

การเลือกพื้นที่และกลยุทธ์การลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหิน
ในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การเลือกพื้นที่และกลยุทธ์ การลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2557



นาย นิวัฒน์ บุญหยาด

ผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ดร. เกียรติชัย กาพลินธุ์

กรรมการสอบสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารธนา ปุณณกิติเกษม

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาอิสระเรื่องการเลือกพื้นที่และกลยุทธ์ การลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซียฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร. ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี อาจารย์ที่ปรึกษาในการศึกษาอิสระครั้งนี้ที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ให้คำชี้แนะแนวทางการจัดทำการศึกษาอิสระให้ความช่วยเหลือในการให้แนวทางในการศึกษา ตรวจสอบ แก้ไขเนื้อหาของการศึกษา วิพากษ์วิจารณ์ และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำการศึกษาครั้งนี้ให้สำเร็จตามกำหนดเวลา

ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจ สำคัญของผู้วิจัย ขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย ขอบคุณ หัวหน้างาน และเพื่อนๆ ที่สนับสนุนด้านข้อมูลและเป็นกำลังใจในการทำการศึกษาโดยตลอด ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจและเป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่สนใจจะทำการศึกษารื่องนี้เพิ่มเติมต่อไปได้ในอนาคต หากมีข้อผิดพลาดประการใดคณะผู้วิจัยขอรับไว้ และขออภัยมา ณ ที่นี้

นิวัฒน์ บุญหยาด

การเลือกพื้นที่และกลยุทธ์การลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย
 LOCATION SELECTION AND INVESTMENT STRATEGY OF COAL MINING BUSINESS IN
 REPUBLIC OF INDONESIA

นิวัฒน์ บุญหยาด 5550056

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : รองศาสตราจารย์นิติศักดิ์ เกิดศรี, Ph.D., เกียรติชัย กาฬสินธุ์,
 Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารณา ปุณณกิติเกษม, Ph.D.

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้ทำการศึกษาการเลือกพื้นที่และกลยุทธ์การลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซียซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีถ่านหินจำนวนมาก รวมทั้งสิ้นจำนวน 30 โดยเป็นแปลงที่มีการนำเสนอขายหรือกำลังมองหาผู้ร่วมลงทุน ทำการกำหนดปัจจัยในการตัดสินใจความน่าสนใจในการเข้าลงทุนจากอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ (IRR) วิธีการศึกษาทำโดยการรวบรวมข้อมูลด้านธรณีวิทยา ปริมาณถ่านหิน คุณภาพถ่านหิน ตำแหน่งพื้นที่แปลงสัมปทาน ระยะทางการขนส่งถ่านหินไปยังลูกค้า ค่าภาคหลวง ต้นทุนการผลิตอื่นๆ กำหนดราคาขายถ่านหินจากนั้น นำมาคำนวณในตารางการคำนวณผลตอบแทนเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ตั้งไว้

ผลการศึกษาพบว่าในจำนวน 30 แปลงสัมปทานมีแปลงสัมปทานจำนวน 11 แปลงสัมปทานที่ให้อัตราผลตอบแทนโครงการสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนดไว้ โดยตั้งอยู่ในพื้นที่เกาะกาลิมันตันทั้งหมด ในพื้นที่เกาะสุมาตราให้อัตราผลตอบแทนที่ต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำเนื่องจากถ่านหินมีคุณภาพต่ำและต้องลงทุนโครงสร้างพื้นฐานจำนวนมาก ทั้งนี้พบว่าโครงการเหมืองแร่ถ่านหินมีความเสี่ยงในปัญหาข้อขัดแย้งด้านการทับซ้อนของใบอนุญาตสัมปทานสูง นักลงทุนที่สนใจเข้าไปลงทุนควรศึกษาให้เข้าใจและหาวิธีรับมือกับความเสี่ยงนี้ก่อนตัดสินใจลงทุน

คำสำคัญ : ธุรกิจถ่านหิน/ อินโดนีเซีย/ เกาะกาลิมันตัน/ เกาะสุมาตรา/ วัฒนธรรมอินโดนีเซีย

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับถ่านหิน	7
2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสาธารณรัฐอินโดนีเซีย	15
2.3 ภาพรวมธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย	25
2.4 สถานะปัจจุบันของการใช้ถ่านหินในประเทศไทย	31
2.5 วิธีการการวิเคราะห์โครงการและปัจจัยที่นำมาเป็นตัวชี้วัด	39
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษาข้อมูล	48
3.1 วิธีการดำเนินการศึกษาข้อมูล	48
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	48
3.3 คัดเลือกแปลงสัมปทานเพื่อนำมาวิเคราะห์	50
3.4 กำหนดอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ	54
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	55
4.1 ผลการวิเคราะห์โดย SWOT Analysye	55
4.2 Five forces analyses	56
4.3 การคำนวณอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ	58
4.4 การคำนวณอัตราผลตอบแทนของแต่ละโครงการ	60
4.5 การวิเคราะห์ความเสี่ยงของการลงทุนในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย	67

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
5.1	สรุปผลการศึกษา
5.2	อภิปรายผลการศึกษา
5.3	ข้อเสนอแนะ
บรรณานุกรม	82
ภาคผนวก	83
ภาคผนวก ก	สรุปข้อมูลโครงการ
ภาคผนวก ข	ตัวอย่างตารางผลการคำนวณงบประมาณกระแสเงินสดของแต่ละโครงการ
ภาคผนวก ค	ตัวอย่างใบวิเคราะห์คุณภาพงานหินที่ได้รับการรับรอง
ประวัติผู้วิจัย	126

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 แสดงตัวอย่างการวัดค่าคุณภาพถ่านหิน	10
2.2 แสดงความคิดเห็นจากประสบการณ์ของผู้ศึกษาในการทำธุรกิจกับชาวอินโดนีเซีย	22
2.3 แสดงข้อกำหนดเบื้องต้นของใบอนุญาตสัมปทานเหมืองแร่	34
2.4 แสดงสัดส่วนถือครองหุ้นสูงสุดโดยบริษัทต่างชาติเทียบกับปีที่ผลิต	35
2.5 แสดงปริมาณการใช้และที่มาของถ่านหินในประเทศไทย ปี 2553	37
2.6 แสดงอัตราดอกเบี้ยให้สินเชื่อ ของธนาคารพาณิชย์	45
3.1 แสดงสรุปรายละเอียดโครงการที่นำมาศึกษาแบ่งกลุ่มตามพื้นที่	49
4.1 แสดงSWOT analyses ของธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย	53
4.2 แสดงการคำนวณอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ	56
4.3 แสดงข้อมูลพื้นฐานสำหรับคำนวณต้นทุนและประมาณการต้นทุนการผลิตของแต่ละโครงการ	58
4.4 แสดงข้อมูลพื้นฐานสำหรับคำนวณต้นทุนและประมาณการต้นทุนการผลิต	59
5.1 แสดงขั้นตอนการเข้าลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหิน	72

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 แสดงลักษณะถ่านหินและเหมืองแร่ถ่านหิน	7
2.2 แสดงลักษณะการทับถมตัวของการเกิดถ่านหิน	8
2.3 แสดงชนิดของถ่านหินสัมพันธ์กับสภาวะแวดล้อมในการเกิด	8
2.4 แสดงการจัดแบ่งชนิดของถ่านหิน โดย IEA	9
2.5 แสดงกระบวนการการทำเหมืองแร่ถ่านหินและการขนส่งทางเรือ	12
2.6 แสดงแผนที่สาธารณรัฐอินโดนีเซีย	15
2.7 แสดงคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย	25
2.8 แสดงปริมาณการผลิตถ่านหิน (หน่วย: ล้านตัน) ของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย	26
2.9 แสดงประมาณการสภาวะอุปสงค์และอุปทานของพลังงานในโลก	31
2.10 แสดงผู้ผลิตและผู้ใช้ถ่านหินรายใหญ่ของโลกเป็นรายประเทศ	31
2.11 แสดงการเปรียบเทียบราคาค่าไฟฟ้าของแต่ละชนิดเชื้อเพลิง	32
2.12 แสดงราคาถ่านหินย้อนหลัง Newcastle Port	33
2.13 แสดงอัตราผลตอบแทนของบริษัทเหมืองแร่ในตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย	36
2.14 แสดงอัตราส่วนเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย	37
2.15 แสดงปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้าของประเทศเยอรมันนี	38
2.16 แสดงปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้าของประเทศญี่ปุ่น	38
2.17 แสดงปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้าประเทศสหรัฐอเมริกา	39
2.18 แสดงอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย	43
2.19 แสดง Country Risk Premium ในประเทศต่างๆ	46
2.20 แสดงลักษณะกระแสเงินสดในการลงทุนในโครงการเหมืองแร่ถ่านหิน	47
3.10 แสดงเส้นทางขนส่งถ่านหินหลัก	51
4.1 แสดง Five forces analyses	56
4.2 แสดงต้นทุนของแต่ละโครงการ ในปี 2015	58

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.3 แสดงอัตราผลตอบแทนของแต่ละโครงการ (%IRR)	60
4.4 แสดงที่ตั้งโครงการที่มีอัตราผลตอบแทนมากกว่าและน้อยกว่า 18%	62
4.5 แสดงที่ตั้งโครงการในพื้นที่เกาะสุมาตรา	62
4.6 แสดงที่ตั้งโครงการในพื้นที่จังหวัด South Kalimantan	63
4.7 แสดงที่ตั้งโครงการในพื้นที่จังหวัด East Kalimantan	64
4.8 แสดงราคาขายถ่านหิน ต้นทุนการผลิตต่างๆและ อัตราส่วนและเงินลงทุนต่อปริมาณถ่านหิน	65
4.9 แสดงอัตราผลตอบแทน%IRRและ อัตราส่วนและเงินลงทุนต่อปริมาณถ่านหิน	65
4.10 แสดงอัตราผลตอบแทนของโครงการที่เปลี่ยนไปเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสมมุติฐาน +/-10%	66
4.11 แสดงการประเมินความเสี่ยงของธุรกิจถ่านหินในอินโดนีเซีย	67
4.12 แสดงกระแสเงินสดของแต่ละโครงการ แยกเป็นโครงการที่ IRR สูงกว่า 18% และโครงการที่ IRR ต่ำกว่า 18%	68
5.1 แสดงปัจจัยในการนำมาคำนวณมูลค่าโครงการ	70

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในสาธารณรัฐอินโดนีเซียได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่องจากนักลงทุนทั้งจากประเทศไทยและจากชาติอื่นๆ เนื่องด้วยราคาสินทรัพย์ที่มีแนวโน้มขยับตัวสูงขึ้นและความปริมาณความต้องการใช้ยังเติบโตอย่างต่อเนื่องเนื่องจากความต้องการใช้พลังงานที่เติบโตขึ้นทั่วโลกจนทำให้ราคาสินทรัพย์เพิ่มสูงขึ้นจากราคา 30 เหรียญสหรัฐต่อตันไปจนถึงราคา 130 เหรียญสหรัฐก่อนจะประสบปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจโลกและทำให้ราคาซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ในช่วงระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมาลดลงมาเหลือเพียง 80-90 เหรียญสหรัฐต่อตันโดยที่ราคาค่าต้นทุนการผลิตไม่ได้ลดลงสอดคล้องกับสภาวะราคาสินทรัพย์ที่ลดลงอย่างรวดเร็วและยังไม่มีแนวโน้มจะปรับตัวขึ้นในระยะสั้นนี้ อีกทั้งรัฐบาลสาธารณรัฐอินโดนีเซียยังได้ออกกฎหมายด้านเหมืองแร่และการลงทุนใหม่ๆ ออกมาอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดผลกระทบต่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในสาธารณรัฐอินโดนีเซียเป็นวงกว้าง

อย่างไรก็ตามยังมีนักลงทุนชาวไทยอีกจำนวนมากที่ยังแสวงหาโอกาสในการลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย ทั้งนี้ในช่วงที่ผ่านมาธุรกิจเหมืองแร่ได้ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า มีบริษัทสัญชาติไทยหลายบริษัทประสบความสำเร็จและทำผลกำไรมากมาย แต่เนื่องจากความซับซ้อนและความมีลักษณะเฉพาะตัวของธุรกิจเหมืองแร่อสังหาริมทรัพย์ รวมถึงวัฒนธรรมที่แตกต่างกันจึงทำให้นักลงทุนหลายรายประสบปัญหาในการเข้าลงทุนและหลายกรณีประสบปัญหาการขาดทุนเนื่องจากการเข้าลงทุนโดยไร้ทิศทางและกลยุทธ์ที่เหมาะสม อีกทั้งการที่สาธารณรัฐอินโดนีเซียมีพื้นที่ขนาดใหญ่และเป็นเกาะจำนวนมากทำให้ยากต่อความเข้าใจของนักลงทุนจากต่างชาติที่ไม่คุ้นเคย จากการที่ผู้ศึกษาคลุกคลีอยู่ในวงการเหมืองแร่และคุ้นเคยกับสาธารณรัฐอินโดนีเซียมาเป็นระยะเวลาพอสมควร มีความสนใจที่จะได้ศึกษาถึงวิธีการคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม ความสนใจและกลยุทธ์การเข้าลงทุนในแปลงสัมปทานรูปแบบต่างๆ จึงได้จัดทำการศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการเข้าลงทุนเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมของการเข้าลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่และเพื่อเป็นแนวทางการศึกษาและเกราะป้องกันการลงทุนสำหรับนักลงทุนชาวไทยก่อนการตัดสินใจเข้าลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ในอินโดนีเซีย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาถึงพื้นที่เป้าหมายที่น่าสนใจสำหรับการเข้าลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหิน และกลยุทธ์สำหรับการเข้าลงทุนในแปลงสัมปทานถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย โดยศึกษาหาอัตราผลตอบแทนในการลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซียเมื่อเทียบกับอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำในการลงทุนในพื้นที่ต่างๆ และจัดทำข้อมูลแนวทางการเข้าลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหิน สำหรับนักลงทุนจากประเทศไทยที่สนใจเข้าไปลงทุนในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

ขอบเขตและข้อจำกัดการวิจัย

ในการศึกษาได้กำหนดขอบเขตพื้นที่การศึกษาในพื้นที่เกาะกาลิมันตันและเกาะสุมาตรา สาธารณรัฐอินโดนีเซียเท่านั้น โดยตัดพื้นที่เกาะอื่นๆออกในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เนื่องจากพบว่าปริมาณถ่านหินจำนวนน้อยและไม่ค่อยมีโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินในพื้นที่ อีกทั้งในพื้นที่เกาะกาลิมันตันและเกาะสุมาตราเป็นพื้นที่ที่อุดมไปด้วยทรัพยากรแร่ธาตุถ่านหิน มีความชัดเจนในด้านการออกใบอนุญาตมากกว่าพื้นที่อื่นๆและสะดวกต่อการเข้าลงทุน โดยมุ่งเน้นไปที่แปลงสัมปทานที่มีการเสนอขายในตลาดทั้งทางตรงและผ่านทางนายหน้าแปลงสัมปทาน (Broker) โดยมีการนำอัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (Return on equity) จากบริษัทเหมืองแร่ถ่านหินในตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย (Jakarta Stock Exchange) มาประกอบเท่านั้น

กำหนดปัจจัยชี้วัดความน่าสนใจในการลงทุนโดยใช้อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal rate of return) คัดจากการลงทุนจากนักลงทุนทั้งหมดโดยโครงการไม่มีการกู้เงินด้วยตัวโครงการเอง (Project finance) เพื่อให้สะท้อนถึงอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำจากโครงการเท่านั้น อีกทั้งไม่รวมไปถึงกำหนดโครงสร้างบริษัทเพื่อประโยชน์ในการบริหารภาษี (Tax planning) ที่เกิดขึ้นภายนอกสาธารณรัฐอินโดนีเซีย (Off-shore business structure)

ในการทำการศึกษานี้ใช้การประเมินค่าใช้จ่ายจากสูตรมาตรฐานเหมือนกันทุกโครงการ โดยไม่พิจารณาในกรณีที่ผู้ลงทุนจะสามารถเจรจาต่อรองให้ได้ราคาค่าใช้จ่ายในบางรายการได้เป็นพิเศษ ทั้งนี้เพื่อให้การประเมินเป็นไปในลักษณะแนวทางเดียวกัน อีกทั้งการประเมินค่าใช้จ่ายในการขุดขนถ่านหินคิดจากราคาผู้รับเหมาต่อหน่วยของการใช้รถขุดและรถรับในเหมืองเปิด (Open Pit) ซึ่งเป็นแบบที่นิยมใช้ในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย (Truck and Excavator method) เท่านั้น ไม่พิจารณาถึงระบบการทำเหมืองแบบอื่นเช่น Inpit Crusher System หรือ เหมืองใต้ดินรูปแบบต่างๆ

ทำการศึกษาเฉพาะโครงการเหมืองแร่ถ่านหิน Thermal Coal เท่านั้น โดยไม่ศึกษาโครงการถ่านหิน Coking Coal

นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

ตัน หมายถึง หน่วยวัดมวล โดยหนึ่งเมตริกตัน มีขนาดเท่ากับ 1,000 กิโลกรัม หรือ 1,000,000 กรัม

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) หมายถึง ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินรายรับ กับมูลค่าปัจจุบันของเงิน ที่จ่ายออกไป ภายใต้ โครงการที่กำลังพิจารณา ณ อัตราลดค่า (discount rate) ที่กำหนด

อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) หมายถึงอัตราลดค่า (discount rate) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบัน ของกระแสเงินสดที่คาดว่าจะต้องจ่ายในการลงทุนเท่ากับมูลค่าปัจจุบัน ของกระแส เงินสด ที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินการตลอดอายุโครงการ

Weighted Average Cost of Capital (WACC) หมายถึง ต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยของกิจการต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย ต้นทุนของเงินกู้ยืม (Cost of debt) และต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น (Cost of equity)

ถ่านหิน (Coal) หมายถึง หินตะกอนชนิดหนึ่งที่เกิดจากการตกตะกอนสะสมของซากพืชในยุคดึกดำบรรพ์เป็นเวลายาวนานหลายล้านปี จนตะกอนนั้นได้เปลี่ยนสภาพไปและมีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นธาตุคาร์บอน โดยมีธาตุอื่นๆ ทั้งที่เป็นก๊าซและของเหลวปนอยู่ด้วยในสัดส่วนที่น้อยกว่าและเป็นแร่เชื้อเพลิงสามารถติดไฟได้ มีสีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีดำ มีทั้งชนิดผิวมันและผิวด้าน น้ำหนักเบา ถ่านหินประกอบด้วยธาตุที่สำคัญ 4 อย่างได้แก่ คาร์บอน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน และออกซิเจน นอกจากนั้น มีธาตุหรือสารอื่น เช่น กำมะถัน เจือปนเล็กน้อย ถ่านหินที่มีจำนวนคาร์บอนสูงและมีธาตุอื่น ๆ ต่ำ เมื่อนำมาเผาจะให้ความร้อนมาก ถือว่าเป็นถ่านหินคุณภาพดี

Overburden หมายถึง ชั้นดินที่ปิดทับชั้นถ่านหิน

Stripping ratio หมายถึงอัตราส่วนปริมาณดินหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรต่อปริมาณถ่านหินที่ขุดได้หน่วยเป็นตัน

Seam หมายถึง ชั้นแร่ถ่านหินที่ตกตะกอนทับถมกันเป็นชั้นๆ

Coal outcrop หมายถึงถ่านหินที่มีการโผล่พ้นผิวดิน สามารถสังเกตเห็นได้ โดยเป็นตัวชี้วัดว่าในพื้นที่ใดมีโอกาสที่จะมีถ่านหินอยู่

Exploration Drillhole หมายถึงหลุมเจาะสำรวจเพื่อค้นหาสินแร่ โดยเป็นการเจาะลงไปใต้ผิวดินที่ความลึกต่างเพื่อตรวจสอบสภาพธรณีวิทยาใต้ดินและสามารถเก็บตัวอย่างสภาพดินได้

รูเปียห์ (Rupiah) หมายถึง หน่วยเงินของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

Heating value (Kcal/kg) (AR) หมายถึงหน่วยวัดค่าความร้อนถ่านหินต่อหนึ่งกิโลกรัม ที่ as received โดยเป็นหน่วยที่นิยมใช้ในการวัดปริมาณค่าความร้อนในการซื้อขายถ่านหิน (เป็นหน่วยที่ใช้ในการอ้างอิงราคาจาก Newcastle Coal Index ท่าเรือ Newcastle ประเทศออสเตรเลีย)

Heating value (Kcal/kg) (ADB) หมายถึงหน่วยวัดค่าความร้อนถ่านหินต่อหนึ่งกิโลกรัม ที่ air dry basis

เรือ Barge หมายถึงเรือท้องแบนทั้งแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเองและแบบมีเรือลากจูง นิยมใช้ในการขนส่งถ่านหินในแม่น้ำต่างๆรวมถึงขนส่งไปยังเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่ในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย มีหลายขนาดบรรจุตั้งแต่ 1,000-10,000 ตัน

เรือ Vessel หมายถึงเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่ ใช้ในการขนส่งสินค้า รวมถึงถ่านหิน มีหลายขนาดบรรจุตั้งแต่ 10,000->100,000 ตัน

Coal Hauling หมายถึงการขนส่งถ่านหินทางบก อาจจะเป็นทางรถยนต์หรือรถไฟ จากบ่อเหมืองไปยังท่าเรือหรือลูกค้า

Coal stockpile หมายถึงพื้นที่กองเก็บถ่านหิน

Coal loading หมายถึงการขนส่งถ่านหินจากพื้นที่กองเก็บไปยังท่าเรือ หรือจุดขนส่งถ่านหินเพื่อส่งต่อไปยังจุดหมายต่อไป

Waste dump หมายถึงพื้นที่ทิ้งดินและวัสดุอื่นๆ (เพื่อทำการเปิดหน้าเหมืองแร่ถ่านหิน)

Reclamation หมายถึง การทำการปรับสภาพพื้นที่เหมืองแร่ถ่านหินและที่ทิ้งดิน หลังจากสิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว เพื่อทำการฟื้นฟู

Coal loading port หมายถึงท่าเรือสำหรับขนถ่ายถ่านหินไปยังลูกค้าหรือส่งไปยังเรือเดินสมุทรผ่านทางเรือ Barge

Izin Usaha Pertambangan (IUP) เป็นภาษาอินโดนีเซีย หมายถึง ใบอนุญาตสัมปทานเหมืองแร่ แบ่งเป็นใบอนุญาตเพื่อการสำรวจ (Exploration license) และใบอนุญาตเพื่อการผลิต (Operational License)

Hectare (Ha) หมายถึง หน่วยวัดพื้นที่ โดย 1 เฮกตาร์ มีค่าเท่ากับ: พื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่แต่ละด้านยาว 100 เมตร หรือเทียบเท่าพื้นที่ 10,000 ตารางเมตร

PT. (Perseroan Terbatas) หมายถึง บริษัทจำกัด(Limited (Liability) Company)

สมมติฐานการวิจัย

การคำนวณอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ ใช้แนวทางจากเอกสารเผยแพร่ของมูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจและการคลัง ฉบับเดือนพฤษภาคม 2549

ในการศึกษานี้ค่าต้นทุนการผลิตต่างๆ ใช้ค่ามาตรฐานในอุตสาหกรรมเพื่อทำการคำนวณหาต้นทุนการผลิตโดยรวม ค่าการจ้างงานจริงอาจแตกต่างกันได้ในแต่ละพื้นที่และความสามารถในการบริหารต้นทุนของแต่ละนักลงทุนแต่ละราย

ราคาก่อสร้างระยะยาวอ้างอิงจาก เว็บไซต์ Knoema.com ซึ่งนำข้อมูลจากการประมาณการของ Worldbank มาเผยแพร่อีกต่อหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลการประเมินในเดือน ตุลาคม 2556 ช่วงข้อมูลปี 2557 ถึง 2568 จากนั้นใช้การปรับราคาสัมพันธ์กับอัตราเงินเฟ้อ ราคาก่อสร้างที่ซื้อขายจริงอาจแตกต่างจากราคาประมาณการนี้ ทั้งนี้ข้อมูลจาก Worldbank เป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรม

การศึกษาถึงผลตอบแทนโครงการไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายและความล่าช้าในการจดทะเบียนจัดตั้งบริษัทในสาธารณรัฐอินโดนีเซียเพื่อเข้าไปลงทุนของนักลงทุนที่อาจมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการเริ่มการผลิต

การกำหนดปริมาณการผลิตแต่ละปี กำหนดโดยอาศัยประสบการณ์ของผู้ศึกษา โดยทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหว เพื่อให้สามารถมองเห็นผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณการผลิตได้

เป็นการศึกษาข้อมูลภาพรวมของความสำเร็จในการลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย โดยมีเป้าหมายแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างต้นทุนการผลิต ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงเมื่อต้องเข้าลงทุน โดยไม่ได้จำเพาะเจาะจงความสำเร็จในแปลงสัมปทานใดสัมปทานหนึ่ง การเก็บรวบรวมข้อมูลแปลงสัมปทานจึงไม่แสดงรายชื่อแปลงสัมปทานเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อแปลงสัมปทานอื่นๆ โดยในการจัดทำกรคำนวณเพื่อเป็นแนวทางในการชี้วัดศักยภาพพื้นที่ที่สนใจเท่านั้น มูลค่าโครงการหรือรายการต้นทุนต่างๆจึงไม่สามารถนำไปอ้างอิงเพื่อการซื้อขายแปลงสัมปทานจริงได้

ใช้การปรับเพิ่มค่าใช้จ่ายรายปีจากอัตราเงินเฟ้อ (อ้างอิงจากรายงานการประมาณภาพรวมธุรกิจสาธารณรัฐอินโดนีเซีย โดย Business Monitoring ซึ่งเป็นผู้ให้บริการฐานข้อมูลด้านธุรกิจ) โดยไม่พิจารณาถึงโอกาสในการเพิ่มหรือลดของค่าใช้จ่ายรายปีจากประเด็นอื่นๆ เช่น วิกฤตเศรษฐกิจ การก่อการร้าย วิกฤตทางการเมือง

ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

คาดว่าจะการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุนหรือผู้ที่ต้องการศึกษาแนวทางการลงทุนในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย โดยสามารถนำวิธีการคัดเลือกพื้นที่ไปประยุกต์ใช้เพื่อมุ่งเน้นไปที่พื้นที่ที่มีศักยภาพและทำการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในพื้นที่เป้าหมายได้อย่างสะดวกขึ้น อีกทั้งในการศึกษารวบรวมข้อมูลได้ทำการรวบรวมการคำนวณต้นทุนการผลิต งบประมาณการลงทุนในการทำเหมืองแร่ถ่านหิน และวิธีการใช้ราคาที่เป็นที่นิยม เพื่อเป็นแนวทางการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการ โดยรวบรวมข้อมูลอ้างอิงการคาดการณ์ความต้องการถ่านหินจากแหล่งข้อมูลที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ แนะนำแหล่งข้อมูลที่นักลงทุนสามารถไปศึกษาเพิ่มเติมเพื่อปรับใช้ให้สอดคล้องกับวิธีการลงทุนตามที่ถนัด โดยผู้ศึกษาได้รวบรวมถึงข้อมูลของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย และธุรกิจถ่านหินจากแหล่งความรู้ต่างๆ ให้สะดวกแก่การนำไปใช้งาน อีกทั้งยังได้เพิ่มประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับชาวอินโดนีเซียและวัฒนธรรมในสาธารณรัฐอินโดนีเซียทั้งด้านดีและด้านที่ควรต้องให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษให้ผู้สนใจนำไปปรับใช้ได้

การศึกษานี้ยังประโยชน์ต่อตัวผู้ศึกษา สามารถนำวิธีการศึกษาที่เป็นรูปแบบมาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริงให้เป็นระบบแบบแผนมากขึ้น ได้อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลผลการศึกษาเป็นส่วนช่วยในการกำหนดแผนงานที่ทำอยู่ในเชิงนโยบายของบริษัทที่ทำงานอยู่ ในกรณีที่บริษัทต้องการเข้าไปขยายการลงทุนเพิ่มในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับถ่านหิน

ถ่านหิน คือ หินตะกอนชนิดหนึ่งและเป็นแร่เชื้อเพลิงสามารถติดไฟได้ มีสีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีดำ มีทั้งชนิดผิวมันและผิวด้าน น้ำหนักเบา ถ่านหินประกอบด้วยธาตุที่สำคัญ ๔ อย่างได้แก่ คาร์บอน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน และออกซิเจน นอกจากนั้น มีธาตุหรือสารอื่น เช่น กำมะถัน เจือปนเล็กน้อย ถ่านหินที่มีจำนวนคาร์บอนสูงและมีธาตุอื่น ๆ ต่ำ เมื่อนำมาเผาจะให้ความร้อนมาก ทำให้ได้ราคาในการซื้อขาย พบได้กระจายอยู่ทั่วโลก ใช้เป็นแหล่งเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า และการให้พลังงานความร้อน



ภาพที่ 2.1 แสดงลักษณะถ่านหินและเหมืองแร่ถ่านหิน

2.1.1 ประเภทของถ่านหิน

ถ่านหินเกิดจากการทับถมตัวของซากพืชเป็นระยะเวลานาน หลายล้านปีสามารถแยกประเภทตามลำดับชั้นได้เป็น 5 ประเภท คือ

พีต (Peat) เป็นขั้นแรกในกระบวนการเกิดถ่านหิน ประกอบด้วยซากพืชซึ่งบางส่วนได้สลายตัวไปแล้วสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้

ลิกไนต์ (Lignite) มีซากพืชหลงเหลืออยู่เล็กน้อย มีความชื้นมาก เป็นถ่านหินที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง

ซับบิทูมินัส (Subbituminous) มีสีดำ เป็นเชื้อเพลิงที่มีคุณภาพเหมาะสมในการผลิตกระแสไฟฟ้า

บิทูมินัส (Bituminous) เป็นถ่านหินเนื้อแน่น แข็ง ประกอบด้วยชั้นถ่านหินสีดำมันวาว ใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อการถลุงโลหะ

แอนทราไซต์ (Anthracite) เป็นถ่านหินที่มีลักษณะดำเป็นเงา มันวาวมาก มีรอยแตกเว้าแบบก้นหอย ติดไฟยาก



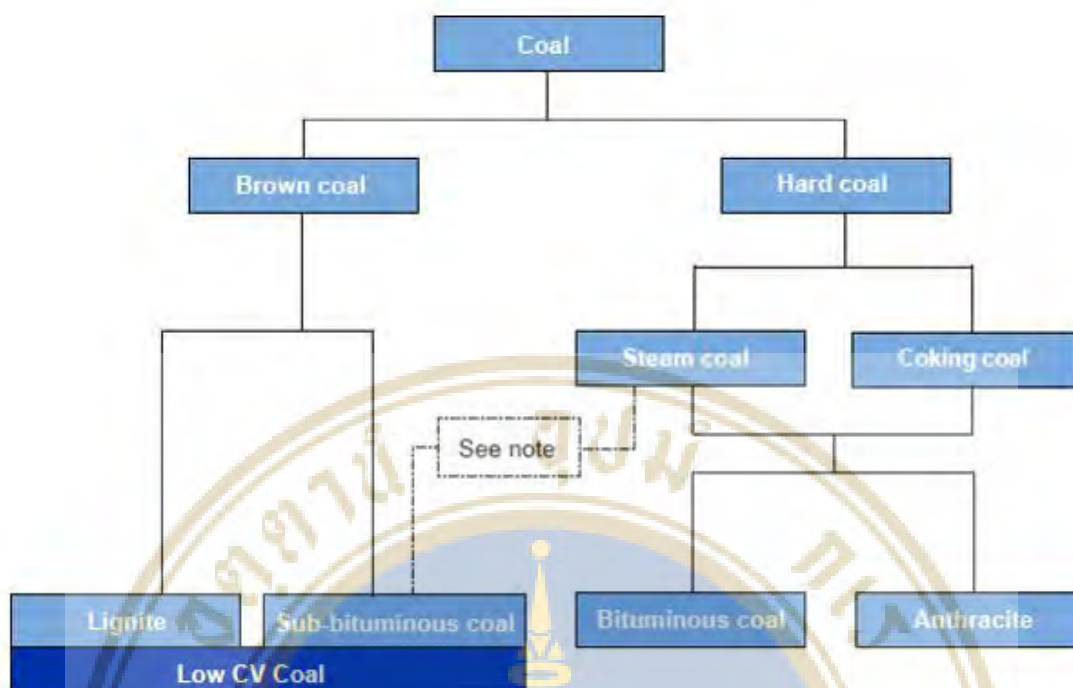
ภาพที่ 2.2 แสดงลักษณะการทับถมของการเกิดถ่านหิน



ภาพที่ 2.3 แสดงชนิดของถ่านหินสัมพันธ์กับสภาวะแวดล้อมในการเกิด

2.1.2 การแบ่งชนิดของถ่านหิน ตาม International Energy Agency (IEA)

มีลักษณะการแบ่งเป็นเทอมของการซื้อขายในอุตสาหกรรมมากขึ้น



ภาพที่ 2.4 แสดงการจัดแบ่งชนิดของถ่านหินโดย IEA

2.1.3 เกณฑ์การวัดคุณภาพถ่านหินเพื่อการค้าขาย

ในการซื้อขายถ่านหินจะมีการให้ราคาจากคุณสมบัติหลัก คือ ค่าความร้อน โดยมีการอ้างอิงจากแหล่งค้าและขนส่งถ่านหินใหญ่ๆ เช่น ดัชนี Newcastle Port (NEWC) ซึ่งเป็นท่าเรือขนส่งถ่านหินในเขต New Castle ประเทศออสเตรเลีย หรือ Indonesian Coal Index (ICI) ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดราคาถ่านหินที่กำหนดขึ้นโดยรัฐบาลอินโดนีเซียเป็นต้น

การคำนวณราคาถ่านหินเบื้องต้นคำนวณได้ดังสมการด้านล่างนี้

$$\text{ราคาถ่านหิน} = \text{ดัชนีราคาถ่านหินอ้างอิง} * \text{ค่าความร้อนของถ่านหินที่ต้องการหาราคา/ค่าความร้อนถ่านหินอ้างอิง} + \text{สูตรปรับราคา (เช่น ค่ากำมะถัน, ค่าความชื้น) ตามตกลง}$$

โดยหากเป็นการซื้อขายถ่านหินในประเทศอินโดนีเซีย มักนิยมซื้อขายเป็นหน่วยเงิน Rupiah ซึ่งมักจะมีการเปลี่ยนหน่วยจากราคาหน่วยดอลลาร์สหรัฐที่อ้างอิงจากราคา FOB มาเป็นหน่วยเงิน Rupiah ก่อนและมีการคิดส่วนลดเพิ่มอีก เนื่องจากการขายถ่านหินในประเทศมีความเสี่ยง

ต่ำกว่า และมีค่าใช้จ่ายในค่าขนส่งไปยังลูกค้าต่ำกว่า สำหรับตลาดต่างประเทศนิยมเป็นหน่วย
เหรียญสหรัฐ

หลักการใช้ดัชนี ICI ในการประเมินรายรับของโครงการเนื่องจากมักจะให้ราคา
สูงกว่าราคาอ้างอิงชนิดอื่นๆ ทำให้มีความเสี่ยงที่จะประเมินรายรับของโครงการสูงกว่าปกติ (โดย
ปกติดัชนี ICI เป็นดัชนีที่ทางรัฐบาลอินโดนีเซียใช้ในการอ้างอิงเพื่อคำนวณค่าภาคหลวงเท่านั้น
ถึงแม้จะมีความพยายามนำมาเป็นมาตรฐานในการซื้อขาย ก็ยังไม่เป็นที่นิยมของตลาดมากนัก)

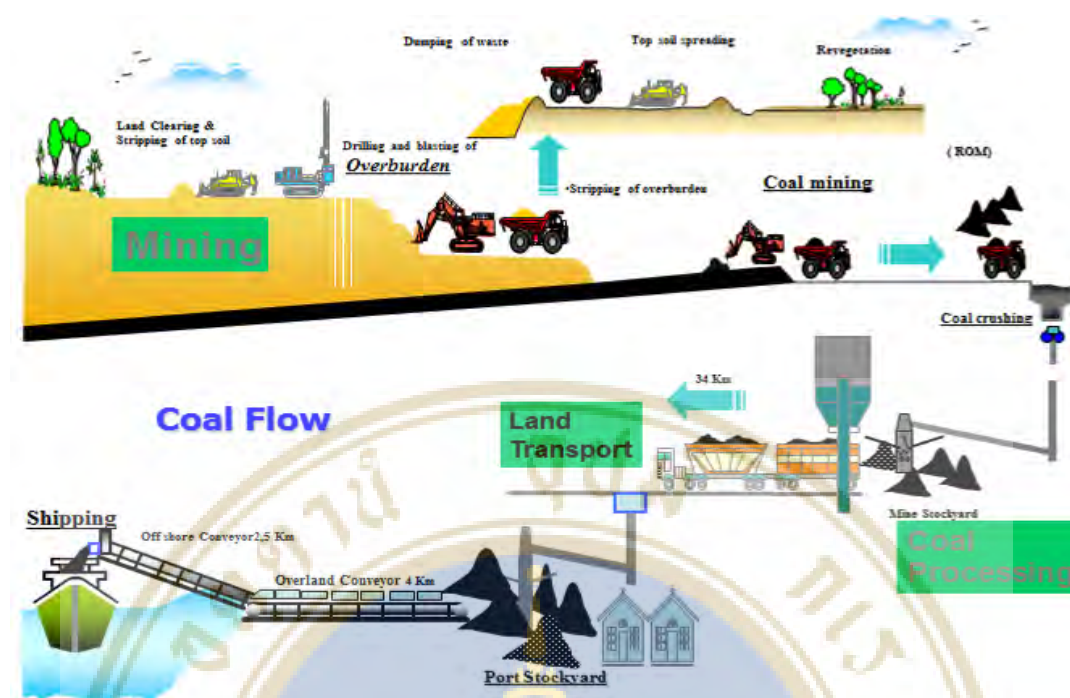
ตารางที่ 2.1 แสดงตัวอย่างการวัดค่าคุณภาพถ่านหิน

คุณภาพถ่านหิน	หน่วยวัด	ตัวอย่างถ่านหินออสเตรเลีย
ความชื้นรวม (AR)	ร้อยละ	9.0
ความชื้นแฉะ (AD)	ร้อยละ	2.5
เถ้า (AD)	ร้อยละ	16.0
Volatile Matter (AD)	ร้อยละ	31.0
คาร์บอนคงที่ (AD)	ร้อยละ	50.5
ค่าความร้อนรวม (AD)	กิโลแคลอรี/กิโลกรัม	6,700
ค่าความร้อนรวม (AR)	กิโลแคลอรี/กิโลกรัม	N/A
ค่าความร้อนสุทธิ (AR)	กิโลแคลอรี/กิโลกรัม	N/A
ซัลเฟอร์ (AD)	ร้อยละ	0.65
H.G.I	ร้อยละ	48- 50

2.1.4 กระบวนการทำเหมืองแร่ถ่านหิน

- เริ่มต้นด้วยกระบวนการสำรวจค้นหาถ่านหิน ซึ่งจะสะสมตัวอยู่ใต้ดิน โดยนักธรณีวิทยาเบื้องต้นถึงโครงสร้างที่มีโอกาสพบถ่านหิน หรือมีถ่านหินโผล่ในบางพื้นที่แล้วชาวบ้านไปพบเห็นเข้าและนำข่าวสารมาแจ้ง

- จากนั้นเริ่มต้นขอใบอนุญาตเพื่อทำการสำรวจค้นหาถ่านหินจากทางรัฐบาล
- เมื่อสำรวจพบ จึงขอใบอนุญาตเพื่อทำการผลิต
- ในขั้นตอนการเริ่มทำเหมืองเริ่มจาก
- การก่อสร้างระบบพื้นฐาน เช่น ถนน ท่าเรือ โรงคัดล้าง โรงแยกถ่านหิน
- การปรับผิวดินเพื่อปรับพื้นที่เตรียมสำหรับทำเหมือง
- การขุดเปิดหน้าดิน
- การขุดถ่านหิน
- การลำเลียงถ่านหิน เพื่อเข้าโรงล้าง หรือ โรงคัดแยก
- การกองเก็บถ่านหิน
- การลำเลียงถ่านหินส่งให้ลูกค้า โดยขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ของแปลงสัมปทาน บางแปลงสัมปทานสามารถขนส่งทางรถยนต์ไปยังลูกค้าได้เลย บางแปลงอาจจะจำเป็นต้องขนส่งผ่านทางท่าเรือ หรือรถไฟ ซึ่งจะทำให้โครงสร้างต้นทุนการผลิตของแต่ละพื้นที่แตกต่างกันออกไป



ภาพที่ 2.5 แสดงกระบวนการการทำเหมืองแร่ถ่านหินและการขนส่งทางเรือ

2.1.5 ประโยชน์และโทษจากถ่านหิน

2.1.5.1 ประโยชน์จากถ่านหิน

ถ่านหินถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีแหล่งสำรองกระจายอยู่ทั่วโลกและปริมาณค่อนข้างมาก การขุดถ่านหินขึ้นมาใช้ประโยชน์ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ถ่านหินราคาถูกกว่าน้ำมัน ถ่านหินส่วนใหญ่จึงถูกนำมาเป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้หม้อน้ำร้อนในกระบวนการผลิต เช่น การผลิตไฟฟ้า การถลุงโลหะ การผลิตปูนซีเมนต์ การบ่มใบยาสูบ และการผลิตอาหาร เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีการใช้ประโยชน์ในด้านอื่น เช่น การทำถ่านสังเคราะห์ (Activated Carbon) เพื่อดูดซับกลิ่น การทำคาร์บอนไฟเบอร์ (Carbon Fiber) ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงแต่น้ำหนักเบา และการแปรสภาพถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเหลว (Coal liquefaction) หรือ เป็นแปรสภาพก๊าซ (Coal Gasification) ซึ่งเป็นการใช้ถ่านหินแบบเชื้อเพลิงสะอาดเพื่อช่วยลดมลภาวะจากการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงได้อีกทางหนึ่ง ภายใต้กระบวนการแปรสภาพถ่านหิน จะสามารถแยกเอาก๊าซที่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือเป็นพิษ และสารพลอยได้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ใน

ถ่านหินนำไปใช้ประโยชน์อื่นได้อีก เช่น กำมะถันใช้ทำกรดกำมะถันและแร่ยิปซัม แอมโมเนียใช้ทำปุ๋ยเพื่อเกษตรกรรม ถ้ำถ่านหินใช้ทำวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น

ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงหลักในการผลิตไฟฟ้าของโลก โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 41 มากกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น เนื่องจากมีราคาถูก และสามารถจัดหาได้ง่าย การใช้ถ่านหินเพื่อผลิตไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าทั่วไปจะใช้ความร้อนจากการเผาไหม้ถ่านหินมาต้มน้ำให้เกิดไอน้ำโดยใช้หม้อไอน้ำ (Steam Boiler) หรือเครื่องกำเนิดไอน้ำ (Steam Generator) และส่งไอน้ำไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) เพื่อผลิตไฟฟ้า

นอกจากใช้ถ่านหินเพื่อผลิตไฟฟ้าแล้ว ถ่านหินยังเป็นแหล่งพลังงานความร้อนที่สำคัญในภาคอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมถลุงเหล็ก ปูนซีเมนต์ กระดาษ อาหาร เป็นต้น สารเคมีต่างๆ ในถ่านหินยังสามารถแยกออกมาเพื่อผลิตพลาสติก น้ำมันทาร์ ไฟเบอร์สังเคราะห์ ปุ๋ย และยาได้

แหล่งถ่านหินนั้นมีกระจายอยู่เกือบทุกประเทศทั่วโลก ซึ่งแหล่งที่สามารถขุดขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ (Recoverable Reserves) มีประมาณ 70 ประเทศ ซึ่งจากการประมาณปริมาณสำรองถ่านหินของโลก โดย Energy Information Administration ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าในปี พ.ศ. 2546 ทั่วโลกมีปริมาณสำรองถ่านหิน 1,000,912 ล้านตัน โดยพื้นที่ที่มีปริมาณสำรองถ่านหินอยู่มาก ได้แก่ ในทวีปอเมริกาเหนือ โดยเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกา ทวีปยุโรป โดยเฉพาะประเทศโปแลนด์ เยอรมัน และทวีปเอเชีย โดยเฉพาะประเทศจีน ออสเตรเลีย อินเดีย และประเทศรัสเซีย

เนื่องจากถ่านหินมีราคาถูก สามารถจัดหาได้ง่ายและกองเก็บไว้ในโรงไฟฟ้าได้ทำให้การผลิตไฟฟ้าเพื่อรองรับไฟฟ้าขั้นต่ำ (Base Load Demand) ส่วนความผันผวนของราคาถ่านหิน เนื่องจากถ่านหินเป็นสินค้า (Commodity) ชนิดหนึ่งซึ่งมีการซื้อขายกันในตลาดโลกเช่นเดียวกับน้ำมัน ราคาถ่านหินจึงอาจมีแนวโน้มสูงขึ้นหรือต่ำลงในลักษณะเดียวกับน้ำมันได้ ซึ่งเป็นไปตามภาวะเศรษฐกิจ ความต้องการใช้ และการเก็งกำไรในตลาด อย่างไรก็ตาม ถ่านหินยังคงมีราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น

2.1.5.2 โทษจากถ่านหิน

ทำให้เกิดมลภาวะในอากาศ เนื่องจากควันที่ถูกปล่อยจากปล่องโรงไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงประกอบด้วย ก๊าซ CO_2 SO_2 และ NO_x ทำให้เกิดปัญหากับสุขภาพของชุมชนแบบเรื้อรัง อาการของแสบที่เหลือจากการเผาไหม้ จะเป็น “เถ้า” และมีปริมาณมาก ยากแก่การกำจัด ก่อให้เกิดมลพิษ เนื่องจากฝุ่นถ่านหินมักฟุ้งกระจายหากไม่จัดเก็บให้ดี



2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

2.2.1 ภูมิศาสตร์ (ที่มา: เว็บไซต์ www.aseankan1.com และสำนักงานอาเซียน, กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์)



ภาพที่ 2.6 แสดงแผนที่สาธารณรัฐอินโดนีเซีย

สาธารณรัฐอินโดนีเซีย อยู่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นประเทศที่มีหมู่เกาะมากที่สุด และใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบด้วยเกาะใหญ่ ๆ ห้าเกาะ และหมู่เกาะเล็ก ๆ อีกประมาณ 30 หมู่เกาะ รวมแล้วมีอยู่ 13,677 เกาะ เป็นเกาะที่มีคนอยู่อาศัยประมาณ 6,000 เกาะ รูปลักษณ์หมู่เกาะจะวางตัวยาวไปตามแนวเส้นศูนย์สูตร คล้ายรูปพระจันทร์ครึ่งซีกหงาย คำว่าอินโดเนเซีย มาจากคำในภาษากรีกสองคำคือ อินโดซ หมายถึง อินเดียตะวันออก และนีซ หมายถึง ถึงเกาะ จึงมีความหมายว่า หมู่เกาะอินเดียตะวันออก

หมู่เกาะอินโดนีเซีย อยู่ระหว่างมหาสมุทรอินเดียกับมหาสมุทรแปซิฟิก จึงเป็นเสมือนทางเชื่อมระหว่างสองมหาสมุทร และสะพานเชื่อมระหว่างสองทวีปคือ ทวีปเอเชีย และทวีปออสเตรเลีย

สาธารณรัฐอินโดนีเซียมีพื้นที่ประมาณ 2,000,000 ตารางกิโลเมตร มีพื้นน้ำใหญ่เป็นสี่เท่าของพื้นที่แผ่นดิน อาณาเขตจากตะวันออกไปตะวันตก ยาวประมาณ 5,100 กิโลเมตร จากเหนือจรดใต้ยาวประมาณ 1,800 กิโลเมตร

เกาะใหญ่ทั้งห้าเกาะ ประกอบด้วย เกาะสุมาตรา มีพื้นที่ประมาณ 473,600 ตารางกิโลเมตร เกาะกาลิมันตัน มีพื้นที่ประมาณ 539,500 ตารางกิโลเมตร (เฉพาะดินแดนของอินโดนีเซีย ซึ่งประมาณสองในสามของพื้นที่เกาะบอร์เนียวทั้งหมด) เกาะสุลาเวสี มีพื้นที่ประมาณ 189,200 ตารางกิโลเมตร เกาะชวา มีพื้นที่ประมาณ 132,200 ตารางกิโลเมตร และเกาะอิเรียนจายา (อิเรียนตะวันออก) มีพื้นที่ประมาณ 422,000 ตารางกิโลเมตร หมู่เกาะอินโดนีเซีย แบ่งตามสภาพภูมิศาสตร์ ออกได้เป็นสี่ส่วนคือ

หมู่เกาะซุนดาใหญ่ ประกอบด้วย เกาะสุมาตรา เกาะชวา กาลิมันตัน และสุลาเวสี

หมู่เกาะซุนดาน้อย รวมเกาะต่าง ๆ จากบาห์ลีไปทางตะวันออกถึงตะมอร์

หมู่เกาะโมลุกกะ (มาลุก) ประกอบด้วย หมู่เกาะที่อยู่ระหว่างเกาะอิเรียนจายา ถึงเกาะสุลาเวสี

หมู่เกาะอิเรียนจายา

สาธารณรัฐอินโดนีเซีย มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ทิศเหนือของเกาะกาลิมันตัน ติดต่อกับรัฐซาราวักและรัฐซาบาห์ของมาเลเซีย โดยมีสันเขาเป็นเส้นกั้นพรมแดน

ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะอิเรียนจายา ติดต่อกับน่านน้ำของประเทศฟิลิปปินส์

ทิศตะวันออก ติดต่อกับประเทศปาปัวนิวกินี

ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ติดต่อกับน่านน้ำของประเทศมาเลเซีย โดยมีช่องแคบมะละกาเป็นพรมแดนระหว่างเกาะสุมาตรากับประเทศมาเลเซีย

2.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

หมู่เกาะอินโดนีเซีย สามารถแบ่งตามลักษณะโครงสร้างได้สามส่วนคือ

ส่วนที่ 1 พื้นที่บริเวณไหล่ทวีปซุนดา ได้แก่บริเวณเกาะชวา เกาะสุมาตรา และเกาะกาลิมันตัน กับริ่องน้ำระหว่างเกาะต่าง ๆ เหล่านี้กับฝั่งทะเลของประเทศมาเลเซีย และอินโดจีน มีระดับน้ำลึกไม่เกิน 720 ฟุต

ส่วนที่ 2 พื้นที่บริเวณไหล่ทวีปซาลูคือเกาะอิเรียนจายา และเกาะอารู มีอาณาเขตจากฝั่งทะเลออสเตรเลียทางเหนือ ระดับน้ำลึกไม่เกิน 700 ฟุต

ส่วนที่ 3 บริเวณพื้นที่ระหว่างบริเวณไหล่ทวีปซุนดา และไหล่ทวีปซาลู ได้แก่บริเวณหมู่เกาะนูซาเต็งการา มาลุก สุลาเวสี มีความลึกของระดับน้ำถึง 15,000 ฟุต

โดยทั่วไปมีพื้นที่ราบน้อย ส่วนใหญ่เป็นที่ราบบริเวณเชิงเขา และบริเวณชายฝั่งทะเล ชายฝั่งทะเลมักเป็นที่ราบต่ำ บริเวณทางทิศตะวันออกของเกาะสุมาตรา และทางตอนเหนือของเกาะ

ชาว จะมีลักษณะเป็นที่ราบกว้างใหญ่คลุมไปถึงบริเวณริมฝั่งทะเล และนอกจากนี้ก็มีบริเวณชายฝั่งของเกาะกาลิมันตัน และเกาะอิเรียนจาฮา

2.2.3 แม่น้ำและทะเลสาป

เนื่องจากหมู่เกาะอินโดนีเซีย อยู่ในเขตร้อนจึงมีฝนตกชุกตลอดปี และพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา จึงทำให้เกิดแม่น้ำ และทะเลสาปอยู่บนเกาะต่าง ๆ มากมาย แม่น้ำและทะเลสาปที่สำคัญได้แก่

บนเกาะสุมาตรา มีแม่น้ำมุสิ แม่น้ำบาตังฮารี และแม่น้ำกำปา

บนเกาะกาลิมันตัน มีแม่น้ำดาพัส แม่น้ำมาริตอ แม่น้ำมหารม และแม่น้ำงาง

บนเกาะชวา มีแม่น้ำเบนกาวันไซโล แม่น้ำชีตาวัม และแม่น้ำบราตัส

ทะเลสาปที่สำคัญ ๆ ส่วนมากจะอยู่บริเวณกลางเกาะคือ

บนเกาะสุมาตรา มีทะเลสาปปโตมา ทะเลสาบมาบินิจอ และทะเลสาบซิงการัก

บนเกาะสุลาเวสี มีทะเลสาบเทมบิ ทะเลสาบโหวติ ทะเลสาบสิดเนรว ทะเลสาปบูโซ ทะเลสาปลิ้มลิโมโต และทะเลสาบตันตาโน

