11 kecamatan yang terdiri dari 123 desa dengan jumlah penduduk 104.133 jiwa. Kwandang merupakan salah satu kecamatan yang ada di kabupaten tersebut, dengan ibukota kecamatan Kwandang adalah Titidu yang berjarak 11 km dari pusat ibukota kabupaten Gorontalo. Kecamatan Kwandang terdiri dari 18 desa dengan empat desa tertinggal (BPS Gorontalo, 2013). Desa tertinggal itu diantaranya adalah desa Ombulodata dan desa Botuwombato. Wilayah kedua desa tersebut berbukit yang ditumbuhi oleh semak-semak dan pepohonan besar, sehingga kedua desa itu sulit untuk dijangkau melalui kendaraan. Pekerjaan utama masyarakat di kedua desa tersebut adalah petani yang tergolong berekonomi rendah dan berpendidikan rendah, hanya tamat di Sekolah Dasar.

Jumlah lembaga pendidikan anak usia dini, dasar, dan menengah yang ada di Kabupaten Gorontalo adalah sekitar 240 (Ilham dkk., 2009), namun lembaga pendidikan yang ada desa Ombulodata dan Desa Botuwombato masing-masing adalah hanya satu (1) Sekolah Dasar/Sekolah Menengah Pertama (SD/SMP) Satu Atap (Satap). Semua sekolah tersebut belum tersertifikasi. Kegiatan belajar anak-anak hanyalah di sekolah, dengan keterbatasan sarana dan prasarana, bahkan keterbatasan guru. SD/SMP Satu Atap (Satap) tersebut digunakan oleh siswa SD dan SMP; siswa-siswa itu bergantian masuk ke sekolah, di mana siswa SD masuk pada pagi hari, dan siswa SMP masuk pada siang hari. Guru-guru yang ada adalah kebanyakan pendatang dari kota Gorontalo, yang tinggal jauh dari kedua desa tersebut. Guru-guru itu kebanyakan menetap di kota Gorontalo yang jaraknya dengan kedua desa itu adalah sekitar 75 km. Guru-guru itu berangkat ke sekolah pada pagi sekitar pukul 06.00 dan pulang (ke kota Gorontalo) sekitar sore hari, sehingga kebanyakan guru-guru itu tiba pada malam hari di rumah masing-masing (Alio, 2014), dan menjadikan guru-guru itu kelelahan. Oleh karena itu, kualitas pendidikan anak-anak usia sekolah di desa Ombulodata dan desa Botuwombato adalah rendah (Fitri, 2014).

Aktivitas anak-anak usia sekolah di desa Ombulodata dan desa Botuwombato

setelah pulang sekolah adalah membantu orang tua di kebun/sawah dan bermain/jalan-jalan. Namun, aktivitas anak-anak yang dominan adalah bermain/jalan-jalan, seperti bermain palupudu (tembak-tembakan), menyusuri sawah/kebun, sepak bola, atau bercengkeramah saja. Permainan ini dilakukan oleh anak-anak tanpa adanya bimbingan atau kontrol orang tua, sehingga permainan ini kadang menimbulkan keributan/perkelahian antara anak-anak tersebut (Umar, 2014). Kegiatan pengajian anak-anak pada sore hari (menjelang magrib) tidak ada, sementara pada malam hari, anak-anak telah lelah sehingga anak-anak itu hanya tidur, tanpa kegiatan belajar mandiri di rumah. Bahkan, anak-anak usia sekolah itu ditemukan tidak tahu membaca (buta aksara). Akibatnya, secara umum aktivitas belajar anak-anak itu tidak ada selain kegiatan belajar di sekolah, bahkan banyak anak-anak usia sekolah yang putus sekolah. Hal ini menjadikan kualitas pendidikan rendah dan etika anak-anak tidak/kurang baik. Oleh karena itu, minat belajar anak-anak usia sekolah perlu ditumbuhkan dan ditingkatkan dengan menyediakan wadah Rumah Pintar NurAkram (Rupinak).

