



Kajian Aktivitas Penambangan Batu dan Pasir di Sungai Gung Desa Kajen Kecamatan Lebaksiu melalui Pendekatan SETS

Azmi Safrina Zahra¹, Mega Sylviana¹, Mobinta Kusuma¹

¹Program Studi Pendidikan IPA, FKIP Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

Abstrak

Kata Kunci:

Aktivitas penambangan,
batu pasir, pendekatan
SETS

Penelitian ini dilatar belakangi oleh perubahan bentuk lahan Sungai Gung yang tidak pada posisi awal dan telah mengikis tanah persawahan masyarakat Desa Kajen saat ini, dimana sawah-sawah yang ada di sekitar daerah ini telah banyak yang hilang akibat dari penggerusan yang terus dilakukan dan menyebabkan longsor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persepsi masyarakat tentang keberadaan aktivitas penambangan batu dan pasir serta mengetahui dampak yang ditimbulkan akibat keberadaan aktivitas penambangan batu dan pasir di Sungai Gung Desa Kajen Kecamatan Lebaksiu melalui perspektif pendekatan SETS. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan bervisi SETS. Subjek pada penelitian ini adalah warga RW.05 sebanyak 30 orang yang dipilih menggunakan metode *sampling area* (sampling wilayah). Teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengisian kuesioner. Hasil penelitian diperoleh bahwa aktivitas penambangan batu dan pasir di Sungai Gung Desa Kajen memberikan dampak positif terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat, masyarakat melihat bahwa adanya penambangan pasir memberikan manfaat sebagai pekerjaan pokok masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, dan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, dampak lingkungan yang ditimbulkan yaitu keringnya sumber air warga, potensi terjadinya longsor, rusaknya struktur tanah, dan berkurangnya lahan untuk produksi pertanian.

PENDAHULUAN

Desa Kajen adalah salah satu dari lima belas Desa yang terletak di wilayah Kecamatan Lebaksiu Kabupaten Tegal. Desa Kajen memiliki potensi alam yang besar dan dilintasi Sungai Gung yang membuat Desa Kajen menjadi subur dan kesejahteraan rakyat meningkat. Sungai Gung menjadi sumber mata pencaharian sebagian masyarakat desa kajen dan sekitarnya sebagai penambang. Pengelolaan bahan tambang di Desa Kajen sudah berlangsung sejak puluhan tahun lalu. Bahan tambang yang berasal dari Sungai Gung tersebut merupakan bahan Galian C, yaitu bahan tambang yang biasanya digunakan untuk pembangunan infrastruktur, baik bangunan pribadi, swasta maupun pemerintah. Salah satu contoh kongkrit galian C yang berasal dari sungai gung adalah batu dan pasir. Masyarakat Desa Kajen melakukan pertambangan dengan cara tradisional dan lokasi penambangan hanya di sekitar sungai Gung, dimana masyarakat masih menggunakan teknologi yang sederhana seperti skop, pacul, linggis, ayakan, dan wakul yang kemudian akan dibeli oleh pengepul menggunakan truk dan nantinya akan dikirim ke konsumen atau pabrik penggilingan batu.

Pada tahun 2011, di Sungai Gung Desa kajen selain dieksplorasi oleh masyarakat penambang tradisional, juga ada beberapa perusahaan, salah satunya yaitu PT BRD (Bumi Rejo) Banjarnegara. Dan sekitar tahun 2013, penambangan yang dilakukan PT BRD (Bumi Rejo) Banjarnegara berhenti beroperasi.

Keberadaan PT BRD Banjarnegara ini memicu konflik dan munculah laporan dari LSM GMTB yang menolak adanya penambangan yang dilakukan PT BRD Banjarnegara, dengan alasan selain tanpa ijin, penambangan dengan menggunakan alat berat juga dapat merusak lingkungan dan merugikan masyarakat (Lismawati, 2013).

