PANDUAN MINING ENGINEERING JOURNAL

e-journal

MENULIS ARTIKEL ILMIAH UNTUK JURNAL

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015

KATA PENGANTAR

Di dalam surat edaran Dirjen Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tanggal 27 Januari 2012 No. 152/E/T/2012, dikemukakan bahwa kelulusan mahasiswa Perguruan Tinggi di Indonesia setelah Agustus 2012 diberlakukan ketentuan bahwa untuk lulus program Sarjana, program Magister, dan program Doktor, mahasiswa harus mempublikasikan artikel ilmiah (makalah) pada jurnal ilmiah. Berdasarkan surat edaran itu, berarti bahwa sejak periode wisuda September 2012, mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang harus mempublikasikan hasil penelitiannya (makalah atau skripsi) atau karya akhirnya dalam bentuk artikel ilmiah melalui jurnal ilmiah elektronik *(e-journal)* yang dikelola oleh Admin setiap program studi di UNP. Untuk itu, perlu disusun panduan yang harus dipedomani mahasiswa dan dosen pembimbing dalam penulisan artikel ilmiah tersebut

Buku panduan ini dimaksudkan untuk memandu Clvltas Akademika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dalam menulis artikel ilmiah yang akan dipublikasikan pada jurnal ilmiah (*e-journal)* tiap program studi.

Demikianlah buku panduan ini disusun agar dapat dijadikan pedoman baik bagi mahasiswa maupun bagi dosen pembimbing dalam penulisan artikel ilmiah mahasiswa yang dimaksud. Kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan agar dapat diperbaiki pada masa yang akan datang.

Padang, 1 Januari 2015

Ttd

Dekan Fakultas Teknik UNP

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 1
DAFTAR ISI 2
A. PENDAHULUAN 3
B. DASAR HUKUM 4
C. PENGERTIAN DAN SYARAT-SYARAT ARTIKEL 4
D. TATA TULIS ARTIKEL 4
E. FORMAT ARTIKEL 6
F. PENJELASAN BAGIAN-BAGIAN ARTIKEL 7
G. PENULISAN DAFTAR PUSTAKA (RUJUKAN) 9
H. ALUR PENULISAN DAN PENYERAHAN ARTIKEL KEPADA PRODI 10

Lampiran:

Lampiran 1. Contoh artikel berdasarkan Skripsi (Penelitian) 11
Lampiran 2 Contoh Halaman Persetujuan Artikel 12
Lampiran 3. Contoh Halaman Abstrak Berbahasa Indonesia dan Inggris 13
Lampiran 4. Contoh Penulisan Daftar Pustaka 14
Lampiran 5. Contoh Jurnal Yang Telah Di Upload Dapat Dijadikan Pendoman 15

PANDUAN

MENULIS ARTIKEL ILMIAH UNTUK JURNAL

A. Pendahuluan

Dalam surat edaran Dirjen Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tanggal 27 Januari 2012 No. 152/E/T/2012, diungkapkan bahwa pada saat ini jumlah karya ilmiah dari Perguruan Tinggi Indonesia secara total masih rendah dibandingkan Malaysia; karya ilmiah Perguruan Tinggi Indonesia hanya sekitar sepertujuh dibandingkan karya ilmiah Perguruan Tinggi Malaysia. Hal itu mengisyaratkan bahwa jumlah karya ilmiah seperti makalah, artikel ilmiah, penelitian perlu ditingkatkan.

Berkaitan dengan peningkatan jumlah karya ilmiah itu, berarti pula perlu peningkatan publikasi karya ilmiah tersebut. Publikasi karya ilmiah itu dapat dilakukan melalui presentasi pada seminar nasional dan seminar internasional dan selain itu dapat dilakukan melalui jurnal ilmiah baik jurnal ilmiah cetak maupun jurnal ilmiah elektronik (*e-journal*). Dengan demikian, hasil penelitian yang dilakukan dosen maupun hasil penelitan yang dilakukan mahasiswa tingkat sarjana ataupun tingkat program pascasarjana (magister dan doktor) untuk tugas akhirnya perlu dipublikasikan melalui jurnal ilmiah tersebut. Hal ini perlu dilakukan untuk peningkatan jumlah karya ilmiah yang dapat diakses (diketahui) masyarakat ilmiah internasional.

Dalam surat edaran Dirjen Dikti tersebut, kelulusan mahasiswa Perguruan Tinggi di Indonesia setelah Agustus 2012 diberlakukan ketentuan bahwa untuk lulus program Sarjana, program Magister, dan program Doktor, mahasiswa harus mempublikasikan artikel ilmiah (makalah) pada jurnal ilmiah. Artinya, sejak periode wisuda September 2012, mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang harus mempublikasikan hasil penelitiannya (skripsi) dalam bentuk artikel ilmiah melalui jurnal ilmiah elektronik (*e-journal)* yang dikelola oleh setiap program studi pada jurusan masing-masing.

Publikasi artikel ilmiah ini juga harus dipahami sebagai upaya untuk mengindari plagiat oleh para penulis artikel ilmiah tersebut. Artinya pula

bahwa tugas akhir (makalah, skripsi, tesis, disertasi) yang akan diubah menjadi artikel ilmiah itu juga terhindar dari plagiat tersebut.