Rumah Pintar NurAkram (Rupinak) adalah “rumah pendidikan” non formal anak-anak untuk melakukan berbagai aktivitas belajar, seperti belajar matematika, sains, agama, seni, sosial, dan bahasa Inggris. Anak-anak juga diajarkan tentang etika (tata krama) dalam kehidupan sehari-hari. Fasilitas-fasilitas Rupinak yang akan disediakan adalah buku, kursi, lemari, meja, papan tulis, dan perlalatan lain yang mendukung kegiatan belajar anak-anak.

Dalam jangka pendek, kegiatan Rupinak akan dilakukan di rumah penduduk yang telah tersedia. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Gorontalo dan Pemerintah Desa Ombulodata dan Botuwombato telah bersedia untuk mendirikan sekolah di kedua desa tersebut. Program Rupinak ini diharapkan dapat memberantas buta aksara dan meningkatkan minat belajar anak-anak usia sekolah sehingga mereka menjadi anak-anak yang memiliki ilmu pengetahuan/cahaya (nur) yang baik dan etika/akhlak yang mulia (akram).

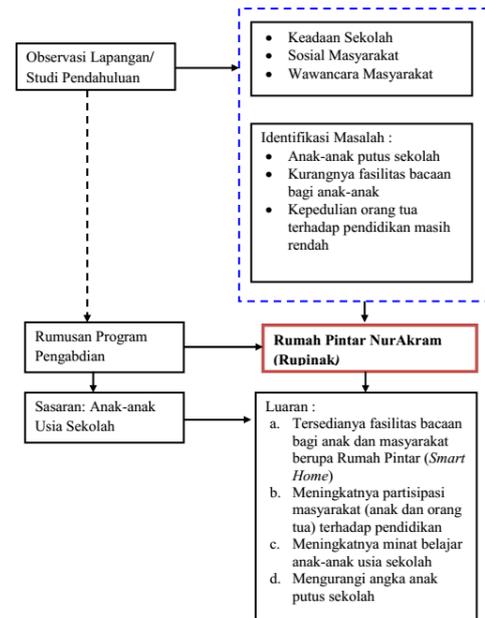
2. METODE PELAKSANAAN

Program ini akan melibatkan 60 mahasiswa selektif Universitas Negeri Gorontalo. Mahasiswa ini akan didampingi oleh dua orang dosen yang telah berpengalaman dalam mengelola dan mengajar pada pendidikan dasar dan menengah. Dalam menjalankan program ini, mahasiswa akan menggalang kerjasama dari berbagai pihak seperti pihak Diknas Gorontalo Utara (Gorut), Pemerintah Daerah Gorut, pemerintah desa, tokoh masyarakat, pemuda, dan orang tua anak-anak Desa Ombulodata dan Botuwombato. Orang tua (masyarakat) akan diajak, diajar, dan dilatih terlebih dahulu untuk menumbuhkan kesadarannya terhadap kebutuhan pendidikan, sehingga mereka akan dapat memotivasi anak-anaknya untuk belajar yang diawali dengan belajar melalui Rupinak. Masyarakat juga

akan dilibatkan dalam belajar di Rupinak, bahkan ada beberapa dari masyarakat yang akan dipilih sebagai kader-kader untuk mengelola Rupinak ini. Kader-kader itulah yang akan melanjutkan pelayanan belajar melalui Rupinak terhadap anak-anak usia sekolah di Desa Ombulodata dan Botuwombato.

Oleh karena itu, untuk kelanjutan program ini akan dibentuk kelompok masyarakat pengelola Rupinak dan sadar akan kebutuhan pendidikan, dan akan dirintis Rupinak permanen yang akan terus dikelola secara profesional dan berkelanjutan.

Untuk membantu optimalisasi pendidikan bagi anak-anak usia sekolah di desa ini, maka diprogramkan belajar melalui fasilitas belajar di luar sekolah yaitu menyediakan Rumah Pintar NurAkram (Rupinak). Rumah Pintar NurAkram (Rupinak) didesain dengan fasilitas belajar yang menyenangkan bagi siswa, bisa digunakan bagi anak untuk belajar setelah pulang dari sekolah atau membantu anak-anak yang putus sekolah untuk mengenyam pendidikan. Skema Kegiatan KKN-PPM ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1. Skema Kegiatan KKN PPM Kabupaten Gorontalo Utara

