

ISBN 978-979-99141-5-6

# PROSIDING

SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG  
TAHUN 2012



PROSIDING

SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG

TAHUN  
2012



**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR  
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

Jalan Lebak Bulus Raya No.9 Pasar Jumat, Jakarta Selatan  
Telp. (021) 7691775-7691876, Fax. (021) 7691977  
E-mail : ppgn@batan.go.id



**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR  
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
JAKARTA**



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

## KATA PENGANTAR

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang tahun 2012 dengan Tema “Peran Iptek Nuklir dan Kebumihan Guna Menunjang Kesejahteraan Masyarakat” yang diselenggarakan Rabu 17 Oktober 2012 di Gedung Pertemuan PATIR – BATAN Jakarta, merupakan kegiatan ilmiah yang diadakan dua tahun sekali yang dikelola oleh Pusat Pengembangan Geologi Nuklir – Badan Tenaga Nuklir Nasional.

Seminar ini bertujuan untuk sarana tukar menukar informasi hasil penelitian dan pengembangan, hasil telaah dan gagasan terkini bidang geologi dan pengelolaan sumberdaya tambang serta air tanah dari peneliti, akademisi, pemerhati pertambangan dan lingkungan dan pejabat fungsional lainnya.

Seminar ini diikuti oleh pelaku geologi dan tambang dari PT Timah (Persero) Tbk, Dinas Pertambangan dan Energi Prov. Bangka Belitung, Direktorat Industri, Iptek dan BUMN Bappenas, Badan Geologi KESDM dan lain-lain. Makalah dalam seminar telah diperiksa oleh Tim Penyunting yang terdiri dari Tim KPTF PPGN – BATAN ditambah penyunting dari luar PPGN – BATAN yaitu dari LIPI, Universitas Trisakti, dan Pusat Survei Geologi KESDM. Makalah dikelompokkan kedalam 3 kelompok yaitu: Kelompok Geologi dan Tambang, Kelompok Pengolahan Bahan Galian Nuklir, Kelompok Keselamatan Kerja dan Lingkungan.

Panitia mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dan ikut berpartisipasi sehingga seminar ini dapat terselenggara dengan baik.

Jakarta 17 Oktober 2012

Panitia Penyelenggara



# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

---

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar	.....	i
Daftar Isi	.....	ii
Tata Tertib	.....	v
Jadwal Acara Seminar	.....	vi
Pembicara Kunci	.....	vii
Daftar Penyaji	.....	viii
Peserta Undangan	.....	ix
Peserta Dengar	.....	xii
Susunan Panitia	.....	xv
Editor/Tim Penyunting	.....	xvi
Sambutan Kepala Batan	.....	xvii
<b>Executive Summary</b>	.....	xix

## MAKALAH KUNCI

1. Peran dan Tantangan Pengembangan Geologi Nuklir Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat <i>Prof. Dr. Djarot S Wisnubroto (Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional)</i> .....	1
2. Potensi Mineral dan Batubara Indonesia <i>Ir. Dwi Nugroho Sunuhadi, APU (Badan Geologi – KESDM)</i> .....	15
3. Strategi Pembangunan Nasional <i>Dr. Mesdin Kornelis Simarmata (Direktur Industri, Iptek dan BUMN Bappenas)</i> .....	33
4. Potensi Rare Earth Elemen pada Indonesia Tin Belt <i>Dr. Alwin Albar (Perencanaan dan Pengembangan Usaha PT Timah (Persero) Tbk)</i> .....	47
5. Potensi Pengembangan Industri Pengolahan Logam Tanah Jarang (Rare Earth element/Metal di Kep. Bangka Belitung) <i>Ir. Aldan Djalil (Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Bangka Belitung)</i> .	67
6. Pemisahan Uranium dan Thorium dari Mineral Radioaktif <i>Ir. Erni Rifandriyah Arief (Pusat Pengembangan Geologi Nuklir – Batan)</i> ...	79
7. Geologi dan Mineralisasi Uranium Sektor Nyaan, Mahakam Hulu, Kalimantan Timur <i>I Gde Sukadana, ST (Pusat Pengembangan Geologi Nuklir – Batan)</i> .....	87



# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

---

## A. MAKALAH KELOMPOK GEOLOGI DAN TAMBANG

1. Potensi dan Bentuk Bidang Runtuhan Pada Lereng Tambang Terbuka.  
*Heri Syaeful* ..... 99
2. Geologi dan Mineralisasi Uranium, Sektor Paluq, Longtuyoq, Kutai Barat, Kalimantan Barat.  
*I Gde Sukadana, F. Dian Indrastomo, P. Widito* ..... 121
3. Studi Deposit Monasit dan Zirkon di Daerah Cerucuk Belitung  
*Bambang Soetopo, Lilik Subiantoro, Dwi Haryanto* ..... 147
4. Geologi dan Mineralisasi Uranium Sektor Nyaan, Mahakam Hulu, Kalimantan Timur.  
*I Gde Sukadana* ..... 163
5. Kajian Awal Prospek Bahan Galian Monasit di Kendawangan Kalimantan Barat.  
*Lilik Subiantoro, Bambang Soetopo, Dwi Haryanto* ..... 181
6. Identifikasi Batuan Sumber dan Deliniasi Sebaran Endapan Aluvial Mengandung Monasit di Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.  
*I Gde Sukadana, F. Dian Indrastomo, P. Widito, Kurnia Setiawan* ..... 203
7. Kajian Pemutakhiran Kriteria Keselamatan Tapak PLTN Ujung Lemahabang, Muria Berdasarkan Aspek Potensi Banjir Sungai.  
*Hadi Suntoko* ..... 225
8. Survei Geofisika Dengan Metode Pole-Pole Pada Tapak PLTN Pulau Bangka  
*Bansyah Kironi* ..... 245
9. Penentuan Lokasi Potensial Untuk Pemboran Airtanah-Dalam di Dusun Kutukan, Rejosari, Bantur, Malang, Jawa Timur.  
*I Gde Sukadana, M. Nurdin* ..... 255
10. Tinjauan Geologi Regional Bangka Belitung Untuk Calon Tapak Disposasi Limbah Radioaktif PLTN.  
*Sugeng Waluyo HS, Sucipta* ..... 273

## B. MAKALAH KELOMPOK PENGOLAHAN BAHAN GALIAN NUKLIR

1. Pemisahan U Dari Th Pada Monasit Dengan Metode Ekstraksi Pelarut Alamin  
*Kurnia Trinopiawan, Riesna Prassanti, Sumarni, Rudi Pudjianto* ..... 287
2. Pengendapan RE Hasil Digesti Monasit Bangka Dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
*Mutia A, Sumarni, Sumiarti, Rusyidi S, Sugeng W.* ..... 295



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

3. Digesti Monasit Bangka Dengan Asam Sulfat  
*Riesna Prassanti* ..... 305
4. Penentuan Kondisi Pelarutan Residu Dari Hasil Pelarutan Parsial Monasit  
Bangka  
*Sumarni, Riesna Prassanti, Kurnia Trinopiawan, Sumiarti  
dan Hafni Lissa N* ..... 325

## **C. MAKALAH KELOMPOK KESELAMATAN KERJA DAN LINGKUNGAN**

1. Pemantauan Radioaktivitas Debu di Udara Daerah Kerja PPGN Tahun 2011  
*Bambang Purwanto, Ngatino, Amir Djuhara* ..... 339
2. Kajian Keselamatan Pada Proses Produksi Elemen Bakar Nuklir Untuk  
Reaktor Riset  
*Rr. Djarwanti Rahayu Pipin Sudjarwo, Suhaedi Muhammad* ..... 349
3. Kajian Penilaian Dampak Lingkungan Tambang Uranium  
*Yohanes Dwi Anggoro, June Mellawati, Heni Susiati* ..... 359
4. Pemantauan Kualitas Air Sekitar Kolam Limbah PPGN Secara Kimia dan  
Radioaktivitas  
*Titi Wismawati, Sri Widarti, Eep Deddi, Andung Nugroho* ..... 377
5. Kajian Aspek Keselamatan Dalam Penanganan Penerimaan Dosis Radiasi  
Eksterna Berlebih di PRR  
*Rr. Djarwanti RPS, Suhaedi.M, Bisma Barron P, Arief Imam Nugroho* ..... 391
6. Pemantauan Paparan Radiasi Lingkungan di Pusat Pengembangan Geologi  
Nuklir Tahun 2011.  
*Amir Djuhara, Ngatino, M. Yasin* ..... 405
7. Aspek Keselamatan Pada Pengangkutan Bahan Nuklir Dengan Kendaraan  
Darat  
*Suhaedi Muhammad* ..... 411



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

## TATA TERTIB

### I. UMUM

1. Semua peserta harus hadir di Ruang Sidang 5 (lima) menit sebelum sidang dimulai, berpakaian rapi dan menanda tangani daftar hadir (2x).
2. Selama persidangan peserta mengenakan Tanda Pengenal (Badge) dan duduk di tempat yang telah disediakan.
3. Selama persidangan peserta harus memelihara ketertiban, kebersihan dan tidak diperkenankan interupsi selama penyajian makalah berlangsung.
4. Tanya jawab diskusi dilakukan langsung secara lisan dan menuliskan pertanyaan tersebut pada lembar kertas yang telah disediakan, kemudian diserahkan kepada Panitia setelah sidang/diskusi selesai.
5. Sertifikat diberikan kepada peserta yang mengikuti seluruh waktu persidangan dari awal sampai akhir.

### II. PENYAJI MAKALAH

1. Penyaji makalah harus mengikuti/mematuhi intruksi Ketua Sidang
2. Setiap makalah disajikan dalam waktu 20 (dua puluh) menit.
3. Diskusi/tanya jawab dilakukan setelah setiap makalah selesai disajikan dan diberi kesempatan 10 (sepuluh) menit.
4. Setelah selesai persentasi, Penyaji akan menjawab secara tertulis pertanyaan yang sudah dan atau belum diajukan dalam diskusi dan kemudian menyerahkan kepada Panitia. Tidak menyerahkan jawaban tertulis tersebut menyebabkan makalah tidak dimuat dalam Prosiding.

### III. PIMPINAN SIDANG

Sidang dipimpin oleh seorang Ketua/Moderator dan dibantu dengan seorang Sekretaris/Notulen. Ketua Sidang bertanggung jawab atas kelancaran dan ketertiban persidangan dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Ketua Sidang membuat rumusan hasil sidang secara tertulis untuk disampaikan kepada Panitia.