Panduan ini disusun dengan tujuan untuk memandu calon sarjana (mahasiswa) Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang untuk menulis artikel ilmiah yang akan dipublikasikan melalui jurnal ilmiah (*e-joumal)* pada tiap program studi. Dalam panduan itu dijelaskan cara mengubah tugas akhir menjadi artikel ilmiah tersebut.

B. Dasar Hukum

Berdasarkan surat *edaran* Dirjen Dikti Kemendikbud tanggal 27 Januari 2012 No. 152/E/T/2012, kelulusan mahasiswa Perguruan Tinggi di Indonesia setelah Agustus 2012 diberlakukan ketentuan sebagai berikut.

1. Untuk lulus program Sarjana, mahasiswa harus menghasilkan makalah yang terbit pada jumal ilmiah.
2. Untuk lulus program Magister, mahasiswa harus telah menghasilkan makalah yang terbit pada jumal ilmiah nasional diutamakan yang terakreditasi Dikti.
3. Untuk lulus program Doktor, mahasiswa harus telah menghasilkan makalah yang diterima untuk terbit pada majalah internasional.

C. Pengertian dan Syarat-syarat Artikel

Artikel ilmiah (dalam edaran disebut makalah) yang dimaksud adalah artikel ilmiah yang ditulis berdasarkan tugas akhir mahasiswa (makalah, skripsi, karya akhir). Artikel ilmiah tersebut harus diperiksa dan disetujui oleh kedua pembimbing sebelum diserahkan kepada Ketua Program Studi.

Syarat-syarat artikel ilmiah tersebut adalah sebagai berikut.

1. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris
2. Artikel dilengkapi *cover,* persetujuan pembimbing, dan abstrak berbahasa Indonesia dan Inggris (lihat contoh terlampir).
3. Menggunakan huruf ukuran 12 jenis *Times New Roman* dengan spasi 2 (kecuali abstrak 1 spasi).
4. Menggunakan kertas A4 dan panjang artikel sekitar 10-15 halaman termasuk daftar rujukan.
5. Diserahkan sebelum wisuda kepada Ketua Prodi dalam bentuk *print-out* sebanyak 2 eksemplar dan CD-nya.

D. Tata Tulis Artikel

Tata tulis artikel adalah sebagai berikut.

1. Artikel ditulis dengan format esai disertai judul pada setiap bagian artikel.
2. Judul artikel ditulis dengan huruf besar di tengah.
3. Peringkat judul bagian dan subbagian ditulis dengan variasi huruf- angka berikut ini.

Peringkat 1

(A. Huruf Besar Kecil, Tebal; B. Huruf Besar Kecil, Tebal; dst.)

Peringkat 2

(1. Huruf Besar Kecil, Tebal; 2. Huruf Besar Kecil, Tebal; dst)

(jika diperlukan)

Peringkat 3

(a. Huruf Besar Kecil, Tebal; b. Huruf Besar Kecil, Tebal; dst)

(jika diperlukan)

E. Format Artikel

Format artikel adalah sebagai berikut.

JUDUL ARTIKEL

Nama Penulis, Dosen I, Dosen II
Nama Prodi
FT Universitas Negeri Padang
Email:.....(disarankan)

Abstract

.....
.....
.....
.....

Kata kunci:.....,.....,.....

A. Pendahuluan

.....
.....
.....
..... (dst.)

B. Metode Penelitian

.....
.....
.....
(dst.)

C. Pembahasan/ Hasil dan Pembahasan

.....
.....
.....(dst.)

1. **Subjudul Pembahasan (jika diperlukan)**

   .....
   ..... (dst.)

   a. **Sub-subjudul Pembahasan (jika diperlukan)**
   b. **Sub-subjudul Pembahasan**

2. **Subjudul Pembahasan**

   .....
   .....
   ..... (dst.)

D. Simpulan dan Saran

.....
.....
.....
..... (dst.)

Catatan: artikel ini disusun berdasarkan skripsi penulis dengan Pembimbing I .....dan Pembimbing II .....

Daftar Pustaka

.....
.....

F. Penjelasan Bagian-bagian Artikel

Penjelasan bagian-bagian artikel yang ditulis berdasarkan ***tugas akhir jenis penelitian*** adalah sebagai berikut.

1. *Judul artikel* informatif dan disarankan tidak lebih dari 12 kata untuk artikel berbahasa Indonesia atau 10 kata untuk artikel berbahasa Inggris.
2. *Nama penulis* skripsi, nama pembimbing I dan pembimbing II, tanpa gelar akademik disertai nama lembaga (afiliasi: nama prodi, fakultas, universitas) dan dianjurkan mencantumkan alamat email.
3. *Abstrak* satu paragraf (maksimal 150 kata) dalam bahasa Inggris (untuk artikel berbahasa Indonesia) atau Indonesia (untuk artikel berbahasa Inggris) yang berisi tujuan, metode, dan hasil penelitian (diketik 1 spasi).
4. *Kata kunci* sebanyak 3 - 5 kata.
5. *Pendahuluan* berisi permasalahan, dikaitkan dengan teori, dan diakhiri tujuan penelitian.