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan luaran yang sudah ditetapkan dalam program KKN-PPM tahun 2015 maka pelaksanaan difokuskan pada peningkatan minat baca anak-anak melalui fasilitas pendidikan non formal yaitu dengan menyediakan Rupinak (Rumah Pintar Anak) NurAkram. Rumah pintar ini didesain agar anak-anak dapat belajar sesuai dengan keinginan mereka dengan metode yang menyenangkan. Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini berusaha untuk mendekati anak-anak melalui orang tua mereka untuk mau belajar bersama di Rupinak. Anak-anak yang diajak adalah anak-anak yang putus sekolah atau anak-anak yang masih bersekolah tetapi ingin menambah pengetahuan tambahan. Desain Rupinak yang dilaksanakan di dua desa tersebut adalah terlihat pada **Gambar 2a** dan **Gambar 2b**.



Gambar 2a. Persiapan Rupinak



Gambar 3b. Penanaman Pohon Secara Simbolik



Gambar 2a. Desain Rupinak

Operasional Rupinak secara resmi dilakukan oleh pemerintah Kecamatan Kwandang dan Dihadiri oleh Dekan FMIPA UNG yang dirangkaikan dengan penanaman pohon secara simbolik, seperti ditunjukkan pada **Gambar 3a** dan **Gambar 3b**.

Metode mengajar yang dilakukan oleh peserta KKN PPM atau mahasiswa yang terlibat adalah belajar sambil bermain. Latar belakang ekonomi, sosial dan budaya orang tua menjadi faktor penghambat untuk melaksanakan kegiatan. Namun dengan memberikan pemahaman akan pentingnya pendidikan bagi anak, maka orang tua dapat mengizinkan anak untuk mengikuti kegiatan yang ada di Rupinak. aktifitas belajar anak-anak yang dilakukan oleh mahasiswa di Rupinak ditunjukkan pada **Gambar 4a** dan **Gambar 4b**:



Gambar 3a. Pengresmian Secara Simbolik Rupinak Kab. Gorontalo Utara



Gambar 4a. Aktifitas Belajar di Rupinak



Gambar 4b. Aktifitas Belajar di Rupinak

Selain kegiatan yang dilakukan di Rupinak yang sudah disiapkan oleh mahasiswa, kegiatan belajar juga dilakukan diluar Rupinak yang ada. Hal ini dilakukan karena di dua desa ini terdapat dusun yang jauh dari pemukiman warga. Untuk menjangkau dan mengetahui aktifitas anak-anak yang ada di dusun tersebut, mahasiswa melakukan survei yang didampingi oleh petugas desa. Didapatkan kurang lebih 10 kepala keluarga yang hidup dipegunungan dan terdapat anak-anak yang putus sekolah kurang lebih 20 orang. Anak-anak ini tidak bersekolah karena jauh dari jangkauan fasilitas selolah, membantu orang tua bekerja dan kurangnya pemahaman orang tua tentang pentingnya pendidikan. Berikut aktifitas belajar yang dilakukan di dusun pegunungan desan Botuwombato seperti ditunjukkan pada **Gambar 5a** dan **Gambar 5b**.

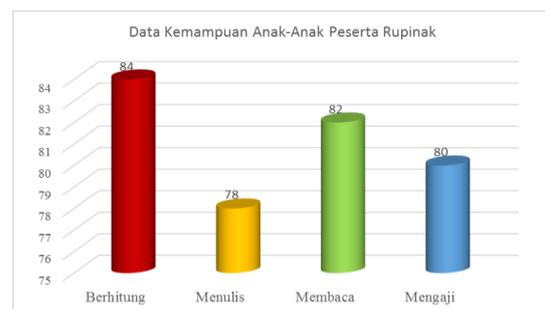


Gambar 5a. Aktifitas Belajar di luar Rupinak Dusun Pegunungan.



Gambar 5b. Aktifitas Belajar di luar Rupinak Dusun Pegunungan.

Diakhir kegiatan dilakukan pengukuran kemampuan anak-anak setelah mengikuti kegiatan atau belajar di Rupinak. Indikator yang diukur berupa kemampuan membaca, menulis, menghitung, dan kemampuan mengaji sebagai aktifitas tambahan. Hasilnya seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 6**.