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi saat ini tidak hanya berdampak positif tetapi juga berdampak negatif terhadap lingkungan hidup. Dampak positif itu terlihat dari penggunaan berbagai bahan dan peralatan

mekanis yang sangat memberi kemudahan dalam pengelolaan alam atau lingkungan hidup. Namun sebagai akibat itu akan membawa dampak negatif yang timbul kecenderungan mengeksploitasi alam secara berlebihan yang menyebabkan terganggunya keseimbangan ekologis (Dyahwati, 2007).

Industri pertambangan batu dan pasir misalnya dapat mewujudkan lingkungan hidup manusia berubah, berganti dan beralih dari satu situasi ke situasi yang lain. Secara umum kita melihat di berbagai daerah telah terjadi kerusakan lingkungan sebagai akibat dari perilaku manusia dengan penggunaan teknologi modern sehingga memaksa lingkungan tidak mampu bertahan dalam bentuk asli dan fungsinya (Nurmilawaty, 2015).

Contohnya saja di daerah aliran sungai gung Desa Kajen. Saat ini sungai gung Desa Kajen telah banyak mengalami perubahan baik dari bentuk lahan maupun kehidupan ekonomi masyarakatnya. Perubahan bentuk lahan itu dapat kita lihat dengan kondisi Sungai Gung yang tidak pada posisi awal dan telah mengikis tanah persawahan masyarakat Desa Kajen. Sedangkan keuntungan dari tambang galian golongan C di satu sisi untuk peningkatan pendapatan masyarakat dan membuka lapangan kerja yang luas bagi masyarakat sehingga mengurangi pengangguran.

Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) merupakan salah satu pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran sains yang mengaitkan konsep dari aplikasi sains dengan teknologi, lingkungan dan masyarakat. Keterpaduan unsur-unsur dalam pendekatan SETS mendorong minat dan pemahaman secara konstruktif dalam mempelajari ilmu pengetahuan (Rusilawati, Binadja & Mulyani; 2012)

Berkaitan dengan hal tersebut, timbul permasalahan dalam penelitian ini, yaitu terkait persepsi masyarakat Desa Kajen di sekitar Sungai Gung mengenai keberadaan aktivitas penambangan batu dan pasir serta mengetahui dampak yang ditimbulkan akibat keberadaan aktivitas penambangan batu dan pasir di Sungai

Gung Desa Kajen Kecamatan Lebaksiu melalui perspektif SETS, yaitu persepsi masyarakat mengenai kemajuan teknologi yang digunakan penambang dan pengetahuan masyarakat tentang lingkungan hidup serta dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan dan sosial ekonomi masyarakat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persepsi masyarakat Desa Kajen di sekitar Sungai Gung mengenai aktivitas penambangan batu dan pasir serta mengetahui dampak yang ditimbulkan akibat keberadaan aktivitas penambangan batu dan pasir di Sungai Gung Desa Kajen Kecamatan Lebaksiu melalui perspektif SETS. Persepsi masyarakat dikaji dengan mengaitkan kemajuan teknologi yang digunakan penambang dan pengetahuan masyarakat tentang lingkungan hidup serta dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan dan sosial ekonomi masyarakat.

METODE

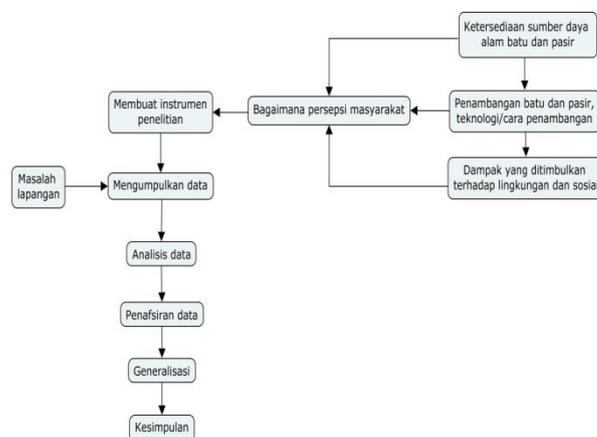
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Teknik pengambilan data dengan menggunakan kuesioner yang dikembangkan dari indikator pendekatan SETS untuk memperoleh informasi-informasi mengenai persepsi masyarakat, dan melihat kaitan antara sains, teknologi, dan menganalisis dampak baik positif maupun negatif dari teknologi tersebut terhadap lingkungan dan masyarakat. Alur kerangka penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

Subjek dalam penelitian ini adalah masyarakat RW 05 yang bertempat tinggal di sekitar sungai gung tempat penambangan batu dan pasir yang berjumlah 30 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode sampling area (*sampling wilayah*).