บนเกาะอิเรียนจาฮา มีทะเลสาปพิเนีย และทะเลสาบเซนตานี

2.2.4 ทางทะเล (สมุทรศาสตร์)

ประกอบด้วยหมู่เกาะต่าง ๆ มีมหาสมุทรล้อมรอบทั้งสามด้าน ระดับความลึกของน้ำทะเลจึงแตกต่างกันไป บริเวณที่น้ำตื้นส่วนใหญ่จะมีหินโสโครก และหินปะการัง เนื่องจากลาวาของภูเขาไฟ เกาะใหญ่น้อยของอินโดนีเซียมีลักษณะแยกกัน จึงก่อให้เกิดเส้นทางผ่านทะเลเป็นจำนวนมาก

2.2.5 เขตเวลา

แบ่งเขตเวลาออกเป็นสามเขต ได้มีการประกาศใช้เมื่อปี พ.ศ.2507 คือเวลามาตรฐานอินโดนีเซียตะวันตกเท่ากับ G.M.T บวกเจ็ดชั่วโมง (เส้นเมริเดียน 105 องศาตะวันออก) ครอบคลุมถึงเกาะสุมาตรา เกาะชวา มาดูรา และเกาะบาหลี

2.2.6 ประชากร

ประชากรส่วนใหญ่เป็นเชื้อสายมาเลย์ ประมาณร้อยละ 95 ที่เหลือเป็นอินเดีย อาหรับ จีน และชาวยุโรป แต่ถ้าแบ่งตามหลักฐานชาติวงศ์วิทยาแล้ว ถือว่าชาวอินโดนีเซียมีต้นกำเนิดมาจาก 365 เชื้อชาติ รวมเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้สี่กลุ่มด้วยกันคือ

- เมสเลนเซียน (Melanesians) เป็นเผ่าพันธุ์ที่ผสมกันระหว่างกลุ่มมอญโกลดอยด์ กับ วาจา

- โปรโตออสโตรเนเซียน (Proto - Austronesians)
- โพลีเนเซียน (Polynesians)
- ไมโครเนเซียน (Micronesians)

ประชากรที่มีเผ่าพันธุ์ต่าง ๆ เหล่านี้ อาศัยอยู่ตามเกาะสุมาตรา เกาะชวาตะวันตก เกาะมาดรา เกาะบาห์ลี เกาะลอมบอก เกาะติมอร์ เกาะบอร์เนียว เกาะสุลาเวสี เกาะอีเรียนจาซา และตามแนวชายแดน

2.2.7 ด้านตะวันตก

ลักษณะของชาวอินโดนีเซีย จะมีตาคม ผิวดำ ผิวสีน้ำตาล กระดูกแก้มกว้าง ตาเล็ก จมูกใหญ่ มีความสูงประมาณ 5 - 6 ฟุต พอกับความสูงของคนไทยทั่วไป ประชากรของอินโดนีเซีย มีมากเป็นอันดับห้าของโลก รองลงมาจาก จีน อินเดีย โซเวียตรัสเซีย และสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ ประชากรส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 63 จะอยู่ที่เกาะชวา และเกาะมาดรา จำนวนประชากรกระจายอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ คือ

เกาะชวา มีพื้นที่ประมาณ 132,200 ตารางกิโลเมตร เป็นเกาะใหญ่อันดับสี่ของอินโดนีเซีย มีพลเมืองอาศัยอยู่หนาแน่นที่สุด ในบรรดาเกาะทั้งหลายของอินโดนีเซีย ประมาณร้อยละ 70 ของประชากรทั้งหมด โดยเฉพาะที่เมืองจาการ์ตา ซึ่งเป็นเมืองหลวงมีประชากรอยู่หนาแน่นที่สุดกว่าทุกเมืองในอินโดนีเซีย

เกาะกาลิมันตัน มีพื้นที่ประมาณ 539,500 ตารางกิโลเมตร เป็นเกาะใหญ่อันดับหนึ่งของประเทศ แต่มีประชากรอาศัยอยู่ไม่มากนัก ประมาณร้อยละ 4 ของประชากรทั้งหมด

เกาะสุมาตรา มีพื้นที่ประมาณ 473,600 ตารางกิโลเมตร เป็นเกาะใหญ่อันดับสองของประเทศ มีประชากรอาศัยอยู่เป็นอันดับสอง รองลงมาจากเกาะชวา ประมาณร้อยละ 4 ของประชากรทั้งหมด

เกาะสุลาเวสี มีพื้นที่ประมาณ 189,000 ตารางกิโลเมตร เป็นเกาะใหญ่ อันดับสามของประเทศ มีประชากรอาศัยอยู่ประมาณร้อยละ 6 ของประชากรทั้งหมด

เกาะมาลูกู มีพื้นที่ประมาณ 74,500 ตารางกิโลเมตร เป็นเกาะใหญ่อันดับห้าของประเทศ มีประชากรอาศัยอยู่ประมาณร้อยละ 1 ของประชากรทั้งหมด

หมู่เกาะนุสาเตงการา บาห์ลี และติมอร์ มีพื้นที่ประมาณ 76,300 ตารางกิโลเมตร มีประชากรอาศัยอยู่ประมาณร้อยละ 5 ของประชากรทั้งหมด

เกาะอิเรียนจายา มีพื้นที่ประมาณ 72,700 ตารางกิโลเมตร มีประชากรอาศัยอยู่ประมาณร้อยละ 1 ของประชากรทั้งหมด

2.2.8 ภาษา

ภาษาประจำชาติของอินโดนีเซีย ได้แก่ บาฮาซา อินโดนีเซีย นอกจากนี้ยังมีภาษามลายู ไปลีเนเซียน และภาษาท้องถิ่นอีกประมาณ ๒๕๐ ภาษา ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาที่สำคัญรองลงมาจากภาษาประจำชาติ และถือเป็นภาษาบังคับในโรงเรียนมัธยม นอกจากนี้ยังใช้กันอย่างแพร่หลายในวงราชการและธุรกิจ สำหรับภาษาดัตช์ ใช้พูดกันในหมู่ผู้สูงอายุ

ภาษาบาฮาซา อินโดนีเซียได้โครงสร้างและคำส่วนใหญ่มาจากภาษามาเลย์ ประกอบด้วยภาษาท้องถิ่นอีกมากมาย ชาวอินโดนีเซียส่วนใหญ่จะรู้สองภาษา

2.2.9 โครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรม

ประชากรอินโดนีเซียประกอบด้วย หลายเชื้อชาติและเผ่าพันธุ์ แต่ละเผ่าพันธุ์ต่างก็มีมรดกทางวัฒนธรรม และลักษณะทางสังคมของตนสืบทอดกันมา ชนเหล่านี้เมื่อถูกรวมกันเข้าภายใต้ระบบการเมือง เศรษฐกิจและการป้องกันประเทศร่วมกัน จากการที่สภาพที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย มีลักษณะแยกกันเป็นหมู่เกาะมากมาย และมีอาณาเขตกว้างใหญ่ไพศาล ประชากรติดต่อกันได้ยาก ทำให้แต่ละภูมิภาคมีรูปแบบวัฒนธรรมของตนเอง จึงปรากฏลักษณะวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี และภาษาที่ใช้ผิดแผก แตกต่างกันไป

2.2.10 ขนบธรรมเนียมประเพณี

ประชากรกลุ่มต่าง ๆ ของอินโดนีเซีย มีวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี และวิถีชีวิตแตกต่างกันไป ในแต่ละกลุ่มชน ชาวชนบทที่อาศัยอยู่ห่างไกลจากตัวเมือง ยังยึดมั่นอยู่กับประเพณีเดิมอยู่มาก ส่วนกลุ่มชนที่อาศัยอยู่ในตัวเมือง และได้รับการศึกษาแบบตะวันตก จะมีวิถีชีวิตแตกต่างกันออกไป การแบ่งกลุ่มชนตามขนบธรรมเนียมประเพณี และพื้นที่ตั้ง สามารถแบ่งออกเป็นสามกลุ่มใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

กลุ่มแรก เป็นกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในเกาะชวา และบาหลี ผู้คนที่อยู่ในแถบนี้จะยึดมั่นอยู่ในแนวทางของศาสนาฮินดู และศาสนาพุทธ มีวัฒนธรรมเน้นหนักในเรื่องคุณค่าของจิตใจ และสังคม ก่อให้เกิดการพัฒนาศิลปะอย่างมากมาย โดยเฉพาะนาฏศิลป์ และดุริยางคศิลป์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ประชากรจะประพฤติตามหลักจริยธรรม มีการเคารพต่อบุคคลตามฐานะของบุคคลนั้น ๆ

กลุ่มที่สอง เป็นกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ตามบริเวณริมฝั่งทะเลของเกาะต่าง ๆ ดำเนินชีวิตอยู่ได้ด้วยการประกอบการค้าขาย มีชีวิตทางวัฒนธรรมตามหลักของศาสนาอิสลามอย่างเคร่งครัด และเป็นนักธุรกิจของสังคมอินโดนีเซียยุคใหม่ และได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้มีความรู้ทางศาสนา และกฎหมาย

กลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มที่มีความกล้าหาญมาก อาศัยอยู่ตามบริเวณเทือกเขาในส่วนลึกของประเทศ ดำเนินชีวิตอยู่ด้วยการล่าสัตว์ และการเพาะปลูก รัฐบาลอินโดนีเซียได้เข้าไปปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของชนกลุ่มนี้แล้ว

ในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย มีการกำหนดกฎหมายประเพณีในสังคม ตามความเชื่อในศาสนาซึ่งจะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และสืบทอดกันมานานแล้ว มีสาระที่สำคัญคือ ความผูกพันระหว่างสามีกับภรรยา พ่อแม่กับลูก และพลเมืองต่อสังคมที่ตนอยู่ โดยยึดหลักการปฏิบัติที่เรียกเป็นภาษาอินโดนีเซียว่า โกตองโรยง คือการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยกันในงานต่าง ๆ เช่น การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การแต่งงาน การสร้างบ้านที่อยู่อาศัย การใช้ที่ดินร่วมกัน ภายใต้อัตนภาพและข้อแม้พิเศษ

2.2.11 การแต่งกาย

เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม การแต่งกายจึงโน้มแน่วไปตามประเพณีของศาสนาผู้ชาย จะนุ่งโสร่ง สวมเสื้อคอปิด แขนยาว สวมหมวกรูปกลม หรือหมวกหนีบ ทำด้วยสักหลาดสีดำ บางครั้งจะนุ่งโสร่งทับกางเกง ประมาณครึ่งตัว โดยปล่อยให้เห็นขากางเกง ในกรณีที่ต้องเข้าพิธี อาจจะมีการเหน็บกริชด้วย ปัจจุบันผู้ชายอินโดนีเซียส่วนใหญ่นิยม แต่งกายแบบสากล แต่ยังคงสวมหมวกแบบเดิม ผู้หญิง จะใช้ผ้าไคน์ พันรอบตัว และใช้นุ่งอยู่กับบ้านเท่านั้น ผ้าไคน์จะมีลวดลายสวยงามมาก เนื้อดีและราคาแพง ซึ่งเป็นที่นิยมเรียกกันอีกชื่อว่า ผ้าปาติค (Patik) เวลานุ่งจะต้องให้ยาวกรอมเท้า สวมเสื้อ เรียกว่า เกอบาจา (Kebaja) เป็นเสื้อที่รัดติดกับตัว แขนยาว สำหรับผู้หญิงชาวเกาะสุมาตรา นิยมสวมเสื้อหลวม ลำตัวยาวเกือบถึงเข่า เรียกว่า บัตยูกรุง และใช้ผ้าห่มพาดไหล่ข้างหนึ่งด้วย ผู้หญิงอินโดนีเซียไว้ผมยาว แล้วเกล้าเป็นมวย และใช้เครื่องประดับ เช่น พลอย หรือดอกไม้ประดับศีรษะ รองเท้าที่ใช้เดิมเป็นรองเท้าน้ำเต้า แต่ปัจจุบันเป็นรองเท้ามียาง และทาสี แกะสลักเป็นรูปต่าง ๆ สายคาดทำด้วยหนังทาสีเงิน หรือสีทอง สตรีที่นับถือศาสนาอิสลามจะ

ใช้ผ้าคลุม ศีรษะ แต่ไม่ปิดหน้า ปัจจุบันนิยมแต่งกายแบบตะวันตกมากขึ้น การแต่งกายแบบดังกล่าว จะใช้ในโอกาสพิธีสำคัญ ๆ เท่านั้น

2.2.12 ศิลปและวรรณคดี

ชาวอินโดนีเซียเป็นผู้รักศิลปะ และวรรณคดีมาช้านานแล้ว สังเกตได้จากความหลากหลายของ เครื่องแต่งกาย บ้านที่พักอาศัย ศาสนสถาน และนาฏศิลป์ต่าง ๆ ศิลปในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย มิได้ ยึดถือตามที่สืบทอดกันมาแต่ในอดีตเท่านั้น แต่มีหลายสิ่งหลายอย่างได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละ ยุค แต่ละสมัย ที่มีอิทธิพลต่อสาธารณรัฐอินโดนีเซีย ในขณะนั้น ศิลปกรรมการปั้น และการ แกะสลัก การทำงานแบบธรรมชาติ โดยใช้ฝีมืออย่างแท้จริง ประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ในรูปแบบแกะสลัก ไม้ แกะสลักวัตถุโลหะ เครื่องปั้นดินเผา และงานแกะสลักหินเป็นรูปต่าง ๆ แต่ส่วนใหญ่เป็น ศิลปกรรมฮินดู เพราะศาสนาพราหมณ์ฮินดู เคยเข้ามามีอิทธิพลในอินโดนีเซีย นักแกะสลักที่มี ชื่อเสียงส่วนใหญ่เป็นชาวบาหลิ

2.2.13 สถาปัตยกรรม

มีลักษณะแตกต่างกันไปตามสภาพของภูมิประเทศและอิทธิพลของศาสนา แต่ส่วน ใหญ่คล้ายคลึงกับประเทศต่าง ๆ แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อาคารบ้านเรือนของประชาชนโดย ทั่ว ๆ ไปจะใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นเป็นอุปกรณ์ในการก่อสร้าง ส่วนเทวสถานบางแห่ง เช่น สถูป โบโรพุทโธ ซึ่งมีชื่อเสียงมากได้รับอิทธิพลมาจากสถาปัตยกรรมของศาสนาฮินดู

2.2.14 ศาสนา

ประชาชนส่วนใหญ่นับถืออิสลามก่อนอินโดนีเซียจะเป็นสาธารณรัฐ หรือก่อนประกาศ อิสระภาพ อินโดนีเซียมีความเป็นอาณานิคม มีสุลต่านปกครองพื้นที่ และสุลต่านจะเป็นผู้นำของแต่ละ ศาสนา หลังจากปีประกาศเอกราชอินโดนีเซีย แม้ว่าประชากรในสาธารณรัฐอินโดนีเซียจะมีผู้ที่นับ ถือศาสนาอิสลามเป็นจำนวนมาก ทำให้ผู้นำประเทศต้องมารวมกันคิดว่าในประเทศมีชนกลุ่มน้อย จำนวนมาก และมีเกาะ 17,000 กว่าเกาะ เป็นเหตุให้อินโดนีเซียไม่ได้นำเอาอิสลามเป็นศาสนา ประจำชาติได้ เนื่องจากยังมีศาสนาอื่นๆอยู่ในประเทศอีกด้วย

2.2.15 หน่วยเงินตรา

รูเปียห์ (Rupiah) (มักมีความสับสนกับหน่วยเงินตราของประเทศอินเดีเซีย รูปี)

2.2.16 อัตราแลกเปลี่ยนกับเงินบาท

10,000 รูเปียห์ ประมาณ 28บาท (ข้อมูล ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2557)

2.2.17 มุมมองการทำธุรกิจร่วมกับคนอินโดนีเซียในภูมิภาคต่างๆ

ตารางที่ 2.2 แสดงความคิดเห็นจากประสบการณ์ของผู้ศึกษาในการทำธุรกิจกับชาวอินโดนีเซีย

พื้นที่/เชื้อชาติ	จีน	ท้องถิ่น	อินเดีย
ชาว	คุยง่าย เน้นธุรกิจ ใ้ใจได้ในระดับหนึ่ง มีความเป็นมืออาชีพสูง	ซื้อขาย มักไม่ค่อยบอกความต้องการจนกว่าจะใ้ใจ ควรระมัดระวังเรื่องความคาดหวัง เพราะไม่ค่อยพูดออกมา แต่จะแสดงออกในขั้นตอนสุดท้ายของการเจรจา	เน้นธุรกิจ แต่มักไม่ยอมเสียเปรียบในการเจรจา
กาลิมันตัน	ตรงมาตรงไป เน้นธุรกิจ แต่การเจรจามักจะไม่สามารถจบลงได้ เนื่องจากอำนาจการตัดสินใจจะอยู่ที่ชาว (ซึ่งมักเป็นเจ้าของกิจการ) เป็นหลัก มีความคุ้นเคยกับธุรกิจเหมืองแร่	ต้องระมัดระวังด้านความเชื่อตรงหรือการตีความเนื้อหาในสัญญาที่ทำไว้ ต้องหาจุดต่อรองแลกเปลี่ยนประโยชน์ ให้เจอถึงจะจบการเจรจาได้ เน้นผลประโยชน์ระยะสั้น ระยะยาว เน้นการดำเนินธุรกิจระยะสั้น	เน้นธุรกิจ แต่ไม่ยอมเสียเปรียบในการเจรจา มักไม่ได้รับการยอมรับจากเชื้อชาติอื่นๆเนื่องจากมีประวัติการทำงานไม่ดี
สุมาตรา	ตรงมาตรงไป เน้นธุรกิจ มักเชื่อมต่อกับนักการเมืองท้องถิ่นเป็นอย่างดี สุภาพอ่อนโยน และมองคนไทยในแง่บวก	มีความซื่อสัตย์ระดับหนึ่ง สามารถทำธุรกิจด้วยได้ โดยในการเจรจาต้องรัดกุมในเรื่องสัญญาและเงื่อนไขที่ต้องการ	พบได้น้อยในเขตนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงความคิดเห็นจากประสบการณ์ของผู้ศึกษาในการทำธุรกิจกับชาวอินโดนีเซีย (ต่อ)

พื้นที่/เชื้อชาติ	จีน	ท้องถิ่น	อินเดีย
ปาปัวนิวกินี	พบได้น้อยในเขตนี้	ไม่ค่อยเข้าใจธุรกิจและมักจะขอผลประโยชน์หลายอย่างล่วงหน้าก่อนเนื่องจากไม่คุ้นเคยกับชาวต่างชาติมากนัก แต่หากสามารถเข้าถึงได้ก็จะให้สิ่งที่ต้องการได้โดยง่าย ควรระมัดระวังเรื่องความปลอดภัยเนื่องจากในหลายพื้นที่ยังมีปัญหาการกระทบกระทั่งในพื้นที่	พบได้น้อยในเขตนี้
บาห์ลี	เน้นธุรกิจและคุ้นเคยกับการเจรจากับต่างชาติเป็นอย่างดี มีความเป็นสากลสูงเนื่องจากมีการติดต่อค้าขายและคุ้นเคยกับชาวต่างชาติเป็นอย่างดี		

2.2.18 ข้อควรปฏิบัติในการเข้าพบคนอินโดนีเซีย

การเข้าหาผู้ใหญ่ระดับสูง ควรมีของขวัญ ของฝากติดมือไปด้วยจะทำให้ผู้รับรู้สีกว่าให้เกียรติ (คล้ายๆกับวัฒนธรรมของไทย) สินค้าหลายอย่างจากเมืองไทยเป็นที่ชื่นชอบ เช่น เนคไท ผ้าไหมจิมทอมสัน ผ้าจีนไทยลายดินทอง

พยายามหาผู้แนะนำ Reference ในการเข้าพบ หากยังไม่เคยรู้จักคู่เจรจามาก่อน

การตกลงและเจรจาต้องลงในรายละเอียดและชัดเจน (ไม่ต้องเกรงใจ หรือคิดว่าคู่เจรจน่าจะคุยรู้เรื่องภายหลัง เพราะเมื่อเจรจจบ คนอินโดนีเซียมักจะยึดตัวสัญญาเป็นหลัก)

ขอข้อมูลทุกอย่างที่อยากได้ให้ได้มากที่สุดเมื่อมีการไปพบ ไม่ควรคาดหวังว่าจะมีการส่งข้อมูลทางเมลล์ให้หลังจากที่จากกันแล้ว

การไปพบตัวต่อตัวบ่อยๆ มีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่ง ชาวอินโดนีเซียมีความไม่ไว้วางใจนักลงทุนต่างชาติ เนื่องจากที่ผ่านมามีนักลงทุนต่างชาติเข้าไปกอบโกย และหลอกชาวอินโดนีเซียจากนั้นกลับประเทศไป (มากพอๆกับที่ชาวอินโดนีเซียหลอกคนต่างชาติ) การที่คู่เจรจาหายไปนานๆ จะทำให้ถูกมองว่าหาตัวยาก และโอกาสจะปิดการเจรจาก็จะลดลง ถ้าเป็นไปได้ควรมีการตั้งสำนักงานที่อินโดนีเซียจะทำให้สามารถทำธุรกิจกับชาวอินโดนีเซียได้ดีขึ้นเนื่องจากมีที่อยู่เป็นหลักแหล่งมากกว่า

การเชิญสามีหรือภรรยาเข้าร่วมในงานนัดพบปะสังสรรค์ถือเป็นการให้เกียรติเป็นอย่างสูง และสามารถทำให้เกิดความคุ้นเคยกันได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น

ควรนอบน้อมในการเข้าพบข้าราชการ เนื่องจากระบบราชการยังให้อำนาจแก่ข้าราชการสูง (มีความเป็นเจ้าขุนมูลนายมากกว่าระบบราชการไทยเป็นอย่างมาก)

ควรไปให้ตรงเวลานัดหมาย หรือไปล่วงหน้าก่อนคู่เจรจา ชาวอินโดนีเซียจะตรงเวลา แต่คนอินโดนีเซียแท้จะมาสายเป็นบางครั้ง แต่ทั้งคู่มักไม่ชอบให้คู่เจรจามาสาย

2.2.18 ข้อไม่ควรปฏิบัติในการเข้าพบคนอินโดนีเซีย

ไม่ยื่นมือซ้ายรับส่งของ หรือ ชี้ คนอินโดนีเซียส่วนใหญ่มองว่าเป็นการไม่สุภาพ โดยเฉพาะคนรุ่นอายุประมาณ 40-50 ปีขึ้นไป (บางคนอาจจะบอกว่าไม่ถือ แต่มักจะไม่พอใจนัก)

ไม่พาไปร้านอาหารที่ไม่ฮาลาลหากคู่เจรจามีมุสลิม

ไม่ควรชวนคนขับรถเข้าไปนั่งร้านอาหารด้วย (คนอินโดนีเซียจะแยกคนขับรถออกจากเจ้านายชัดเจน ไม่เหมือนคนไทยที่บางครั้งหากไปรับประทานอาหารมักจะให้คนขับรถสามารถเข้าไปทานในร้านด้วยได้ ถึงแม้จะแยกโต๊ะก็ตาม)

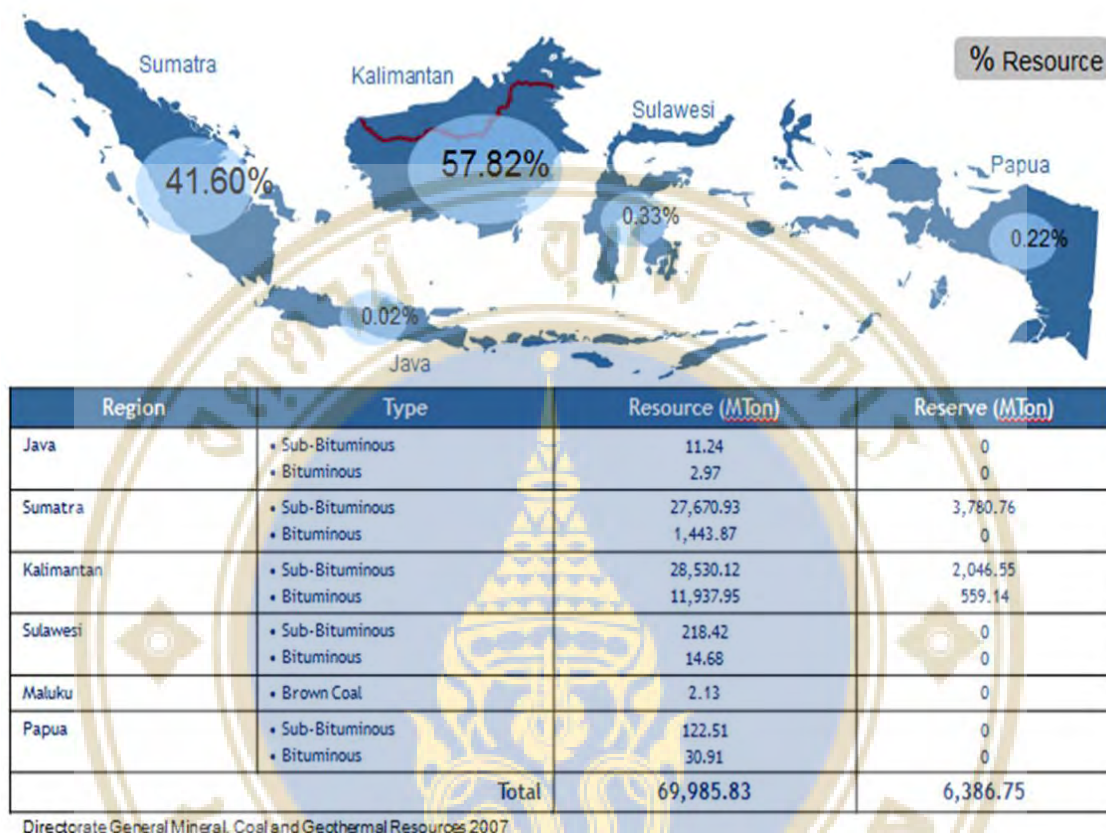
หากไม่ถึงขั้นแตกหักในการเจรจา ห้ามนำนักกฎหมายเข้าไปนั่งเจรจาด้วยเด็ดขาด เพราะคู่เจรจาจะไม่มองว่าเราตั้งใจเพื่อให้ทุกอย่างทำได้รวดเร็ว แต่คู่เจรจามักจะมองว่าเราตั้งใจจะหาจุดบกพร่องในการเจรจา จะทำให้การเจรจามีโอกาสจบลงได้ยาก

