2007_Potensi endapan pasir besi kawasan pantai selatan kabupaten kebumen

by Sutarto Sutarto

Submission date: 22-Oct-2020 08:15AM (UTC+0700)

Submission ID: 1422637425

File name: endapan_pasir_besi_kawasan_pantai_selatan_kabupaten_kebumen.pdf (331.22K)

Word count: 2439

Character count: 14027

POTENSI ENDAPAN PASIR BESI KAWASAN PANTAI SELATAN KABUPATEN KEBUMEN JAWA TENGAH

DF Yudiantoro
Sutarto
Winanto Aji
Staf Jurusan Teknik Geologi UPN "Veterean" Yogyakarta
Staf Jurusan Teknik Pertambangan UPN "Veterean" Yogyakarta

Abstrak

Wilayah Kabupaten Kebumen bagian selatan merupakan pantai bergelombang lemah yang merupakan bagian kawasan pantai selatan Pulau Jawa yang memanjang dari barat – timur. Secara umum pantai selatan merupakan pantai yang curam, namun di sela - sela jajaran pantai curam tersebut terdapat suatu dataran yang umumnya diisi oleh endapan placer berupa endapan pasir yang membawa berbagai macam material diantaranya mengandung pasir besi. Mineral yang mengandung logam meliputi : hematit, ilmenit, magnetit dan rutil, sedangkan kuarsa, piroksen dan hornblende sebagai penyerta.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas endapan pasir besi melalui pengamatan singkapan, pengambilan conto pasir besi, kemudian dilakukan pengujian laboratorium untuk mengetahui komposisinya.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa pasir besi yang mempunyai kandungan Fe signifikan terdapat di bagian barat (mendekati Sungai Cingcingguling) dan bagian timur (mendekati Sungai Luk Ula).

Abstract

Southern part of Kebumen is undulating coastal plain, which it is part of south coastal Java that length from west - east.

The generally the southern coast is steep, but between them have coastal plain filled by placer sediment. The placer sediment bringing assorted of material among others contain of iron sand.

The metal mineral in the iron sand are hematite, ilmenite, magnetite and rutile, while quartz, pyroxen and hornblende as accessories mineral. Aim of this research is to know the quality of iron sand sediment by out crop observation, sampling iron sand and than examination in laboratory to know this composition.

From the research known that iron sand having content of significant Fe, there are in western and east of coastal area.

1. Pendahuluan

1.1. Latar belakang

Daerah telitian merupakan kawasan pantai yang merupakan bagian dari kawasan pantai selatan Pulau Jawa. Kawasan ini merupakan wilayah yang memanjang dari barat – timur dan secara umum merupakan pantai yang curam. Namun di sela - sela jajaran pantai curam tersebut terdapat suatu dataran yang umumnya diisi oleh endapan placer berupa endapan pasir pantai yang mengandung pasir besi. Disamping itu di bagian utara dari garis pantai berjajar gunungapi tua hingga muda yang menghasilkan endapan vulkanik tua dan material logam ataupun non logam. Mineral yang mengandung logam seperti : hematit, ilmenit, magnetit, rutil dan vanadium, sedangkan kuarsa, piroksen dan hornblende sebagai mineral penyerta di dalam endapan pasir besi. Potensi pasir besi ini telah dipelajari oleh beberapa peneliti antara lain : Alwi (1999), Darijanto dan Gautama (1999) dan Hendratno, (1999).

1.2. Lokasi daerah telitian

Secara administratif terletak pada pada Kabupaten Kebumen Propinsi Jawa Tengah, dimana daerah telitian termasuk kawasan pantai selatan meliputi wilayah Cimalaya Kidul hingga Kawedusan atau dari Sungai Cingcingguling hingga Sungai Luk Ula.

1.2. Tujuan

Berdasarkan latarbelakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemungkinan prospek endapan pasir besi yang terdapat di daerah telitian.

1.3. Metodologi

Metodologi yang dilaksanakan dalam penelitian ini mencakup beberapa rangkaian kegiatan antara lain, meliputi : pengamatan di lapangan, pengambilan conto batuan dan analisis laboratorium, meliputi mineralogi, magnetizing degree (MD) dan kimiawi.

Pengamatan lapangan, dilakukan terutama untuk mengetahui kondisi geologi serta penyebaran pasir besi. Dari hasil studi ini diharapkan dapat dipergunakan untuk menentukan jalur-jalur pengamatan sesuai dengan kondisi litologi dan proses-proses geologi yang berkembang pada daerah tersebut. Sedangkan pengambilan conto pasir besi dilakukan dengan tujuan untuk bahan uji laboratorium dan pengamatan endapan. Pengambilan conto dilakukan dengan memperhatikan variasi komposisi dan sebarannya.