Analisis data yang digunakan dengan menghitung perolehan skor respon pada pertanyaan terstruktur pada kuesioner terhadap responden untuk mengetahui pendapat atau persepsi masyarakat mengenai dampak aktivitas penambangan batu dan pasir di

lingkungan sekitarnya. Hal ini dilakukan dengan melihat persentase kecenderungan jawaban dari responden tersebut, yaitu

$$\text{Perspektif responden} = \frac{\text{respon item}}{\text{Total respon}} \times 100\%$$



Gambar 1. Alur kerangka penelitian

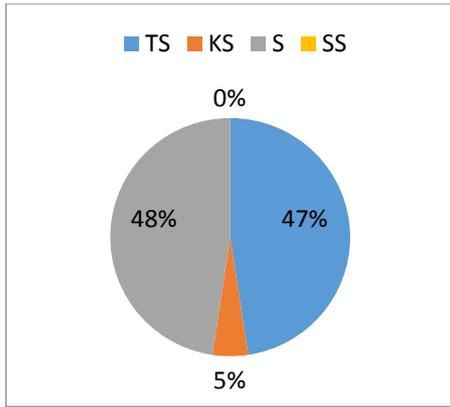
HASIL

Indikator yang dikembangkan berdasarkan pendekatan SETS tersaji dalam tabel 1.

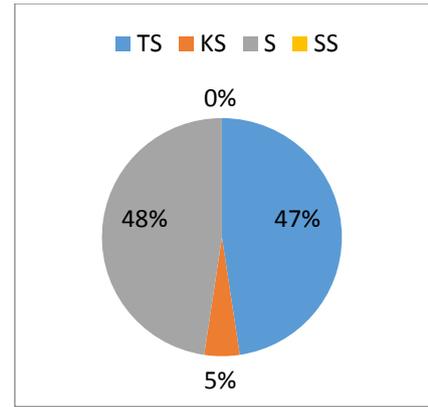
Tabel 1. Indikator persepsi masyarakat

Persepsi	Indikator
<i>Science (pengetahuan)</i>	Pemahaman terhadap aktivitas penambangan batu dan pasir
<i>Environment (Lingkungan)</i>	Dampak ekologis aktifitas penambangan
<i>Technology (Teknologi)</i>	Penerapan alat bantu berteknologi
<i>Society (Masyarakat)</i>	Dampak ekonomi dari aktivitas penambangan

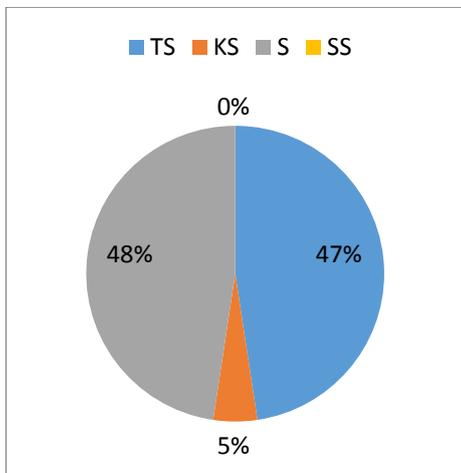
Berdasarkan indicator yang dikembangkan melalui pendekatan SETS dengan skala respon TS (tidak setuju) – KS (Kurang setuju) – S (Setuju)- SS (Sangat setuju), didapatkan hasil penelitian sebagai berikut:



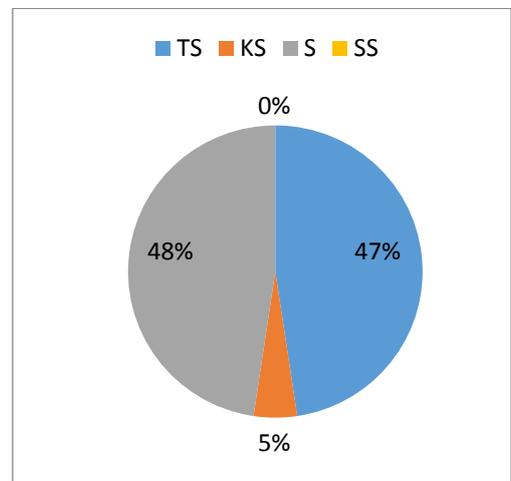
Gambar 2. Pemahaman aktifitas penambangan batu dan pasir terhadap kenyamanan masyarakat



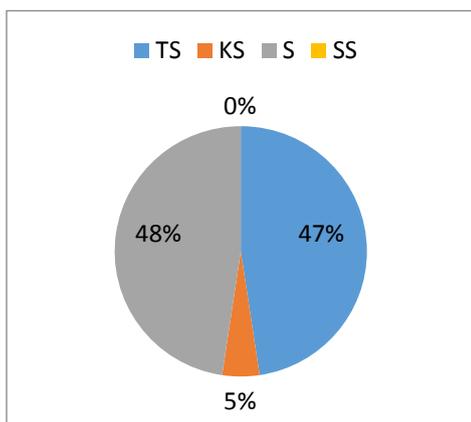
Gambar 5. Respon penggunaan alat berat pada aktivitas penambangan



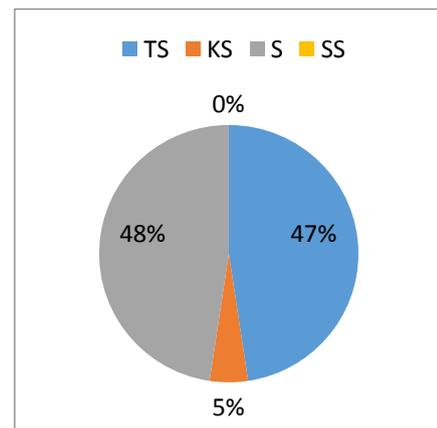
Gambar 3. Respon terhadap aktivitas penambangan jika ditutup



Gambar 6. Dampak ekonomi aktifitas penambangan batu dan pasir



Gambar 4. Penggunaan teknologi sederhana pada aktivitas penambangan



Gambar 7. Dampak lingkungan dari aktifitas penambangan batu dan pasir

PEMBAHASAN

Persepsi masyarakat mengenai aktivitas penambangan batu dan pasir di Sungai Gung Desa Kajen. *Pertama*, pada gambar 2, mengenai pernyataan pemahaman aktivitas penambangan batu dan pasir terhadap aktifitas warga RW 05. Berdasarkan hasil penelitian respons masyarakat tentang keberadaan aktivitas penambangan batu dan pasir mengganggu kenyamanan aktivitas warga diketahui bahwa responden yang menjawab kategori TS sebanyak 43,33 %, KS sebanyak 26,66 %, S sebanyak 26,66 %, dan SS sebanyak 3,33 % yang berarti aktivitas penambangan dalam hal ini transportasi kendaraan pengangkut batu dan pasir, kegiatan menggali batu dan pasir tidak mengganggu aktivitas masyarakat sekitar, karena lokasi penambangan dengan pemukiman warga dipisahkan oleh pesawahan dan masuk keluarnya kendaraan pengangkut bahan tidak melewati jalan – jalan pedesaan sudah dibuat khusus jalan untuk transportasi kendaraan pengangkut bahan yang jauh dari pemukiman warga desa Kajen.

Kedua, pada gambar 3, mengenai pernyataan jika aktivitas penambangan batu dan pasir di sungai gung Desa Kajen ditutup. Berdasarkan hasil penelitian responsi masyarakat tentang penutupan aktivitas penambangan batu dan pasir diketahui bahwa responden yang menjawab kategori TS sebanyak 56,66 %, KS sebanyak 30 %, S sebanyak 13,33 %, dan SS adalah 0 yang berarti masyarakat tidak menginginkan aktivitas penambangan batu dan pasir ditutup karena memang penambangan batu dan pasir menjadi pekerjaan utama masyarakat sekitar sungai gung.