   (diketik 2 spasi, kurang lebih 4-6 halaman, diolah dari Bab I dan Bab II skripsi)

6. *Metode Penelitian* ringkas dan padat

   (diketik 2 spasi, kurang lebih 1 halaman, diolah dari Bab III skripsi)

7. *Pembahasan/ Hasil dan Pembahasan* dapat dibagi dalam beberapa subbagian. *Pembahasan* digunakan untuk hasil penelitian kualitatif dan *Hasil dan Pembahasan* digunakan untuk hasil penelitian kuantitatif, (diketik 2 spasi, kurang lebih 4-6 halaman, diolah dari Bab IV skripsi)
8. *Simpulan, implikasi dan saran.*

   (diketik 2 spasi, kurang lebih 1 halaman, diolah dari Bab V skripsi)

9. *Daftar Pustaka* yang hanya memuat sumber-sumber yang dirujuk.
10. *Catatan:* penjelasan bahwa artikel diolah dari skripsi dan menyebut nama pembimbing.

Penjelasan bagian-bagian artikel yang ditulis berdasarkan ***tugas akhir jenis karya akhir*** adalah sebagai berikut.

1. *Judul artikel* informatif dan disarankan tidak lebih dari 12 kata untuk artikel berbahasa Indonesia atau 10 kata untuk artikel berbahasa Inggris.
2. *Nama penulis Nama penulis* skripsi, nama pembimbing I dan pembimbing II, tanpa gelar akademik disertai nama lembaga (afiliasi: nama prodi, fakultas, universitas) dan dianjurkan mencantumkan alamat email.
3. *Abstrak* satu paragraf (maksimal 150 kata) dalam bahasa Inggris (untuk artikel berbahasa Indonesia) atau Indonesia (untuk artikel berbahasa Inggris) yang berisi tujuan, metode, dan hasil (diketik 1 spasi).
4. *Kata kunci* sebanyak 3-5 kata.
5. *Pendahuluan* berisi uraian latar belakang penciptaan, dikaitkan teori, dan tujuan penciptaan.

(diketik 2 spasi, kurang lebih 6 halaman)

6. *Pembahasan* dapat dibagi dalam beberapa subbagian (konsep penciptaan/garapan, proses penciptaan/garapan, wujud/deskripsi penciptaan/garapan).

   (diketik 2 spasi, kurang lebih 6 halaman)

7. Simpulan.

   (diketik 2 spasi, kurang lebih 1 halaman)

8. *Catatan:* penjelasan bahwa artikel diolah dari skripsi dan menyebut nama pembimbing.
9. *Daftar Pustaka* yang hanya memuat sumber-sumber yang dirujuk.

G. Penulisan Daftar Pustaka (Rujukan)

Daftar pustaka hanya memuat sumber-sumber yang dirujuk. Pustaka disusun secara alfabetis dan kronologis seperti berikut ini.

1. Rujukan dari Buku

Aronoff, Mark & Fudeman, Kirsten. 2005. ***What is Morphology?*** .Maiden: Blackwell Publishing

Boiij, Geert. 2005. ***The Grammar of Words: An Introduction to Linguistic Morphology***. New York: Oxford University Press.

2. Rujukan dari Artikel dalam Buku Kumpulan Artikel (ada Editor)

Alwasilah, A Chaedar. 2009. ***Metodologi Pembelajaran Bahasa yang Profesional***. Dalam Hasanuddin & Ermanto (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional: Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran Bahasa dan Sastra* Indonesia *dalam Peningkatan Profesionalisme Guru* (him. 1—9). Padang: Citra Budaya Indonesia.

3. Rujukan dari Artikel dalam Jurnal

Towaf, Siti Malikhah. 2008. ***Peran Perempuan, Wawasan Gender, dan Implikasinya terhadap Pendidikan di Pesantren***. *Jurnal Ilmu Pendidikan,* 15 (3), 140—149.

4. Rujukan dari Laporan Penelitian, Skripsi, Tesis, atau Disertasi

Ermanto. 2008. ***Derivasi dan Infleksi Verba Bahasa Indonesia***. *Disertasi* tidak Diterbitkan. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Sebelas Maret.

5. Rujukan dari Makalah Seminar, Penataran, Lokakarya

Huda, N. 1991. ***Penulisan Laporan Penelitian untuk Jurnal***. *Makalah* disajikan dalam Lokakarya Penelitian Tingkat Dasar bagi Dosen PTN dan PTS di Malang, Pusat Penelitian IKIP Malang, Malang, 12 Juli.

6. Rujukan dari Sumber *Online*

Kumaidi. 1998. ***Pengukuran Bekal Awal Belajar dan Pengembangan Tesnya***. *Jurnal Ilmu Pendidikan (online),* 5(4), http://www.malane.ac.id. diakses 20 Januari 2000.

H. Alur Penulisan dan Penyerahan Artikel Kepada Prodi

Alur penulisan dan penyerahan artikel ilmiah berdasarkan tugas akhir (makalah, skripsi, karya akhir) kepada Ketua Program Studi (Ka.Prodi) adalah sebagai berikut.

1. Setelah makalah/skripsi/karya disetujui pembimbing untuk diujikan, mahasiswa menulis draf artikel ilmiah (berkonsultasi dengan pembimbing).
2. Setelah makalah/skripsi/karya diujikan, mahasiswa merevisi draf artikel ilmiah sesuai masukan tim penguji pada waktu ujian (berkonsultasi dengan pembimbing).
3. Draf artikel ilmiah diserahkan kepada pembimbing untuk dibaca dan diberikan masukan oleh dosen pembimbing.
4. Mahasiswa memperbaiki draf artikel ilmiah sesuai masukan pembimbing.
5. Artikel ilmiah diperiksa kembali oleh pembimbing sehingga mendapat persetujuan pembimbing.
6. Artikel ilmiah yang telah disetujui pembimbing (*print-out* 2 eksemplar dan *file*-nya dalam bentuk CD) diserahkan kepada Ketua Program Studi.
7. Mahasiswa mendapatkan bukti penyerahan artikel sebagai syarat wisuda/mendapatkan ijazah asli dari Ketua Program Studi.