Gambar 5 Kemampuan Anak-Anak Peserta Rupinak

4. KESIMPULAN

Pemerataan pendidikan perlu mendapatkan perhatian serius dari pemerintah, terutama penyediaan fasilitas untuk daerah-daerah tertentu. Sarana belajar bagi anak dapat dilakukan melalui lembaga pendidikan non formal seperti hadirnya Rupinak NurAkram di Desa Ombulodata dan Botuwombato. Rupinak NurAkram sangat membantu anak-anak dalam belajar dan dapat meningkatkan minat belajar mereka, sehingga anak-anak tau akan pentingnya pendidikan. Tingkat pendidikan dan kondisi ekonomi orang tua sangat mempengaruhi kelangsungan pendidikan anak-anak.

Desa Ombulodata dan Desa Botuwombato, aktifitas anak-anak didominasi

oleh bermain dan membantu orang tua di kebun. Namun dengan hadirnya Rupinak NurAkram, aktifitas anak-anak mulai berubah dengan belajar dan membantu orang tua.

5. REFERENSI

- Fitri (Guru SMA), 2014, Wawancara pendidikan Anak-anak di desa terpencil Kecamatan Kwandang
- Ilham, A. 2009 Analisis Kebutuhan Pendidikan di Kabupaten Gorontalo Utara (hasil Penelitian) , Repository.ung.ac.id
- Anonim, 2013 Kabupaten Gorontalo Utara, http://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Gorontalo_Utara
- BPS Gorontalo Utara, 2013 Kabupaten Gorontalo Utara dalam Angka, 2013. http://gorontaloutarakab.bps.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=12
- Umar (Kepala Sekolah) , 2014 Aktifitas Anak-anak Usia Sekolah setelah pulang sekolah (Hasil Wawancara)



KKN PPM 2015

Peningkatan Minat Belajar Anak-Anak Usia Sekolah melalui Rumah Pintar NurAkram (Rupinak) di Desa Ombulodata dan Botuwombato Kabupaten Gorontalo Utara

Nurwan, M.Si & Dr. Akram La Kilo, M.Si

Kabupaten Gorontalo Utara (Gorut) memiliki 11 kecamatan yang terdiri dari 123 desa dengan jumlah penduduk 104.133 jiwa. Kwandang merupakan salah satu kecamatan yang ada di kabupaten tersebut, dengan ibukota kecamatan Kwandang adalah Titidu yang berjarak 11 km dari pusat ibukota kabupaten Gorontalo Utara. Jumlah lembaga pendidikan anak usia dini, dasar, dan menengah yang ada di Kabupaten Gorut adalah sekitar 240 (Ilham dkk., 2009), namun lembaga pendidikan yang ada di desa Ombulodata dan Desa Botuwombato masing-masing adalah hanya satu (1) Sekolah Dasar/Sekolah Menengah Pertama (SD/SMP) Satu Atap (Satap).

Observasi Lapangan/ Studi Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Keadan Sekolah Sosial Masyarakat Wawancara Masyarakat
Rumusan Program Pembiduan	<p>Identifikasi Masalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> Anak-anak putus sekolah Kurangnya fasilitas bacaan bagi anak-anak Kepedulian orang tua terhadap pendidikan masih rendah
Sasaran: Anak-anak Usia Sekolah	<p>Rumah Pintar NurAkram (Rupinak)</p> <p>Luaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tersedianya fasilitas bacaan bagi anak dan masyarakat berupa Rumah Pintar (Smart Home) b. Meningkatnya partisipasi masyarakat (anak dan orang tua) terhadap pendidikan c. Meningkatnya minat belajar anak-anak usia sekolah d. Mengurangi angka anak putus sekolah




Rumah Pintar NurAkram (Rupinak) menjadi anak-anak yang memiliki **ILMU PENGETAHUAN/CAHAYA (NUR)** yang baik dan **ETIKA/AKHLAK YANG MULIA (AKRAM)**






BELAJAR tidak harus di **RUANG KELAS**




Lestari **ALAMKU** melalui **PENGIJAUAN**




Tim KKN PPM 2015

.....Mengabdikan setulus hati untukmu Indonesiaaku Gorontalo Utara.....