### IV. PENYAJI MAKALAH POSTER

1. Penyaji harus menyiapkan Poster sebelum Sidang Poster dimulai
2. Penyaji harus ditempatkan yang sudah disediakan selama Sidang Poster berlangsung.
3. Penyaji harus melakukan diskusi selama Sidang Poster, pertanyaan serta jawaban harus diserahkan kepada Panitia secara tertulis dengan menggunakan formulir yang sudah disediakan.



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

## JADWAL ACARA SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG TAHUN 2012

RUANG	JAM	A C A R A		
	07.30 – 08.30	Registrasi		
RuangMakan	08.00 – 08.30	Rehat Kopi		
RuangUtama	08.30 – 08.40	LaporanKetuaPanitia		
	08.40 – 09.00	SambutandanPembukaan(Kepala BATAN)		
		PEMBICARA	INSTANSI/PERUSAHAAN	MODERATOR/SEKRETARIS
RuangUtama	09.00 – 09.30	Prof. Dr. Djarot S. Wisnubroto	BATAN	Sestama BATAN/ Ir. EmiRifandriyahArief
	09.30 – 10.00	Dwi Sunuhadi, APU	BadanGeologi – KESDM	
	10.00 – 10.30	Dr. MesdinKornelisSimarmata	DirektoratIndustri, Iptek, dan BUMN – Bappenas	
	10.30 – 11.00	Dr. AlwinAlbar	PerencanaandanPengembangan Usaha PT Timah (Persero) Tbk	
	11.00 – 12.00	Diskusi		
Ruang Poster	12.00 – 12.30	Sidang Poster		
RuangMakan	12.30 – 13.30	* * * I S H O M A * * *		
		PEMBICARA	INSTANSI/PERUSAHAAN	MODERATOR/SEKRETARIS
RuangUtama	13.30 – 14.00	Ir. Aldan Djalil	DinasPertambangan&Energi Propinsi Bangka Belitung	Plh. Deputi PTDBR/ Ngadenin, S.T.
	14.00 – 14.30	I GdeSukadana, S.T.	PusatPengembanganGeologiNuklir – BATAN	
	14.30 – 15.00	Ir. EmiRifandriyahArief	PusatPengembanganGeologiNuklir – BATAN	
	15.00 – 15.30	Diskusi		
RuangUtama	15.30 – 15.45	P E N U T U P		
RuangMakan	15.45 – 16.00	* * * B R E A K * * *		



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

**PEMBICARA KUNCI  
SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG  
TAHUN 2012**

1. Prof. Dr. Djarot S Wisnubroto  
(Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional)
2. Ir. Dwi Nugroho Sunuhadi, APU  
(Badan Geologi – KESDM)
3. Dr. Mesdin Kornelis Simarmata  
(Direktur Industri, Iptek dan BUMN Bappenas)
4. Dr. Alwin Albar  
(Perencanaan dan Pengembangan Usaha PT Timah (Persero) Tbk)
5. Ir. Aldan Djalil  
(Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Bangka Belitung)
6. Ir. Erni Rifandriyah Arief  
(Pusat Pengembangan Geologi Nuklir – Batan)
7. I Gde Sukadana, ST  
(Pusat Pengembangan Geologi Nuklir – Batan)



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

**DAFTAR PESERTA PENYAJI  
SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG  
TAHUN 2012**

NO.	N A M A	INSTANSI
1.	Heri Syaepul	PPGN – BATAN
2.	I Gde Sukadana	PPGN – BATAN
3.	Bambang Sutopo	PPGN – BATAN
4.	Lilik Subiantoro	PPGN – BATAN
5.	Hadi Suntoko	PPEN – BATAN
6.	Bansyah Kironi	PPEN – BATAN
7.	Sugeng Waluyo HS	PTLR – BATAN
8.	Kurnia Trinopiawan	PPGN – BATAN
9.	Mutia Anggraini	PPGN – BATAN
10.	Riesna Prassanti	PPGN – BATAN
11.	Sumarni	PPGN – BATAN
12.	Bambang Purwanto	PPGN – BATAN
13.	Rr Djarwanti Pipin Sudjarwo	PRR – BATAN
14.	Johanes Dwi Anggoro	PPEN – BATAN
15.	Titi Wismawati	PPGN – BATAN
16.	Amir Djuhara	PPGN – BATAN
17.	Suhaedi Muhammad	PTKMR – BATAN



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

## DAFTAR PESERTA UNDANGAN DARI INTERNAL BATAN SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG TAHUN 2012

NO.	N A M A / J A B A T A N	INSTANSI / PERUSAHAAN
1.	Kepala BATAN	Eselon I BATAN
2.	Sekretaris Utama BATAN	Eselon I BATAN
3.	Deputi PHLPN	Eselon I BATAN
4.	Deputi PTDBR	Eselon I BATAN
5.	Kepala PATIR	Eselon II BATAN
6.	Kepala PPEN	Eselon II BATAN
7.	Kepala PTLR	Eselon II BATAN
8.	Kepala PTBN	Eselon II BATAN
9.	Kepala PSJMN	Eselon II BATAN
10.	Kepala PTAPB	Eselon II BATAN
11.	Kepala PRSG	Eselon II BATAN
12.	Kepala PRR	Eselon II BATAN
13.	Kepala BP	Eselon II BATAN
14.	Kepala PDIN	Eselon II BATAN
15.	Kepala PPGN	Eselon II BATAN
16.	Kepala PRPN	Eselon II BATAN
17.	Kepala BKHH	Eselon II BATAN
18.	Kepala Pusdiklat	Eselon II BATAN
19.	Kepala PTKMR	Eselon II BATAN
20.	Ka Bid Siting Limbah PTLR	Eselon III BATAN
21.	Ka Bid Tapak dan Lingkungan PPEN	Eselon III BATAN
22.	Ka Bag Tata Usaha PPGN	Eselon III BATAN
23.	Ka Bid Eksplorasi PPGN	Eselon III BATAN
24.	Ka Bid ETP (Plh) PPGN	Eselon III BATAN
25.	Ka Bid KL PPGN	Eselon III BATAN
26.	Ka Bid G & PBGN PPGN	Eselon III BATAN
27.	Ka Sub Bag PKDI PPGN	Eselon IV BATAN
28.	Ka Sub Bag Perlengkapan PPGN	Eselon IV BATAN
29.	Ka Sub Bag Keuangan PPGN	Eselon IV BATAN
30.	Ka Sub Bid Pemetaan PPGN	Eselon IV BATAN



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

NO.	N A M A / J A B A T A N	INSTANSI / PERUSAHAAN
31.	Ka Sub Bid Geokimia PPGN	Eselon IV BATAN
32.	Ka Sub Bid Geofisika PPGN	Eselon IV BATAN
33.	Ka Sub Bid Mineralogi PPGN	Eselon IV BATAN
34.	Ka Sub Bid Teknik Penambangan PPGN	Eselon IV BATAN
35.	Ka Sub Bid Elektro Mekanik PPGN	Eselon IV BATAN
36.	Ka Sub Bid Evaluasi Cadangan PPGN	Eselon IV BATAN
37.	Ka Sub Bid Pemboran Diagrafi Nuklir PPGN	Eselon IV BATAN
38.	Ka Sub Bid PLKL PPGN	Eselon IV BATAN
39.	Ka Sub Bid PRKK PPGN	Eselon IV BATAN
40.	Ka Pok Pengolahan Data PPGN	
41.	Ka Pok Pengoalahan BGN PPGN	
42.	Ka Pok Geologi dan Penambangan BGN PPGN	
43.	Ka Unit Pam Nuklir PPGN	Eselon IV BATAN



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

**DAFTAR PESERTA UNDANGAN DARI LUAR BATAN  
SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG  
TAHUN 2012**

NO.	N A M A / J A B A T A N	INSTANSI / PERUSAHAAN
1.	Direktur / Manajer	PT Timah (Persero) Tbk
2.	I Wayan Ady Chandra	PT Gamma Mitra Lestari
3.	Ita Riefita	PT Merck
4.	Gesit P	Okezone
5.	Natasya F	PT Unitama Analitika Perkasa
6.	Hermawan Kusbudiarto	Dir. Operasi PT Tracon Industri
7.	Iwan Azis Yuliono	Manager PT Tracon Industri
8.	Ir. Dwi Nugroho Sunuhadi, APU	Badan Geologi KESDM
9.	Dr. Mesdin Kornelis Simarmata	Bappenas
10.	Dr. Alwin Bahar	PT Timah (Persero) Tbk
11.	Ir. Aldan Djalil	Dinas Pertambangan dan Energi Ba Bel
12.	Retno Damayanti	Puslitbang Tekmira
13.	Ade Faisal	JFP Bappenas
14.	Basuki R	Distamben Ba Bel
15.	Ir. Sufyadi Roezin	IAGI
16.	Dr. Ir. Karyono HS	Univ. Tri Sakti
17.	Suganal	Tekmira
18.	Noor Cahyo	PPGL
19.	F Setio	BRI Fatmawati
20.	Meza	BRI Fatmawati
21.	A r i f	BRI Fatmawati



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

## DAFTAR PESERTA PENDENGAR SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG TAHUN 2012

NO.	N A M A	INSTANSI
1.	Nunik Madyaningarum	PPGN – BATAN
2.	Edi Susanto	PPGN – BATAN
3.	M a j a	PPGN – BATAN
5.	Sudibyoy	PPGN – BATAN
6.	Johanes Sihole	PPGN – BATAN
7.	Muhammad Zein	PPGN – BATAN
8.	Akhmad Dayani	PPGN – BATAN
9.	Panroyen	PPGN – BATAN
10.	Sukirno	PPGN – BATAN
11.	Sugeng Waluyo, AMd	PPGN – BATAN
12.	Budi Saronoy	PPGN – BATAN
13.	Rusydi	PPGN – BATAN
14.	Rudi Pudjianto, BSc	PPGN – BATAN
15.	Mukhlis, BSc	PPGN – BATAN
16.	Sumiarti	PPGN – BATAN
17.	Dwi Haryanto, SSi	PPGN – BATAN
18.	Subagyo ES	PPGN – BATAN
19.	Mirna Berliana Garwan, ST	PPGN – BATAN
20.	Titik Widiyastuti	PPGN – BATAN
21.	Sri Widarti	PPGN – BATAN
22.	Tri Purwanti, ST	PPGN – BATAN
23.	Andung Nugroho	PPGN – BATAN
24.	Eep Deddi	PPGN – BATAN
25.	Ngatino, AMd	PPGN – BATAN
26.	M. Yasin	PPGN – BATAN
27.	Budi Santoso	PPGN – BATAN
28.	Sukiyem	PPGN – BATAN
29.	Sumardi	PPGN – BATAN
30.	Drs. Mansur Leman	PPGN – BATAN
31.	Niman	PPGN – BATAN