ไม่พูดถึงกฎระเบียบหลายๆอย่างที่ล้าสมัย ความซ้ำซ้อนในระบบการบริหารงานราชการ ความเลื่อยชาและขาดประสิทธิภาพของคนอินโดนีเซีย เพราะถึงแม้จะเป็นความจริงและหลายครั้งคนอินโดนีเซียเองจะพูดออกมาเอง แต่การที่ต่างชาติพูดจะทำให้คนอินโดนีเซียรู้สึกว่าคุณถูก

หากคู่เจรจามีมุสลิม ไม่ควรจัดเจรจาในวันศุกร์ช่วงบ่ายเนื่องจาก ชาวมุสลิมจำเป็นต้องไปสวดที่มัสยิด

2.3 ภาพรวมธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

2.3.1 แหล่งถ่านหินและการผลิต

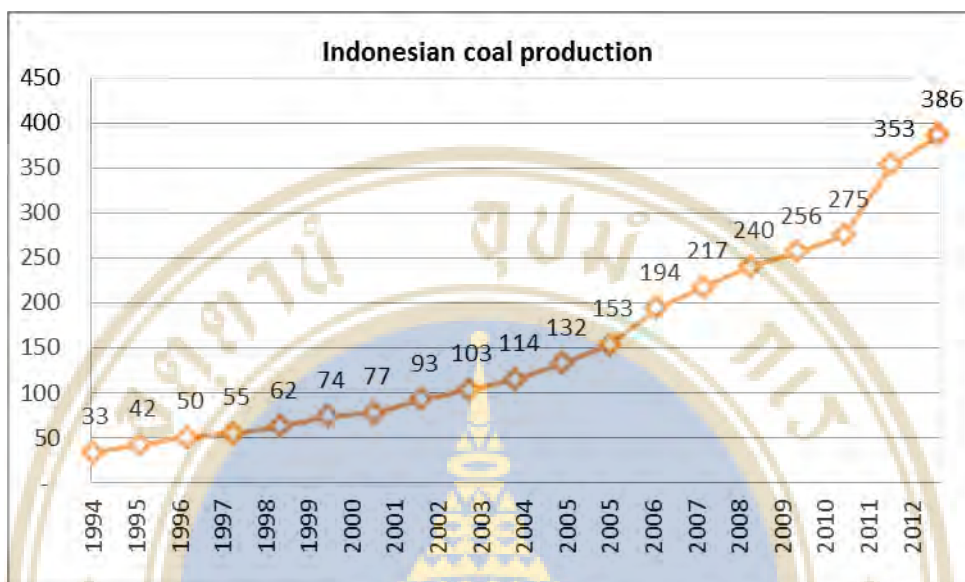


ภาพที่ 2.7 แสดงคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย (ที่มา : Department of Mineral, Ministry of Energy and Mineral resources , Coaltrans presentation year 2007)

ปริมาณสำรองถ่านหินในประเทศอินโดนีเซียพบมากที่สุดบริเวณเกาะสุมาตราและเกาะกาลิมันตัน โดยพบได้ตั้งแต่ถ่านหินคุณภาพลึกในทไปจนถึงแอนทราไซต์ โดยลักษณะทั่วไปของแหล่งถ่านหินที่พบจะแบ่งเป็นชั้นๆ วางตัวไม่ลึกจากผิวดินมากนักต่อเนื่องลงไปถึงใต้ดินในหลายระดับความลึก โดยจะการวางตัวขึ้นอยู่กับลักษณะธรณีวิทยาในแต่ละพื้นที่ โดยเฉลี่ยในพื้นที่เกาะกาลิมันตันจะพบถ่านหินที่มีคุณภาพสูงกว่าแหล่งถ่านหินในพื้นที่เกาะสุมาตรา พบมากในเขตจังหวัด South Kalimantan และ East Kalimantan ซึ่งเป็นบริเวณที่เหมืองส่วนใหญ่ตั้งอยู่ ในส่วนของเกาะสุมาตราพบมากในเขต Tanjung Enim ซึ่งมีเหมืองของรัฐบาลอินโดนีเซียขนาดใหญ่ตั้งอยู่

โดยประมาณ 70%-80% ของถ่านหินในที่ผลิตอยู่ในสาธารณรัฐอินโดนีเซียจัดอยู่ในคุณภาพที่เรียกว่า Sub-bituminous มีค่ากำมะถันต่ำถึงปานกลาง ค่าความชื้นปานกลางและสารระเหย (Volatile Matter) สูง ซึ่งเหมาะแก่การนำไปผลิตไฟฟ้าและใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมต่างๆ

กำลังการผลิตถ่านหินของสาธารณรัฐอินโดนีเซียมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาเกือบ 20 ปีที่ผ่านมา เป็นผลมาจากปริมาณความต้องการใช้ถ่านหินที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะจากลูกค้าในโซนเอเชีย



ภาพที่ 2.8 แสดงปริมาณการผลิตถ่านหิน (หน่วย: ล้านตัน) ของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

2.3.2 วิธีการลงทุนในเหมืองแร่ถ่านหินแบบต่างๆ

วิธีการเข้าลงทุนในเหมืองแร่ถ่านหินในประเทศอินโดนีเซียสามารถดำเนินการได้หลายวิธีดังนี้

2.3.2.1. การเข้าซื้อถ่านหินล่วงหน้าโดยไม่เข้าร่วมเป็นเจ้าของสัมปทาน (Coal Off-taker)

เหมาะสำหรับ ผู้ค้าขายถ่านหิน (Coal Trader) โดยไม่ต้องการเป็นเจ้าของเหมืองถ่านหิน เป็นการเข้าไปวางเงินคาวน เช่น 20%-30% ของปริมาณถ่านหินที่ต้องการซื้อล่วงหน้า เช่น หากต้องการ Off-take จำนวน 100,000 ตัน ที่ราคา 50 เหรียญสหรัฐต่อตัน คิดเป็นเงิน 5,000,000 เหรียญสหรัฐ ต้องวางเงิน 1,000,000 – 1,500,000 เหรียญสหรัฐ เพื่อเป็นเงินค้ำประกัน จากนั้นทางเจ้าของเหมืองแร่จะทำส่งมอบถ่านหินตามปริมาณ คุณภาพและตารางเวลาที่ตกลงกัน โดยมีการทำสัญญาไว้เป็นประกัน

ข้อดี

- นักลงทุนไม่ต้องมีประสบการณ์ในการทำเหมืองแร่ถ่านหิน
- ใช้เงินลงทุนน้อยกว่าการเข้าไปเป็นเจ้าของเหมืองเอง

- สามารถจำกัดความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการทำเหมืองแร่ ทั้งทางด้านกฎหมาย ธรณีวิทยา การผลิต และการขนส่งลงเรือ
- ไม่ต้องยุ่งยากในการดำเนินการด้านเอกสารการทำเหมืองแร่
- ได้ผ่านหินราคาถูกลงกว่าท้องตลาด เช่น หากราคาตลาดปัจจุบันอยู่ที่ 50 เหรียญสหรัฐ ต่อดัน การทำ off-take จะสามารถได้ราคาที่พร้อมส่วนลด 10%-20% จากราคาตลาดเนื่องจากการจ่ายเงินล่วงหน้าก่อน
- ใช้เวลาในการดำเนินการสั้น โดยส่วนใหญ่ใช้เวลา 3-6 เดือนตั้งแต่เริ่มทำสัญญาถึงการรับส่งมอบถ่านหิน โดยหากใช้เวลานานกว่านั้น ผู้ดำเนินการทำเหมืองมักจะให้ส่วนลดราคาถ่านหินมากขึ้นเพื่อจูงใจให้เกิดการ off-take

ข้อเสีย

- ควบคุมการทำงานในเหมืองถ่านหินไม่ได้ การผลิต การขนส่งทั้งหมดขึ้นอยู่กับเจ้าของเหมือง
- มีความเสี่ยงด้านการส่งมอบถ่านหินทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพถ่านหิน หากเจ้าของเหมืองถ่านหินขาดความเชี่ยวชาญในการทำเหมืองและขาดความใส่ใจ
- มีความเสี่ยงในการสูญเสียเงินลงทุนเบื้องต้น หากเจ้าของเหมืองไม่ซื่อสัตย์ต่อสัญญา โดยไม่ทำการส่งมอบถ่านหิน หรือส่งมอบถ่านหินคุณภาพที่ไม่ได้ตามตกลง

2.3.2.2. การเช่าสัมปทานต่อจากผู้ถือสัมปทานเดิม (Rental or Royalty Contract)

ไม่ได้เข้าเป็นเจ้าของเหมือง โดยส่วนใหญ่เป็นการที่เจ้าของสัมปทานเดิมไม่มีทุนทรัพย์เพียงพอในการลงทุนด้านเครื่องจักรสำหรับทำเหมืองและค่าใช้จ่ายอื่นๆ จึงนำสัมปทานนั้นมาแบ่งเป็นพื้นที่ย่อย และเปิดให้ผู้สนใจทำเหมืองเข้าไปทำเหมืองในพื้นที่ของตนโดยมีการวางเงินคาวนเพียงเล็กน้อย โดยมีการตกลงแบ่งผลประโยชน์จากการผลิต เช่น 5-10 เหรียญสหรัฐต่อดันหรือแบ่งกำไรในอัตราส่วน 50% ของกำไรหลังภาษี ให้แก่เจ้าของสัมปทาน ส่วนใหญ่เป็นแปลงสัมปทานขนาดเล็ก เงินลงทุนเบื้องต้นสำหรับวางเงินคาวนไม่สูงนักอยู่ในช่วง 100,000-1,000,000 เหรียญสหรัฐตามขนาดแปลงและคุณภาพถ่านหิน

ข้อดี

- ลดขั้นตอนการติดต่อเพื่อให้ได้มาซึ่งสัมปทานเหมืองแร่
- สามารถแบ่งพื้นที่ได้ตามเงินลงทุนที่ต้องการ

- เข้าไปควบคุมและจัดการการทำเหมืองถ่านหินเองโดยผู้ลงทุน ทำให้สามารถจัดการทั้งทางด้านปริมาณ คุณภาพและการขนส่ง
- ใช้เวลาในการดำเนินการตั้งแต่ทำสัญญาเช่าสัมปทาน จนกระทั่งผลิตได้สั้น โดยส่วนใหญ่ใช้เวลาประมาณ 6-12 เดือนตั้งแต่เริ่มทำสัญญาเช่า

ข้อเสีย

- กฎหมายจากรัฐบาลกลางไม่เอื้ออำนวยให้เกิดการเช่า เพียงแต่สามารถปฏิบัติได้ตามธรรมเนียมปฏิบัติของรัฐบาลท้องถิ่น จึงทำให้เกิดความเสี่ยงด้านกฎหมายหากถูกตรวจสอบจากรัฐบาลกลาง
- เสี่ยงในการสูญเสียเงินวางค้ำประกันหากปริมาณและคุณภาพถ่านหินไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ ทั้งนี้สามารถจำกัดความเสี่ยงได้โดย การเข้าเจาะสำรวจตรวจสอบเช็คก่อนทำการจ่ายเงินค้ำประกัน
- ต้องบริหารจัดการการทำเหมืองแร่ การผลิต ควบคุมคุณภาพ และการขนส่งเองทั้งหมด
- จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่เชี่ยวชาญจำนวนมาก
- มักถูกกำหนดปริมาณถ่านหินในแปลงสัมปทานที่ทำได้และมีการควบคุมปริมาณถ่านหินที่ออกจากแปลงเพื่อเก็บค่าส่วนแบ่งจากเจ้าของสัมปทาน

2.3.2.3. การยื่นขอสัมปทานเหมืองแร่ถ่านหินใหม่โดยตรงเพื่อพัฒนาเป็นเหมืองแร่ถ่านหินตั้งแต่เป็นพื้นที่ว่างเปล่า (Green Field Development)

เป็นการที่นักลงทุนต่างชาติ ยื่นขอสัมปทานจากทางรัฐบาลท้องถิ่น หรือเข้าร่วมการประมูลแปลงสัมปทานที่ทางรัฐบาลกลางนำออกมาประมูลโดยตรง เงินลงทุนขึ้นอยู่กับขนาดแปลงสัมปทาน

ข้อดี

- เป็นเจ้าของเหมืองสัมปทานเองโดยตรง ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมายเหมืองแร่ของประเทศอินโดนีเซีย
- มีโอกาสที่จะพบปริมาณถ่านหินจำนวนมาก หากสภาพทางธรณีวิทยาเอื้ออำนวย และมีการสำรวจที่ดีก่อนการเข้าลงทุน
- สามารถบริหารจัดการการทำเหมืองได้ทุกขั้นตอน

ข้อเสีย

- ผู้ลงทุนต้องมีความเชี่ยวชาญหรือมีบุคคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการทำเหมืองแร่ ถ่านหิน ทั้งด้านการผลิต การขนส่ง การตลาด เป็นอย่างดี
- ความเสี่ยงสูงหากปริมาณถ่านหินและคุณภาพในแปลงสัมปทานไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์
- ต้องบริหารจัดการด้านชุมชนและสิ่งแวดล้อมเอง
- ใช้เวลานานในการพัฒนาเหมืองตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงผลิตถ่านหินขายได้ โดยส่วนใหญ่ ใช้เวลาในการดำเนินการ 2-3 ปีขึ้นไป

2.3.2.4. การการลงทุนในแปลงสัมปทานที่ผลิตอยู่แล้วแต่ยังมีศักยภาพในการขยายการผลิตได้อีก (Brown Field Development) โดยสามารถแบ่งการลงทุนได้เป็น 2 ลักษณะย่อย คือ

- การลงทุนในหุ้นบางส่วนและเป็นผู้ถือหุ้นส่วนน้อย
- การลงทุนในหุ้นส่วนใหญ่หรือทั้งหมด

โดยส่วนใหญ่เป็นแปลงสัมปทานที่ไม่อยู่ในตลาดหุ้น มีการผลิตอยู่แล้ว แต่ยังขาดแคลนทุนทรัพย์ในการลงทุนขยายกิจการ เช่น การลงทุนด้านเครื่องจักรทำเหมือง การซื้อพื้นที่สำหรับการผลิตเพิ่มเติม หรือการขยายท่าเรือขนส่งถ่านหิน

ข้อดี

- ผลิตอยู่แล้ว มีข้อมูลด้านธรณีวิทยาในแปลงสัมปทานพอสมควร ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพถ่านหิน อีกทั้งยังมีการทำตลาดถ่านหินอยู่แล้วบางส่วน
- มีทีมงานที่สามารถปฏิบัติงานต่อได้ทันที ผู้ลงทุนสามารถควบคุมดูแลในส่วนการบริหารจัดการเพิ่มเติมเท่านั้น
- ไม่ต้องยุ่งยากด้านการดำเนินขอใบอนุญาตทำเหมืองเอง
- มีโอกาสพบถ่านหินปริมาณมากกว่าที่คาดการณ์หากพื้นที่แปลงสัมปทานยังสำรวจไม่หมด
- ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายเหมืองแร่ของประเทศอินโดนีเซีย

ข้อเสีย

- เงินลงทุนสูง โดยผู้ถือแปลงสัมปทานเดิม มักขายหุ้นในราคาสูงกว่าแปลงสัมปทานที่เป็น brown field
- ต้องบริหารจัดการการทำเหมืองแร่ การผลิต การขนส่ง การตลาดเอง ในกรณีที่เข้าถือหุ้นส่วนใหญ่หรือทั้งหมด
- ต้องดำเนินการภายใต้กฎหมายเหมืองแร่ และ กฎหมายควบคุมการลงทุนของชาวต่างชาติ
- ผลประกอบการ ของบริษัทที่จะเข้าลงทุน งบแสดงฐานะทางการเงิน อาจจะไม่ได้มาตรฐาน ทำให้มีโอกาสประเมินมูลค่าผิดพลาดได้

2.3.2.5.การเข้าถือหุ้นบริษัทเหมืองแร่ในตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย (Invest in stock exchange) เป็นการเข้าถือหุ้นบางส่วนหรือทั้งหมดของบริษัทที่ดำเนินกิจการด้านถ่านหินอยู่แล้ว และรับผลประโยชน์ในลักษณะเงินปันผล ตามนโยบายปันผลของบริษัทนั้นๆ

ข้อดี

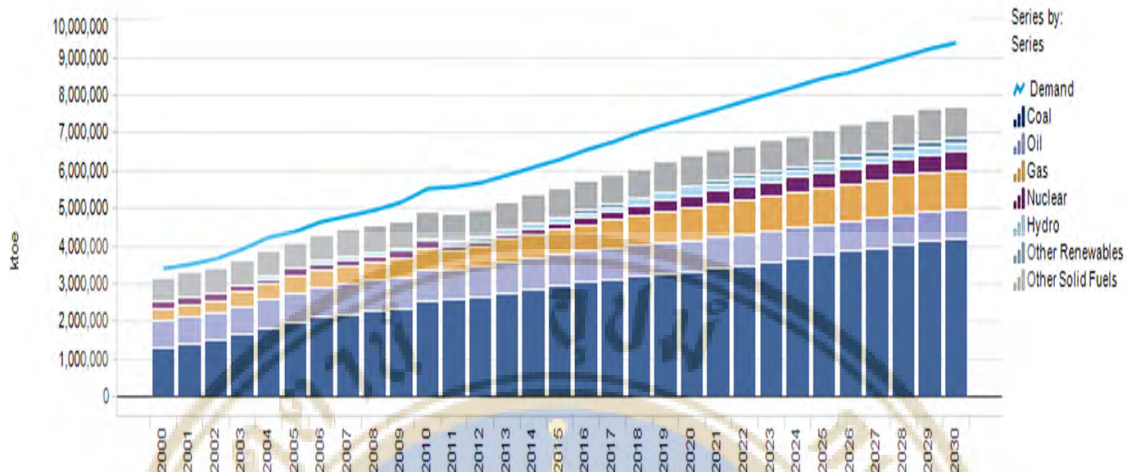
- ความเสี่ยงต่ำเนื่องจากเป็นบริษัทในตลาด งบแสดงฐานะทางการเงินได้มาตรฐาน กิจการและการดำเนินการของบริษัทอยู่ภายใต้การควบคุมของทั้งกฎหมายเหมืองแร่ การลงทุนและกฎหมายตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย
- ดำเนินการอยู่แล้ว มีทั้งบุคลากร และกิจการที่สามารถดำเนินการต่อได้ทันที
- มีบริษัทหลายขนาด ให้เลือกเข้าลงทุน พร้อมทั้งมีบริษัทที่ปรึกษาทางการเงิน (Investment Institute) คอยให้บริการในการเข้าลงทุน

ข้อเสีย

- เงินลงทุนสูง เนื่องจากเป็นสินทรัพย์ที่มีการประเมินมูลค่าตลอดเวลา
- ราคาหุ้นขึ้นลงตามสถานะตลาด ทำให้ประเมินราคาขณะเข้าซื้อได้ยาก และมูลค่าขณะถือครองยาก อีกทั้งหากเป็นการเข้าถือหุ้นบางส่วนที่ไม่ใช่รายใหญ่ทำให้ไม่สามารถกำหนดในเรื่องนโยบายการปันผลได้
- โอกาสพบถ่านหินปริมาณมากกว่าที่ประเมินน้อยเนื่องจากส่วนใหญ่มักมีการสำรวจเต็มพื้นที่แล้ว
- ความเสี่ยงในการถูกต่อต้านจากผู้ถือหุ้นขนาดใหญ่รายอื่นๆ ในบริษัท หากเป็นการเข้าครอบครองกิจการแบบไม่เป็นมิตร

2.4 ตลาดการค้าขายถ่านหิน

2.4.1 อุปสงค์และอุปทาน



ภาพที่ 2.9 แสดงประมาณการสถานะอุปสงค์และอุปทานของพลังงานในโลก (ที่มา :

WoodMackency report)

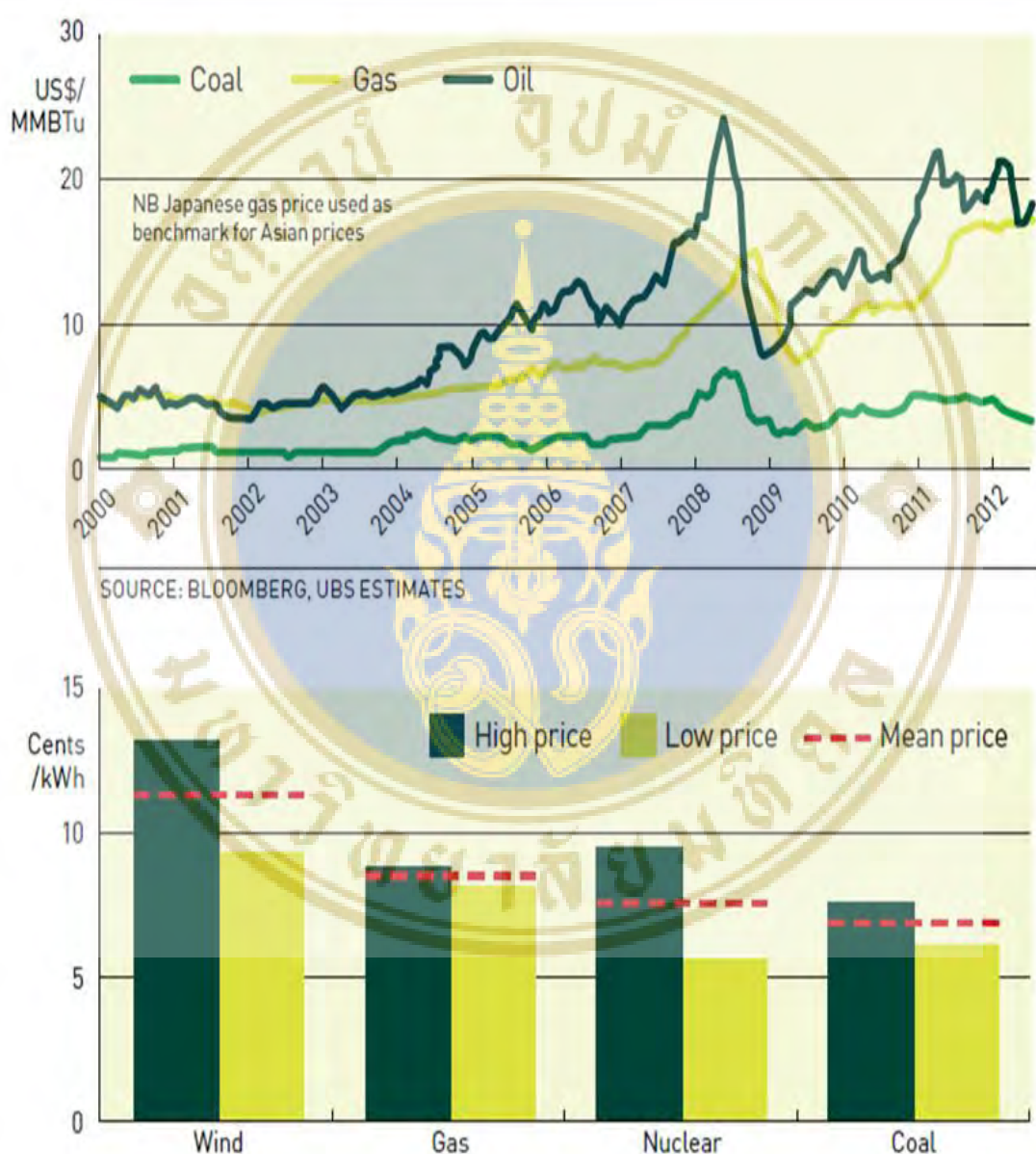
จากรูปภาพด้านบนจะพบว่าปริมาณความต้องการใช้ถ่านหินเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมา โดยตลอดสอดคล้องกับสถานะความต้องการใช้พลังงานในโลกที่มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 2.10 แสดงผู้ผลิตและผู้ใช้ถ่านหินรายใหญ่ของโลกเป็นรายประเทศ (ที่มา : Global seaborne hard coal trade flows, 2011, Argus media)

ในภูมิภาคเอเชียและออสเตรเลียจะพบว่าประเทศออสเตรเลียและสาธารณรัฐอินโดนีเซียเป็นผู้ผลิตถ่านหินส่งออกรายใหญ่ โดยลูกค้าหลักจะอยู่ประเทศจีน เกาหลี ญี่ปุ่นเป็นหลักเนื่องจากมีความต้องการใช้พลังงานสูง โดยมีการขนส่งผ่านทางเรือขนส่งไปยังท่าเรือตามแนวขอบทะเลเป็นหลัก ในส่วนของประเทศญี่ปุ่นที่เดิมนั้นเป็นผู้ใช้ถ่านหินคุณภาพสูงอยู่แล้วหลังจาก

ประสบปัญหาวิกฤตโรงไฟฟ้านิวเคลียร์อันเนื่องมาจากภัยสึนามิ รัฐบาลญี่ปุ่นได้ตัดสินใจในการลดการพึ่งพาพลังงานจากนิวเคลียร์ลงทำให้มีความต้องการใช้ถ่านหินคุณภาพสูงในประเทศญี่ปุ่นสูงขึ้น ในส่วนของประเทศไทยพบว่าการนำเข้าถ่านหินจากอินโดนีเซียและออสเตรเลียเป็นหลักในปริมาณที่ไม่สูงมากนัก อีกทั้งประเทศไทยยังประสบปัญหาด้านการต่อต้านจากมวลชนในเรื่องสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการใช้ถ่านหิน



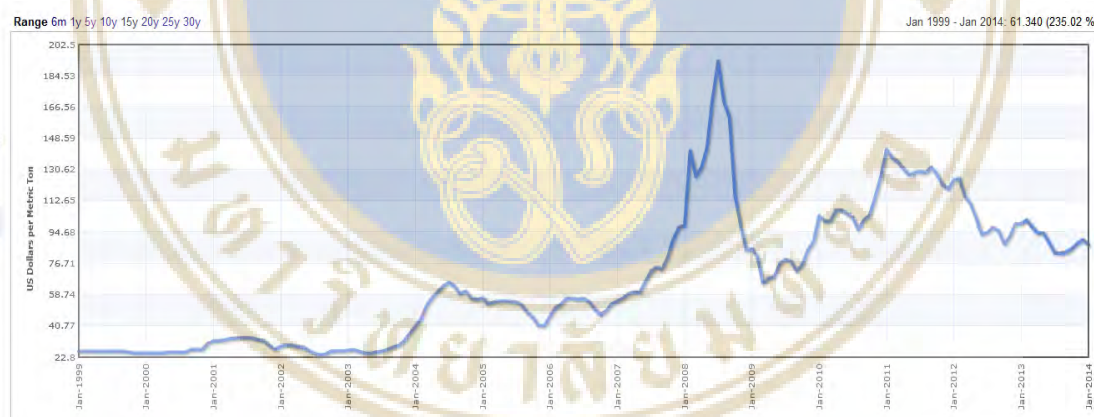
ภาพที่ 2.11 แสดงการเปรียบเทียบราคาค่าไฟฟ้าของแต่ละชนิดเชื้อเพลิง (ที่มา : International Energy Agency)