Persepsi masyarakat mengenai penggunaan teknologi, dampak lingkungan serta dampak ekonomi dari aktivitas penambangan batu dan pasir di Sungai Gung melalui perspektif SETS. *Pertama*, pada gambar 4, persepsi masyarakat mengenai pengaruh kemajuan teknologi yang digunakan penambang batu dan pasir. Berdasarkan hasil penelitian responsi masyarakat tentang alat

atau teknologi yang digunakan untuk menambang batu dan pasir masyarakat menggunakan alat-alat sederhana diketahui bahwa responden yang menjawab kategori TS adalah 0, KS sebanyak 3,33 %, S sebanyak 63,33 %, SS sebanyak 33,33 %. Sedangkan untuk menambang batu dan pasir menggunakan alat berat pada gambar 5 diperoleh TS sebanyak 53,33 %, KS sebanyak 30 %, S sebanyak 16,66 %, SS adalah 0 yang berarti masyarakat setuju dalam kegiatan menambang batu dan pasir di sungai para penambang menggunakan alat – alat sederhana seperti cangkul, skop, dan linggis, karena jika menggunakan alat berat biaya yang dibutuhkan lebih banyak. Pada tahun 2011, di Sungai Gung Desa kajen selain dieksplorasi oleh masyarakat penambang tradisional, juga ada beberapa perusahaan, salah satunya yaitu PT BRD (Bumi Rejo) Banjarnegara. Dan sekitar tahun 2013, penambangan yang dilakukan PT BRD (Bumi Rejo) Banjarnegara berhenti beroperasi. Dalam kegiatan menambang batu dan pasir perusahaan ini menggunakan alat berat. Dengan penggunaan teknologi modern memberikan kemudahan dalam pengelolaan alam atau lingkungan hidup, namun cenderung mengeksploitasi alam secara berlebihan yang menyebabkan terganggunya keseimbangan ekologis. Akibat menggunakan alat berat kondisi Sungai Gung yang tidak pada posisi awal dan telah mengikis tanah persawahan masyarakat Desa Kajen mencapai 19 hektar (Lismawati, 2013).

Kedua, pada gambar 6, persepsi masyarakat mengenai pengaruh keberadaan penambangan batu dan pasir terhadap sosial ekonomi masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian responsi masyarakat mengenai keberadaan penambangan batu dan pasir sebagai pekerjaan utama diperoleh data TS sebanyak 10 %, KS adalah 0, S sebanyak 60 %, SS sebanyak 30 % yang berarti pengetahuan masyarakat secara umum tentang kegiatan penambangan pasir bahwa mereka dapat menerima penambangan pasir karena merupakan mata pencaharian atau pekerjaan bagi masyarakat penambang. Hasil

pendapatan > Rp 50.000 per hari, sekitar Rp 100.000 – Rp 300.000. Mereka melihat bahwa penambangan pasir memberikan manfaat sebagai pekerjaan pokok masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pekerjaan tersebut memberikan hasil setiap hari bagi penambang pasir guna memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari.