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

NO.	N A M A	INSTANSI
32.	Radi M	PPGN – BATAN
33.	Matali	PPGN – BATAN
34.	Safrodin	PPGN – BATAN
35.	Tulus Subagyo	PPGN – BATAN
36.	Marwoto	BTPL – PTLR BATAN
37.	Dendang H	BP – BATAN
38.	Aner YF	BP – BATAN
39.	Ridwan, SH	Inspektorat – BATAN
40.	Ramsi Pascoal, SKomp	Inspektorat – BATAN
41.	Asridah	Inspektorat – BATAN
42.	Yoga Astrananda S	Teknik Geologi Univ. Padjadjaran
43.	Basuki Wibowo, MT	PPEN – BATAN
44.	Togar Ritonga SST, MSi	PRR – BATAN
45.	Umi Nur Solikhah	PRR - BATAN
46.	Maiyesni	PRR - BATAN
47.	Triani Widyaningrum, SST	PRR - BATAN
48.	Ir. Utomo	PRPN – BATAN
49.	Ir. Hasriyasti Saptowati	PRPN – BATAN
50.	Neneng Lakminingputri	PATIR – BATAN
51.	Sri Handayani	PATIR – BATAN
52.	Lilis Suryani	PATIR – BATAN
53.	Asih Nariastuti	PATIR – BATAN
54.	Ety Suryati	PATIR – BATAN
55.	Djoli Sumbogo	PATIR – BATAN
56.	Hikmah	PATIR – BATAN
57.	Namad Sianta	PATIR – BATAN
58.	Dedeh Sri Widianingsih	PATIR – BATAN
59.	Nimas Ayu Sukaningrum	PATIR – BATAN
60.	Mardiana	PRPN – BATAN
61.	Eni Suswanti	PTKMR – BATAN
62.	Asep Setiawan	PTKMR – BATAN
63.	Egnes Ekaranti	PTKMR – BATAN
64.	Nailatus Saadah	PTKMR – BATAN
65.	Dewi Kartikasari	PTKMR – BATAN
66.	Teddy Sumantry	PTLR – BATAN



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

NO.	N A M A	INSTANSI
67.	Marwoto	PTLR – BATAN
68.	Drs. Edison Sihombing, MSi	PRSG – BATAN
69.	Elisabeth Ratwati	PRSG – BATAN
70.	Suwarto, ST	PRSG – BATAN
71.	Diyah Erlina Lestari	PRSG – BATAN
72.	Sutrisno	PRSG – BATAN
73.	Joko Trihono	PSJMN - BATAN
74.	Dani Mulyana	PSJMN - BATAN



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

**SUSUNAN PANITIA  
SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG  
TAHUN 2012**

(Keputusan Kepala BATAN No. 167/KA/VII/2012 Tanggal 25 Juli 2012)

- I. Pengarah : Dr. Djarot Sulistio Wisnubroto
- II. Penanggung Jawab : Agus Sumaryanto
- III. Penyelenggara :
  - Ketua : M. Najib
  - Wakil Ketua : Kurnia Trinopiawan
  - Sekretaris : Riesna Prassanti
  - Bendahara : Sukiyem
  - Seksi-seksi :
  - 1. Sekretariat dan Prosiding:
    - : 1. Sumardi
    - 2. Budi Cahyono
    - 3. Ilsa Rosianna
    - 4. Jumarto
  - 2. Pendanaan : 1. Widiyanta
  - 2. Diana Anggraini Nazir
  - 3. Persidangan : 1. Ricard Parulian Hutabarat
  - 2. Eddy Susanto
  - 3. Mutia Anggraini
  - 4. Gustini H. Sayid
  - 4. Konsumsi : 1. Titi Wismawati
  - 2. Intang Sugihartini
  - 5. Dokumentasi : Mahtum
  - 6. Perlengkapan dan Transportasi :
    - 1. Ahmad Yaidi
    - 2. Udin Sahludin
  - 7. Protokol : Rosida Purba
  - 8. Pengamanan : S u n a r s a



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

**SUSUNAN EDITOR / TIM PENYUNTING  
SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG  
TAHUN 2012**

(Keputusan Kepala BATAN No. 167/KA/VII/2012 Tanggal 25 Juli 2012)

Ketua	:	Dr. Sutikno Bronto	(Kementerian. ESDM)
Wakil Ketua	:	Ir. Rifandriyah Arief	(Ketua KPTF PPGN – BATAN)
Anggota	:	1. Dr. Ir. Karyono HS	Universitas. Trisakti
	:	2. Dr. K. A Zaini Thosin	LIPI
	:	3. Drs. M. Najib	BATAN
	:	4. Ngadenin, ST	BATAN
	:	5. Ir. Lilik Subiantoro	BATAN
	:	6. Ir. Faizal Riza	BATAN
	:	7. Ir. Tyas Djuhariningrum	BATAN
	:	8. Drs. M. Nurdin	BATAN



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---



## SAMBUTAN

### KEPALA BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL PADA SEMINAR GEOLOGI NUKLIR DAN SUMBER DAYA TAMBANG TAHUN 2012

Jakarta, 17 Oktober 2012

---

Yth. Bapak Dr. Mesdin Kornelis Simarmata dari Bappenas  
Yth. Bapak Ir. Dwi Nugroho Sunuhadi, APU dari Badan Geologi – KESDM)  
Yth. Bapak Dr. Alwin Albar dari PT Timah  
Yth. Bapak Ir. Aldan Djalil (Ka Dinas Pertambangan Prov. BaBel)  
Yth. Bapak/Ibu Pejabat Struktural dan Fungsional Batan  
Bapak/Ibu Undangan, Wakil Sponsor, serta hadirin dan hadirat peserta seminar yang saya hormati.

Assalamualaikum wr wb,

Selamat Pagi dan salam sejahtera untuk kita semua.

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur kehadirat Allah swt Tuhan yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan kurniaNya kita dapat berkumpul disini mengikuti seminar sehari yang berjudul: **“Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012”** dengan tema **“Peran Iptek Nuklir dan Kebumihan Guna Menunjang Kesejahteraan Masyarakat”**

Bapak/Ibu yang saya hormati

Kebijakan penerapan pengembangan sistem energi nuklir di bidang daur bahan bakar adalah sebagai berikut;

Pengolahan dan konversi uranium

Pengayaan uranium

Fabrikasi elemen bakar nuklir

Penyimpanan bahan bakar bekas

Pengelolaan limbah radioaktif

Guna mendukung kebijakan sistem energi nuklir di bidang daur bahan bakar terutama mengenai optimalisasi deposit uranium di Indonesia, diperlukan suatu terobosan baru untuk menggalakkan kembali eksplorasi uranium di Indonesia.

Kegiatan eksplorasi/eksploitasi sumber daya tambang termasuk bahan galian nuklir didalamnya memerlukan biaya yang sangat tinggi sehingga terlalu berat kalau harus dipikul oleh anggaran APBN, untuk itu diperlukan peran investor dalam atau bahkan luar negeri. Peraturan mengenai eksplorasi/eksploitasi bahan galian nuklir yang ada saat ini adalah UU NO. 31/1964 jo UU No. 10 / 1997 tentang ketenaga nukliran yang mengamankan eksplorasi dan eksploitasi bahan galian nuklir hanya dilaksanakan oleh Badan Pelaksana.



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

PP No. 97 Tahun 1998 menunjuk Batan sebagai pelaksana dan PP No. 25 / 2000 menegaskan bahwa pelaksanaan pengaturan bahan bakar nuklir (mineral radioaktif) merupakan kewenangan Pemerintah Pusat. Dengan melihat peraturan yang ada, Batan adalah satu-satunya instansi pemerintah yang mempunyai kewenangan melaksanakan eksplorasi/eksploitasi U dengan anggaran APBN. Karena keterbatasan APBN maka diperlukan terobosan baru guna mendukung sistem energi nasional di bidang daur bahan bakar yaitu melibatkan unsur pemerintah, swasta dan koperasi.

Bapak/Ibu yang saya hormati

Sebagai Negara yang akan mulai membangun PLTN di tahun mendatang, saya mengajak Bapak/Ibu yang bekerja di Bidang Eksplorasi dan litbang penambangan uranium untuk memberikan masukan maupun konsep yang konkrit. Berkenaan dengan itu saya mengajak Bapak/Ibu untuk membantu menyebarkan informasi yang benar tentang teknologi nuklir kepada seluruh masyarakat sebagai bagian dari "Public Information and Education" dalam rangka sosialisasi iptek nuklir dan sekaligus meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap Iptek Nuklir/PLTN.

Bapak/Ibu yang saya hormati

Pada kesempatan ini saya atas nama Batan ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pembawa makalah terutama makalah kunci, serta para undangan lain yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk hadir dan memberikan pemikiran dan saran yang berharga pada seminar ini. Terimakasih juga kami sampaikan kepada para sponsor yang telah mendukung kegiatan ini, serta kepada panitia penyelenggara yang membuat seminar ini dapat berjalan dengan sukses.

Bapak/Ibu yang saya hormati

Saya berharap bahwa seminar sehari ini dapat digunakan pula sebagai suatu media untuk tukar menukar informasi, sosialisasi dan diseminasi hasil litbang kepada masyarakat khususnya kepada dunia usaha industri.

Akhirnya dengan mengucapkan BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIEM, seminar sehari Seminar Geologi Nuklir dan Sumberdaya Tambang Tahun 2012, secara resmi saya buka.

Selamat Berseminar.

Wassalamualaikum wr. wb.



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

## Executive Summary

Undang-undang No. 31/1964 jo UU No. 10/1997 Tentang Ketenaga Nukliran mengamanatkan antara lain bahwa penyelidikan umum, eksplorasi dan eksploitasi bahan galian nuklir hanya dilaksanakan oleh Badan Pelaksana. Peraturan Pemerintah No. 97 Tahun 1998 menunjuk BATAN sebagai Badan Pelaksana. Ditegaskan dalam Peraturan Pemerintah No. 25/2000 bahwa Pelaksanaan Pengaturan Bahan Galian Nuklir (mineral radioaktif) merupakan Kewenangan Pemerintah Pusat. Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 36 Tahun 2010 Tentang Daftar Bidang Usaha Yang Tertutup dan Bidang Usaha Terbuka dengan persyaratan di Bidang Penanaman Modal, lampiran II menyatakan: Pengusahaan Mineral Radioaktif termasuk dalam bidang usaha dengan persyaratan khusus yaitu mendapatkan rekomendasi dari BATAN.