จากรูปภาพด้านบนจะพบว่าการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงถ่านหินทำให้ต้นทุนต่อหน่วยไฟฟ้าต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับพลังงานจากเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ

2.4.2 ประวัติและสถานะราคาตลาดถ่านหิน

จากสถานการณ์ปัจจุบันพบว่าราคาถ่านหินมีการลดลงอย่างมากในช่วง 2-3 ปีก่อนหน้านี้ อันมีสาเหตุหลักมาจากการวิกฤตเศรษฐกิจโลก การเพิ่มขึ้นอย่างมากของอุปทานถ่านหินในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาในช่วงจังหวะที่ราคาถ่านหินสูงและสูงใจให้มีการเปิดสัมปทานเหมืองแร่ถ่านหินใหม่ๆเพิ่มเติม อีกทั้งการค้นพบเทคนิคการนำเอา Shale Gas ขึ้นมาใช้งานก็เป็นปัจจัยที่กระทบต่อราคาถ่านหิน

ในการซื้อขายถ่านหินในลักษณะ (Seaborne trading) หรือการซื้อถ่านหินแบบส่งออกจากประเทศหนึ่งไปอีกประเทศหนึ่งผ่านทางเรือ นิยมอ้างอิงราคาจากท่าเรือที่มีการขนส่งถ่านหินส่งออกเป็นจำนวนมาก เช่น Newcastle Port ประเทศออสเตรเลีย Richard Bay port ประเทศ South Africa โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้ราคาถ่านหินอ้างอิงจาก Newcastle Port เป็นหลัก รูปด้านล่างเป็นการแสดงราคาถ่านหินย้อนหลังเฉลี่ยจากปี 2006 จนกระทั่งถึงปี 2014 (ภาคการถ่านหิน)



ภาพที่ 2.12 แสดงราคาถ่านหินย้อนหลัง Australian thermal coal \$US/ton (World bank)

2.4.3 ชนิดของใบอนุญาตสัมปทานถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

ก่อนปี 2552 ใบอนุญาตสัมปทานเหมืองแร่ถ่านหินแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆดังนี้

- State-owned mining company (PTBA) หรือเป็นใบอนุญาตสำหรับบริษัทของรัฐบาลในการเข้าทำเหมืองแร่เอง
- Coal Contract of Work (CCOW), Contract of Works (CoWs), Coal Co-Operation Agreements (CCA) เป็นลักษณะที่บริษัทเอกชน รับผิดชอบในการดำเนินการทำเหมืองแร่จากรัฐบาล

(ผ่านทางรัฐวิสาหกิจ) มักจะเป็นแปลงสัมปทานขนาดใหญ่ มีปริมาณถ่านหินสำรองจำนวนมาก โดยปัจจุบันไม่มีการให้ใบอนุญาตชนิดนี้แล้ว มีขนาดตั้งแต่ 5,000-มากกว่า 50,000 Ha

- Kuasa Pertambangan (KP) เป็นสิทธิบัตรหรือสัมปทานที่ออกให้โดยรัฐบาลท้องถิ่นให้เฉพาะกับบริษัทอินโดนีเซียเท่านั้น โดยมีขนาดไม่เกิน 5,000 Ha การเข้าร่วมลงทุนจากบริษัทต่างชาติต้องผ่านการเข้าไปถือหุ้นในบริษัทที่ถือสัมปทานอีกต่อหนึ่ง

- Cooperation (Co-OP) เป็นสัมปทานที่ออกโดยรัฐบาลท้องถิ่นโดยกลุ่มประชาชนรวมตัวกันเป็นลักษณะสหกรณ์ ยื่นขอใบอนุญาตเพื่อการทำเหมือง ปกติจะเป็นแปลงขนาดเล็ก เช่น 50-100 HA

ในปี พ.ศ. 2552 รัฐบาลสาธารณรัฐอินโดนีเซียได้ออกกฎหมายเกี่ยวกับเหมืองแร่ใหม่ (Law on Mineral and Coal Mining No.4/2009 dated January 12, 2009) โดยมีผลให้ชนิดใบอนุญาตเปลี่ยนไปจากเดิม โดยแบ่งใบอนุญาตออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- Izin Usaha Pertambangan (IUP หรือ Mining Business License)
- Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK หรือ Special Mining Business License)
- Izin Pertambangan Rakyat (IPR หรือ People's Mining License)

โดยส่วนใหญ่นักลงทุนต่างชาติจะมุ่งไปยังใบอนุญาตชนิด IUP เนื่องจากมีความสะดวกในการเข้าลงทุนมากกว่า ทั้งนี้ทางรัฐบาลสาธารณรัฐอินโดนีเซียกำลังอยู่ในขั้นตอนการเปลี่ยนให้ใบอนุญาตชนิด CCOW ซึ่งเป็นอนุญาตชนิดเก่ามาเป็นใบอนุญาตชนิด IUP ทั้งนี้ใบอนุญาตชนิด IUP ส่วนใหญ่ในปัจจุบันจึงเป็นใบอนุญาตที่เปลี่ยนแปลงมาจาก ใบอนุญาตชนิด KP เป็นหลัก โดยมีข้อกำหนดดังนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงข้อกำหนดเบื้องต้นของใบอนุญาตสัมปทานเหมืองแร่

Coal (IUP,IUPK)	Exploration	Production	Extension
Licenses period	7 years	20 years	10 years*2
Area	50,000 Ha(Reduce to be 25,000 Ha after 3 years of exploration)	Max 15,000 Ha	

ทั้งนี้กฎหมายกำหนดให้นักลงทุนต่างชาติที่ถือครองใบอนุญาตต้องทำการลดสัดส่วนการถือครองหุ้นในบริษัทสัมปทานตั้งแต่ปีที่ 5 ของการผลิตไปถึงที่ระดับ ไม่เกิน 51% ในปีที่ 10 ของการผลิต โดยลำดับการถือครองสูงสุดเป็นดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงสัดส่วนถือครองหุ้นสูงสุดโดยบริษัทต่างชาติเทียบกับปีที่ผลิต

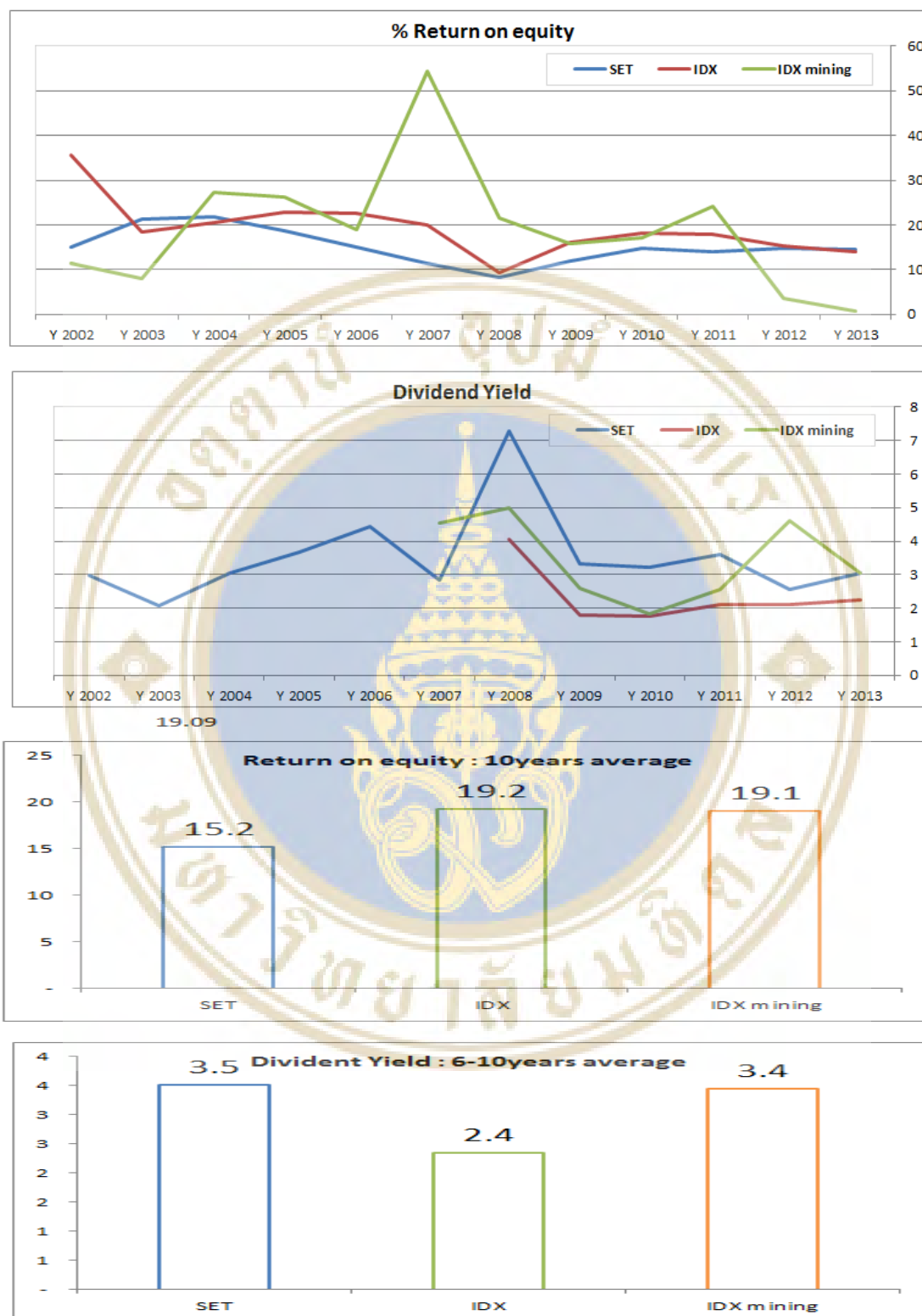
ปีที่ผลิต	สัดส่วนถือครองหุ้นสูงสุด
6	80%
7	70%
8	63%
9	56%
10	51%

และกำหนดอัตราภาคหลวงเก็บจากราคาขายถ่านหินดังนี้

- เหมืองเปิด อยู่ในช่วง 3%-7% ขึ้นอยู่กับคุณภาพถ่านหิน
- เหมืองใต้ดิน อยู่ในช่วง 2%-6% ขึ้นอยู่กับคุณภาพถ่านหิน

โดยกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายเหมืองแร่ฉบับปี 2552 ประกอบด้วยดังนี้

- Government Regulation
 - Mining area GR22/2010
 - Mining Business Operation GR 23/2010
 - Mine Reclamation & Closure GR78/2010
 - Mineral and Coal Mining Direction and Supervision GR55/2010
- MoEMR regulations
 - Mining Services PerMen 28/2009
 - DMO PerMen 34/2009
 - Benchmark Pricing PerMen 17/2010
 - Mineral Processing PerMen 7/2012
- DGoMC Circulars
 - Royalty calculation 32.E/35/DJB/2009
 - DMO Credits 5055/30/DJB/2010
 - Benchmark Price No.515 K/32/DJB/2011,
No.999.K/30/DJB/2011 & No.644.k/30/DJB/2013
 - Affiliates 376.K/30/DJB/2010



ภาพที่ 2.13 แสดงอัตราผลตอบแทนของบริษัทเหมืองแร่ในตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย

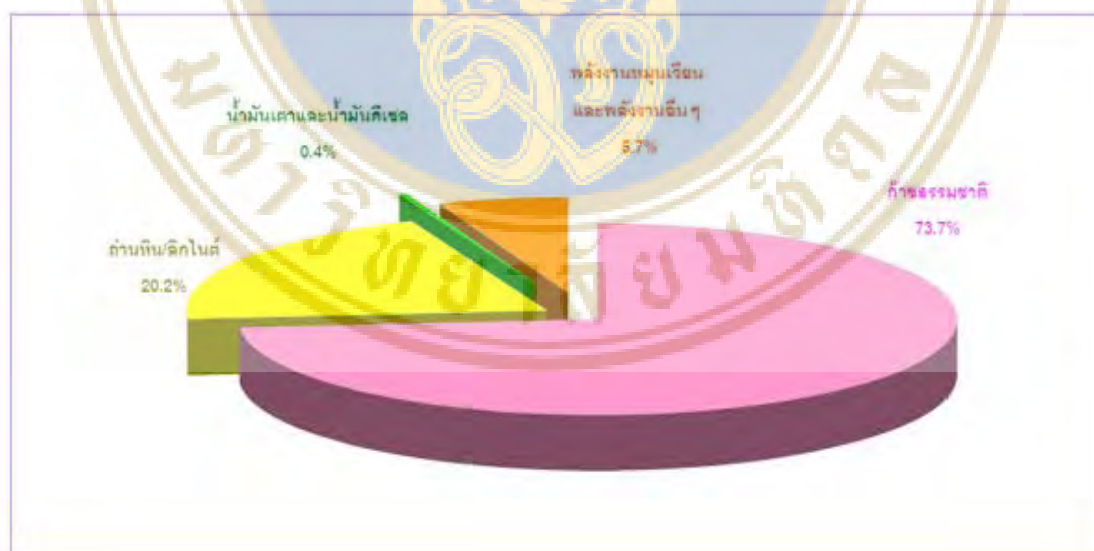
2.4.4 สถานะปัจจุบันของการใช้ถ่านหินในประเทศไทย

การใช้ถ่านหินในประเทศไทยจะพบว่าการใช้อยู่ที่ประมาณ 35 ล้านตันต่อปี โดยเป็นการผลิตจากเหมืองแร่ถ่านหินแม่เมาะป้อนให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะจำนวนประมาณ 18 ล้านตันต่อปี เป็นถ่านหินนำเข้าจากต่างประเทศจำนวน 17 ล้านตันต่อปี

ตารางที่ 2.5 แสดงปริมาณการใช้และที่มาของถ่านหินในประเทศไทย ปี 2553 (ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน)

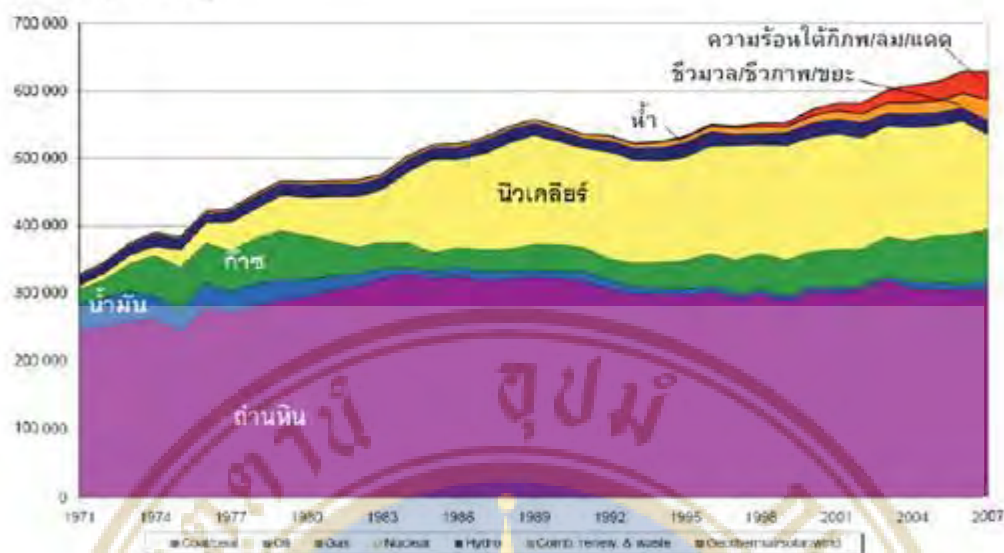
	ถ่านหินลิกไนต์		ถ่านหินนำเข้า		รวมถ่านหิน	
	กระแสไฟฟ้า	อุตสาหกรรม	กระแสไฟฟ้า	อุตสาหกรรม	กระแสไฟฟ้า	อุตสาหกรรม
ปริมาณ (ล้านตัน)	16.0	2.0	5.9	11.0	21.9	13.0
สัดส่วน (%)	88.9	11.1	34.9	65.1	62.8	37.2

โดยประเทศไทยมีการใช้ถ่านหินในการเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้าเป็นอัตราส่วน 20% เมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงประเภทอื่น ในขณะที่ในต่างประเทศมีสัดส่วนการใช้ประมาณถ่านหินที่แตกต่างกันไปเช่น



ภาพที่ 2.14 แสดงอัตราส่วนเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย (ที่มา : ศูนย์สารสนเทศข้อมูลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ปี 2553)

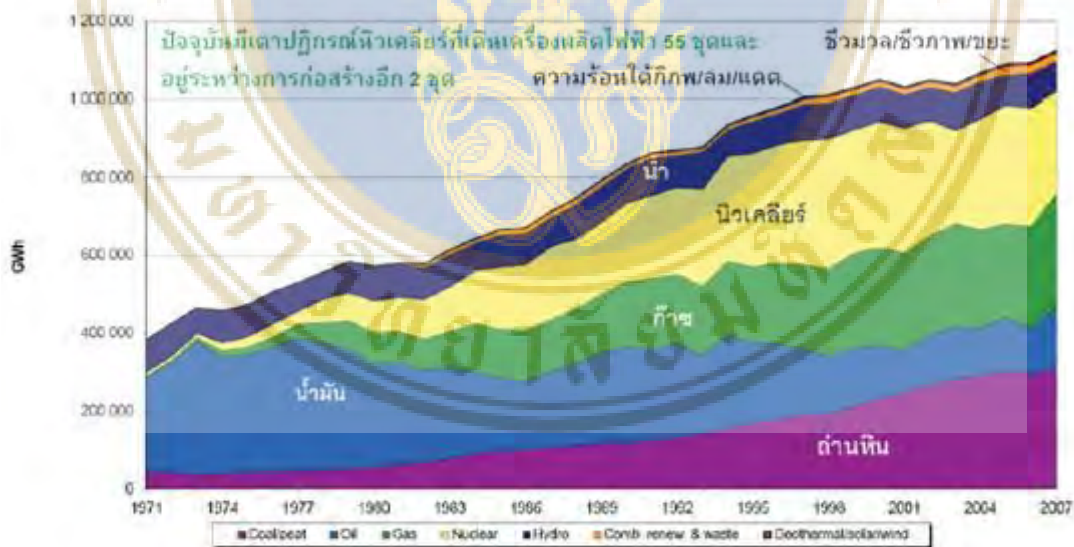
พลังงานไฟฟ้า (ล้านหน่วย)



ที่มา: International Energy Agency (IEA) และ World Nuclear Association

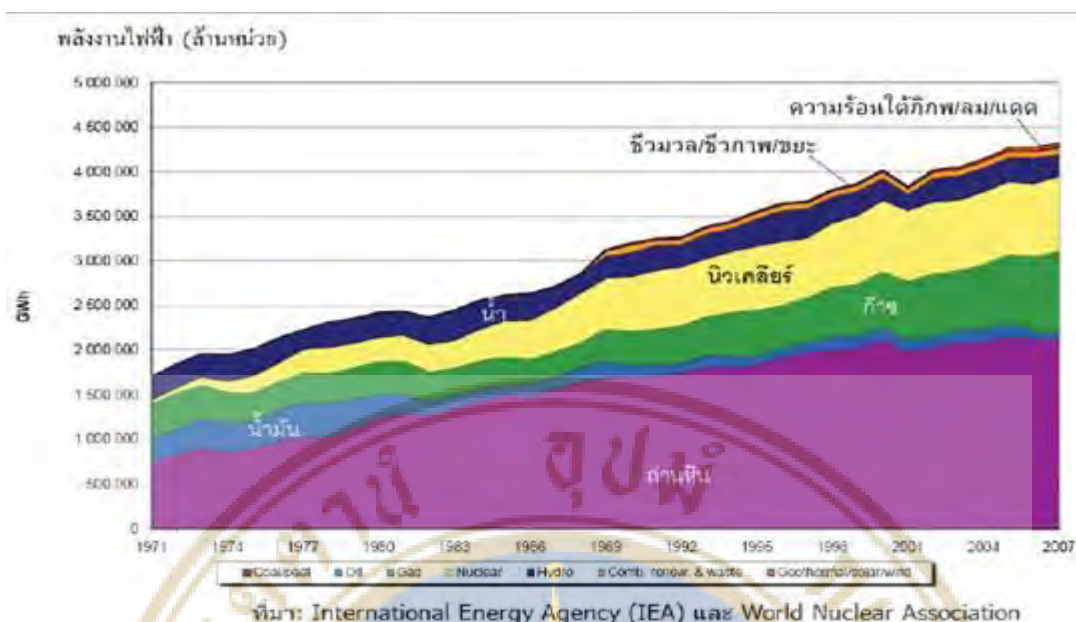
ภาพที่ 2.15 แสดงปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้าของประเทศเยอรมนี

พลังงานไฟฟ้า (ล้านหน่วย)



ที่มา: International Energy Agency (IEA) และ World Nuclear Association

ภาพที่ 2.16 แสดงปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้าของประเทศญี่ปุ่น



ภาพที่ 2.17 แสดงปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้าประเทศสหรัฐอเมริกา

2.5 วิธีการวิเคราะห์การลงทุนในโครงการและปัจจัยที่นำมาเป็นตัวชี้วัด

การวิเคราะห์การลงทุน หมายถึงกระบวนการในการตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนระยะยาว ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะของการตัดสินใจลงทุนออกเป็น 2 ประเภทคือ

การตัดสินใจที่จะเลือกลงทุนในโครงการใหม่ ๆ หรือการขยายโครงการที่มีอยู่เดิม เช่น ก. การตัดสินใจลงทุนในสินทรัพย์ลงทุนระยะยาว เช่น อาคาร โรงงาน เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ เป็นต้น ข. การตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การวิจัยตลาด การแนะนำและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบงาน เป็นต้น

การตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนทดแทน ในเงื่อนไขของการตัดสินใจลงทุนในโครงการใหม่เพื่อทดแทนเครื่องจักรเดิมที่เคยใช้อยู่ เช่น การลงทุนซื้อเครื่องจักรใหม่เพื่อทดแทนเครื่องจักรเดิม การลงทุนในระบบ คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการจัดทำบัญชีแทนระบบที่ทำด้วยพนักงานบัญชี การลงทุนปรับระบบการผลิตใหม่แทนระบบการผลิตที่ใช้อยู่เดิม

2.5.1 เทคนิคในการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจลงทุน

การประเมินโครงการลงทุน เพื่อการตัดสินใจลงทุนมีอยู่หลายวิธีดังนี้

- งวดระยะเวลาคืนทุน (Payback Period = PP)

- อัตราผลตอบแทนทางบัญชี (Accounting rate of return = ARR)
- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value = NPV)
- อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal rate of return = IRR)
- ดัชนีความสามารถในการทำกำไร (Profitability index = PI)

โดยวิธี NPV และวิธี IRR เป็นวิธีที่มีการคิดลดในกระแสเงินสด (Discounted cash flow = DCF) ซึ่งทั้ง 2 วิธี นี้จะให้ความสำคัญที่มูลค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาก็คือ เป็นการคำนึงถึงค่าของเงิน

2.5.1.1 งวดระยะเวลาคืนทุน (Payback period = PP) งวดระยะเวลาคืนทุน เป็นการวัดช่วงระยะเวลาที่กิจการจะได้รับผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ในรูปของเงินสดคุ้มกับเงินสดที่ต้องจ่ายลงทุนในตอนแรก การคำนวณหางวดระยะเวลาคืนทุนอย่างไร ในกรณีที่ผลตอบแทนหรือต้นทุนที่ประหยัดในรูปของเงินสดเท่ากันทุกๆ ปี ตลอดอายุของโครงการลงทุนใดโครงการหนึ่ง

ข้อดีของการใช้งวดระยะเวลาคืนทุน

- สามารถทำการคำนวณและทำความเข้าใจได้ง่าย
- ทำให้บอกถึงระยะเวลาในการได้เงินลงทุนคืนเบื้องต้น

ข้อเสียของการใช้งวดระยะเวลาคืนทุน

- ไม่ได้คำนึงถึงมูลค่าของเงินตามเวลา
- ไม่ได้คำนึงถึงกระแสเงินสดรับสุทธิที่กิจการจะได้รับจากโครงการลงทุน

หลังจากพ้นงวดระยะเวลาคืนทุน ซึ่งจริงๆ แล้วกระแสเงินสดที่จะเกิดขึ้นภายหลังงวดระยะเวลาคืนทุนนั้น ก็อาจจะมีผลสำคัญต่อการพิจารณาความสามารถในการทำกำไรของโครงการลงทุนนั้นก็ได้

2.5.1.2 อัตราผลตอบแทนทางบัญชี (Accounting rate of return = ARR)

อัตราผลตอบแทนทางบัญชี หรือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Average rate of return) เป็นวิธีวัดผลความสามารถในการทำกำไรของโครงการลงทุนต่างๆ โดยใช้ผลกำไรสุทธิที่จัดทำขึ้นตามหลักการบัญชีเปรียบเทียบกับเงินลงทุนกฎการตัดสินใจ ตามวิธี ARR กิจการควรเลือกลงทุนในโครงการที่ให้ค่า ARR สูงที่สุด

ข้อดีของการใช้ ARR:

- เป็นวิธีที่คำนวณและเข้าใจได้ง่าย
- สะดวกในการใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ เนื่องจากใช้กำไรสุทธิทางบัญชี

ข้อเสียของการใช้ ARR:

- เป็นวิธีที่ไม่ได้คำนึงถึงมูลค่าของเงินตามเวลา
- ข้อมูลทางบัญชีให้ประโยชน์ในการตัดสินใจน้อยกว่าข้อมูลของกระแสเงินสด

2.5.1.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value = NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือส่วนเกินของมูลค่าปัจจุบัน ในกระแสเงินสดสุทธิ กับเงินลงทุนเริ่มแรก ดังนั้นถ้ากำหนดให้

$NPV = \text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ}$

$PV = \text{มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิตลอดอายุโครงการลงทุน}$

$I = \text{เงินลงทุนเริ่มแรก}$

สูตร $NPV = PV - I$

กฎการตัดสินใจ ถ้า NPV มีค่าเป็นบวก ก็ควรที่จะยอมรับการลงทุนในโครงการนั้น แต่ถ้า NPV นั้นมีค่าติดลบก็ควรปฏิเสธการลงทุน โดยการหามูลค่าปัจจุบันของกระแสสุทธินั้นจำเป็นต้องกำหนดอัตราส่วนลดที่จะนำมาใช้ในการคำนวณก่อน โดยอาจจะใช้ต้นทุนของเงินลงทุน