Lampiran 1. Contoh artikel berdasarkan Skripsi (Penelitian)

ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI BERDASARKAN PERUNTUKANNYA MENURUT PP NOMOR 82 TAHUN 2001 AKIBAT PERTAMBANGAN EMAS BATANG KUANTAN WILAYAH KABUPATEN SIJUNJUNG

IRFAN FERNANDO AFDHAL

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Maret 2015

PERSETUJUAN PEMBIMBING

ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI BERDASARKAN PERUNTUKANNYA MENURUT PP NOMOR 82 TAHUN 2001 AKIBAT PERTAMBANGAN EMAS BATANG KUANTAN WILAYAH KABUPATEN SIJUNJUNG

IRFAN FERNANDO AFDHAL

Artikel ini disusun berdasarkan skripsi Irfan Fernando Afdhal

untuk persyaratan wisuda periode Maret 2014 dan telah diperiksa/disetujui oleh kedua pembimbing

Padang, ...2014

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. Yunasril,M.Si	**Drs. Murad Ms,M.T**
NIP. 195441231982031003	NIP. 19631107 198903 1 001

Lampiran 3. Contoh Halaman Abstrak Berbahasa Indonesia dan Inggris

Abstrak

Daerah penelitian adalah Blok timur Wilayah Izin Usaha Pertambangan PT. Sarolangun Prima Coal. Metode yang digunakan untuk mengestimasi sumberdaya batubara di daerah penelitian adalah metode *Cross Section* dengan pedoman perubahan bertahap *(Rule of Gradual Change)* dan dengan pedoman titik terdekat *(Rule of Nearest Point)*. Prinsip dari metode *Cross Section Rule of Gradual Change,* yaitu dengan menghubungkan titik pengamatan terluar, endapan batubara dianggap sama sepanjang garis lurus tehadap penghubung 2 (dua) titik. Sedangkan pada metode *Cross Section Rule of Nearest Point,* yaitu berpedoman pada titik terdekat, dengan membuat batas terluar endapan secara *linear,* panjang garis *linear* sama dengan batas blok, setengah jarak antara dua titik.

Hasil estimasi yang diharapkan adalah dapat menentukan volume sumberdaya terukur pada overburden dan batubara, menentukan tonase batubara, dan stripping ratio (SR). Berdasarkan penaksiran sumberdaya batubara dengan menggunakan metode Cross Section dengan pedoman perubahan bertahap (rule of gradual change) dengan jarak antar sayatan 100 meter dan diperoleh sumberdaya batubara terukur (*Measured Coal Resource*) seam A dan seam B adalah sebesar 28.304.358,40 Ton. Volume overburden dan interburden yang didapatkan adalah sebesar 182.835.816 Bcm dengan Stripping Ratio(SR) 6 : 1.

Metode *Cross Section* dengan pedoman titik terdekat *(rule of nearest point)* dengan jarak antar sayatan sebesar L1 50 meter dan L2 50 meter diperoleh sumberdaya batubara terukur (*Measured Coal Resource*) *seam* A dan *seam* B adalah sebesar 29.232.773,1 Ton, serta volume *overburden* dan *interburden* yang didapatkan adalah sebesar 189.104.302,6 Bcm. dengan *Stripping Ratio*(SR) 6 : 1. Adanya perbedaan hasil dari ke dua pedoman maka disarankan diambil hasil estimasi sumberdaya batubara yang terkecil (pesimistis).

Abstract

The research area is at the Region of Licensed Mining Company of PT. Sarolangun Prima Coal. The method being used to estimate the coal resource at the research area is Cross Section method with Rule of Gradual Change and with Rule of Nearest Point. The principle of Cross Section Rule of Gradual Change method is by relating the outermost observation points, the coal deposits considered to be the same throughout straight line connecting the two points. Whereas, at the Cross Section Rule of Nearest Point method, which is based on the nearest line, it is by making the outer boundary deposit linearly, where the length of the linear line is the same as the block boundary, it is a half distance between two points.

The expected results of the estimation are being able to determine the volume of measurable resource at the overburden and coal, determine the coal tonnage, and stripping ratio (SR). Based on the coal estimation using Cross Section Rule of Gradual Change method with the distance between slices is 100 metres, the Measured Coal Resource of seam A and seam B is as big as 28.304.358,40 Tons. The acquisited overburden and the interburden volumes are as big as 182.835.816 Bcm with 6:1 Stripping Ratio (SR).

Cross Section Rule of Nearest Point method where the distance between slices of L1 is 50 meters and L2 is 50 meters, a Measured Coal Resource of seam A and seam B can be acquisited as big as 29.232.773,1 Tons. The obtained overburden and interburden volumes are as big as 189.104.302,6 Bcm with 6:1 Stripping Ratio (SR). The difference of the result of the two points show that the proper coal estimation resource that should be taken is the smallest one (pessimistic).

Lampiran 4. Contoh Penulisan Daftar Pustaka

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. 2006. ***Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek***. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Hamalik, Oemar. 2001. ***Proses Belajar Mengajar***. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Hamzah, B.U. 2005. ***Perencanaan Pembelajaran***. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Nazir, Moch. 2003. ***Metode Penelitian***. Jakarta: Ghalia Indonesia

Prayitno, Elida. 1989. ***Motivasi dalam Belajar***. Jakarta: P2LPTK

Riduwan. 2005**.** ***Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula***. Bandung: PT. Revika Aditama.