1.4. Hasil yang diharapkan

Hasil dari penelitian ini adalah memberikan informasi potensi kandungan Fe dari endapan pasir besi di kawasan pantai selatan Kebumen, khususnya pantai Kebumen Barat.

3. Tatanan Geologi

Secara fisiografi daerah telitian termasuk pada jalur Pegunungan Serayu Selatan, (berdasarkan pembagian fisiografi Jawa Tengah menurut Bemmelen (1949). Pola struktur yang berkembang pada jalur Pegunungan Serayu Selatan ini berarah barat – timur. Menurut Suwijanto (1975) pola struktur tersebut berupa sesar dan lipatan dengan kelurusan baratdaya - timurlaut dan baratlaut – tenggara, serta sumbu lipatan dengan pola barat - timur. Pola struktur ini sangat mendominasi di daerah Jawa Tengah.

Secara regional stratigrafi daerah telitian termasuk dalam tatanan stratigrafi Luk Ula, seperti yang dikemukakan oleh Asikin, dkk (1992). Menurut Asikin, dkk (1992) kehadiran batuan yang terdapat di Pegunungan Serayu Selatan terdiri dari batuan hasil pengendapan laut dan gunungapi. Umur kelompok batuan ini bermula dari Kapur Bawah hingga Kuarter. Endapan gunungapi muda (seperti : Gunung Slamet dan Gunung Sindoro), endapan aluvial dan endapan pantai merupakan endapan berumur Kuarter yang menutupi batuan - batuan yang lebih tua.

Geomorfologi daerah pantai selatan Kebumen bagian barat dapat dikelompokkan menjadi 3 satuan geomorfik (menurut klasifikasi Zuidam,1983), yaitu : Satuan Geomorfik Punggungan Pantai, Satuan Geomorfik Gumuk Pasir Bergelombang Lemah dan Satuan Geomorfik Sand Sheet atau lapisan pasir.

Satuan Geomorfik Punggungan Pantai, yaitu topografi memanjang yang berupa lembah dan punggungan. Bentukan lahan ini digunakan sebagai ladang dan kebun kelapa. Satuan Geomorfik Gumuk Pasir Bergelombang Lemah, yaitu topografi bergelombang dengan perbukitan gumuk yang rendah dengan bermacam macam bentuk dari bentuk utama sampai gumuk terisolasi. Banyak dimanfaatkan sebagai ladang, persawahan, kebun kelapa dan kebun semangka. Satuan Geomorfik Sand Sheet atau lapisan pasir, yaitu topografi bergelombang sampai datar tertutup oleh lapisan pasir. Digunakan sebagai perkampungan dan daerah pemukiman.

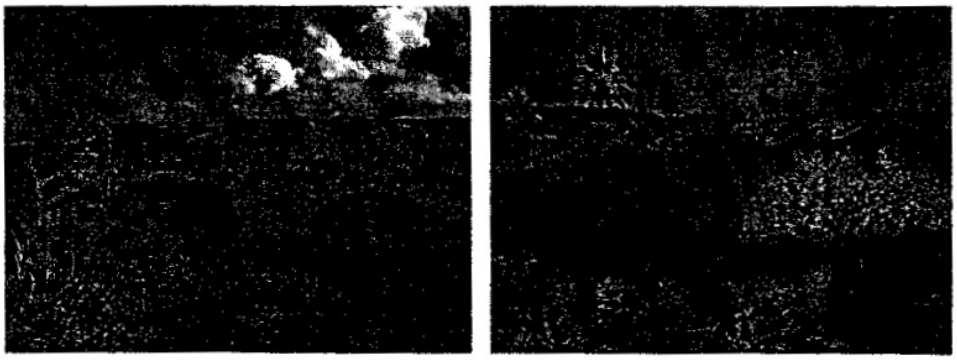

Foto 1. Morfologi gumuk pasir bergelombang lemah .