ข้อดีของการใช้ NPV

- วิธี NPV เป็นวิธีที่คำนึงถึงมูลค่าของเงินตามเวลา ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ
- คำนวณหาผลลัพธ์ได้ง่าย

ข้อเสียของการใช้ NPV

- เป็นวิธีที่ต้องคำนึงถึงข้อมูลการพยากรณ์กระแสเงินสดในอนาคตระยะยาวจึงอาจมีความผิดพลาดได้ง่ายในการประมาณข้อมูล

2.5.1.5 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal rate of return = IRR)

วิธี IRR คืออัตราผลตอบแทนของโครงการลงทุน ที่ทำให้ PV ของกระแสเงินสดรับสุทธิมีค่าเท่ากับเงินลงทุน I หรืออีกนัยก็คือ NPV มีค่าเท่ากับ 0 ควรยอมรับโครงการลงทุน ถ้า IRR มีค่าเกินกว่าต้นทุนของเงินทุน Cost of Capital

ข้อดีของการใช้ IRR

- เป็นวิธีคำนึงค่าของเงินตามเวลาและให้ประโยชน์ในการตัดสินใจมากกว่าการใช้

ARR

ข้อเสียของการใช้ IRR

- มีวิธีการคำนวณที่ค่อนข้างยุ่งยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่กระแสเงินสดรับสุทธิในแต่ละปีไม่เท่ากันกับ การคำนวณ IRR จึงต้องใช้วิธีลองผิดลองถูก

- ไม่ได้คำนึงถึงขนาดของโครงการลงทุนและความสามารถในการทำกำไรในรูปของจำนวนเงิน

ในกรณีที่กระแสเงินสดรับสุทธิของโครงการลงทุนไม่มีความสม่ำเสมอการคำนวณหา IRR ของโครงการลงทุนจะใช้วิธีการคำนวณเป็นขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 คำนวณหา NPV โดยใช้อัตราต้นทุนของเงินทุนเป็นอัตราคิดลด
- ขั้นที่ 2 พิจารณาว่า NPV มีค่าเป็นบวกหรือติดลบ
- ขั้นที่ 3 ถ้า NPV มีค่าเป็นบวก ให้เพิ่มอัตราต้นทุนของเงินทุนในการคิดลดหา NPV ให้สูงขึ้น แต่ถ้า NPV มีค่าติดลบก็ให้ลดอัตราต้นทุนของเงินทุนให้ต่ำลง ซึ่งถ้า NPV = 0 อัตราที่นำมาคิดลดก็คือ ค่า IRR
- ขั้นที่ 4 ใช้วิธีการคำนวณเปรียบเทียบหาค่า IRR

2.5.1.6 การคำนวณ %Weight Average Cost of Capital (WACC) + %Country Risk(ความเสี่ยงในการลงทุนสาธารณะรัฐอินโดนีเซีย)

Weight Average Cost of Capital (WACC) จากสมการคำนวณหาอัตราต้นทุนเงินทุน (Cost of Capital)

$$WACC = \frac{[E \times \text{Cost of Equity}] + [D \times \text{Cost of Debt}]}{E + D}$$

โดย

E = ส่วนของผู้ถือหุ้น

D= ส่วนของเงินกู้

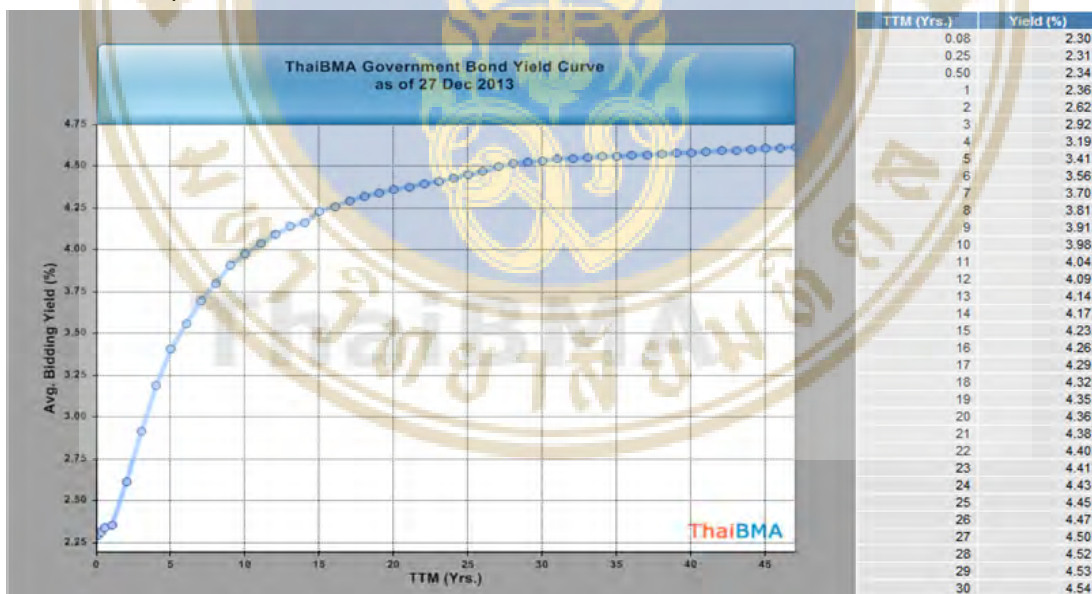
ในการกำหนดให้

- การลงทุนในเหมืองขนาดเล็ก ส่วนของผู้ถือหุ้นเป็น 100% เนื่องจากเป็นการลงทุนต่างประเทศมีความเสี่ยงสูงและหน่วยงานสนับสนุนทางการเงินต่างๆในประเทศไทยไม่คุ้นเคยกับธุรกิจ โอกาสในการขออนุมัติเงินกู้จึงเป็นไปได้น้อย
- การลงทุนในเหมืองขนาดกลาง ส่วนของผู้ถือหุ้นอยู่ในช่วง 80%-90%
- การลงทุนในเหมืองขนาดใหญ่ ส่วนของผู้ถือหุ้น ไม่น้อยกว่า 60%-70%

การคำนวณหา Cost of Equity จากทฤษฎี Capital Asset Pricing Model (CAPM)

สมการ Cost of Equity (K_e) = Risk free rate (R_f) + B levered * Market Risk Premium (MRP)

- Risk free rate (R_f) = อัตราผลตอบแทนปราศจากความเสี่ยง (Risk Free Rate) ใช้ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายปีของพันธบัตรรัฐบาลเป็นตัวแทน โดยใช้อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทยอายุ 20 ปีเฉลี่ย = 4.38%



ภาพที่ 2.18 แสดงอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย (ที่มา : <http://www.thaibma.or.th>)

- B unlevered = เกณฑ์วัดความเสี่ยงของการลงทุนใดการลงทุนหนึ่งเทียบกับตลาดโดยรวม คือ ค่าสัมประสิทธิ์ผลตอบแทนต่อความเสี่ยงสำหรับองค์กรที่มีเงินทุนมาจากส่วนผู้ถือหุ้นทั้ง 100% กรณีที่องค์กรใช้เงินทุนที่ประกอบไปด้วยหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นต้องทำการปรับค่า beta unlevered เป็น beta levered โดยที่

$$\beta_{levered} = \beta_{unlevered} \times [1 + (1-T) \times D/E]$$

$\beta_{unlevered}$ = ค่า Beta ขององค์กรซึ่งใช้เงินทุนจากส่วนของผู้ถือหุ้นทั้งหมด

โดยใช้การคำนวณจากผลตอบแทนรายเดือนของตลาดหุ้น Emerging Market สำหรับ Metal&Mining Sector ในช่วงระยะเวลา 5 ปีย้อนหลัง (ข้อมูล ณ วันที่ 1 มกราคม 2556) = 1.18

$\beta_{levered}$ = ค่า Beta ขององค์กรซึ่งใช้เงินทุนที่ประกอบไปด้วยหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น

T = อัตราภาษีก้าวหน้า โดยใช้ 30% สำหรับกรณีทั่วไปในการคำนวณเนื่องจากจะมีผลตอบแทนจากการลงทุนตั้งแต่ปี 2558 เป็นต้นไป (ที่มา : กรมสรรพากร)

Market Risk Premium (MRP) = ผลตอบแทนของตลาดที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนปราศจากความเสี่ยง คำนวณได้จาก อันดับความน่าเชื่อถือของตลาดตราสารหนี้ไทย

อันดับความน่าเชื่อถือของตลาดตราสารหนี้ไทย (พันธบัตรรัฐบาล) คือ Baa3 จาก Moodys (มกราคม 2557) ทำให้อัตราเงินกู้ส่วนเพิ่ม = 182 basis points

ตลาดทุนเกิดใหม่ มีความผันผวน 1.5 เท่าของตราสารหนี้ ดังนั้นอัตราความเสี่ยงส่วนเพิ่มของไทย = $182 \times 1.5 / 100 = 2.73\%$ บวกกับความเสี่ยงตลาดทุน (Mature Equity Market) ที่ 6%

$$\text{ดังนั้น Market Risk Premium (MRP)} = 6\% + 2.73\% = 8.73\%$$

การคำนวณหา Cost of Debt (Kd)

ต้นทุนเงินทุนของผู้ให้กู้ (Kd) = ดอกเบี้ยจ่ายที่เกิดจากการกู้เงินในรูปแบบต่างๆ เช่น เงินกู้ และพันธบัตร สามารถหาได้จากหลายวิธี:

- ค่าเฉลี่ยดอกเบี้ยจ่ายถ่วงน้ำหนัก
- ดอกเบี้ยจ่ายรวม / หนี้สินรวม
- ผลตอบแทนของหุ้นกู้ระยะยาว

เนื่องจากดอกเบี้ยจ่ายสามารถใช้หักภาษีได้ จึงใช้ต้นทุนเงินทุนของผู้ให้กู้ หลังหักภาษี (Pre-tax Cost of Debt) ในการคำนวณอัตราต้นทุนเงินทุนถัวเฉลี่ย เลือกใช้ค่าเฉลี่ยดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ย (Minimum Loan Rate) (อัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารพาณิชย์เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดี ประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา เช่น มีประวัติการเงินที่ดี มีหลักทรัพย์ค้ำประกันอย่างเพียงพอ

ต้นทุนเงินทุนของผู้ให้กู้หลังหักภาษี (After-tax cost of debt) = ต้นทุนเงินทุนของผู้ให้กู้ ก่อนหักภาษี $\times (1 - \text{อัตราภาษี})$ (Pretax cost of debt) โดยตารางด้านล่างแสดงอัตราเฉลี่ย MLR

ตารางที่ 2.6 แสดงอัตราดอกเบี้ยให้สินเชื่อ ของธนาคารพาณิชย์

อัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อ ของธนาคารพาณิชย์ ประจำวันที่ 27 ธันวาคม 2556

ธนาคาร	MOR	MLR	MRR	สูงสุด*	ขั้นต่ำ*	บัตรเครดิต
ธนาคารพาณิชย์จดทะเบียนในประเทศ						
กรุงเทพ	7.3750	6.8750	7.7500	15.7500	22.7500	20.0000
กรุงไทย	7.3750	6.8750	7.8750	17.8750	20.0000	-
กสิกรไทย	7.3800	6.7500	8.1000	23.1000	25.1000	20.0000
ไทยพาณิชย์	7.4250	6.8750	8.1000	20.1000	23.1000	20.0000
กรุงศรีอยุธยา	7.7500	7.2500	8.2000	21.0000	28.0000	-
ทหารไทย	7.7750	7.2500	8.2750	28.0000	28.0000	20.0000
ยูเอชบี	8.0000	7.5000	8.5000	28.0000	28.0000	20.0000
ซีไอเอ็มบี ไทย	8.0000	7.6250	8.3500	28.0000	28.0000	-
สแตนดาร์ดชาร์เตอร์ด (ไทย)	8.5000	8.2500	12.7500	35.0000	35.0000	20.0000
ธนาชาด	7.7750	7.2500	8.3500	15.8500	18.0000	15.0000
ทีดีบี	7.8750	7.3750	8.3750	28.0000	28.0000	-
เมกะ สากลพาณิชย์	8.5000	7.7500	8.5000	12.0000	15.0000	-
เกียรตินาคิน	7.9250	7.5000	8.6000	28.0000	28.0000	-
แลนด์ แอชลี เฮาส์	7.8750	7.3750	8.1250	18.0000	21.0000	-
ไอซีบีซี (ไทย)	7.8750	7.6250	8.1250	21.0000	21.0000	-
ไทยเครดิตเพื่อรายย่อย	9.0500	8.7200	9.1000	35.0000	35.0000	-
เฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์จดทะเบียนในประเทศ	7.9034	7.4278	8.5672	23.4172	25.2469	19.2857

การหาค่า % Country risk (ความเสี่ยงในการลงทุนในประเทศต่างๆ)

สามารถอ้างอิงได้จาก การประเมิน 'Sovereign Ratings (Moody)'s โดยมีรายละเอียด

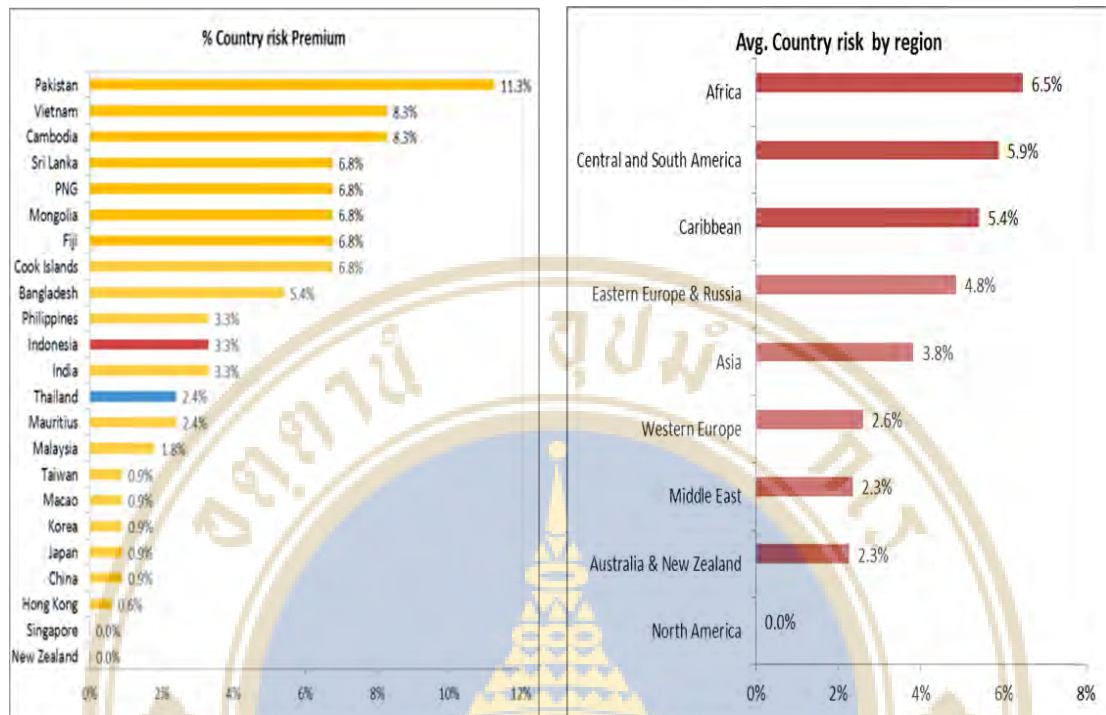
ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Sovereign Rating กับ Default risk spread

Rating	Default spread in basis points
A1	70
A2	85
A3	120
Aa1	40
Aa2	50
Aa3	60
Aaa	0
B1	450
B2	550
B3	650
Ba1	250
Ba2	300
Ba3	360
Baa1	160
Baa2	190
Baa3	220
Caa1	750
Caa2	900
Caa3	1000

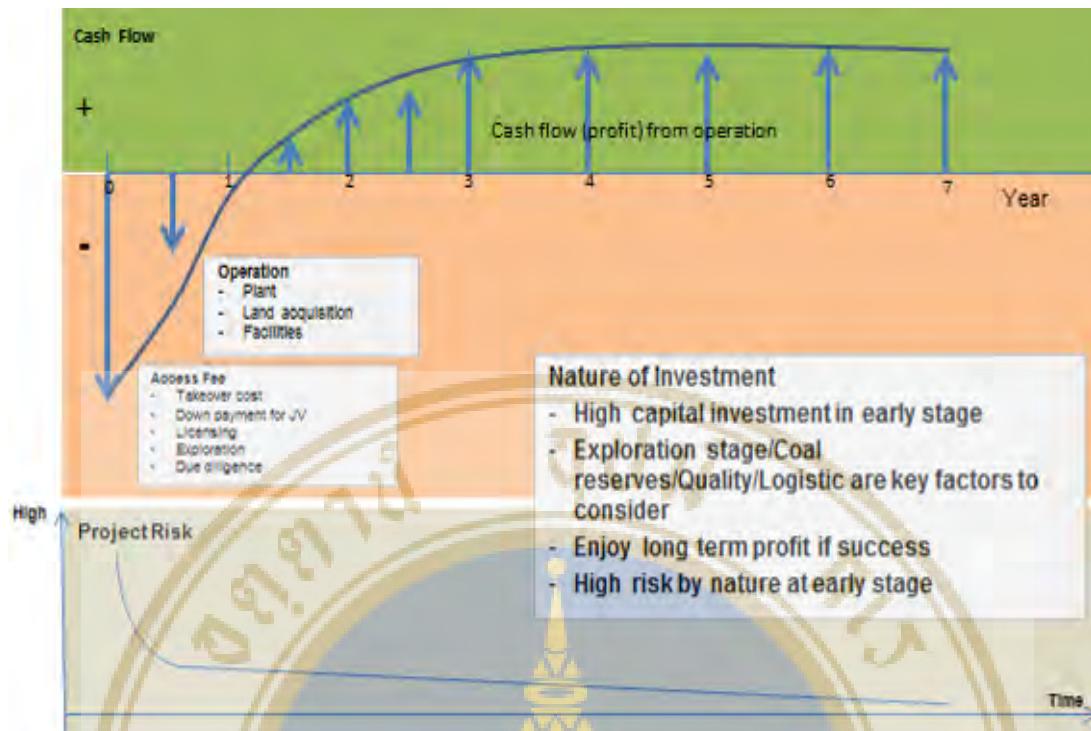
โดยใช้ค่าตัวคูณ สำหรับตลาด Emerging Market = 1.5 โดยข้อมูล ณ เดือน มกราคม 2557 สาธารณรัฐอินโดนีเซียได้รับการประเมิน rating = Baa3 ในขณะที่ประเทศไทยได้รับการประเมิน rating = Baa1 (ที่มา: Aswath Damodaran, Corporate finance and valuation at the Stern School of Business, New York University)

จากข้อมูลอ้างอิง สามารถแสดงอัตราความเสี่ยง (Country Risk Premium) ในการลงทุนในประเทศต่างๆ ได้ดังแผนภาพด้านล่างนี้



ภาพที่ 2.19 แสดง Country Risk Premium ในประเทศต่างๆ

จากวิธีการวิเคราะห์โครงการวิธีต่างๆจากที่อ้างอิงจากด้านบน การใช้ IRR ในการหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ สามารถสะท้อนโครงการลงทุนด้านเหมืองแร่ถ่านหินได้ดี เนื่องจากมีลักษณะการลงทุนสูงในช่วงแรกและเมื่อผลิตจึงได้รับผลกำไรเข้ามา โดยแต่ละปีจะมีกระแสเงินสดรับที่ไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับค่าประเมินราคาก๊าซถ่านหินและต้นทุนที่เกิดขึ้น โดยในการกำหนดอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำเพื่อศึกษาว่าโครงการลงทุนในเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซียยังมีความน่าสนใจอยู่หรือไม่นั้น ใช้อัตราต้นทุนเงินทุนเฉลี่ย (WACC) รวมกับอัตราความเสี่ยงในการลงทุนของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย (Country Risk Premium) เป็นตัวกำหนดเพื่อให้สะท้อนถึงทั้งต้นทุนของเงินทุนและความเสี่ยงในประเทศที่จะเข้าไปลงทุน



ภาพที่ 2.20 แสดงลักษณะกระแสเงินสดในการลงทุนในโครงการเหมืองแร่ถ่านหิน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาข้อมูล

วิธีการดำเนินการศึกษาข้อมูลในการศึกษาข้อมูลได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

- ศึกษาข้อมูลธรณีวิทยาและแหล่งสะสมตัวถ่านหินจากแผนที่ธรณีวิทยาถ่านหินร่วม โดยใช้งานร่วมกับโปรแกรม Google earth
- ศึกษาข้อมูลแผนที่แปลงสัมปทานถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย
- กำหนดพื้นที่เป้าหมายที่น่าสนใจในการศึกษาเนื่องจากสาธารณรัฐอินโดนีเซียมีเกาะอยู่จำนวนมาก มีทรัพยากรชนิดต่างๆกระจายตัวเป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องเลือกกำหนดพื้นที่เป้าหมายที่น่าสนใจ
- จากการศึกษาค้นคว้าเบื้องต้นพบว่าในการทำเหมืองแร่ถ่านหิน ต้องสามารถขนส่งถ่านหินไปยังลูกค้าได้ จึงมุ่งเน้นไปที่แปลงสัมปทานที่สามารถเข้าถึงได้โดยทางรถยนต์ ทางน้ำโดยไม่ศึกษาการขนส่งทางรถไฟเนื่องจากมีความซับซ้อนทางด้านการคำนวณต้นทุน และขาดความชัดเจนในการดำเนินการด้านใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องและไม่เป็นที่คุ้นเคยในภูมิภาคมากนัก

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการจากนายนำนำเสนอโครงการ ค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ฐานข้อมูลธรณีวิทยาของกระทรวงพลังงานและเหมืองแร่ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ค้นข้อมูลจาก Indonesian Coal Book ฉบับปี 2010/2011 และค้นหาจากฐานข้อมูลแปลงสัมปทานต่างๆที่ผู้ศึกษาที่ได้รวบรวมไว้ในช่วงปี 2555-2557
- เก็บรวบรวมข้อมูลทุกมิติด้านธุรกิจถ่านหินจากข้อมูลสถิติการผลิตถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย ที่ประกาศโดยรัฐบาลอินโดนีเซีย ผ่านทางเว็บไซต์ของกระทรวงพลังงานและการเหมืองแร่ รวบรวมสูตรการคำนวณราคาถ่านหินและประกาศราคาถ่านหินอ้างอิง (Indonesian Coal Index), ICI) จากเว็บไซต์ของหน่วยงานเหมืองแร่และถ่านหิน รัฐบาลอินโดนีเซีย

- รวบรวมข้อมูลด้านราคาก่อสร้างจากเว็บไซต์ Bloomberg และอ้างอิงการประเมินราคาก่อสร้างล่วงหน้าจากเว็บไซต์ Knoema.com ซึ่งใช้ฐานข้อมูลจาก World bank ซึ่งเป็นบริษัทผู้เชี่ยวชาญทางการให้บริการฐานข้อมูลธุรกิจพลังงานโดยใช้ข้อมูลการประเมินจากเว็บไซต์ ปี 2557 ถึง 2568 หลังจากนั้นใช้การปรับราคาเพิ่มเท่ากับอัตราเงินเฟ้อ

- รวบรวมข้อมูลผลตอบแทน Return on equity และข้อมูลสรุปด้านการเงินต่างๆของบริษัทเหมืองแร่ถ่านหินในตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย จากทางเว็บไซต์ของบริษัทและเว็บไซต์ของตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซียเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิง

- ผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์ทางขนส่งทางบกและทางเรือของแต่ละโครงการโดยใช้โปรแกรม Google Earth เพื่อนำไปทำการคำนวณค่าขนส่งถ่านหินทั้งทางบกและทางเรือ

- รวบรวมข้อมูลการคำนวณต้นทุนการทำเหมืองแร่ถ่านหินและเทคนิควิธีการคำนวณจากประสบการณ์ในการทำงาน

- ทำการวิเคราะห์ Coal supply Chain เพื่อหาโครงสร้างต้นทุน รายรับ รายจ่ายของธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหิน

- นำข้อมูลการคิดราคาก่อสร้างที่ประกาศโดยรัฐบาลอินโดนีเซีย มาคำนวณหาอัตราส่วนลดเพิ่มนอกเหนือไปจากการปรับราคาโดยใช้ค่าความร้อน เพื่อใช้ในการประเมินราคาก่อสร้าง

- กำหนดปัจจัยในการคัดเลือกโครงการที่น่าสนใจและวิธีที่จะใช้วิเคราะห์ความน่าสนใจของโครงการ โดยจากการศึกษาทฤษฎีการวิเคราะห์โครงการ พบว่าการใช้ NPV ในการหาผลตอบแทนของโครงการจำเป็นมีการกำหนดอัตราส่วนลดที่จำเป็นต้องใช้ และในหลายๆกรณีแต่ละบริษัทมีต้นทุนทางการเงินที่แตกต่างกันการกำหนดอัตราส่วนลดตายตัวเพื่อนำมาคำนวณ มูลค่าเงินปัจจุบันจึงอาจจะให้ผลที่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาถึงการนำเอา Internal rate of Return (IRR) มาใช้จะพบว่าสามารถแสดงให้เห็นว่าโครงการนั้นๆให้ผลตอบแทนเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ นักลงทุนที่มีต้นทุนทางการเงินที่แตกต่างกันสามารถคาดการณ์อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการได้ โดยทำการแสดงวิธีการคำนวณต้นทุนทางการเงินเพื่อเป็นแนวทางไว้ด้วยส่วนหนึ่ง ทั้งนี้ในกระบวนการตัดสินใจว่าโครงการน่าสนใจหรือไม่จึงเลือกใช้ การวิเคราะห์โครงการแบบ IRR ในขั้นแรก จากนั้นนำเอาโครงการที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าค่า IRR ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ มาดูงบกระแสเงินสดอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงงบกระแสเงินสด พร้อมทั้งแสดงงบประมาณที่ต้องทำการลงทุนในการพัฒนาเหมืองแร่ถ่านหินด้วย

- จัดทำ Financial Model โดยนำเอา Financial Model เดิมที่มีอยู่ในการทำงานมาปรับปรุงให้ง่ายต่อการเปรียบเทียบมากขึ้น โดยปรับปรุงดังนี้