Surapranata, S. 2006. ***Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes.*** Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Fivia Eliza. 2009. ***Konstribusi Persepsi Siswa SMP Tentang SMK dan Pelaksanaan Bimbingan Karir Terhadap Minat Melanjutkan ke SMK***. Tesis tidak diterbitkan. Pascasaijana UNP.

Syamsir Alam.2010**.** ***SMK JembatanSekolah dan Dunia Kerja***. http://www.redaksiiumal pendidikan.blogspot.com/smk-iembatan-sekolah-dan-dunia-keria.html. (Diakses tanggal 10 Februari 2011)

Hayadin. 2008. *Pengambilan Keputusan untukProfesi pada Siswa Jenjang Pendidikan Menengah.*

LAMPIRAN 5

CONTOH JURNAL YANG TELAH DI UPLOAD DAPAT DIJADIKAN PENDOMAN

ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI BERDASARKAN PERUNTUKANNYA MENURUT PP NOMOR 82 TAHUN 2001 AKIBAT PERTAMBANGAN EMAS BATANG KUANTAN WILAYAH KABUPATEN SIJUNJUNG

Irfan Fernando Afdhal[1], Yunasril[2], Murad MS[2]
Jurusan Teknik Pertambangan
FT Universitas Negeri Padang
email: irfanfernando@gmail.com

Abstract

This study aimed to determine water quality of Batang Kuantan referred to Government Regulation No. 82 of 2001 before and after passing through gold mining activities by using following parameters: chemical (pH, Cu, Pb, Zn), physical total dissolved solid, and total suspended solids, and to determine the silting of the river that will occur. The results showed water's pH before mining activities is 6.3 and 6.5 after mining activities. Copper (Cu) and lead (Pb) were not found in both sample points before and after passing through gold mining.

The content of Zinc (Zn) was found at the lowest point in sample before passing through gold mining which is 0.005 mg/l and the highest point was at the sample after passing through gold mining which is 0.01 mg/l. Total suspended solids (TSS) ranged between (12-13) mg/l at sample points river water before passing through gold mining and an increase occurred in the sample points after the gold mining activities with total suspended solids (TSS) ranged between (90-95) mg/l.

Total solid dissolve, the lowest was 20 mg/l and it increased to 64 mg/l at the point sample after the gold mining. From TSS value which was over the threshold, it generated as much sediment discharge 404,1641 tons/day . The results of the sedimentation analysis at a distance of 400 m from the sample point after the mining activities was 39,18591 tons/day with percentage 9.69%.

Kata Kunci : Zinc (Zn), Total Suspended Solid (TSS), Total Dissolve Solid (TDS), Sedimentation debit.

A. Pendahuluan

Penurunan kualitas perairan Batang Kuantan sebagai akibat dari aktifitas penambangan yang tidak beraturan banyak menyita perhatian pada saat sekarang ini. Air sungai telah mengalami perubahan kualitas yang secara fisik terlihat keruh akibat aktivitas penambangan emas. Penambangan dilakukan di dalam sungai dengan sistem hisap menggunakan kapal yang telah dipasang mesin penghisap.

Sungai Batang Kuantan adalah sungai terbesar di Kabupaten Kuantan Singingi, yang hulunya adalah Batang ombilin. Sungai ini mengalir melewati wilayah Kabupaten Sijunjung yang bermuara pada Kabupaten Kuantan Singingi. Berdasarkan tata ruang wilayah Kabupaten Sijunjung klasifikasi mutu air

Batang Kuantan digolongkan pada kelas II.

Pada wilayah Kabupaten Sijunjung, sungai ini dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar daerah aliran sungai sebagai sumber kehidupan kecuali untuk air minum. Berdasarkan observasi pendahuluan yang telah penulis lakukan, saat ini kondisi air berubah menjadi keruh akibat pertambangan rakyat mineral emas di sungai. Dalam penambangan tidak menggunakan zat kimia berbahaya untuk pemisahan emas seperti merkuri, karena emas yang bersifat *native* (lepas) untuk penentuan kadarnya langsung dibawa ke tempat penimbangan. Jadi emas yang didapat kadarnya tidak 100% emas yang masih ada mineral sisipan lainnya, tapi dalam hal ini tidak dilakukan pemisahan menggunakan zat kimia berbahaya untuk mendapatkan emas murni.

Penambangan yang dilakukan sangat tidak beraturan dimana anatara satu kapal dengan yang lainnya seperti arah penambangan yang tidak sama sehingga dapat merubah bentangan aliran sungai, hal ini terjadi karena tailing hasil hisapan berupa pasir, kerikil dan lumpur akan tertumpuk mengikuti arah buangan kapal sehingga dapat menghambat aliran sungai.

Penduduk di Nagari Silokek dan Durian Gadang yang pada awalnya sangat menggantungkan kehidupannya pada sungai ini, sekarang sudah tidak bisa lagi memanfaatkannya karena air sungai berubah menjadi keruh. Disamping itu air yang keruh dapat menghambat dan menganggu kelangsungan hidup biota air yang pada akhirnya dapat merusak ekosistem sungai, hal ini terlihat dari fakta bahwa masyarakat yang tinggal di sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuantan sulit untuk mendapat ikan.