Ketiga, pada gambar 7, persepsi masyarakat mengenai pengaruh keberadaan penambangan batu dan pasir terhadap kondisi lingkungan. Mengenai pernyataan aktivitas penambangan batu dan pasir menyebabkan longsor (pengikisan tanah pesawahan) diperoleh hasil TS sebanyak 33,33 %, KS sebanyak 3,33 %, S sebanyak 33,33 %, dan SS sebanyak 30 %. Mengenai pernyataan aktivitas penambangan batu dan pasir menyebabkan sumber air warga (sumur) kering diperoleh hasil TS sebanyak 26,66 %, KS sebanyak 10 %, S sebanyak 46,66 %, dan SS sebanyak 16,66 %. Mengenai pernyataan aktivitas penambangan batu dan pasir menyebabkan berkurangnya lahan untuk produksi pertanian diperoleh hasil TS sebanyak 26,66 %, KS sebanyak 16,66 %, S sebanyak 43,33 %, dan SS sebanyak 13,33 %. Mengenai pernyataan aktivitas penambangan batu dan pasir menyebabkan rusaknya struktur tanah diperoleh hasil TS sebanyak 33,33 %, KS sebanyak 10 %, S sebanyak 53,33 % dan SS sebanyak 6,66 %. Berdasarkan hasil penelitian responsi masyarakat, dampak lingkungan yang ditimbulkan akibat aktivitas penambangan batu dan pasir yang berkaitan dengan teknologi yang digunakan dalam penambangan dan pengetahuan persepsi masyarakat tentang lingkungan hidup yang kurang. Kurangnya pemahaman masyarakat terutama terkait dampak lingkungan yang diakibatkan oleh aktifitas penambangan pasir dapat menimbulkan dampak negative terhadap kondisi lingkungan di sekitar area penambangan. Bahaya erosi ataupun longsor dapat menjadi ancaman jiwa bagi pekerja tambang. Hal tersebut dapat diatasi dengan menumbuhkan kesadaran warga melalui kepedulian pemerintah dengan memberikan

penyuluhan serta pengawasan terhadap aktifitas warga.

Dampak lingkungan yang ditimbulkan adalah potensi terjadinya longsor dilihat dengan adanya tebing-tebing bukit yang rawan longsor di lokasi sungai gung karena penambangan yang tidak memakai sistem berteras sehingga sudut lereng menjadi terjal dan mudah longsor, longsor yang terjadi di lokasi penambangan pasir akan menyebabkan hanyutnya partikel-partikel tanah dan sangat berpengaruh terhadap struktur tanah, struktur tanah akan berubah atau rusak, rusaknya struktur tanah menyebabkan mengecilnya pori-pori tanah, sehingga kapasitas infiltrasi menurun, dan aliran permukaan menjadi lancer (Yudistira, dkk; 2011). Infiltrasi adalah peristiwa masuknya air tanah melalui permukaan tanah secara vertikal. Kapasitas infiltrasi menurun menyebabkan berkurangnya debit air permukaan atau mata air sehingga sumber air (sumur) warga kering. Berkurangnya air permukaan atau air hujan yang masuk ke dalam tanah. Kehilangan unsur hara karena adanya longsor di lokasi penambangan batu dan pasir, akan menurunkan produktivitas lahan. Penambangan pasir juga mengikis tanah persawahan masyarakat sehingga mengurangi lahan untuk produksi pertanian.

Penambangan batu dan pasir di Sungai Gung Desa Kajen memiliki dampak positif dan dampak negatif yang ditimbulkan. Dampak positif masyarakat mendapatkan penghasilan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari dan mengurangi jumlah pengangguran di Desa Kajen sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan hidup masyarakat khusus kondisi social ekonominya. Namun dengan dampak positif yang didapatkan dari keberadaan tambang batu dan pasir, kita tidak boleh asyik dan terlena melihat hal tersebut terus menerus terjadi, karena dilain hal terdapat juga dampak negatif yang berdampak terhadap lingkungan, yang dapat dilihat dari perubahan bentuk lahan adanya tebing-tebing bukit yang rawan longsor di lokasi sungai gung karena penambangan yang tidak memakai sistem berteras sehingga sudut lereng menjadi terjal dan mudah longsor yang

juga mengikis tanah persawahan masyarakat sehingga mengurangi lahan untuk produksi pertanian. Dan tentunya dapat menimbulkan timbulnya berbagai bencana.

Dibalik setiap permasalahan tentunya masih ada solusi yang dapat diberikan meskipun tidak langsung menyelesaikan permasalahan yang ada diantaranya adalah melakukan pembenahan kembali atau reklamasi serta melakukan penghijauan kembali di areal bekas penggalian serta menyeleksi lahan yang masih bisa untuk digali dan yang tidak bisa lagi untuk digali serta dalam penggalian pasir perlu dilakukan secara berjenjang (trap-trap) sehingga dengan demikian dapat meminimalisir timbulnya berbagai dampak negatif.