Saat ini penelitian dan pengembangan geologi nuklir di bidang pertambangan bahan galian nuklir, hidrogeologi, geologi teknik dan geologi bencana masih terus dikembangkan. Bahan galian nuklir (uranium dan thorium) memiliki potensi yang signifikan di Indonesia, sehingga dalam pengelolaannya diperlukan kerjasama seluruh instansi terkait yaitu BATAN, KESDM, BAPETEN, PEMDA dan lain-lain. Perlu dilakukan pembenahan peraturan perundang-undangan sebagai pedoman teknis pengelolaan bahan galian nuklir agar dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Tercatat 23 komoditi Sumber Daya dan Cadangan Mineral Logam di Indonesia dengan cadangan yang bervariasi, yaitu:

- |                 |                   |                   |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| 1. Nikel        | 9. Air Raksa      | 17. Platina       |
| 2. Timah        | 10. Besi Laterit  | 18. Seng          |
| 3. Bauksit      | 11. Besi Primer   | 19. Timbal        |
| 4. Tembaga      | 12. Kobal         | 20. Titan Laterit |
| 5. Emas Primer  | 13. Kromit Plaser | 21. Titan Plaser  |
| 6. Emas Aluvial | 14. Kromit primer | 22. Besi Sedimen  |
| 7. Pasir Besi   | 15. Molybdenum    | 23. Perak         |
| 8. Mangan       | 16. Monasit       |                   |

Potensi dan sebaran batubara di Indonesia 53 % berada di Bukit Asam (Sumatera Selatan) dengan produksi 8 % dan 47 % berada di Kalimantan dengan produksi 92 %. Sumber daya batubara tahun 2011 yaitu 161 milyar ton yang terdiri dari 120 milyar ton tambang terbuka dan 41 milyar ton tambang dalam. Cadangan batubara di Indonesia terkira = 17.757,14 juta ton, terbukti = 10.260,32 juta ton. Distribusi batubara berdasarkan pulau adalah sebagai berikut: Sumatera terkira = 11.344,33 juta ton; terbukti = 3.455,66 juta ton, Kalimantan



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

terkira = 6.412,76 juta ton; terbukti = 6.804,60 juta ton, Sulawesi terkira = 0,06 juta ton; terbukti = 0,06 juta ton.

Melalui survey air bone magnetic terdeteksi keberadaan unsur radioaktif secara geologi di Papua Selatan. Kondisi geologi Indonesia menghasilkan berbagai jenis komoditi mineral dan batubara, dimana sebagian besar komoditi itu telah terungkap dan sebagian lain belum terungkap. Hal lain yaitu tidak semua data terinventarisasi di Pemerintah. Kegiatan Badan Geologi dapat dimanfaatkan untuk data awal kegiatan eksplorasi mineral radioaktif.

Pertambahan penduduk dunia yang meningkat dari tahun ke tahun akan menyebabkan perubahan besar. Trend global kondisi tahun 2025 yaitu:

**1. Bidang Energy:**

Terjadi perubahan mendasar di semua lini dalam pemakaian energi. Produksi minyak tidak akan bertambah lagi. Pemakaian gas dan batubara akan meningkat sangat tajam. Pemakaian energi nuklir akan meningkat tajam dan energi nuklir menjadi sumber alternatif sangat yang diperhitungkan.

**2. Makanan dan Air Minum**

Tahun 2011 sebanyak 600 juta orang di 21 negara mengalami kekurangan makanan dan minuman. Tahun 2025 sebanyak 1400 juta orang di 36 negara akan kekurangan makanan dan minuman.

**3. Sumberdaya Air**

Akses terhadap pasokan air secara permanen akan berkurang

**4. Kesehatan**

Kebutuhan akan produk dan jasa kesehatan akan meningkat secara signifikan. Untuk Negara maju mencapai 20 % dari Produk Domestik Bruto

Untuk itu PBB memprakarsai kesepakatan pembangunan berkelanjutan yang dituangkan dalam dokumen *'The Future We Want'*. Kesepakatan itu diberi julukan *Rio plus 20 (Rio + 20)*. Komitmen pembangunan berkelanjutan itu mencakup:

1. Bidang Ekonomi, yaitu pertumbuhan ekonomi yang *pro growth*
2. Bidang Sosial, yaitu pembangunan yang mengurangi kesenjangan sosial atau *pro job and pro poor*
3. Lingkungan, yaitu kelestarian lingkungan dan sumberdaya alam harus tetap terjaga atau lebih dikenal dengan istilah *pro-environment*

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Tahap 3, tahun 2015 – 2019 disebutkan: 'memantapkan pembangunan secara menyeluruh dengan menekankan pembangunan keunggulan kompetitif perekonomian yang berbasis sumberdaya alam tersedia, sumberdaya manusia yang berkualitas serta kemampuan iptek'. Pada RPJM Tahap 3 ini, mulai dimanfaatkan energi nuklir. Pembangunan koridor ekonomi yang disusun berdasarkan keunggulan dan potensi strategis masing-masing wilayah, yaitu:



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

<b>Koridor Sumatera</b>	: Sentra produksi, pengolahan hasil bumi, lumbung energi nasional
<b>Koridor Jawa</b>	: Pendorong produksi dan jasa nasional
<b>Koridor Kalimantan</b>	: Pusat produksi dan pengolahan hasil tambang, lumbung energi nasional
<b>Koridor Bali dan NTT</b>	: Pintu gerbang pariwisata dan pendukung pangan nasional
<b>Koridor Sulawesi</b>	: Pusat produksi dan pengolahan hasil pertanian, perikanan, migas
<b>Koridor Maluku dan Papua</b>	: Pusat pengembangan pangan, perikanan, energi dan pertambangan nasional.

Untuk Indonesia tantangan ke depan yaitu

1. **Bahan Material dan Nuklir Maju**, meliputi:  
Ketahanan Pangan, bibit unggul, teknologi pengawetan
2. **Industri Padat Energi dan Modal**, meliputi:  
Pemurnian dan peleburan logam, pengolah CPO, pengolah karet
3. **Kesehatan**, meliputi: Alat diagnose, obat dan terap
4. **Pengolahan dan Individual logam tanah jarang**

Unsur-unsur logam tanah jarang (Rare Earth Elements) banyak digunakan dalam teknologi maju bidang pertahanan keamanan dan komputer. Cadangan dunia untuk logam tanah jarang yaitu 99 juta metric ton, Cina mempunyai 36 % cadangan logam tanah jarang, Amerika Serikat mempunyai cadangan 13 juta metric ton. Kebutuhan dunia akan logam tanah jarang 10.000 metric ton/tahun.

Logam tanah jarang terdiri dari 17 unsur yaitu 15 unsur golongan lantanida ditambah Scandium dan Yttrium. Scandium dan yttrium dimasukkan kedalam logam tanah jarang karena cenderung terjadi pada ore deposit yang sama dengan lantanida, sifat kimia maupun sifat fisiknya mirip dengan golongan lantanida.

Unsur-unsur logam tanah jarang (Rare Earth Elements) pada tin belt ditemukan dalam monasit dan xenotim. Peraturan perundang-undangan minerba mendefinisikan bahwa monasit adalah bahan radioaktif (*PP 23 Tahun 2010, pasal 2 ayat 2a: mineral radioaktif meliputi radium, torium, uranium, monasit dan bahan galian nuklir lainnya*). Indonesia Tin belt memiliki deposit logam tanah jarang yang potensial untuk dikembangkan. Teknologi pemrosesan lanjutan monasit dan xenotim perlu dikembangkan lebih lanjut. Batan dalam hal ini PPGN diharapkan berperan besar dalam pengembangan dan pemanfaatan monasit di



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

Indonesia dan PT Timah sebagai pelaku bisnis berharap ada kerjasama dan koordinasi antara lembaga penelitian di Indonesia.

Logam tanah jarang yang bebas dari radioaktif mempunyai harga yang mahal. Salah satunya logam tanah jarang itu, Neodimium (Nd) mempunyai harga yang mahal sekali. Oleh karena itu teknologi pemisahan dan pengolahan logam tanah jarang yang bebas radioaktif dan pemisahan individual logam tanah jarang harus dikuasai oleh putera-puteri Indonesia, untuk kemandirian dan kemajuan bangsa.

Potensi logam tanah jarang yang besar ini memerlukan kerja keras dari berbagai pihak yang menjadi pemangku kepentingan (Pemda, pengusaha, akademisi, masyarakat) untuk mengubahnya menjadi lokomotif ekonomi pertambangan yang baru. Potensi yang besar ini juga membuka peluang sinergitas kegiatan penelitian dan pengembangan antara perusahaan dan lembaga penelitian dalam rangka link and match guna membangun kemandirian teknologi pengolahan mineral dimasa datang.



## IDENTIFIKASI BATUAN SUMBER DAN DELINIASI SEBARAN ENDAPAN ALUVIAL MENGANDUNG MONASIT DI KABUPATEN BANGKA, PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

Oleh

**I Gde Sukadana, F.D. Indrastomo, P. Widito, Kurnia Setiawan W.**

Pusat Pengembangan Geologi Nuklir

Jalan Lebak Bulus Raya No.9 Jakarta Selatan

e-mail: sukadana@batan.go.id

### ABSTRAK

**IDENTIFIKASI BATUAN SUMBER DAN DELINIASI SEBARAN ENDAPAN ALUVIAL MENGANDUNG MONASIT DI KABUPATEN BANGKA, PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG.** Monasit (Ce, La, Th, Y (PO<sub>4</sub>)) merupakan salah satu mineral yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena mengandung unsur radioaktif dan unsur tanah jarang. Di Indonesia mineral monasit terbentuk pada batuan beku asam hingga menengah, batuan malihan derajat sedang hingga tinggi, batuan sedimen terutama batupasir dan endapan alluvial hasil rombakannya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui batuan sumber dan endapan aluvial yang mengandung monasit di Kab. Bangka menggunakan metoda pemetaan geologi dan radioaktivitas batuan/soil berskala 1:50.000, dilanjutkan dengan pengambilan conto mineral berat dan batuan untuk analisis geokimia dan petrografi. Geologi daerah Kabupaten Bangka yang tersusun atas Batuan metamorf anggota Pemali Kompleks, Granit Klabat, batupasir Formasi Tanjunggenting dan endapan aluvial. Dari hasil petrografi menunjukkan bahwa granit tersusun atas kwarsa, plagioklas, k-feldspar, muskovit, monasit, zirkon, biotit, serisit, klorit, mineral opak, oksida besi yang merupakan indikasi granit tersebut sebagai batuan sumber. Hasil pengukuran radioaktivitas batuan menunjukkan Satuan Pemali kompleks dengan nilai radioaktivitas 35 – 290 c/s, Satuan Batupasir Tanjunggenting dengan nilai radioaktivitas 40 – 75 c/s, Satuan Granit Klabat dengan nilai radioaktivitas 200 – 600 c/s, satuan lempung-pasir ranggam dengan radioaktivitas 75-125 c/s, dan Satuan Endapan Aluvial dengan nilai radioaktivitas 20 – 200 c/s. Dari hasil pengukuran sebaran batuan diketahui bahwa endapan aluvial yang mengandung monasit adalah endapan aluvial yang berhubungan langsung atau berada di dekat batuan sumber (granit).