Endapan pasir besi kawasan pantai selatan Kebumen bagian barat ini tersusun oleh Endapan Aluvial Pantai berumur Kuarter. Endapan ini berukuran dari pasir kasar – lempung, berwarna abu-abu hingga kecoklatan, terpilah baik dengan struktur sedimen perlapisan bersusun, laminasi dan silang siur. Komposisi butiran yang menyusun endapan pasir adalah magnetit, hematit, piroksen, hornblende, felspar, kuarsa, kadang-kadang di beberapa tempat dijumpai batuapung dan andesit yang berukuran kerakal. Dari singkapan endapan pasir yang pada gumuk pasir menunjukkan, bahwa bagian yang terbawah berukuran lebih kasar dan berwarna lebih abu-abu dibandingkan dengan bagian atas gumuk. Endapan yang terdapat pada bagian sisi dekat pantai berwarna kehitaman sampai abu – abu dan bergradasi semakin jauh dari pantai semakin berwarna terang. Sedangkan endapan yang terdapat pada bagian dekat aliran sungai, maka endapan pasir ini berukuran lebih kasar (pasir sedang – kasar) dan komposisi fragmen batuan lebih sering terlihat.

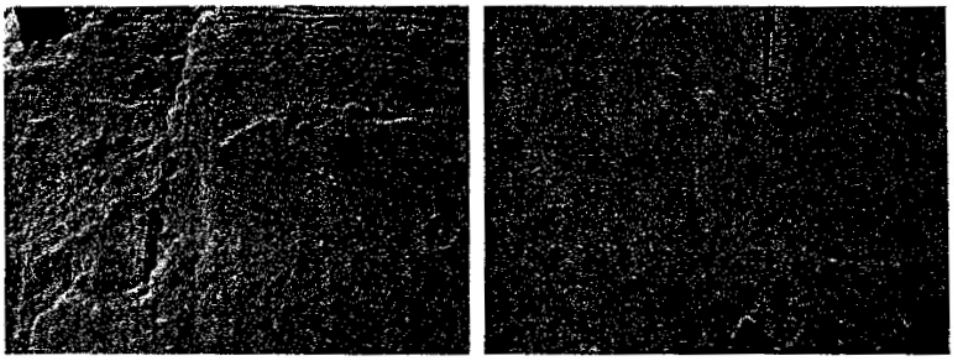

Foto 2. Kenampakan singkapan endapan pasir pantai yang terdapat pada tebing gumuk pasir.

4. Potensi Pasirbesi

4.1. Karakterisasi mineral bijih

Endapan pasir besi yang terdapat disepanjang pantai Kebumen mulai dari S.Cincingguling hingga S.Luk Ula merupakan endapan aluvial pantai. Endapan ini merupakan hasil proses pelapukan dan transportasi dari batuan vulkanik yang terletak di bagian utara dari kawasan pantai. Batuan vulkanik ini umumnya mengandung mineral seperti : magnetit (Fe_3O_4), hematit (Fe_2O_3), ilmenit ($FeO\ TiO_2$) dan mineral lain, seperti : piroksen ($Ca(MgFeAl)\ (Al\ Si)_2\ O_6$ dan kuarsa (SiO_2. Mineral tersebut selama proses tranportasi batuan akan mengalami perubahan bentuk dan penghalusan sampai ukuran hingga berukuran antara 0,1 – 1 mm. Karakterisasi sifat fisik beberapa mineral bijih yang terkandung pada endapan pasir tersebut dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik beberapa mineral utama di dalam endapan pasir besi (Craig dan Vaughan, 1981).

Mineral	Komposisi Mineral	Warna	Kekerasan	Spesific gravity	Sifat kemagnetan
Magnetit	Fe_3O_4	Hitam	5,5-6,0	4,9-5,2	Kuat
Ilmenit	$FeTiO_3$	Kelabu	5,0-6,0	4,7	Kuat
Hematit	Fe_2O_3	Hitam kelabu	5,5-6,0	5.0-5.2	Lemah
Kuarsa	SiO_2	Putih	7	2,6	Tidak tertarik
Piroksen	$(Ca(MgFeAl)\ (Al\ Si)_2\ O_6$	Hitam	6	3,2-3,5	Tidak tertarik

4.2. Warna

Sebaran pasir besi ini yang terdapat mulai dari Sungai Cingcingguling sampai Sungai Luk-ula mempunyai berwarna bervariasi dari hitam kecoklatan – coklat. Warna ini bergradasi, dimana semakin mendekati garis pantai akan berwarna lebih gelap. Secara rinci warna dari masing-masing conto endapan pasir seperti terlihat pada Foto 1., dimana warna hitam kecoklatan dijumpai pada conto bagian paling barat dan timur dari daerah telitian, sedangkan bagian tengahnya sangat bervariasi. Conto pasir yang berwarna hitam kecoklatan ini merupakan conto yang diambil dekat dari aliran sungai Cingcingguling dan Luk Ula.