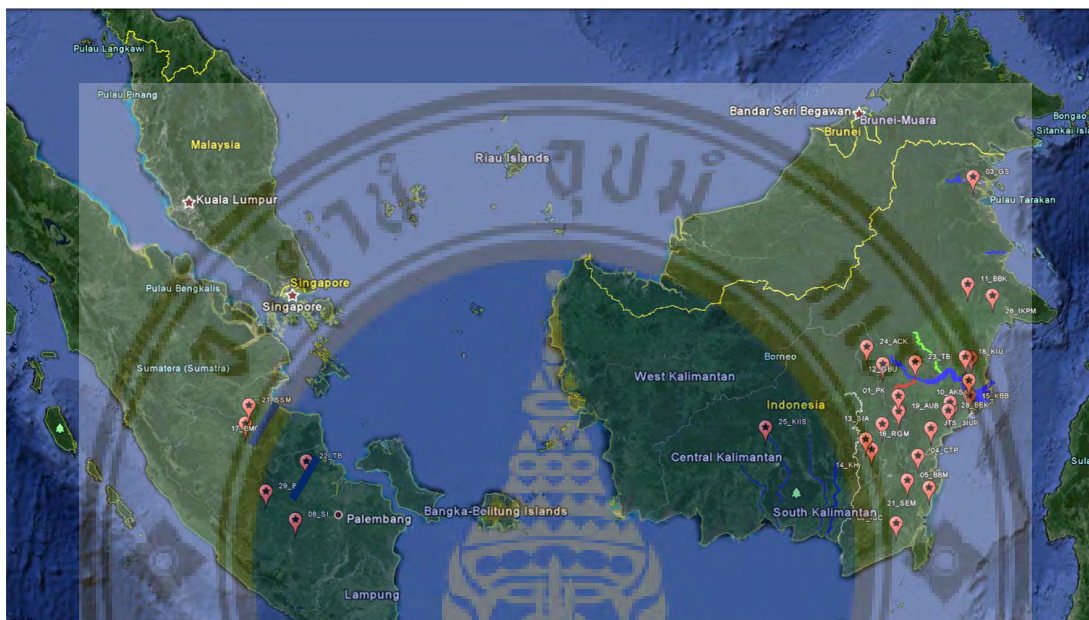
- ปรับปรุงสมการให้สามารถคำนวณต้นทุนการขนส่งโดยรถยนต์เป็นต่อกิโลเมตร พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงในแต่ละแปลงสัมปทานจากเดิมที่นำเอาต้นทุนของแปลงสัมปทานใด สัมปทานหนึ่งเป็นหลัก โดยใช้ค่ามาตรฐานการจ้างงานในอุตสาหกรรม
- ปรับปรุงสมการให้สามารถคำนวณต้นทุนการขนส่งทางน้ำโดยเรือ Barge ต่อ กิโลเมตรพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงในแต่ละแปลงสัมปทานจากเดิมที่นำเอาต้นทุนของแปลงสัมปทานใด สัมปทานหนึ่งเป็นหลัก โดยใช้คำนวณจากอัตราค่าจ้างของเรือ Barge และค่าเช่ารายเดือน
- ปรับแก้สูตรการคำนวณราคากำหนดให้เปลี่ยนแปลงไปคุณภาพตามคุณภาพถ่าน หิน และมีส่วนลดสอดคล้องกับราคาอ้างอิงถ่านหินที่ประกาศโดยรัฐบาลอินโดนีเซีย
- เพิ่มวิธีการแบ่งปริมาณถ่านหินเพื่อขายในประเทศ (Domestic Sale) และ ขาย ต่างประเทศ (Sea Trade) เพื่อให้สะท้อนกับสถานะความเป็นจริงมากขึ้น
- เพิ่มสมการให้สามารถคำนวณผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิต ราคาขายถ่านหินและต้นทุนโดยรวมที่มีต่ออัตราผลตอบแทนของโครงการ (ตัวอย่าง Financial Model ตามเอกสารแนบ ข)
- วิเคราะห์ความน่าสนใจในการลงทุนในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย เบื้องต้นโดยใช้ วิธีการ SWOT Analyses และ Five Forces Analyses

3.3 คัดเลือกแปลงสัมปทานเพื่อนำมาวิเคราะห์

กำหนดพื้นที่เป้าหมายโดยในส่วนของเกาะกาลิมันตันมุ่งเน้นไปที่เส้นทางขนส่งหลัก ทางแม่น้ำทั้ง 2 เส้นคือแม่น้ำ Mahakam และแม่น้ำ Bharinto และพื้นที่ที่ขอบชายทะเลที่ต้องทำการขนส่งทางรถยนต์ คือจังหวัด South Kalimantan และ East Kalimantan เท่านั้นเนื่องจากในการพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นพบว่าส่วนอื่นๆยังขาดความน่าสนใจอันเนื่องมาจากระยะทางการขนส่งที่ไกลและศักยภาพทางธรณีวิทยาไม่เอื้ออำนวยทำให้ต้นทุนสูงกว่าราคาขาย ในส่วนของพื้นที่เกาะสุมาตรา จะทำการศึกษาไปที่พื้นที่แปลงสัมปทานใกล้ชายฝั่งเป็นหลักโดยเลือกแปลงสัมปทานที่อยู่ลึกเข้าไปในพื้นที่ของเกาะเพียงหนึ่งโครงการเพื่อยืนยันกับข้อมูลที่ศึกษาเบื้องต้นที่พบว่า พื้นที่ส่วนด้านในของเกาะสุมาตราเป็นถ่านหินคุณภาพ Heating value ต่ำกว่า 4,000 Kcal/Kg (AR) ราคากำหนดอยู่ที่ประมาณ 40 เหรียญสหรัฐต่อดัน ในขณะที่ระยะทางขนส่งรวมทางรถและทางเรืออยู่ที่ประมาณ 200-400 กิโลเมตร หรือคิดเป็นค่าขนส่งประมาณ 40 เหรียญสหรัฐต่อดัน จึงเป็นการทำเหมืองที่มีโอกาสทำกำไรได้น้อย จึงทำการตัดพื้นที่ด้านในของเกาะสุมาตราออก

เลือกแปลงสัมปทานในเขตพื้นที่เป้าหมายเพื่อให้สะท้อนกับแต่ละพื้นที่โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเบื้องต้นดังนี้

เลือกแปลงให้กระจายตัวอยู่ในแต่ละเส้นทางขนส่งหลัก โดยแบ่งเป็น 4 แนวพื้นที่หลัก คือ เกาะสุมาตราในพื้นที่เขตจังหวัด Jambi เกาะกาลิมันตันตามแนวแม่น้ำ Barito และ Mahakam รวมถึงแนวพื้นที่ตามเขตชายฝั่ง



ภาพที่ 3.1 แสดงเส้นทางขนส่งถ่านหินหลัก (เส้นสีฟ้าเป็นแนวการขนส่งผ่านทางแม่น้ำ หรือถนน)

มีแปลงสัมปทานหลายขนาดในแต่ละเส้นทางขนส่งหลักเพื่อทำการรวบรวมข้อมูลและทำการวิเคราะห์ศักยภาพในการเข้าลงทุน โดยมีข้อกำหนดในการแบ่งขนาดโครงการดังนี้

- การลงทุนขนาดเล็ก
 - กระจายตัวอยู่ในหลายพื้นที่ทั้งเกาะ Kalimantan และ Sumatra
 - มีขนาดแปลงไม่เกิน 1800 Ha
 - มีโอกาสในการร่วมลงทุน เช่น เจ้าของแสดงความประสงค์ในการขายหุ้น หรือมี

นายหน้ากำลังเสนอโอกาสในการเข้าร่วมลงทุนในตลาดเปิด

- ไม่จำเป็นต้องมีข้อมูลการสำรวจแปลงสัมปทานที่สมบูรณ์

■ การลงทุนขนาดกลาง

- กระจายตัวอยู่ในหลายพื้นที่ทั้งเกาะ Kalimantan และ Sumatra
- มีโอกาสในการร่วมลงทุน เช่น เจ้าของแสดงความประสงค์ในการขายหุ้น หรือมี

นายหน้ากำลังเสนอโอกาสในการเข้าร่วมลงทุนในตลาดเปิด

- มีขนาดแปลง 1,800 Ha -5,000 Ha

■ การลงทุนขนาดใหญ่

- กระจายตัวอยู่ในหลายพื้นที่ทั้งเกาะ Kalimantan และ Sumatra
- แปลงสัมปทานขนาดใหญ่นอกตลาดหลักทรัพย์ที่ยังไม่มีการพัฒนาเป็นเหมือง และมีการเสนอขายจากเจ้าของปัจจุบันหรือนายหน้าเสนอขายในตลาดเปิด
- มีขนาดแปลงใหญ่กว่า 5000 Ha ขึ้นไป
- ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลสำรวจแตกต่างกันในแต่ละเส้นทางหลัก



ตารางที่ 3.1 แสดงสรุปรายละเอียดโครงการที่นำมาศึกษาแบ่งกลุ่มตามพื้นที่

Island	Main transport	Project	Avg. CV	Hauling Dist.	Barging Dist.	Size	Agv. SR
			Kal/kg(ar)	KM.	Km.	Ha	Bcm/Ton
South Kalimantan	direct to sea	ISC	4,084	45	100	320	6
South Kalimantan	direct to sea	BBM	5,700	60	60	1996	12
South Kalimantan	Barito river	AUS	5,646	50	400	4959	6
South Kalimantan	Barito river	KH	5,486	40	200	2000	9
South Kalimantan	Direct to sea	AUB	3,904	50	400	3211	6
South Kalimantan	Direct to sea	SEN	5,339	30	30	49000	7
South Kalimantan	Barito river	KIIS	4,459	70	300	10000	6
East Kalimantan	direct to sea	AKS	4,402	7	50	400	7
East Kalimantan	Barito river	SIA	5,890	60	350	1284	10
East Kalimantan	Mahakam river	FFS	5,836	27	100	1204	10
East Kalimantan	Balikpapan Direct	CTP	5,985	8	80	1790	12
East Kalimantan	Balikpapan Direct	RC	3,520	2	30	123	4
East Kalimantan	direct to sea north	MEA	4,714	20	50	796	5
East Kalimantan	Mahakam river	KBB	3,150	10	30	1903	4
East Kalimantan	Mahakam river	KIU	7,315	10	100	5000	10
East Kalimantan	Mahakam river	ACK	5,518	30	350	5000	4
East Kalimantan	Direct to sea : North	GS	7,097	50	100	5000	15
East Kalimantan	Direct to sea : North	BBK	4,750	100	30	5000	6
East Kalimantan	Mahakam river	GBU	5,178	60	350	5350	10
East Kalimantan	Mahakam river : high grade	PK	6,650	75	340	8486	10
East Kalimantan	Mahakam river	TG	4,499	30	350	16322	4
East Kalimantan	Direct to sea	IKPM	4,675	22	30	14450	7
East Kalimantan	Direct to sea	BEK	5,490	10	30	5763	10
East&S.Kalimantan	Direct to sea	3IUP	4,714	10	30	18767	4
Central Kalimantan	Barito river	RGM	4,262	35	350	4000	4
South Sumatra	direct to sea: far hauling	SI	3,352	130	60	1500	2
South sumatra-Jambi	direct to sea : close	SSM	5,985	25	30	1224	6
South Sumatra-Jambi	direct to sea	BMC	3,446	97	150	5000	3
South Sumatra	Direct to sea	TB	3,485	25	30	11900	5
South Sumarta	Direct ot sea : deep	BL	4,180	20	400	24385	4

- จัดทำสรุปข้อมูลของแต่ละโครงการ แปลงข้อมูลในส่วนที่เป็นภาษาอินโดนีเซียให้อยู่ในรูปแบบภาษาไทย และค้นหาสถานที่ตั้งของแต่ละโครงการ โดยโปรแกรม Google earth เพื่อวิเคราะห์ทางและวิเคราะห์เส้นทางการขนส่ง (ข้อมูลแต่ละโครงการแสดงผลในภาคผนวก ก)

3.4 คำนวณอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ โดยใช้ WACC บวกกับ Country Risk Premium

Premium

นำข้อมูลของแต่ละโครงการมาวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุน งบประมาณลงทุนที่จำเป็น และงบกระแสเงินสด เพื่อหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ โดยนำข้อมูลแต่ละโครงการป้อนใน Financial Model และทำการคำนวณ Financial Model ทั้งหมดจำนวน 30 โครงการโดยผู้ศึกษาเอง (ตัวอย่าง Financial Model อยู่ในภาคผนวก ข) โดยข้อมูลด้านเงินทุนที่ต้องการประเมินจากประสบการณ์การทำงานของผู้ศึกษา

เปรียบเทียบผลตอบแทนของแต่ละโครงการกับอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ และคัดเลือกโครงการที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนด

นำข้อมูลอัตราผลตอบแทนของแต่ละโครงการมาเทียบกับสถานที่ตั้งโครงการในแผนที่เพื่อวิเคราะห์ว่าพื้นที่ใดบ้างที่ให้อัตราผลตอบแทนของโครงการสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนดไว้

วิเคราะห์หาปัจจัยชี้วัดเพิ่มเติมที่ทำให้อัตราผลตอบแทนของโครงการแตกต่างกัน รวบรวมข้อมูลลักษณะเฉพาะของโครงการในแต่ละขนาดและวิเคราะห์เพื่อหากลยุทธ์ในการการลงทุน ทำการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงในการลงทุนในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

สรุปผลจากการวิเคราะห์ และจัดทำข้อเสนอแนะ จากข้อมูลที่ได้รวบรวม

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำสำหรับนักลงทุนที่เข้าไปลงทุนในสาธารณรัฐอินโดนีเซียไม่ควรต่ำกว่า 18% เมื่อคำนวณจากต้นทุนของเงินทุนและความเสี่ยงในการลงทุนในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

จากโครงการที่ศึกษาทั้งหมด 30 โครงการ มีโครงการที่ให้อัตราผลตอบแทน (IRR) มากกว่า 18% อยู่ทั้งหมด 11 โครงการ โดยเป็นโครงการในจังหวัด East Kalimantan จำนวน 9 โครงการ โครงการในจังหวัด South Kalimantan จำนวน 1 โครงการ และโครงการในจังหวัด Central Kalimantan 1 โครงการ (ใช้เส้นทางขนส่งผ่าน East Kalimantan)

พื้นที่ศักยภาพที่น่าสนใจในการเข้าลงทุนส่วนใหญ่อยู่ในเกาะกาลิมันตัน บริเวณตามแนวแม่น้ำ Mahakam เนื่องจากเป็นแหล่งถ่านหินคุณภาพปานกลางถึงสูง มีระยะทางการขนส่งจากบ่อเหมืองไปยังท่าเรือขนถ่ายถ่านหินในแม่น้ำไมไกลนัก และมีแม่น้ำ Mahakam ซึ่งมีความลึกเพียงพอที่จะขนส่งถ่านหินได้ตลอดทั้งปี ในขณะที่ตามแนวแม่น้ำ Barito นั้นแหล่งถ่านหินจะเป็นแหล่งถ่านหินคุณภาพเฉลี่ยที่สูงกว่าแต่ถ่านหินจะมีความบางและมีดินปิดทับหนากว่าทำให้ต้นทุนในการทำเหมืองสูงกว่าในเขตแม่น้ำ Mahakam อีกทั้งแม่น้ำ Barito ในช่วงฤดูแล้งจะตื้นเขินทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งถ่านหินทางน้ำสูงขึ้นเนื่องจากต้องมีการขนส่งจากเรือ Barge ขนาดเล็กไปยังเรือ Barge ขนาดใหญ่ก่อนขนส่งขึ้นเรือเดินสมุทรอีกทอดหนึ่ง โดยระยะทางขนส่งทางเรือ Barge รวมแล้วกว่า 350 กิโลเมตร ในส่วนของแปลงสัมปทานบนพื้นที่เกาะสุมาตราถึงแม้จะเป็นแหล่งที่มีถ่านหินจำนวนมากและเป็นแหล่งขนาดใหญ่แต่คุณภาพถ่านหินโดยเฉลี่ยต่ำกว่าคุณภาพถ่านหินบนเกาะกาลิมันตัน อีกทั้งไม่มีแม่น้ำสายหลักที่ลึกเพียงพอที่จะช่วยในการขนส่งถ่านหิน จึงจำเป็นต้องขนส่งผ่านทางถนนเป็นระยะทางไกล ในแปลงสัมปทานที่ลึกเข้าไปในพื้นที่ชั้นในของเกาะต้องขนส่งผ่านถนนหลวงซึ่งรัฐบาลท้องถิ่นจำกัดปริมาณการขนส่งในแต่ละช่วงเวลาเนื่องจากมีผลกระทบกับการจราจรของบุคคลทั่วไป สำหรับแปลงสัมปทานที่อยู่ตามแนวขอบของเกาะก็พบว่าระยะทางขนส่งทางบกยังมีระยะไกล ราว 100 กิโลเมตรขึ้นไปเช่นกัน ทำให้ต้นทุนการขนส่งสูงเป็นผลให้อัตราผลตอบแทนของโครงการค่อนข้างต่ำ

รายรับของโครงการเหมืองแร่ถ่านหินมาจากการขายถ่านหินเพียงแหล่งเดียว โดยราคาขายถ่านหินมีความสัมพันธ์กับคุณภาพถ่านหิน โดยแปรผันตรงกับค่าความร้อนต่อกิโลกรัม (Heating value Kcal/Kg) โดยนิยมนำมาคำนวณรายรับจากฐาน Free on board ที่เรือเดินสมุทร (Mother Vessel) ต้นทุนการผลิตถ่านหิน มีขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักดังนี้

- อัตราส่วนดินที่ปิดถ่านหิน หรือ Stripping Ratio (หน่วยลูกบาศก์เมตรต่อจำนวนตันของถ่านหิน)

- ระยะทางขนส่งถ่านหินทางบกไปยังท่าเรือ

- ระยะทางขนส่งถ่านหินทางเรือ Barge ไปยังเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่ Mother Vessel
งบประมาณหลักของโครงการถ่านหิน คือ

- ท่าเรือขนส่งถ่านหิน โดยหากต้องการลดเงินลงทุนต้องพิจารณาว่าโครงการสามารถเข้าใช้ได้จากท่าเรือที่มีอยู่หรือไม่ หากเข้าได้สามารถเข้าได้ที่ราคาและกำลังการขนส่งเท่าไร

- ถนนขนส่งถ่านหินจากบ่อเหมืองไปยังท่าเรือ

เนื่องจากธุรกิจถ่านหินเป็นธุรกิจที่มีลักษณะเฉพาะคือ แต่ละแหล่งมีความเป็นเอกลักษณ์ หลังจากสามารถกำหนดพื้นที่เป้าหมายในภาพกว้างแล้ว ควรทำการวิเคราะห์โครงการที่สนใจเข้าลงทุนเป็นขั้นตอน โดยมองปัจจัยต่างๆ ให้ครบถ้วน วัตถุดิบถ่านหินที่ได้เทียบกับต้นทุนต่อตันและเงินลงทุนที่ต้องลงทุนต่อปริมาณถ่านหินสำรองที่จะได้ก่อนเสมอ



ภาพที่ 34 แสดงปัจจัยในการนำมาคำนวณมูลค่าโครงการ

5.2. อภิปรายผลการวิจัย

ในการกำหนดปัจจัยตัดสินความน่าสนใจของโครงการใช้เพียง %IRR อาจจะยังไม่สามารถสะท้อนความน่าสนใจของโครงการได้ครบถ้วนทุกมิติ การนำเองกระแสเงินสดและอัตราการคืนทุนมาประกอบช่วยทำให้เห็นภาพด้านการเงินของโครงการได้มากขึ้น การเพิ่มปัจจัย

ตัดสินใจ เช่น อัตราการคืนทุน และควรเพิ่มมิติการศึกษาในด้านอื่นๆ เช่น ความเสี่ยงในท้องถิ่น ปัญหาด้านมวลชน

การคำนวณโดยใช้คำนวณเงินลงทุนจากเงินทุนส่วนของผู้ถือหุ้นทั้งหมด จะทำให้อัตราผลตอบแทนที่ได้ต่ำกว่าการคำนวณการลงทุนจากเงินทุนส่วนของผู้ถือหุ้นร่วมกับเงินกู้จากสถาบันการเงิน ดังนั้นควรทำการศึกษาถึงกรณีที่สามารถกู้เงินจากสถาบันการเงินเพื่อนำมาลงทุน เพื่อให้การศึกษาละเอียดมากขึ้น

ในการศึกษายังไม่สามารถประเมินต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินการขอใบอนุญาตแบบเร่งด่วน การทำเหมืองลักษณะต้นทุนต่ำ (Low cost mining) และการบริหารจัดการด้านมวลชนแบบพิเศษเนื่องจากขึ้นอยู่กับความสามารถในการบริหารจัดการของนักลงทุนแต่ละบุคคล ซึ่งอาจจะมีผลทำให้อัตราผลตอบแทนเปลี่ยนแปลงได้

ปริมาณแปลงสัมปทานที่นำมาใช้เป็นตัวแทนของพื้นที่เกาะสุมาตรายังมีจำนวนน้อยเกินไปและเป็นแปลงสัมปทานขนาดใหญ่ คุณภาพถ่านหินต่ำ จึงควรที่จะนำแปลงสัมปทานขนาดเล็กมาวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนข้อสรุปว่าพื้นที่บนเกาะสุมาตรายังมีแปลงสัมปทานที่น่าสนใจหรือไม่

5.3. ข้อเสนอแนะ

5.3.1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

ในการนำผลการศึกษาไปใช้นั้นผู้นำไปใช้ควรเริ่มต้นจากการศึกษาจากข้อมูลพื้นฐาน ลักษณะทางภูมิภาคและวัฒนธรรมของสาธารณรัฐอินโดนีเซียก่อนเนื่องจากมีความสำคัญเป็นอย่างมาก (ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เป็นประโยชน์ไว้ในบทที่ 2) เนื่องจากความรู้ความเข้าใจในวัฒนธรรมอินโดนีเซียมีความสำคัญกับเทียบเท่ากับการคำนวณต้นทุนและข้อมูลโครงการที่จะเข้าไปลงทุน

ทำความเข้าใจในโครงสร้างต้นทุนการผลิตและวิธีคิดราคาถ่านหิน โดยไม่ลืมนำวิธีการคิดส่วนลดถ่านหินไปประยุกต์ใช้ โดยต้องนำคุณภาพถ่านหินหลักคือ ค่าความร้อน ค่า(แปรผันตรงกับราคาถ่านหิน) ค่ากำมะถัน (เป็นตัวกำหนดข้อจำกัดในการรับมอบถ่านหิน และมีสูตรปรับราคา)

จากผลการศึกษาพบว่า การลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในอินโดนีเซียสามารถให้อัตราผลตอบแทนเป็นช่วงที่กว้างมาก มีความผันผวนสูง นักลงทุนมีโอกาสทำกำไรได้สูงจาก

โครงการที่เหมาะสมและมีโอกาสขาดทุนสูงหากการประเมินข้อมูลต่างๆโดยขาดความรอบคอบ การจะคำนวณอัตราผลตอบแทนการลงทุนได้อย่างแม่นยำจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่ถูกต้อง ผ่านทางกระบวนการตรวจสอบข้อมูลก่อนการเข้าซื้อ (Due diligence) ก่อน โดยยังมีปัจจัยความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาซื้อขายถ่านหินเป็นความเสี่ยงหลัก หากนักลงทุนมีความสนใจในการลงทุนในธุรกิจถ่านหิน ผู้ศึกษาแนะนำขั้นตอนหลักในการดำเนินโครงการดังนี้

ตารางที่ 12 แสดงขั้นตอนการเข้าลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหิน

ลำดับ	การดำเนินการ
1	ควรพบเจ้าของสัมปทานโดยตรงหรือนายหน้าเพียงหนึ่งชั้น การติดต่อผ่านนายหน้าหลายชั้นเกินไปจะทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น โดยตรวจสอบได้จากรายชื่อผู้ถือสัมปทานในใบสัมปทาน และดูจากใบจดทะเบียนบริษัท โดยต้องมีหนังสือรับรอง (Notaris) ที่มีชื่อเสียง (อย่างไรก็ตามการติดต่อผ่านนายหน้าหนึ่งชั้นเป็นวิธปฏิบัติปกติในธุรกิจนี้) ในขั้นตอนนี้จะมีความน่าเชื่อถือในระดับหนึ่ง -สอบถามผู้ที่ทำงานในธุรกิจเหมืองแร่ ลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบข้อมูลกับข้าราชการท้องถิ่น เช่นหน่วยงานเหมืองแร่ประจำจังหวัด ในขั้นตอนนี้จะเป็นการเพิ่มระดับความน่าเชื่อถือของผู้ถือใบอนุญาตและการเป็นเจ้าของ พังระวังการทับซ้อนของพื้นที่สัมปทานโดยตรวจสอบในรายชื่อสัมปทาน Clean and Clear ของรัฐบาลกลางอีกครั้งหนึ่ง
2	เริ่มเจรจาขึ้นจนถึงความต้องการขาย ในเรื่องราคาและวิธีการจ่ายเงินที่ต้องการเบื้องต้น
3	นักลงทุนตรวจสอบข้อมูลโครงการในระดับต้น โดยการเข้าเยี่ยมชมพื้นที่และตรวจสอบข้อมูลทางธรณีวิทยาเท่าที่มี โดยสังเกตถึงสภาพพื้นที่จริงว่ามีการทำเหมืองอยู่โดยรอบหรือไม่ มีการทำเกษตรกรรมหรือกิจกรรมใดๆบนพื้นที่เป้าหมายหรือไม่ เพื่อให้สามารถประเมินค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้พื้นที่ได้
4	ประเมินเบื้องต้นถึงศักยภาพของแปลงสัมปทานเป้าหมาย โดยใช้ Financial Model ขึ้นต้น โดยสามารถใช้โครงสร้างต้นทุน แนวทางการประเมินเงินลงทุนได้จากการศึกษา
5	ประเมินกำลังการลงทุนของนักลงทุนเอง ว่ามีกำลังด้านการเงิน บุคลากรทักษะการบริหารจัดการเหมาะสมกับโครงการหรือไม่

ตารางที่ 12 แสดงขั้นตอนการเข้าลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหิน (ต่อ)