Kata Kunci : Monasit, batuan sumber, aluvial, Bangka.

### ABSTRACT

**SOURCE ROCK IDENTIFICATION AND DELINIATION OF ALLUVIAL DEPOSITE CONTAINS MONAZITE DISTRIBUTION, IN BANGKA REGION, BANGKA BELITUNG ARCHIPELAGO PROVINCE.** Monazite (Ce, La, Th, Y (PO<sub>4</sub>)) is mineral, which has high economical value that contain radioactive and rare earth element. In Indonesia monazite formed in acid to medium igneous rocks, moderate to high degrees metamorphic rocks, sedimentary rocks especially sandstones, and alluvial deposits. This study is purpose to observe the source rocks and alluvial deposit that have possibility to contain monazite mineral in Bangka Region by geological mapping and rock/soil radioactivity measurement on 1:50.000 map scale, continued with heavy minerals and rock sampling for geochemical and petrography analysis. Geologically of Bangka-Belitung that composed by Klabat Granite, Tanjunggenting Sandstone and Alluvial deposits. Based on petrography analysis result shown that granite compose by quartz, plagioclase, k-feldspar, muscovite, monazite, zircon, biotite, serisite, chlorite, opaque minerals, and iron oxidized. Radioactivity measurement result shown of Pemali Complex Unit with radioactivity measured 35c/s – 290c/s, Tanjunggenting Sandstone Unit with



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

*radioactivity measured 40c/s – 75c/s, Klabat Granite Unit with radioactivity measured 200c/s – 600c/s, Ranggam clay-sand unit with radioactivity 75-125 c/s, and Alluvium deposits Unit with radioactivity measured 20c/s – 200c/s. According the result of radioactivity measurement, geochemical analysis shown the alluvial deposit that contain monazite is the alluvial deposits which correlated or spreading around the source rock (granite)*

*Keywords: Monazite, source rock, Alluvial, Bangka*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Secara geologi monasit terbentuk dalam batuan beku asam hingga menengah, batuan malihan derajat sedang hingga tinggi, batuan sedimen terutama batupasir hasil rombakan batuan beku asam dan endapan alluvial hasil rombakannya. Berdasarkan Peta Geologi Regional<sup>[1]</sup> Batuan penyusun daerah Kabupaten Bangka terdiri dari Komplek Pemali yang tersusun oleh filit dan sekis dengan sisipan kuarsit dan lensa batugamping berumur Permo-Karbon, Formasi Tanjung Genting tersusun oleh perselingan batupasir malih, batupasir, batupasir lempungan dan batulempung dengan lensa batugamping dan oksida besi berumur Trias Akhir, Granit Klabat tersusun oleh granit, granodiorit, adamelit, diorit dan diorit kuarsa berumur Yura, Formasi Ranggam tersusun oleh perselingan batupasir, batulempung, batulempung

tufan dengan sisipan tipis batulanau dan batuan organik berumur Pliosen dan alluvial tersusun oleh material berukuran bongkah, kerakal, kerikil, pasir, lempung serta gambut yang berumur Holosen.

Hingga saat ini Kabupaten Bangka merupakan daerah penghasil timah yang cukup produktif, selain menghasilkan timah, kegiatan penambangan tersebut juga menghasilkan mineral lain yaitu ilmenit, monasit, zirkon yang umumnya disebut sebagai mineral ikutan. Keterdapatannya mineral monasit sebagai hasil samping penambangan timah perlu mendapat perhatian khusus, karena mengandung unsur radioaktif (Uranium (U) dan Thorium (Th)) serta unsur tanah jarang yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Untuk mengetahui daerah yang berpotensi menghasilkan monasit perlu dilakukan penelitian mengenai batuan sumber dan mendelineasi sebaran aluvial hasil rombakan batuan sumber tersebut.



# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

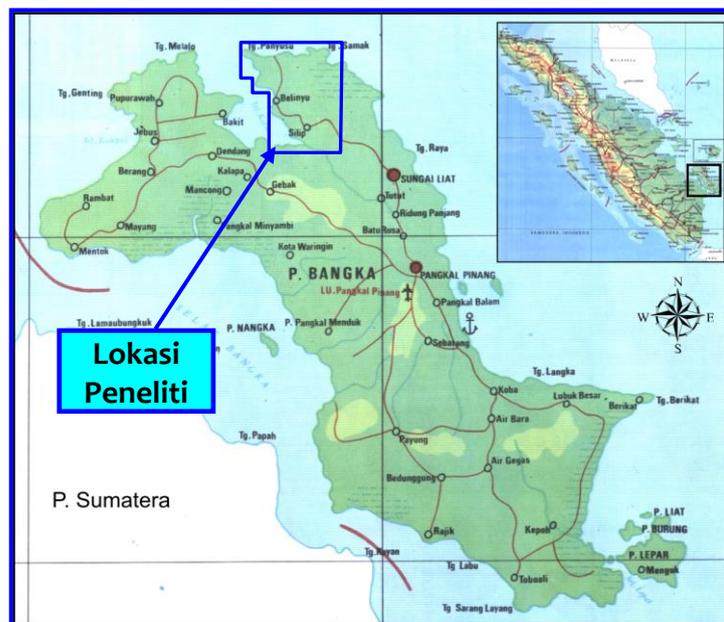
PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

## Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang jenis dan sebaran batuan yang mengandung monasit sebagai batuan sumber dan mengetahui sebaran endapan aluvial yang mengandung monasit di Kabupaten Bangka.

## Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di daerah Kabupaten Bangka yang meliputi Kecamatan Belinyu, Riau Silip, Pemali, Punding Besar, Kota Waringin, Petaling, dan Sungai Liat. (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Daerah Penelitian

## PERALATAN DAN TATA KERJA

### Peralatan Kerja

Peralatan kerja yang digunakan adalah GPS, kompas, palu geologi, kaca pembesar, komparator butir, kamera, detektor sinar gamma SPP 2NF, gamma

spektrometer RS, XRF, alat pendulang mineral berat dan timbangan.

### Metoda kerja

- Pemetaan geologi dan radioaktivitas batuan/soil berskala 1 : 50.000 dengan cara pengamatan singkapan



# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

batuan di sepanjang lintasan yang telah ditentukan,

- Pengambilan contoh batuan yang mewakili untuk analisis petrografi.
- Pengambilan contoh mineral berat pada lokasi-lokasi tambang atau bekas tambang timah. Contoh

mineral berat didulang dari contoh aluvial yang diambil dengan metode channel sampling (Gambar 2.1 dan 2.2).

- Analisis petrografi dilakukan dengan tujuan mengetahui nama batuan, komposisi mineral dan genesanya.



Gambar 2.1. Percontohan pada Granit Lapuk secara *Channel Sampling*



Gambar 2.2. Pengukuran radioaktivitas batuan



Gambar 2.2. Pendulangan Mineral Berat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Geologi

Pemetaan geologi dilakukan dengan mengamati setiap singkapan

batuan di sepanjang lintasan. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, batuan di daerah penelitian dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat)



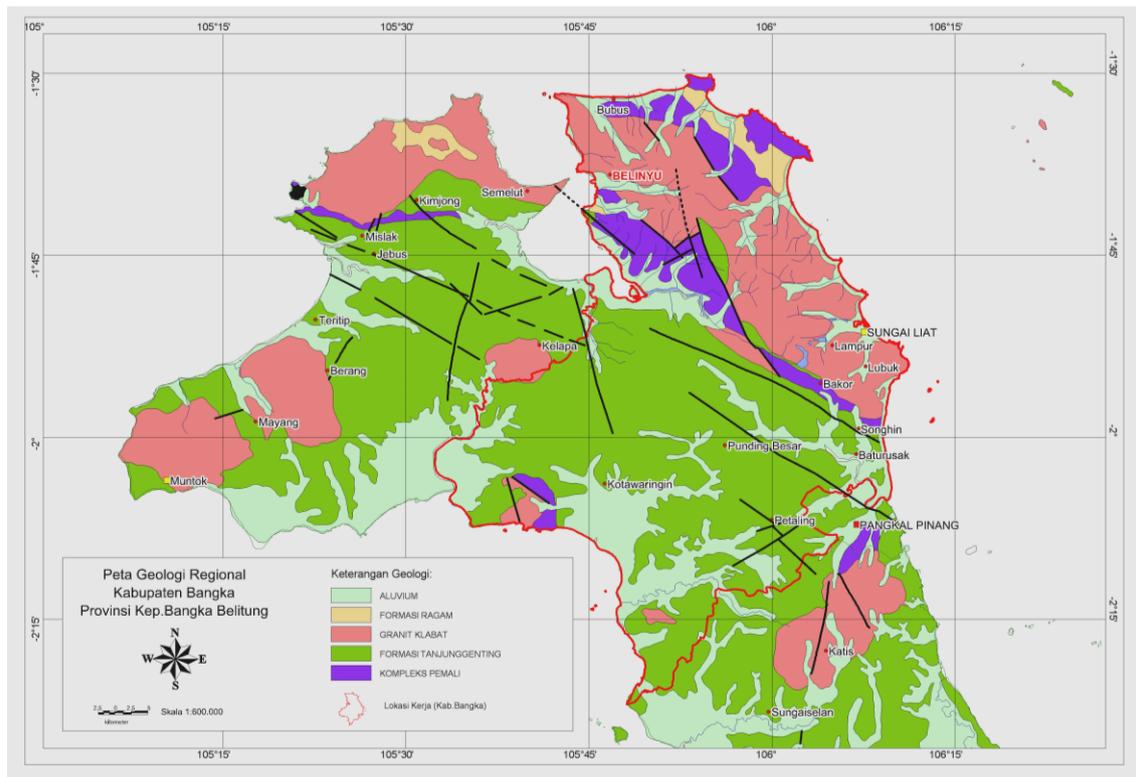
# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

satuan batuan dengan urutan dari tua ke muda adalah: Satuan sekis-filit anggota Pemali Kompleks, satuan batupasir-batulempung anggota Formasi

Tanjunggenting, Satuan granit anggota Granit Klabat, Satuan lempung-pasir anggota Formasi Ragam dan Satuan endapan aluvial (Gambar 3 dan 13).