Kualitas air dapat diketahui dengan melakukan pengujian tertentu terhadap air tersebut. Pengujian yang biasa dilakukan adalah uji kimia, fisika dan Biologi. Pengelolaan kualitas air adalah upaya pemeliharaan air sehingga tercapai kualitas air yang diinginkan sesuai peruntukannya untuk menjadi agar kualitas air tetap dalam kondisi alamiahnya (Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001).

Agar perairan Batang Kuantan dapat terpelihara kualitasnya secara berkelanjutan diperlukan penelitian ini ditinjau dari aspek kimia dan fisika saja. Berkaitan dengan ini,

diperlukan kajian untuk membuktikan bahwa perairan Batang kuantan sudah terganggu kualitas perairannya.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air Batang Kuantan sesuai peruntukannya yaitu air kelas II yang dirujuk kepada Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 pada air sungai sebelum melalui tambang emas dan sesudah melalui tambang emas dengan parameternya yaitu kimia: pH, Cu, Pb, Zn, fisika: *total dislove solid* (TDS), *total suspended solid* (TSS) dan untuk mengetahui pendangkalan sungai yang akan terjadi berdasarkan nilai *total suspended solid* (TSS) akibat pertambangan emas.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari tahun 2014. Lokasi penelitian adalah perairan Batang Kuantan yang berada di wilayah Kabupaten Sijunjung pada Nagari Silokek Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung Propinsi Sumatera Barat.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen bertujuan untuk menyelidiki hubungan sebab akibat *(cause and effect relationship)*, dengan cara mengekspos satu atau lebih kelompok eksperimental dan satu atau lebih kondisi eksperimen.

Hasilnya dibandingkan dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan. Penentuan titik sampel menggunakan metode *purposive sampling* yaitu: 3 titik sampel sebelum melalui aktivitas tambang dan 3 titik sampel setelah melalui aktivitas tambang masing-masing yaitu pada bagian pinggir, tengah dan seberang sungai, selanjutnya 2 titik sampel yaitu A dan B pada bagian hilir dari titik sampel setelah melalui aktivitas tambang di bagian tengah sungai pada jarak interval per 200 meter. Kemudian setelah sampel diambil dibawa ke laboratorium untuk diuji. Hasil uji laboratorium kemudian dirujuk kepada peraturan yang berlaku yaitu Peraturan Pemerintah nomor 82 tahun 2001. Pengujian yang dilakukan meliputi parameter kimia yaitu: pH, Cu, Pb, Zn dan parameter fisika yaitu TDS dan TSS, kemudian dari nilai TSS dihitung debit sedimentasi untuk pendangkalan sungai yang akan terjadi.

Untuk analisis pendangkalan sungai yang akan terjadi dilakukan pengambilan 2 titik sampel di bagian tengah sungai yaitu A dan B. Titik A merupakan hilir dari titik sampel setelah melalui aktivitas tambang dengan jarak 200 meter kemudian dilanjutkan lagi menuju titik B yang merupakan hilir dari titik A yang berjarak 200 meter.

Pengambilan sampel pada titik A dan B untuk menguji kandungan TSS. Dari nilai TSS masing-masing titik kemudian dihitung debit sedimentasinya.

C. Hasil dan Pembahasan

Pengukuran kualitas perairan Batang Kuantan akibat adanya pertambangan emas bertujuan untuk mengetahui nilai kualitas air berdasarkan parameter kimia dan fisika, kemudian dibandingkan dengan baku mutu dan literatur pendukung.

Perbandingan nilai parameter kualitas air pada aliran sungai sebelum melalui tambang emas dan setelah melalui aktivitas tambang emas dengan angka yang diperbolehkan ada dalam perairan sesuai peruntukkannya untuk sungai kelas II menurut tata ruang wilayah Kabupaten Sijunjung berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001.

Sedimen yang terjadi dapat dihitung dari nilai *total suspended solid* (TSS) yang ada pada Batang kuantan. Untuk mengetahui sedimen yang terjadi sebagai akibat dari aktivitas penambangan emas di sungai adalah dengan mengukur TSS sebelum dan sesudah melalui aktivitas tambang emas di sungai, masing-masing diambil rata-ratanya kemudian sedimen yang terjadi akibat adanya penambangan emas dapat dihitung dari selisih kenaikan TSS.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dari sampel yang telah diambil kemudian dilanjutkan dengan pengujian di laboratorium maka didapatkan hasil pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Laboratorium Pada Titik-Titik Sampel

No	Parameter	Satuan	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6	A	B
1	pH	-	6,3	6,4	6,4	6,5	6,5	6,5	6,4	6,3
2	TSS	mg/l	12	13	12	90	95	94	86	83
3	TDS	mg/l	20	21	22	63	63	64	-	-
4	Cu	mg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	-
5	Pb	mg/l	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	-	-
6	Zn	mg/l	0,005	0,007	0,007	0,01	0,01	0,01	-	-

1. **Parameter Kimia**

a. **Derajad Keasaman (pH)**

pH tertinggi terdapat pada titik sampel 4, 5 dan 6 setelah melalui aktivitas penambangan sedangkan pH terendah terdapat pada titik sampel 1 di bagian pinggir sungai sebelum melalui aktivitas penambangan yaitu 6,3. Nilai pH menurut Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001, dalam kritera baku mutu air kelas II adalah 6 – 9, maka nilai pH air Batang Kuantan masih berada dalam nilai ambang batas (NAB) dan sesuai dengan peruntukannya.