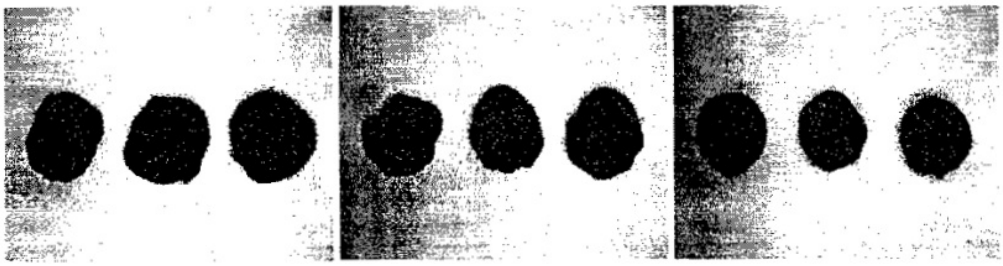

Foto 3. Warna endapan pasirbesi daerah telitian dari barat ke timur

Lokasi	KEBUMEN BARAT			KEBUMEN TENGAH			KEBUMEN TIMUR		
No. Conto	KBM-1	KBM-2	KBM-3	KBM-4	KBM-5	KBM-6	KBM-7	KBM-8	KBM-9
Warna	HC	CH	C	CHJ	CH	CH	CH	CC	HC
Ukuran Butir	PS			PS			PS	PH	PK

Keterangan : HC : Hitam coklatan ; CH : Coklat kehitaman ; CHJ : Coklat kehijauan ;
C : Coklat ; PS : Pasir sedang ; PH : Pasir halus ; PK : Pasir kasar

4.3. Berat Jenis

Analisis berat jenis pada penelitian ini hanya dilakukan terhadap conto KBM-6 dan nilai hasil analisis ini adalah 2,8 gr/cm^3.

4.4. Komposisi Mineragrafi

Kandungan mineral endapan pasir yang dapat teramati tersaji pada Tabel 4. Secara umum mineral yang hadir adalah mineral magnetit, hematit, piroksen, hornblende, felspar, litik dan kuarsa. Sebaran mineral magnetik terkonsentrasi secara besar di bagian barat dan timur dari daerah telitian, sedangkan kandungan magnetit yang lebih rendah terdapat pada bagian tengahnya. Khusus pada conto KBM-8 nampak mineral yang hadir diselubungi oleh lumpur berwarna putih.

Tabel 4. Hasil analisis mineragrafi endapan pasir besi

No. Conto	Magnetit	Hematit	Piroksen	Horblende	Felspar	Litik	Kuarsa
KBM-1	40	20	15	16	2	2	5
KBM-2	30	20	17	15	5	8	5
KBM-3	17	20	22	20	8	3	10
KBM-4	10	5	35	17	5	3	25
KBM-5	15	5	28	17	12	3	30
KBM-6	15	25	25	13	5	2	15
KBM-7	35	20	12	15	3	5	10
KBM-8	35	15	27	9	3	1	10
KBM-9	40	15	23	10	2	1	9