**Gambar 3.** Peta Geologi Regional Daerah Kabupaten Bangka dan sekitarnya<sup>[1]</sup>

Secara lengkap karakteristik dari satuan batuan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

**Satuan sekis-filit;** terdiri dari sekis, filit dan kuarsit. **Sekis** warna abu-abu kecoklatan, struktur nematoblastik, tersusun oleh mineral mika, kuarsa,

felspar. **Filit** warna abu-abu kecoklatan – kehitaman, struktur lepidoblastik, terusun oleh mineral mika dan kuarsa. **Kuarsit** berwarna putih kelabu, berbutir sedang, tersusun oleh mineral kuarsa, felspar dan sedikit mineral mefik. Dalam satuan batuan ini setempat-



# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

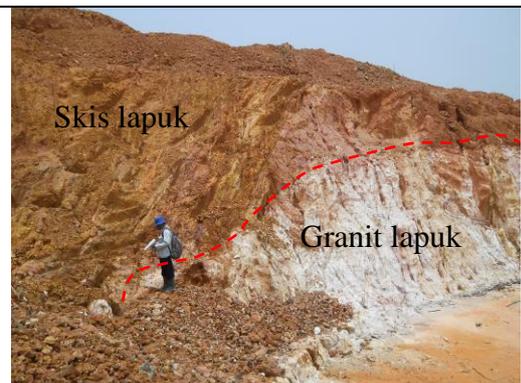
PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

setempat terdapat urat-urat kuarsa, felspar (Oc 152) dan terobosan batuan dasit yang berbentuk dike (oc. 244) mengisi bidang fraktur sejajar skistositas. Satuan ini secara stratigrafi tidak selaras dengan satuan batupasir-batulempung di atasnya dan pada beberapa lokasi pengamatan dijumpai efek bakar akibat intrusi granit (Oc 126).

Di beberapa lokasi, batuan skis merupakan batuan sisa dari tubuh yang diintrusi oleh granit, membentuk *roofpendant*. Lokasi Oc. 244, pada dinding hasil stripping penambangan timah primer. Secara regional satuan sekis termasuk ke dalam Komplek Pemali yang berumur Permo-Karbon.



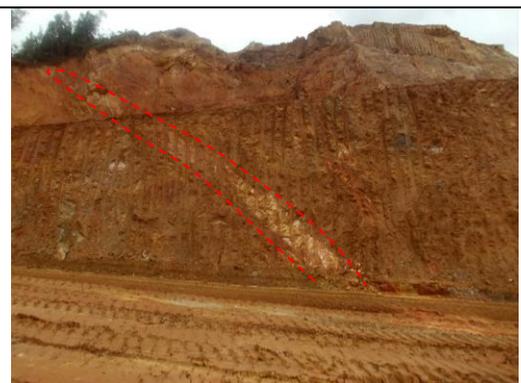
Gambar 4.1. Singkapan Skiss pada dinding bekas Bambang primer (Oc. 244)



Gambar 4.2. Kontak antara granit dan skis (Oc. 126)



Gambar 4.3. Urat kuarsa mengisi bidang skistositas (Oc. 152)



Gambar 4.4. Dike dasit yang menerobos skis (Oc. 244)



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

**Satuan batupasir-batulempung;** tersusun oleh perselingan batupasir malih, batupasir, batupasir lempungan dan batulempung (Gambar 5). Hasil analisis petrografi dari contoh batupasir menunjukkan bahwa batupasir daerah penelitian termasuk arenit kuarsa,

berwarna abu-abu kekuningan, ukuran butir pasir sedang-kasar, bentuk butir membulat tanggung, komposisi mineral terdiri dari kuarsa dan felspar. Secara regional satuan ini termasuk Formasi Tanjung Genting yang berumur Trias Akhir.



Gambar 5.1. Singkapan batupasir yang mengalami oksidasi tinggi.



Gambar 5.2. Singkapan batupasir lapuk yang telah teroksidasi

**Satuan granit,** secara regional intrusi granit termasuk kelompok Granit Klabat yang berumur Yura terdiri dari granit pemali, granit penyamun, granit sungai liat dan granit belinyu:

- **Granit Pemali,** granit ini memiliki penyebaran yang cukup luas dari pemali, hingga ke riau silip,



Gambar 6.1. Singkapan granit pada lokasi kebun lada (Oc. 134)



Gambar 6.2. Tekstur granit Pemali dengan kristal yang relatif seragam.



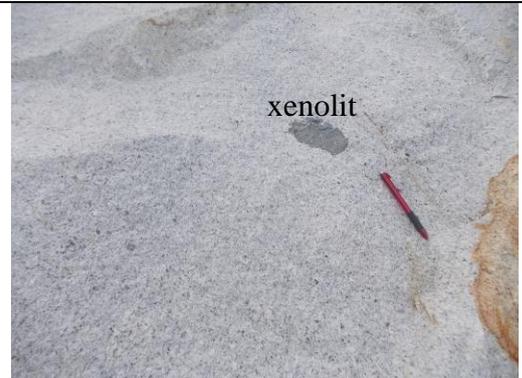
# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL



Gambar 6.3. Singkapan granit pada kupasan tambang timah primer (Oc. 244)

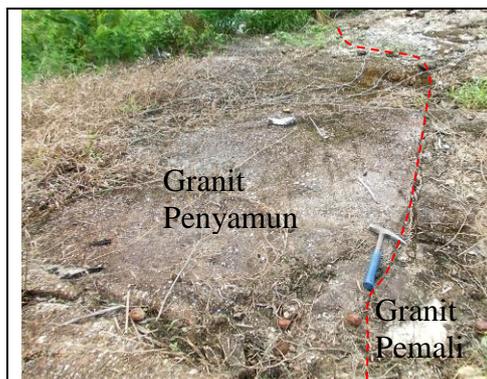


Gambar 6.4. Sisa batuan asing pada granit Pemali (Oc. 240)

Pada batuan granit Pemali setempat-setempat dijumpai zenolit batupasir dan skis.

- **Granit penyamun**, memiliki ciri khusus dengan fenokris yang berukuran besar ( $> 2$  cm) sedangkan massa dasarnya halus (1-3 mm). Batuan ini tersingkap baik di Desa

Penyamun Kec. Pemali, dan kontak dengan granit pemali, dimana batuan ini menerobos granit Pemali. Dari kenampakan fisik batuan ini memiliki ciri yang sangat khas, memiliki fenokris yang sangat besar sehingga terkesan sebagai xeno-krisal.



Gambar 7.1. Singkapan granit Penyamun dan granit Pemali di desa Penyamun Oc. 241



Gambar 7.2. Fenokris feldspar pada granit Penyamun (Oc. 241)

- **Granit sungai liat**, batuan ini memiliki penyebaran luas di daerah pantai timur kabupaten Bangka daerah sungai liat, antara lain di

Pantai Rabu, Pantai Tikus, Pantai Tanjung Pesona, Pantai Parai, Pantai Matras sampai daerah Desa Deniang.



# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL



Gambar 8.1. Singkapan granit di pantai Parai (Oc. 245)



Gambar 8.2. Tekstur granit Sungai Liat dengan kristal sedang



Gambar 8.3. Dike dasit pada granit



Gambar 8.4. Granit dengan kristal sedang (tipe Sungai liat) menerobos granit dengan fenokris kasar (tipe Penyamun)

- **Granit belinyu**, batuan ini memiliki ciri fisik yang berbeda dengan granit di Daerah lain. Granit ini merupakan granit pegmatit dengan ukuran kristal yang tidak seragam. Fenokris berupa feldspar dengan ukuran butir mencapai  $> 2$  cm. Masa dasar

tersusun atas kuarsa, biotit dan hornblenda. Pada batuan ini dijumpai sisa batuan asing (xenolit) berupa batuan beku intermediet (diorit dan andesit) serta granit dengan butiran yang lebih halus.



Gambar 9.1. Singkapan granit di Pantai Penyusuk, Belinyu



Gambar 9.2. Batuan asing (xenolit) andesit pada granit pegmatit



Gambar 9.3. Isian Klorit pada granit (oc. 137)



Gambar 9.4. Batuan asing (xenolit) granit dengan kristal halus (Oc.137)

**Satuan lempung-pasir,** satuan batuan ini tersusun atas lempung dan pasir halus. Lempung ini lebih banyak berupa kaolin yang banyak dikembangkan sebagai bahan baku industri. Pasir halus yang memiliki ukuran butir seragam dan belum

mengalami litifikasi dengan baik. Satuan ini tersebar di bagian timur laut daerah kerja memanjang ke arah barat laut-tenggara dan menumpang secara tidak selaras diatas batuan kelompok malihan (skis dll). Radioaktivitas lempung berkisar antara 75-125 cps SPP 2 NF.



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**



Gambar 10.1. Singkapan pasir halus dilokasi tambang



Gambar 10.2. Singkapan lempung pasiran

**Satuan endapan alluvial** tersusun oleh material berukuran bongkah, kerakal, kerikil, pasir lepas, lempung serta gambut yang belum

terlitifikasi. Radiometri satuan ini berkisar antara 40 – 350 c/s SPP 2 NF. Satuan ini memiliki sebaran luas dan mengisi lembah-lembah (Gambar 11).



Gambar 11.3. Hamparan endapan aluvial sisa tambang yang telah direklamasi (Lok. Mb 133)



Gambar 11.4. endapan aluvial pada lokasi tambang timah dengan batuan dasar granit (Oc, 260)



## Struktur Geologi

Data elemen struktur geologi yang dijumpai berupa sesar mendatar dan sesar normal seperti pada gambar 12.