b. **Kandungan Unsur Tembaga (Cu)**

Kandungan unsur tembaga (Cu) pada titik-titik sampel sebelum dan setelah melalui aktivitas penambangan berada jauh dibawah nilai batas minimum baca alat (MDL) yaitu 0,002 mg/l dengan kata lain tidak terdeteksi kandungan unsur tembaga pada lokasi penelitian.

c. **Kandungan Unsur Timbal (Pb)**

Kandungan unsur timbal (Pb) pada titik-titik sampel sebelum dan setelah melalui aktivitas penambangan berada jauh di bawah nilai batas minimum baca alat yaitu 0,003 mg/l dengan kata lain tidak terdeteksi kandungan unsur tembaga pada lokasi penelitian.

d. **Kandungan Unsur Seng (Zn)**

Kandungan unsur seng (Zn) tertinggi terdapat pada masing-masing titik sampel setelah melalui aktivitas penambangan emas yaitu 0,01 mg/l dan terendah pada titik sampel 1 dibagian pinggir sungai sebelum melalui aktivitas penambangan emas yaitu 0,005 mg/l.

Kandungan unsur seng (Zn) maksimum berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 dalam kriteria baku mutu air kelas II adalah 0,05 mg/l sedangkan hasil penelitian membuktikan bahwa nilai kandungan unsur seng (Zn) tertinggi masih berada dalam nilai ambang batas (NAB). Semua hasil yang diperoleh seperti pada lampiran II.

2. **Parameter Fisika**

a. ***Total Disolve Solid* (TDS)**

TDS tertinggi terdapat pada titik sampel 6 di bagian pinggir sungai setelah melalui aktivitas penambangan yaitu 64 mg/l dan TDS terendah terdapat pada titik sampel 1 dibagian pinggir sungai sebelum melalui aktivitas penambangan yaitu 20 mg/l.

Berdasarkan hasil pengukuran nilai *total dislove solid* (TDS) yang dirujuk kepada baku mutu air pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 kelas II bahwa perairan Batang Kuantan sebelum dan setelah melalui aktivitas penambangan masih dalam nilai ambang batas (NAB). Nilai TDS setelah melalui aktivitas penambangan memang meningkat dibandingkan dengan nilai TDS pada titik sampel sebelum melalui aktivitas penambangan, akan tetapi masih dalam nilai ambang batas (NAB). Batas maksimum nilai TDS untuk sungai kelas II adalah 1000 mg/l, sedangkan nilai TDS pada titik sampel sebelum dan setelah melalui aktivitas penambangan emas berkisar antara 20-22 mg/l dan 63-64 mg/l, maka air Batang Kuantan masih dalam batas baku mutu air kelas II dan sesuai dengan peruntukannya karena nilai TDS <1000 mg/l.

b. *Total Suspended Solid* (TSS)

TSS tertinggi terdapat pada titik sampel 5 di bagian tengah sungai setelah melalui aktivitas penambangan yaitu 95 mg/l dan TSS terendah terdapat pada titik sampel 1 dan 3 masing-masing dibagian pinggir sungai sebelum melalui aktivitas penambangan yaitu 12 mg/l.

Total Suspended Solid (TSS) atau muatan padatan tersuspensi (MPT) merupakan parameter fisika yang berkaitan erat dengan kekeruhan. Effendi (2003) mengatakan bahwa semakin tinggi nilai kekeruhan, maka nilai kelarutan zat-zat yang tersuspensi juga akan tinggi.

Banyaknya partikel-partikel yang melayang-layang diperairan seperti tanah, lumpur, detritus, pasir, buangan limbah domestik dan lain sebagainya dapat menghambat sinar matahari masuk ke perairan yang dapat mengganggu fotosintesis fitoplankton sehingga akan menurunkan kandungan oksigen terlarut *(disolved oxygen)* dalam badan air tersebut. Nilai TSS dibagi menjadi 4 katagori yaitu: 1) nilai padatan tersuspensi < 25 mg/l berarti tidak berpengaruh, 2) nilai padatan tersuspensi 25 – 80 mg/l sedikit berpengaruh, 3) nilai padatan tersuspensi 81 – 400 mg/l berarti kurang baik, 4) nilai padatan tersuspensi > 400 mg/l berarti tidak baik.

Dilihat dari nilai katagori tersebut berarti muatan tersuspensi perairan Batang Kuantan setelah melalui aktivitas tambang emas tergolong pada kategori kurang baik (90 – 95 mg/l) untuk fotosintesis fitoplankton. Tingginya kandungan TSS karena pengambilan sampel pada titik-titik sampel setelah melalui aktivitas penambangan dilakukan pada saat penambangan emas berlangsung dan tidak jauh dari lokasi penambangan.

Dari hasil pengukuran nilai *total suspended solid* (TSS) yang dirujuk kepada baku mutu air pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 kelas II bahwa perairan Batang Kuantan setelah melalui aktivitas penambangan telah melewati nilai ambang batas (NAB). Sehingga perairan Batang Kuantan kurang baik untuk kehidupan maupun perkembangbiakan organisme perairan. Batas maksimum nilai TSS untuk sungai kelas II adalah 50 mg/l, sedangkan nilai TSS pada titik sampel setelah melalui aktivitas penambangan emas berkisar antara 90-95 mg/l, maka air Batang Kuantan telah melewati batas baku mutu air kelas II dan tidak sesuai dengan peruntukannya.