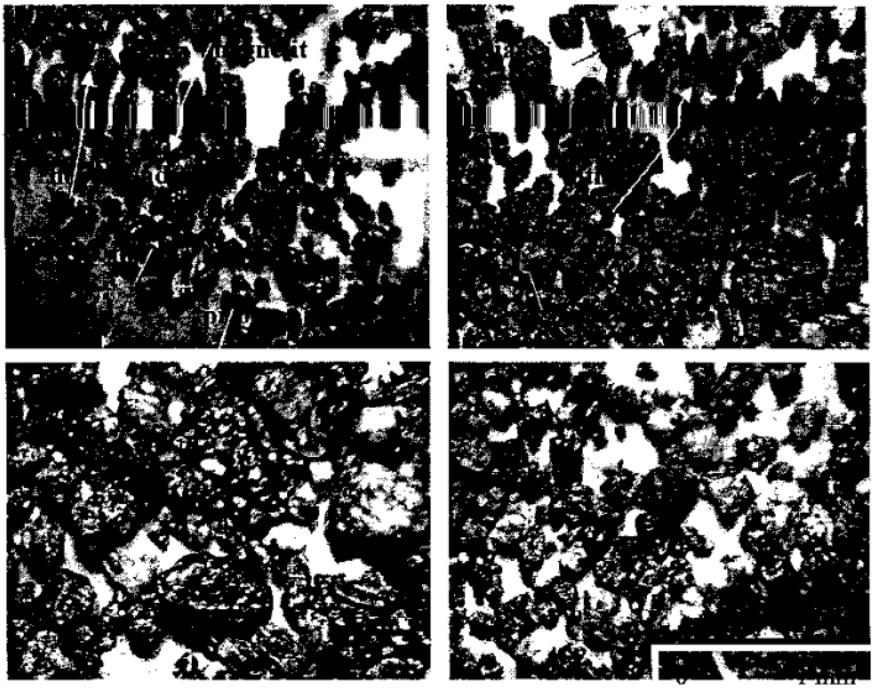

Foto 4. Searah jarum jam, merupakan kenampakan dari mineral yang dikandung oleh endapan pasir besi. (KMB-1, KBM-4, KBM-6 dan KBM-9)

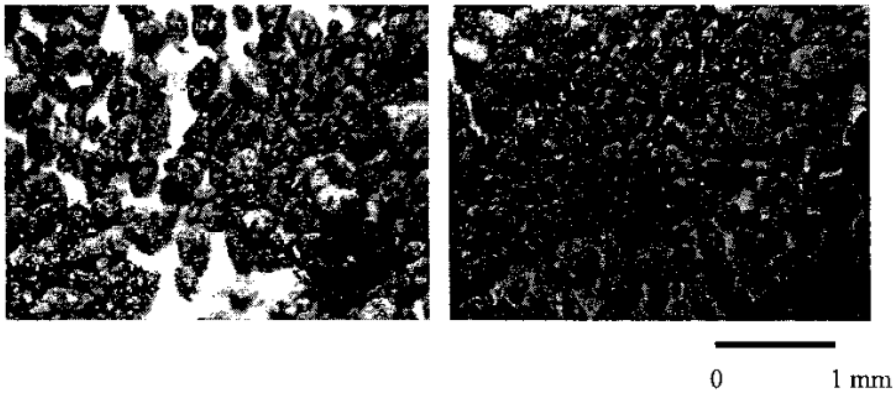

Foto 5. Kenampakan mineral bijih yang terlapisi oleh lumpur (terlihat pada conto KBM-8).

4.2.4. Analisis magnetizing degree (MD)

Analisis magnetizing degree adalah melakukan penarikan mineral yang mengandung besi dengan magnet berkekuatan 500 Gauss. Pada penelitian ini analisis magnetizing degree dilakukan terhadap 9 conto pasir besi nilai MD berkisar antara 12,5 – 29,6 %. Nilai MD tertinggi dimiliki oleh conto KBM-1 (29,6 %)dan KBM-9 (27,7 %), sedangkan nilai terendah dipunyai oleh conto KBM-15 (15,2 %). Pada conto KBM-8 walaupun bijih mineral diselubungi oleh lumpur, namun memiliki nilai MD yang cukup signifikan di daerah ini.

Tabel 5. Hasil analisis magnetizing degree (dalam %) dari endapan pasir besi

Lokasi	KEBUMEN BARAT			KEBUMEN TENGAH			KEBUMEN TIMUR		
No. Conto	KBM-1	KBM-2	KBM-3	KBM-4	KBM-5	KBM-6	KBM-7	KBM-8	KBM-9
MD(%)	29,6	21,0	17,5	12,5	18,2	15,2	26,1	25,0	27,7

4.5. Analisis kimia

Analisis kimia yang dilakukan terhadap conto pasir besi yang diambil di sepanjang pantai Kebumen Barat menunjukkan bahwa kandungan Fe berkisar antara 10,5 – 29,0 %. (lihat Tabel), dimana conto KBM-1 (29,0 %)dan KBM-9 (21,5 %) merupakan conto yang mempunyai kandungan Fe yang tertinggi, sedangkan kandungan Fe terendah terdapat pada conto KBM-4 (10,5 %).

Tabel 6. Hasil analisis kandungan Fe (dalam % berat) dalam conto magnetizing degree

Lokasi	KEBUMEN BARAT			KEBUMEN TENGAH			KEBUMEN TIMUR		
No. Conto	KBM-1	KBM-2	KBM-3	KBM-4	KBM-5	KBM-6	KBM-7	KBM-8	KBM-9
Fe (%)	29,0	16,8	13,5	10,5	12,7	11,6	20,8	20,0	21,5

4.6. Cadangan

Luas sebaran endapan pasir pantai daerah penelitian mulai dari Sungai Cingcingguling sampai Sungai Luk Ula dari perhitungan diperoleh sebesar 4.800.000 m^2, sedangkan jumlah cadangan sumberdaya tereka kandungan unsur Fe yang terdapat pada endapan pasir pantai adalah sebesar 1.700.400 ton.