Gambar 12.1. Kenampakan struktur sesar normal pada singkapan granit di Pantai Penyusuk, Belinyu (Oc. 237)



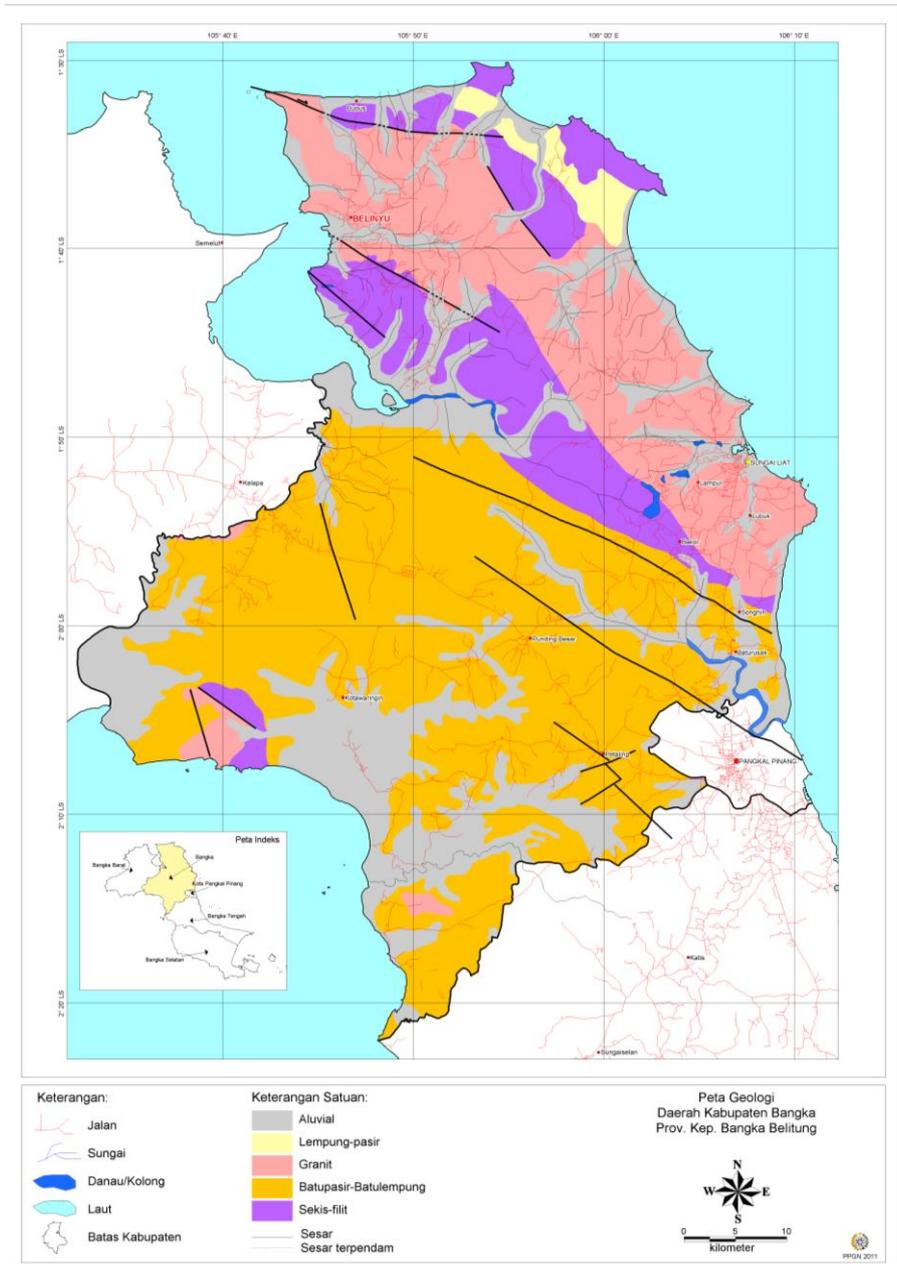
Gambar 12.2. Kenampakan sesar mendatar sinistral pada granit (*Isert*: striasi pada bidang sesar)



# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL



Gambar 13. Peta Geologi Kabupaten Bangka, Prov. Kepulauan Bangka Belitung

## Radioaktivitas Batuan/Soil

Pengukuran Radioaktivitas batuan dilakukan di lokasi singkapan batuan dan tanah sepanjang lintasan dengan jarak

500 – 1000 m. Hasil pengukuran radioaktivitas dapat dilihat pada tabel 4. Data hasil pengukuran radioaktivitas batuan dan tanah/soil dari 338 lokasi,



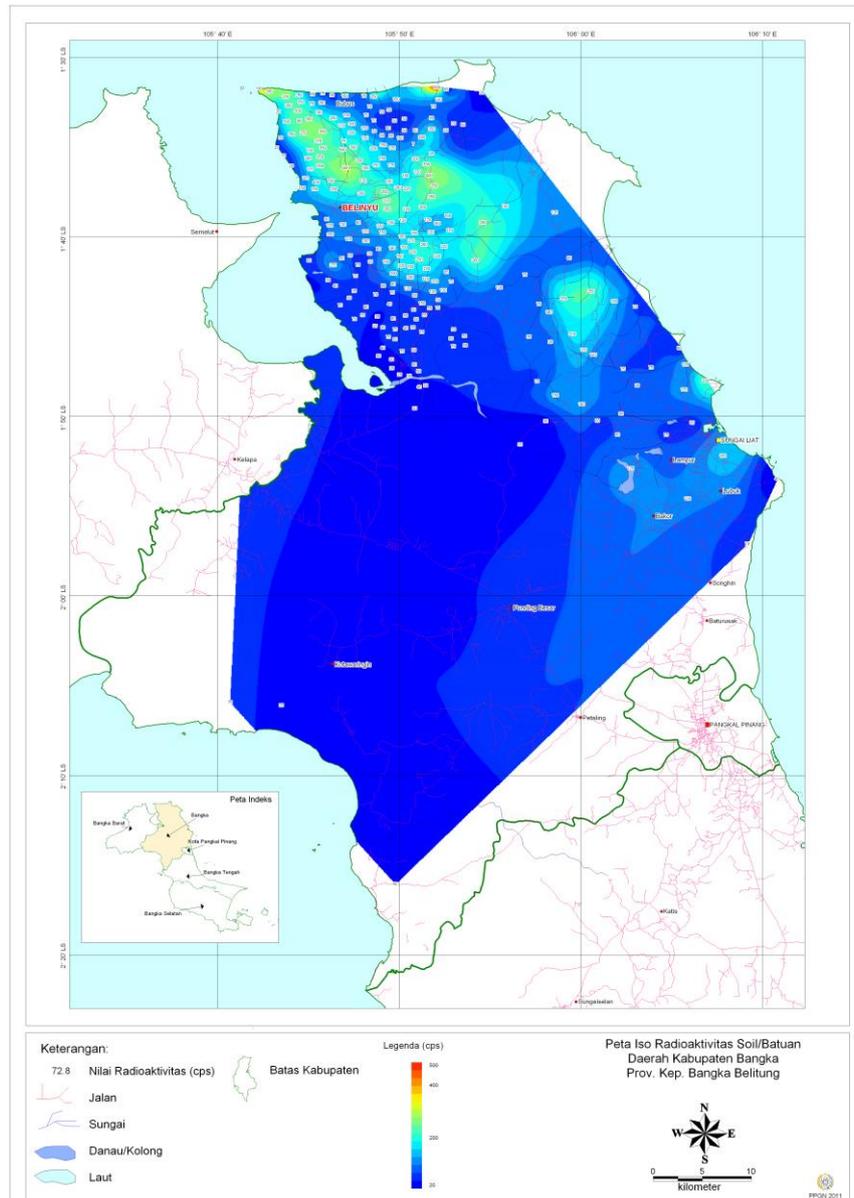
# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

dilakukan perhitungan statistik sehingga menghasilkan nilai rata 138.8 c/s, standart deviasi 79.7 c/s, dan anomali

298.4 c/s. Diperoleh 30 lokasi anomali radioaktivitas, semua anomali terdapat pada batuan dasar granit.



**Gambar 14.** Peta Iso-radioaktivitas batuan Kabupaten Bangka, Prov. Kepulauan Bangka Belitung



# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

## Mineralogi

Analisis petrografi dan analisis mineragrafi dilakukan terhadap 14 contoh batuan. Pada sayatan tipis menunjukkan granit dengan warna putih keabu-abuan, abu-abu (x nikol); tekstur holokristalin, allotriomorfik granular, ukuran halus-kasar, ukuran kristal 0,08 – 4 mm, tersusun oleh mineral : kwarsa, plagioklas, k-feldspar, muskovit, monasit, zirkon, biotit, serisit, klorit, mineral opak, oksida besi.

## Geokimia

Pengambilan contoh mineral berat dilakukan dengan jarak rata-rata

setiap 1 km, Keterdapatan mineral berat (kadar mineral berat) di lokasi pengambilan dilakukan dengan membandingkan antara berat mineral berat hasil dulangan dengan tanah atau aluvial terdulang. Hasil pengambilan contoh mineral berat di daerah penelitian adalah 263 contoh. Mineral berat terambil kemudian diukur kadar U, Th, K, dan laju dosis dengan menggunakan alat Gamma Spectrometer Super Spec RS 125, XRF dan dianalisis kimia dengan metode flourimetri.

Proses pengambilan sampel mineral berat terdapat pada gambar 15.