Nilai TSS dari titik sampel setelah melalui aktivitas tambang ke titik sampel A dibagian hilirnya yang berjarak 200 meter mengalami penurunan yaitu dari 95 mg/l menjadi 86 mg/l kemudian dari titik sampel A ke hilirnya menuju titik sampel B yang berjarak 200 meter, nilai TSS turun dari 86 mg/l menjadi 83 mg/l.

3. Debit Air Sungai Dan Sedimentasi

Melihat besarnya nilai TSS pada titik sampel setelah melalui aktivitas tambang, maka hal ini nantinya akan menimbulkan sedimentasi yang dapat menyebabkan pendangkalan sungai di bagian hilirnya. Untuk melihat sedimentasi yang akan terjadi maka dilakukan pengujian TSS pada titik A dan B di bagian hilir dari titik sampel setelah melalui aktivitas tambang dengan jarak interval masing-masingnya adalah 200 meter. Dengan menghitung sedimentasi pada titik sampel A dan B berdasarkan nilai *total suspended solid* (TSS) masing-masing titik sampel, maka akan terlihat nilai sedimentasi masing-masing titik tersebut (A dan B). Selisih nilai sedimentasi masing-masing titik dengan jarak per 200

meter itulah pendangkalan yang terjadi di bagian hilirnya.

Debit pada titik sampel setelah melalui tambang adalah 50,2992 m^3/s dan nilai TSS rata-ratanya adalah 93 mg/l. Dari nilai ini dapat dihitung sedimentasi harian menggunakan rumus (Seta, 1995) dengan hasil yaitu 404,1641 ton/hari. Selama penambangan emas berlangsung, bila aktivitas tetap seperti keadaan sekarang maka dalam 1 harinya akan menghasilkan debit sedimen sebanyak 404,1641 ton. Jika hal ini terjadi terus menerus maka pendangkalan sungai di bagian hilir akan terus meningkat dengan intensitas tersebut.

Untuk menganalisis pendangkalan sungai maka dilakukan penghitungan sedimentasi yang terjadi pada titik A juga menggunakan rumus (Seta, 1995). Debit pada titik A yaitu 50,944 m^3/s, nilai TSS adalah 86 mg/l. Berdasarkan data ini diperoleh sedimentasi pada titik A adalah sebesar 378,5343 ton/hari. Pendangkalan yang terjadi pada jarak 200 meter dari titik sampel setelah melalui aktivitas tambang ke titik A adalah Selisih pengurangan nilai sedimentasi keudanya yaitu 25,62983 ton/hari. Perlakuan yang sama juga diterapkan pada titik B, dengan debit yaitu 50,895 m^3/s dan nilai TSS-nya adalah 83 mg/l maka sedimentasi pada titik B yaitu 364,9782 ton/hari.Pendangkalan yang terjadi antara titik A dan B yang berjarak 200 meter adalah selisih sedimentasi pada titik A dan B yaitu 13,5561 ton/hari.

Dari nilai sedimentasi yang terjadi pada jarak 400 meter dari titik sampel setelah melalui aktivitas tambang sampai ke titik B di bagian hilirnya telah terjadi pendangkalan yang dapat diprosentasikan nilainya pada angka 9,69%.

D. Simpulan dan Saran

Perairan Batang Kuantan yang secara kasat mata terlihat keruh disebabkan karena tingginya nilai *total suspended solid* (TSS) sebagai akibat dari penambangan emas. Selain itu perairan ini telah berada pada kondisi tercemar dan tingginya TSS dapat memicu pendangkalan sungai yang dapat menyebabkan banjir.

Berdasarkan parameter yang telah diuji menunjukkan bahwa kandungan TSS perairan Batang Kuantan berada di atas nilai ambang batas berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Sebaiknya penambangan dilakukan berkelompok, setiap kelompok membuat kolam pengendapan, sehingga air yang dilepas ke sungai sudah dengan kualitas standar. Kemudian, agar penambangan tidak di tengah sungai tetapi hanya di bagian pinggir sungai dengan arah konsentrat buangan sama-sama ke bagian pinggir sungai sehingga penambangan yang dilakukan terlihat teratur dan tidak merubah bentangan aliran sungai.

Catatan: artikel ini disusun berdasarkan skripsi penulis dengan pembimbing I Yunasril dan pembimbing II Murad MS.

E. Daftar Pustaka

Danim, S. 2002. *Menjadi Peneliti Kualitatif. Pustaka Setia*. Bandung.

Johan, TI. Ediwarman. 2011. *Dampak Penambangan Emas Terhadap Kualitas Air Sungai Singingi Di Kabupaten Kuantan Singingi Propinsi Riau*. Jurnal Ilmu Lingkungan. 5(2):168-183.

Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. *Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.*

Seta dalam Aisyah Alimuddin .L. (2012). *Pendugaan Sedimentasi Pada Das Mamasa di Kab. Mamasa Propinsi Sulawesi Barat*. http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/1559/Skripsi%20aisyah.pdf?sequence=1. Diakses 19 Desember 2013.

Sugiyono dalam Simon (2012). *Nonprobability Sampling*. *http://doubleheadsnake.blogspot.com/2012/07/nonprobability-sampling-menurut.html*. diakses 5 Januari 2014.

Yunasril, 2006. *Penelitian Kualitas Perairan Sungai/Batang*