5. Kesimpulan

- Warna endapan pasir besi bervariasi dari hitam kecoklatan – coklat. Endapan pasir yang terletak di bagian barat dan timur berwarna lebih gelap. Bila secara tegak lurus dengan garis pantai didapati bahwa warna endapan pasir besi semakin menuju ke arah pantai berwarna lebih gelap. Endapan pasir yang berwarna lebih gelap akan lebih banyak mengandung unsur besi, bila dibandingan dengan yang berwarna lebih terang. Kecuali conto KBM-8, dimana pada conto ini berwarna lebih terang, tetapi mempunyai kandungan Fe cukup signifikan, karena mineral bijih endapan pasir ini diselubungi oleh lumpur.
- Ukuran butir pasirbesi yang terdapat pada daerah dekat dengan pengaruh aliran sungai menunjukkan ukuran yang lebih kasar dan berwarna lebih gelap, bila dibandingan dengan conto pasirbesi yang terdapat di bagian lebih jauh dari pengaruh sungai.
- Komposisi mineragrafi yang dimungkinkan mengandung besi (Fe) adalah magnetit dan hematit adalah berkisar antara 10,5 – 29,0 %.
- Endapan pasir besi yang terdapat pada daerah dekat aliran sungai dan dekat dengan pengaruh air laut mempunyai kandungan Fe yang lebih tinggi, bila dibandingkan dengan endapan yang terdapat pada bagian belakang gumuk pasir atau semakin menjauhi garis pantai.

Daftar Pustaka

Alwi, Jasir. Moh., 1999, Managemen Pengelolaan Pasisir Selatan DIY dan Jawa Tengah Serta Prospek Pembangunan Pabrik Besi Baja Terpadu, Eksplorasi Eksploitasi dan Pengelolaan Sumberdaya Mineral, prosiding lokakarya, h. 1-11.

Bemmelen, R.W. Van, 1949, The Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes, vol. IA, Government Printing Office, Martinus Nijhoff, The Haque, 732 pp.

Asikin, Sukendar, Handoyo, A., Busono, H., Gafoer, S., 1992, Peta Geologi Lembar Kebumen, Jawa, Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi, Lembar 1401-1, Bakosurtanal (2000), edisi pertama.

Zuidam, R.A.Van, 1983, Guide of Geomorphologic Aerial Photographic Interpretation and Mapping, ITC, Enschede The Netherlands.

Craig, J.R. dan Vaughan, D.J., 1981. Ore microscopy and ore petrography, John Wiley & Sons, New York, Chicester, Brisbane, Toronto, 406 h.

Darijanto, Totok dan Gautama, Rudy Sayoga, 1999, Eksplorasi Dan Penambangan Pasir Besi Di Pantai Dan Lepas Pantai Selatan Jawa, Eksplorasi Eksploitasi dan Pengelolaan Sumberdaya Mineral, prosiding lokakarya, h. 12-21.

Edwards, A.B., 1965. Textures of the ore minerals and their significance; The Australian Institute of Mining and Metallurgy, Parkville, 242 h.

Evans, A.M., 1993. Ore geologi and industrial minerals, an introduction, Blackwell Science, 389 h.

Guilbert, G.M. dan Park, C.F., JR., 1986. The Geology of ore deposits, W.H. Freeman and Company, New York, 985 h.

Hendratno, Agus, 1999, Pengembangan Industri Pertambangan Di Wilayah DIY Bagian Barat Dan Jawa Tengah Bagian Selatan (Sebuah Pemikiran), Eksplorasi Eksploitasi dan Pengelolaan Sumberdaya Mineral, prosiding lokakarya, h. 22-30.

Jensen, M.L., dan Bateman, A.M., 1981. Economic mineral deposits, John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 593 h.

Lowell, J.D. dan Guilbert, J.M., 1970. Lateral and vertical alteration and mineralisation zoning in porphyry ore deposits, Economic Geology, 65: 373-408.

Park, C.F.,Jr. dan Mac Diarmid, R.A., 1970. Ore deposits; second edition, W.H. Freeman and Company, San Fransisco, 512 h.

2007_Potensi endapan pasir besi kawasan pantai selatan kabupaten kebumen

ORIGINALITY REPORT

8%	8%	0%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.upnyk.ac.id Internet Source	8%

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 5%
Exclude bibliography	On		