Penggunaan pendekatan SETS untuk mengkaji aktivitas penambangan batu dan pasir Sungai Gung dari 4 perspektif unsure yaitu *Science* (pengetahuan), *Environment* (Lingkungan), *Technology* (Teknologi) and *Society* (Masyarakat) dapat membantu masyarakat untuk membangun kesadaran bersama atas penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi serta penerapannya dalam lingkungan sekitar, sehingga dengan pendekatan SETS masyarakat didorong untuk memilah aktifitas mana yang mampu mendukung kelestarian lingkungan yang berdampak pada kenyamanan hidup masyarakat khususnya pada kajian penambangan batu dan pasir di Sungai Gung.

Pendekatan SETS untuk mengkaji keterkaitan *Science* (pengetahuan), *Environment* (Lingkungan), *Technology* (Teknologi) and *Society* (Masyarakat) dapat diterapkan melalui penyusunan peta konsep sehingga dapat dikaji secara lebih integral. Penggunaan peta konsep untuk menelusuri keterkaitan SETS dapat membantu memecahkan permasalahan. Peta konsep merupakan perangkat yang dapat digunakan untuk membangun kemampuan konstruktivis dalam mengkaji permasalahan serta mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah (Kusuma, 2016).

SIMPULAN

Keberadaan aktivitas penambangan batu dan pasir di Sungai Gung Desa Kajen memberikan dampak positif terhadap sosial ekonomi masyarakat, masyarakat melihat bahwa adanya penambangan pasir memberikan manfaat sebagai pekerjaan pokok masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, dan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, dampak lingkungan yang ditimbulkan yaitu keringnya sumber air warga, potensi terjadinya longsor, rusaknya struktur tanah, dan berkurangnya lahan untuk produksi pertanian. Penggunaan pendekatan SETS digunakan untuk melihat perkembangan aktivitas penambangan batu dan pasir di Sungai Gung secara holistic dari sisi pengetahuan, lingkungan, teknologi dan persepsi masyarakat.

Berdasarkan simpulan diatas, maka penulis memberikan beberapa saran kepada beberapa pihak : *Pertama*, untuk masyarakat diharapkan dapat melaksanakan aktivitas penambangan dengan tertib. Mematuhi segala aturan teknis penambangan yang baik dan benar yang telah diatur oleh pemerintah, sehingga aktivitas penambangan pasir batu tidak mengganggu lingkungan di desa tersebut. *Kedua*, bagi pemerintah, penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan, khususnya dalam pemberian izin usaha di bidang pertambangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dyahwanti, I. N. (2007). *Kajian dampak lingkungan kegiatan penambangan pasir pada daerah sabuk hijau Gunung Sumbing di Kabupaten Temanggung* (Doctoral dissertation, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro).
- Kusuma, M. (2016). PENGEMBANGAN PERANGKAT PENILAIAN PETA KONSEP UNTUK MENGEVALUASI PROSES BERPIKIR PADA TOPIK ANIMALIA. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 1(1).
- Lismawati, T., Adhi, S., & Astuti, P. (2013). Peran Pemerintah dalam Penyelesaian

Konflik Penambangan Bahan Galian C melalui Proses Mediasi (Kasus Konflik Penambangan antara PT BRD Banjarnegara dengan LSM GMTB di Sungai Gung Desa Kajen Kecamatan Lebaksiu Kabupaten Tegal). *Journal of Politic and Government Studies*, 3(1), 91-115.

Nurmilawaty, N. Persepsi Masyarakat Mengenai Dampak Tambang Galian C di Kelurahan Buluri Kecamatan Ulujadi. *GeoTadulako*, 3(1).

Rusilowati, A., Binadja, A., & Mulyani, S. E. S. (2012). Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi Science Environment Technology and Society. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(1).

Yudhistira, Y., Hidayat, W. K., & Hadiyanto, A. (2011). Kajian dampak kerusakan lingkungan akibat kegiatan penambangan pasir di Desa Keningar daerah kawasan Gunung Merapi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(2), 76-84.