Gambar 15.1. Pengambilan sampel dengan *channel sampling* pada aluvial



Gambar 15.2. Kenampakan akumulasi bijih endapan placer pada aluvial



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**



Gambar 15.3. Proses pendulangan untuk mendapatkan mineral berat



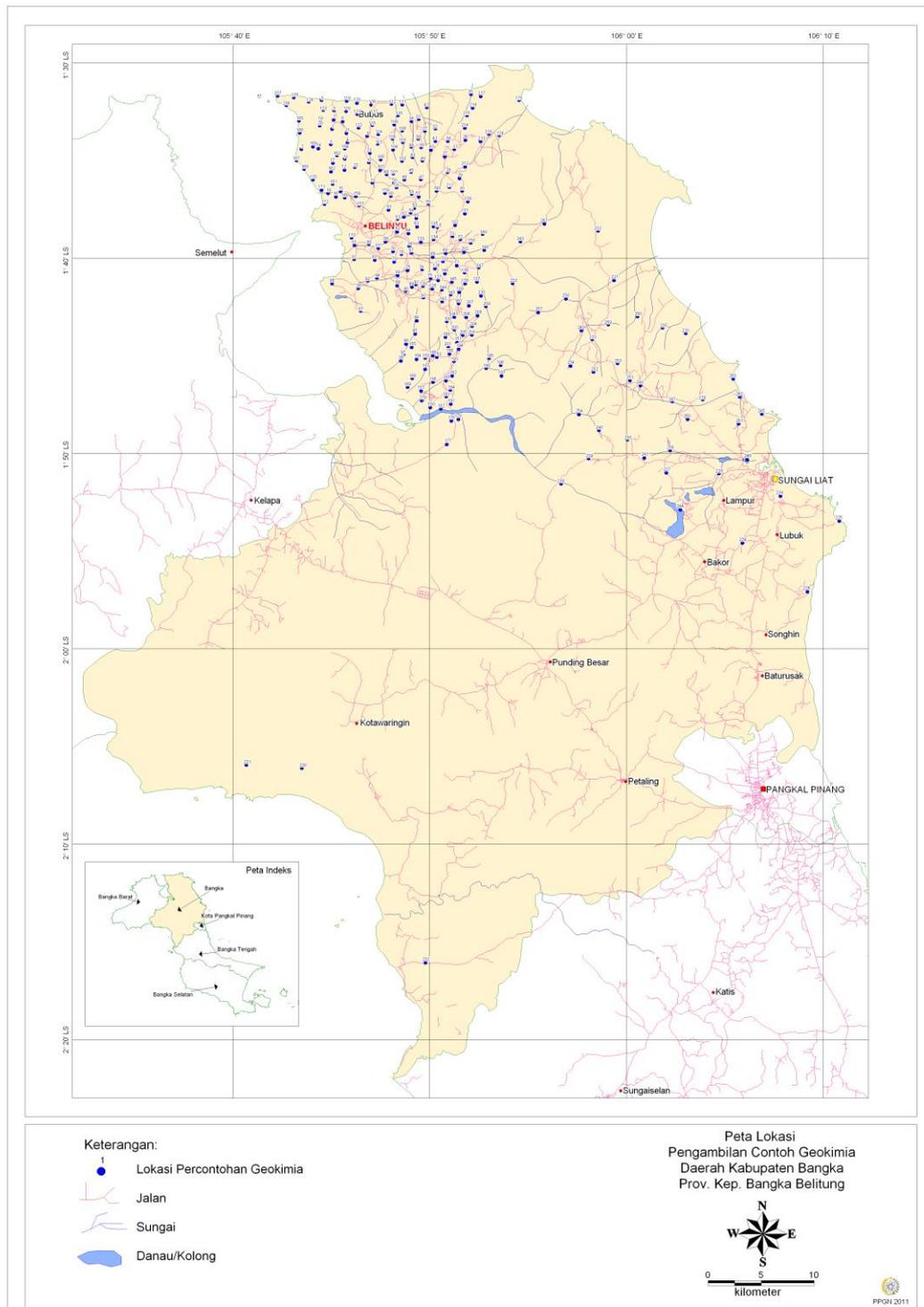
Gambar 15.4. Contoh mineral berat yang telah dikeringkan.



# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL



Gambar 16. Lokasi Pengambilan contoh Geokimia



## PEMBAHASAN

Pemetaan geologi dilakukan di daerah Kabupaten Bangka dengan luasan 2000 km<sup>2</sup>, tersusun oleh beberapa satuan batuan yang dikelompokkan ke dalam satuan filit anggota Pemali Kompleks, batupasir-batulempung anggota Formasi Tanjunggending, Satuan Granit Klabat, Satuan batupasir-batulempung Formasi Ragam dan Satuan Endapan Aluvial.

Hasil analisis petrografi granit memperlihatkan bahwa teksturnya porfiritik menandakan bahwa proses intrusi terjadi dua periode seperti diperlihatkan oleh masa dasar kuarsa dan fenokris kuarsa, ortoklas, plagioklas dan mineral opak.

Hasil analisis petrografi batupasir komposisi mineralnya didominasi oleh kuarsa dan felspar dan bentuk butir yang membulat menunjukkan bahwa proses transportasi dan pengendapan telah berlangsung sangat lama dengan jarak transportasi cukup jauh.

Radioaktivitas batuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan yaitu aluvial 25 – 200c/s, batupasir 60 – 150 c/s dan granit 200 – 300 c/s SPP 2 NF. Berdasar data tersebut, detektor sinar gamma SPP 2 NF dianggap kurang efektif digunakan pada eksplorasi

thorium, untuk itu diperlukan detektor lain yang dapat membedakan thorium dan uranium.

Hasil analisis butiran mineral berat menunjukkan bahwa keberadaan monasit dan kasiterit relatif selalu sebanding, artinya dimana terdapat kasiterit maka akan dijumpai monasit dengan jumlah yang proporsional.

Tidak demikian antara zirkon dan kasiterit, hasil analisis butiran mineral berat menunjukkan angka yang fluktuatif sehingga antara zirkon dan kasiterit tidak dapat dibandingkan.

## Keterdapatn mineral monasit

Keterdapatn mineral monasit dan zirkon di Bangka Belitung secara geologi terbentuk pada batuan granit dan umumnya diendapkan sebagai endapan placer pada lapukan granit dan sedimen aluvial hasil rombakan granit bersamaan dengan unsur logam endapan placer lainnya terutama timah.

## KETERDAPATAN MONASIT

### INSITU :

#### a. Granit

Secara Insitu mineral monasit (mengandung U, Th & UTJ), terdapat pada batuan granit (baik lapuk maupun segar) serta endapan alkuvial hasil



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

lapukan granit. Granit dalam kondisi segar atau lapuk mengandung U : 11-25 ppm, Th : 25 – 500 ppm (Sumberdaya

U, Th, UTJ pada granit belum diketahui)



Gambar 17. Singkapan granit yang mengandung mineral radioaktif

## **b. Endapan Aluvial**

Berdasarkan peta geologi regional, luas penyebaran aluvial sungai dan pantai di

seluruh Kabupaten Bangka. Kadar U 100 ppm, Th 500 ppm dan UTJ 3%.



Gambar 18. Singkapan aluvial yang mengandung mineral radioaktif

## **c. Pasir Sisa Penambangan**

Pada saat dilakukan kegiatan penambangan baik dilakukan di darat dan di laut menghasilkan pasir timah

dan pasir zirkon. Selain itu penambangan tersebut menyisakan pasir yang masih mengandung mineral berat dan mineral ringan



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

terutama kuarsa. Mineral berat yang masih terkandung didalam pasir sisa penambangan berupa kasiterit

(timah), ilmenit, monasit, zirkon, xenotim, dll.



Gambar 19. Pasir sisa penambangan timah

#### **d. Pasir Sisa Pencucian**

Dari hasil pengumpulan mineral berat, kemudian dilakukan proses pencucian di lapangan. Setelah pemisahan kasiterit, maka mineral

berat dengan berat jenis lebih ringan dari kasiterit umumnya terbuang di lokasi pencucian, sehingga pada lokasi pencucian kadar zirkon dan monasit cukup signifikan.



Gambar 20. Lokasi pencucian timah yang masih menyisakan akumulasi monasit.

#### **e. Pasir Timah**

Bahan Galian Tambang, berupa pasir timah dihasilkan dari proses pemilahan

mineral berat dan pencucian yang masih mengandung : Timah ( $\text{SnO}_2$ ), Zircon ( $\text{ZrSiO}_2$ ), Ilmenit ( $\text{FeTiO}_2$ ), Xenotime



# PROSIDING

Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012

PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

(YPO<sub>4</sub>), Monasit (Ce, La)PO<sub>4</sub>, Mineral ringan Kuarsa, dan unsur Unsur : U =

25-125 ppm Th = 250 – 300 ppm.



Gambar 21. Pasir timah hasil penambangan (Pengukuran U, Th, K dengan RS 125)

## f. Pasir Zirkon

Pasir monasit dihasilkan dari proses pemilahan mineral berat dan pencucian pasir yang umumnya berlokasi dekat

pantai yang mengandung Mineral berat : Zirkon (ZrSiO<sub>2</sub>), Monasit (Ce, La)PO<sub>4</sub>, Mineral ringan : Kuarsa, Unsur : U = 50-200 ppm Th = 41 – 125 ppm



Gambar 22. Pasir zirkon hasil penambangan (Pengukuran U, Th, K dengan RS 125)



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---

## KESIMPULAN

1. Litologi Kabupaten Bangka tersusun oleh satuan sekis, batupasir, intrusi granit dan endapan aluvial. Satuan sekis secara regional termasuk dalam Kelompok Pemali yang berumur Trias, satuan batupasir termasuk Formasi Tanjung Genting yang berumur Trias Akhir dan intrusi granit termasuk granit Klabat yang berumur Yura
2. Secara mikroskopis monasit hanya terdapat pada batuan granit berasosiasi dengan zirkon, biotit dan kasiterit sehingga dapat diasumsikan sebagai batuan sumber.
3. Radioaktivitas aluvial 25 – 200 c/s, batupasir 60 – 150 c/s, sekis 50 – 75c/s dan granit 200 – 450 c/s SPP 2 NF
4. Mineral monasit yang terdapat dalam mineral berat hasil pendulangan dari endapan aluvial yang berasal dari batuan granit sebagai batuan sumber baik berupa endapan aluvial alami, pasir sisa pencucian, pasir timah dan pasir zirkon.

## DAFTAR PUSTAKA

1. ABIDIN, H.Z, PIETERS, P.E., dan SUDANA, Peta Geologi Regional Lembar Bangka Selatan dan Bangka Utara, P3 G Bandung, 1993
2. SUPRAPTO, S.J., Tinjauan Tentang Unsur Tanah Jarang, Buletin Sumberdaya Geologi, Volume 4 Nomor 1 , Pusat Sumber Daya Geologi, Bandung, 2009
3. ALDAN DJALIL. “Potensi Sumberdaya Monasit di Bangka Selatan”, Prosiding Seminar Geologi Nuklir dan Sumberdaya Tambang, PPGN-BATAN, 2008.
4. EDIAR USMAN, “A Comparison of Major Elements Between Marine Sediments and Igneous rocks: As a Basic Determination of The Sediment Source at Ujung Penyusuk Waters, North Bangka, Bangka Belitung Province”, Bulletin of the Marine Geology, Volume 25 No. 1, June 2010, Bandung, 2010.
5. Hutchison, C.S. “Southeast Asian tin granitoids of contrasted tectonic setting”, Journal Physics of the Earth, 26, p. 221-232, Tokyo, 1978



# PROSIDING

*Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang Tahun 2012*

**PUSAT PENGEMBANGAN GEOLOGI NUKLIR - BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

---