ลำดับ	การดำเนินการ
6	ทำการจัดทำข้อตกลงหรือบันทึกความเข้าใจ เช่น Memorandum of Understanding (MoU) ก่อนเข้าทำการ Due-diligence เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายเข้าใจตรงกันทั้งในด้านข้อมูล ธรณีวิทยาแปลงเป้าหมาย ความคาดหมายปริมาณถ่าน ราคาการซื้อขาย ระยะเวลาของการทำสัญญา โดยควรจัดทำเป็นระบบสองภาษา (ภาษาอินโดนีเซีย และ ภาษาอังกฤษ) ผ่านการตรวจสอบจากทั้งนักกฎหมายชาวอินโดนีเซียและนักกฎหมายที่เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ การเลือกใช้ข้อมูลกฎหมายของประเทศสิงคโปร์จะช่วยให้เกิดความกระจ่างชัดสำหรับทั้งนักลงทุนและเจ้าของเหมืองในกรณีเกิดข้อพิพาทได้ ในขั้นตอนนี้ หลังจากลงนามใน MoU แล้ว นักลงทุนมักจะถูกขอให้วางเงินบางส่วน ก่อนเข้ากระบวนการ Due diligence ในขั้นตอนนี้จะเป็นจุดที่นักลงทุนต้องตัดสินใจวางเงินมัดจำ ในขณะที่ยังไม่มีข้อมูลชัดเจนนัก เทคนิคในการหลีกเลี่ยงการถูกหลอกลวงเงินมัดจำ คือ การต่อรองวางเงินมัดจำลงใน Escrow Account ซึ่งเป็นบัญชีที่นักลงทุนและเจ้าของสัมปทานสามารถเปิดร่วมกันโดยมีเงื่อนไขก่อนที่จะสามารถนำเงินออกไปใช้ได้ โดยสามารถกำหนดเงื่อนไข เช่น หลังจากทำการสำรวจและพบว่าปริมาณถ่านหินไม่น้อยกว่าจำนวนตันที่ตกลงกันได้ หลีกเลี่ยงการวางเงินมัดจำล่วงหน้าโดยไม่มีเงื่อนไข เนื่องจากมีความเสี่ยงการสูญเสียเงินสูง โดยเฉพาะกรณีการทำข้อตกลงกับเจ้าของสัมปทานขนาดเล็ก
7	เข้าสู่กระบวนการ Due diligence โดยต้องทำการเจาะสำรวจพื้นที่โดยอุปกรณ์เจาะสำรวจและควบคุมการเจาะสำรวจด้วยทีมงานจากนักลงทุนอย่างใกล้ชิด โดยระมัดระวังทั้งการที่ผลการเจาะพบปริมาณถ่านหินมากกว่าที่คาดการณ์เนื่องจากอาจมีการแจ้งข้อมูลเท็จเพื่อขอเปลี่ยนข้อตกลง และกรณีการเจาะพบถ่านหินน้อยกว่าที่คาดการณ์เนื่องจากอาจจะทำให้ต้องจ่ายเงินค่าเช่าซื้อกิจการมากกว่าที่ควร ในหลายกรณีที่ไม่สามารถสำรวจทั้งแปลงสัมปทานได้เนื่องจากพื้นที่มีขนาดใหญ่ มักจะมีการตกลงกันดังนี้ นักลงทุนต้องทำการคาดการณ์ปริมาณถ่านหินเอง เท่าที่มีข้อมูลและทำการตกลงเบื้องต้นในราคาซื้อขายจากข้อมูลที่มี และตกลงราคาซื้อขายต่อต้นหลังจากผลิต (สำรวจภายหลัง) สำหรับถ่านหินที่มากกว่าปริมาณตกลงกันเบื้องต้น วิธีนี้ทั้งสองฝ่ายจะมีความเสี่ยงน้อย โดยเจ้าของสัมปทานมีโอกาสได้เงินมากขึ้นในอนาคตและนักลงทุนไม่ต้องจ่ายเงินในส่วนที่ยังไม่มีข้อมูล แต่นักลงทุนจะมีโอกาสในการทำกำไรซื้อขายโดยเป็นการเจรจาเหมาจ่ายโดยใช้ข้อมูลธรณีวิทยาเท่าที่มี วิธีนี้นักลงทุนที่ขาด

ตารางที่ 12 แสดงขั้นตอนการเข้าลงทุนในธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหิน (ต่อ)

ลำดับ	การดำเนินการ
7	ประสบการณ์และทีมงานที่เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยาจะมีความเสี่ยงสูงเนื่องจากอาจจะประเมินปริมาณถ่านหินและคุณภาพถ่านหินผิดพลาดนำไปสู่การประเมินรายรับรายจ่ายที่ผิดพลาดได้ วิธีนี้จึงเหมาะกับบริษัทที่เชี่ยวชาญในธุรกิจ
8	หลังจากการทำ Due diligence ทั้งทางด้านข้อมูลธรณีวิทยาและเอกสารสิทธิ์แล้ว ต้องทำ Financial Model เพื่อประเมินความคุ้มค่าอีกครั้งหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลที่นำมาเพิ่มเติมการใช้ Financial Model ประเมิน IRR, NPV และ Cash Flow จะช่วยให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของโครงการ อัตราผลตอบแทนอย่างเป็นระบบ อีกทั้งการทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอัตราผลตอบแทนเทียบกับปัจจัยต่างๆตามที่ได้นำเสนอนั้นจะทำให้สามารถได้ NPV เป็นช่วง เพื่อนำ NPV ของโครงการเป็นจุดตั้งต้นของจากเจรจาค่าใช้จ่ายในการเข้าซื้อโครงการ
9	หากผลการประเมินเป็นที่พึงพอใจ ต้องจัดทำสัญญาการจะซื้อขาย Share purchase agreement เพื่อให้สามารถดำเนินการนำซื้อเจรจามาเป็นข้อตกลงและมีระบบลายลักษณ์อักษร เพื่อมีผลผูกพันทางกฎหมายต่อไป พึงระวังและตรวจสอบรายชื่อผู้มีอำนาจของกลุ่มเจรจา หากมีผู้ถือหุ้นเดิมหลายคน และมีผู้ที่ต้องลงนามหลายท่าน ต้องมั่นใจว่าทุกท่านได้ลงนามหรือมอบอำนาจที่ถูกต้อง ในขั้นตอนนี้ควรมีการให้ข้อมูลแก่ทางราชการ ในบางกรณีต้องได้รับการยินยอมจากทางราชการก่อนเนื่องจากเป็นเงื่อนไขในใบสัมปทานที่การเปลี่ยนแปลงผู้ถือหุ้นของบริษัทที่ถือสัมปทานจำเป็นต้องได้รับการอนุมัติจากทางราชการก่อน
10	การเข้าถือหุ้นหรือทำธุรกิจในสาธารณรัฐอินโดนีเซียนั้นจำเป็นต้องจัดตั้งบริษัทในสาธารณรัฐอินโดนีเซียอย่างถูกต้องตามกฎหมาย หลักเล็งการใช้นอมนิที่ท้องถิ่นถือหุ้นเพื่อหลีกเลี่ยงการเป็นบริษัทต่างชาติ ถึงแม้จะมีการปฏิบัติกันอย่างกว้างขวางก็ตาม เนื่องจากปัจจุบันทางรัฐบาลอินโดนีเซียมีการเข้าตรวจสอบอย่างเข้มข้น อีกทั้งทางรัฐบาลยังพยายามส่งเสริมให้การจดทะเบียนบริษัทของชาวต่างชาตินั้นทำได้สะดวกขึ้น สาธารณรัฐอินโดนีเซียกำลังก้าวเข้าสู่ยุคการทำธุรกิจแบบใหม่ ที่เน้นความโปร่งใสมากขึ้น การทำธุรกิจรูปแบบเดิมของชาวต่างชาติจึงเป็นที่จับตามองเป็นอย่างมาก
11	เมื่อทำการซื้อขาย หรือเข้าร่วมลงทุนในแปลงสัมปทานแล้ว ควรจัดส่งพนักงานของนักลงทุนที่มีความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านเทคนิคการทำเหมืองแร่ ด้านกฎหมาย และด้านชุมชนเข้าประจำในบริษัทร่วมทุนอย่างทันที เพื่อให้สามารถเริ่มงานได้ตามแผนงาน

วิธีการปฏิบัติในการเข้าลงทุนกับโครงการลงทุนขนาดที่แตกต่างกันนั้นจะพบว่ามีความเฉพาะตัว ผู้ศึกษาจึงได้สรุปเพื่อเป็นแนวทางการนำไปใช้เบื้องต้นดังนี้

โครงการขนาดเล็ก

ลักษณะเฉพาะ

- ข้อมูลด้านธรณีวิทยามีน้อย ขาดความน่าเชื่อถือ มักไม่มีการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล
- มีความเสี่ยงสูงในขณะเดียวกันมีโอกาสนในการทำกำไรระดับสูงที่สูงเช่นกัน
- มักต้องทำการติดต่อกับราชการในระดับท้องถิ่นเป็นหลัก ไม่ค่อยจำเป็นต้องติดต่อกับราชการระดับส่วนกลาง ทั้งนี้อำนาจในการสั่งการเกือบทั้งหมดจะอยู่ที่ระดับท้องถิ่น ยกเว้นในเรื่องใบอนุญาตป่าไม้หากเป็นเขตป่าสงวน
- ต้องการเงินทุนในการเข้าครอบครองหรือร่วมทุนในแปลงสัมปทานน้อย แต่ขนาดการลงทุนเพื่อพัฒนาเป็นเหมืองแร่ถ่านหินจะขึ้นอยู่กับที่ตั้งและความต้องการสาธารณูปโภคพื้นฐานเป็นหลัก ไม่จำเป็นต้องลงทุนน้อยเสมอไป
- มักนิยมใช้ระบบวางเงินมัดจำเพื่อให้ได้สิทธิในการผลิตถ่านแต่ไม่ได้สิทธิในการครอบครองแปลงสัมปทานและจ่ายค่า royalty ต่อต้นที่ผลิตได้ วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมปฏิบัติในท้องถิ่นแต่มีความคลุมเครือในข้อกฎหมาย ดังนั้นการเข้าลงทุนในแปลงขนาดเล็กควรต้องศึกษาข้อกฎหมายเหมืองแร่ให้เข้าใจเสียก่อน

โอกาสจากการลงทุน

- หลายโครงการสามารถพบปริมาณถ่านหินมากกว่าที่ประเมินไว้เนื่องจากเจ้าของเดิมขาดเงินทุนในการสำรวจพื้นที่ จึงทำให้ไม่รู้ข้อมูลที่ชัดเจน
- ยังมีโครงการที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาดีจำนวนมากที่ยังขาดเงินทุนในการพัฒนา แต่การเข้าลงทุนต้องอาศัยประสบการณ์และนักลงทุนที่สามารถรับความเสี่ยงได้สูงในการลงทุนแปลงลักษณะนี้
- แปลงสัมปทานขนาดเล็ก เจ้าของมักจะเน้นความสัมพันธ์ส่วนตัวในการเข้าร่วมทำธุรกิจเป็นหลัก การสามารถพัฒนาความสัมพันธ์จนถึงขั้นร่วมทำธุรกิจกับเจ้าของแปลงสัมปทานได้จะสามารถทำกำไรได้อย่างสูง เนื่องจากเงื่อนไขในการเข้าลงทุนจะน้อยลงและราคาการเข้าร่วมจะถูกลง โดยปัจจุบันนักลงทุนชาวไทยยังมีชื่อเสียงที่ดี ชาวอินโดนีเซียนิยมอยากทำธุรกิจด้วย อีกทั้งมีวัฒนธรรมที่คล้ายคลึงกันหลายอย่างจึงเป็นโอกาสสำหรับนักลงทุนที่ชอบสไตล์การเข้าทำธุรกิจแบบสร้างความสัมพันธ์ส่วนตัวนำ

ความเสี่ยงในการเข้าลงทุน

- ปัญหาความขัดแย้งในเรื่องสิทธิครอบครองแปลงสัมปทาน เนื่องจากในอดีตมีการออกใบอนุญาตที่ไม่เป็นระบบมีการทับซ้อนกันเกิดขึ้น
- เจ้าของแปลงสัมปทานมักเรียกร้องให้มีการวางเงินมัดจำก่อนการเข้าตรวจสอบ โดยมีโอกาสสูญเสียเงินลงทุนหากไม่มีข้อตกลงที่ดี และผู้ถือแปลงสัมปทานไม่น่าเชื่อถือ
- มักมีปัญหามาเฟีย หรือผู้มีอิทธิพลเข้ามาเกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะกลยุทธ์ในการเข้าลงทุน

- ต้องมีทีมงานที่เชี่ยวชาญด้านเหมืองแร่ถ่านหินเป็นของตัวเอง มีความรู้ความเข้าใจในธุรกิจถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซียเป็นอย่างดีเพื่อให้ควบคุมการทำงานได้อย่างใกล้ชิด
- เข้าทำการสำรวจพื้นที่แบบไม่เป็นทางการก่อนเริ่มเจรจา เช่นการเข้าไปดู Coal outcrop และสอบถามข้อมูลจากหลายๆฝ่ายเพื่อตรวจสอบสิทธิความเป็นเจ้าของ
- การคำนวณอัตราผลตอบแทนต้องทำการประเมินเพียงระยะสั้น ได้ผลตอบแทนคืนรวดเร็ว เนื่องจากใบอนุญาตมักจะได้มาเป็นช่วงสั้นๆ ต้องทำการยื่นขอต่ออายุ ทำให้มีความเสี่ยงในกรณีต่ออายุสัมปทานไม่ได้
- การประเมินกระแสเงินสดของบริษัทต้องประเมินเป็นลักษณะการใช้เงินสดในการเข้าซื้อกิจการ เนื่องจากโอกาสที่สถาบันทางการเงินจะปล่อยกู้นั้นมีต่ำ
- การเข้าลงทุนควรตกลงเป็นลักษณะการเข้าถือหุ้นบางส่วนหรือทั้งหมดในแปลงสัมปทาน ไม่ควรทำเป็นสัญญาเช่าหรือการแบ่งสิทธิในถ่านหินเพื่อการผลิตเนื่องจากมีโอกาสผิดต่อข้อกำหนดสูงและกฎหมายไม่คุ้มครองหากเกิดการฉ้อโกงเกิดขึ้น (แต่เดิม ในทางปฏิบัติ มักนิยมใช้วิธีการเช่าสัญญาทำเหมือง โดยที่รัฐบาลท้องถิ่นไม่เข้ามาตรวจสอบ ในช่วงที่ราคากถ่านหินราคาสูงทั้งนักลงทุนและเจ้าของสัมปทานต่างสามารถทำกำไรได้อย่างมาก แต่ในปัจจุบันทางราชการเข้ามาตรวจสอบมากขึ้น การทำให้ถูกต้องตามกฎหมายจึงช่วยปกป้องนักลงทุนได้อีกชั้นหนึ่ง) หากไม่สามารถเจรจาทำสัญญาถูกต้องได้ไม่แนะนำให้เข้าทำการลงทุน

โครงการขนาดกลาง

ลักษณะเฉพาะ

- ข้อมูลด้านธรณีวิทยามีปานกลาง มักมีการรับรองและสำรวจจากผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยาระดับท้องถิ่น ข้อมูลบางส่วนมีความน่าเชื่อถือ

- มีความเสี่ยงปานกลางถึงสูงในขณะเดียวกันมีโอกาสนในการทำกำไรระดับปานกลางอันเนื่องมาจากการลงทุนที่สูงและทางรัฐบาลคาดหวังความเป็นมืออาชีพและการลงทุนในระบบความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่สูง ทำให้ต้นทุนและการลงทุนจะสูงเช่นกัน

- มักต้องทำการติดต่อกับราชการในระดับท้องถิ่นเป็นหลัก ไม่ค่อยจำเป็นต้องติดต่อกับราชการระดับส่วนกลาง ทั้งนี้อำนาจในการสั่งการเกือบทั้งหมดจะอยู่ที่ระดับท้องถิ่น ยกเว้นในเรื่องใบอนุญาตป่าไม้หากเป็นเขตป่าสงวน

- ต้องการเงินทุนในการเข้าครอบครองหรือร่วมทุนในแปลงสัมปทานระดับกลางถึงมาก โดยส่วนใหญ่เป็นการลงทุนเพื่อให้ได้เป็นเจ้าของสาธารณูปโภคพื้นฐานเป็นของตัวเอง เนื่องจากจำเป็นต้องรักษาระดับความน่าเชื่อถือในการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้า ขนาดการลงทุนเพื่อพัฒนาเป็นเหมืองแร่ถ่านหินจะขึ้นอยู่กับที่ตั้งและความต้องการสาธารณูปโภคพื้นฐานเป็นหลัก ไม่จำเป็นต้องลงทุนน้อยเสมอไป

- การทำข้อตกลงจะเป็นระบบมากขึ้น มีการใช้สัญญาที่เป็นสากลมากขึ้น เจ้าของสัมปทาน มักเป็นนักธุรกิจในระดับท้องถิ่นหรือระดับส่วนกลาง มีความเข้าใจในการทำธุรกิจอยู่แล้วพอสมควร

- ลักษณะการซื้อขายหรือร่วมลงทุนมักเป็นการเข้าถือหุ้นในบริษัทที่ถือสัมปทานในราคาและเงื่อนไขตามที่ตกลง

- งบประมาณสถานะทางการเงินมักเป็นการจัดทำในลักษณะที่มีการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญท้องถิ่น

โอกาสจากการลงทุน

- หลายโครงการสามารถพบปริมาณถ่านหินมากกว่าที่ประเมินไว้เนื่องจากเจ้าของเดิมขาดเงินทุนในการสำรวจพื้นที่ จึงทำให้ไม่รู้ข้อมูลที่ชัดเจน

- พื้นที่ที่มีขนาดปานกลางหรือใหญ่ขึ้นนั้นจะทำให้มีคุณภาพถ่านหินหลากหลายขึ้น นักลงทุนที่เชี่ยวชาญในการผสมถ่านหินและมีลูกค้าที่รับซื้อถ่านหินหลายๆคุณภาพสามารถทำการผสมถ่านหินขายเพื่อให้ได้ราคาที่ดีขึ้น

- โครงการที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาดีมีจำนวนเหลือไม่มาก ส่วนใหญ่มักถูกพัฒนาในช่วงระยะถ่านหินราคาสูงที่ผ่านมา การเข้าไปลงทุนจึงควรมองหาเหมืองที่ทำการผลิตอยู่แล้วและขาดแคลนเงินทุนการดำเนินการ

- มักมีสาธารณูปโภคพื้นฐานบางส่วนอยู่ในพื้นที่เช่น ถนน ท่าเรือ การเจรจาเข้าซื้อหรือเช่าใช้แบบมีสัญญาระยะยาวสามารถช่วยลดเงินลงทุนลงได้โดยที่ยังสามารถรักษาระดับความน่าเชื่อถือในการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าได้

ความเสี่ยงในการเข้าลงทุน

- ปัญหาความขัดแย้งในเรื่องสิทธิครอบครองแปลงสัมปทาน เนื่องจากในอดีตมีการออกใบอนุญาตที่ไม่เป็นระบบมีการทับซ้อนกันเกิดขึ้น
- เนื่องจากแปลงมีขนาดปานกลางถึงใหญ่ขึ้นจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนในการเข้าซื้อหรือร่วมกิจการมากขึ้น อีกทั้งค่าใช้จ่ายในการเข้าสำรวจตรวจสอบพื้นที่เพิ่มขึ้นตามขนาดของแปลงที่ต้องการสำรวจ ทำให้มีความเสี่ยงในช่วงเริ่มต้นก่อนการตกลงขั้นสุดท้ายสูงขึ้น

ข้อแนะนำกลยุทธ์ในการเข้าลงทุน

- ต้องมีทีมงานที่เชี่ยวชาญด้านเหมืองแร่ถ่านหินเป็นของตัวเอง มีความรู้ความเข้าใจในธุรกิจถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซียเป็นอย่างดีเพื่อให้ควบคุมการทำงานได้อย่างใกล้ชิด
- ควรเลือกมีผู้ร่วมทุนหรือนักธุรกิจท้องถิ่นที่ไว้วางใจได้ในการเข้าไปลงทุนในแปลงสัมปทานถ่านหิน เนื่องจากจำเป็นต้องติดต่อประสานงานราชการในระดับท้องถิ่นและส่วนกลางบ้าง ในหลายกรณีกฎหมายของรัฐบาลอินโดนีเซียมักมีความคลุมเครือและไม่สอดคล้องกันในระหว่างหน่วยงาน การเข้าพบเพื่อเจรจาจึงเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้การเป็นชาวต่างชาติมักจะมีข้อด้อยในการเข้าพบส่วนราชการมากกว่าการให้ชาวอินโดนีเซียเองเป็นผู้ติดต่อ
- ควรเข้าทำการสำรวจพื้นที่แบบไม่เป็นทางการก่อนเริ่มเจรจา เช่นการเข้าไปดู Coal outcrop และสอบถามข้อมูลจากหลายฝ่ายเพื่อตรวจสอบสิทธิความเป็นเจ้าของ
- การคำนวณอัตราผลตอบแทนต้องทำการประเมินเพียงระยะสั้นถึงระยะกลาง โอกาสได้ผลตอบแทนคืนรวดเร็วเป็นไปได้น้อย ต้องมีการวางแผนทางด้านการผลิต การตลาด และการบริหารเงินสดที่เหมาะสม เนื่องจากต้องลงทุนช่วงแรกสูงและใช้เวลานานกว่าจะได้ผลิต โดยส่วนใหญ่การเตรียมงานมักใช้เวลาประมาณ 1-2 ปีแล้วแต่ขนาดโครงการ
- ในขั้นตอนการทำ Due diligence ควรขอให้มีการแสดงงบแสดงสถานะทางการเงินที่แยกเฉพาะของแปลงสัมปทานและบริษัทที่เป้าหมายโดยตรงที่ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญด้านบัญชี เนื่องจากในหลายกรณีผู้ถือสัมปทานมักมีธุรกิจที่หลากหลายมักมีความสับสนใจด้านการแสดงงบสถานะทางการเงิน
- การวางแผนภาษีโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญท้องถิ่นร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านภาษีในระดับสากลจะช่วยให้ประหยัดภาษีได้อย่างมาก
- ควรจัดตั้งบริษัทในสาธารณรัฐอินโดนีเซียก่อนการเริ่มงาน เพื่อช่วยให้มีความน่าเชื่อถือ และมีโอกาสสำเร็จในการทำการเจรจาได้มากขึ้นเนื่องจากนักธุรกิจชาวอินโดนีเซียมักมอง

หากู๋เจรจาที่มีฐานเป็นหลักแหล่งในอินโดนีเซียซึ่งง่ายต่อการติดต่อประสานงานมากกว่าบริษัทต่างชาติที่ไม่สามารถติดตามตัวได้เนื่องจากไม่มีบริษัทและสำนักงานในประเทศ

โครงการขนาดใหญ่

ลักษณะเฉพาะ

- ข้อมูลด้านธรณีวิทยามีปานกลางถึงมาก มักมีการทำการสำรวจและผ่านการรับรองจากบริษัทที่เชี่ยวชาญในด้านธรณีวิทยาระดับสากล มีความน่าเชื่อถือสูงขึ้นไป
- มีความเสี่ยงปานกลางถึงสูง โดยความเสี่ยงจะเป็นความเสี่ยงในด้านการลงทุน เนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนที่สูงในขณะเดียวกันมีโอกาสนในการทำกำไรต่อตันระดับปานกลางถึงสูง เนื่องจากรัฐบาลจัดเก็บภาษีค่าภาคหลวงในอัตราที่สูงขึ้น เช่นหากเป็นระบบ CCOW จะจัดเก็บภาษีค่าภาคหลวงสูงถึง 13.5% ภาษีธุรกิจ 45% หากเทียบกับภาษีค่าภาคหลวงแปลงสัมปทานชนิด IUP ที่จัดเก็บที่ระดับ 5%-7% และภาษีธุรกิจ 30% เท่านั้น
- มักต้องทำการติดต่อกับราชการทั้งในระดับท้องถิ่นและส่วนกลาง เนื่องจากใบอนุญาตหลายอย่างต้องได้รับจากรัฐบาลส่วนกลาง
- ต้องการเงินทุนในการเข้าครอบครองหรือร่วมทุนในแปลงสัมปทานสูง และต้องการเงินลงทุนในระบบสาธารณูปโภคที่มีมาตรฐานระดับสากล ทำให้ค่าใช้จ่ายต่างๆจะสูงขึ้นไปตาม
- เจ้าของสัมปทานมักสามารถแสดงงบแสดงสถานะทางการเงิน ที่ได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญที่มีใบอนุญาตได้
- ลักษณะการซื้อขายมักเป็นการเข้าครอบครองหุ้นในบริษัทที่ถือครองสัมปทานในราคาที่ตกลง การจ่าย Royalty ต่อตันไม่สามารถทำเป็นรูปแบบทางการได้เนื่องจากกฎหมายไม่เอื้ออำนวย
- การประเมินราคาซื้อขายหรือร่วมลงทุนในแปลงสัมปทานนิยมใช้การคำนวณ NPV เพื่อหามูลค่าและเจรจาจากกรอบของ NPV โดยมีการใช้มูลค่าโครงการต่อปริมาณถ่านหินเป็นตัวเทียบเคียงกับกรณีการซื้อขายอื่นๆ

โอกาสจากการลงทุน

- โครงการขนาดใหญ่หลายโครงการที่มีศักยภาพในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมามักประสบปัญหาด้านสิทธิด้านการครอบครอง แต่รัฐบาลอินโดนีเซียมีความตั้งใจที่จะช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ทำให้หลายโครงการได้ผ่านการแก้ไขและความขัดแย้งได้ผ่านการพิจารณาโดยระบบศาลยุติธรรม ทำให้แปลงสัมปทานเหล่านี้มีความพร้อมในการเข้าลงทุนมากขึ้น

- แปลงสัมปทานขนาดใหญ่ที่ได้รับการอนุญาตในช่วงต้นของการอนุมัติสัมปทาน มักเป็นแปลงที่มีศักยภาพสูง มีสิทธิพิเศษทางภาษีและการลงทุน ครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างมี ถ่านหินได้หลายคุณภาพ หากนักลงทุนมีความเชี่ยวชาญในธุรกิจถ่านหินอยู่แล้วมีโอกาสนในการทำ กำไรจากการผสมถ่านหินขาย หรือการนำเอาเทคนิคการทำเหมืองขั้นสูงมาใช้เกิดเป็นการประหยัด ต้นทุนได้

ความเสี่ยงในการเข้าลงทุน

- ปัญหาความขัดแย้งในเรื่องสิทธิครอบครองแปลงสัมปทาน เนื่องจากในอดีตมีการ ออกใบอนุญาตที่ไม่เป็นระบบมีการทับซ้อนกันเกิดขึ้น

- ต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมากและมีระยะเวลาจนกว่าจะเริ่มการผลิตได้นานขึ้น

ข้อแนะนำกลยุทธ์ในการเข้าลงทุน

- ต้องมีทีมงานที่เชี่ยวชาญด้านเหมืองแร่ถ่านหินเป็นของตัวเอง มีความรู้ความเข้าใจ ในธุรกิจถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซียเป็นอย่างดีเพื่อให้ควบคุมการทำงานได้อย่างใกล้ชิด

- ราคาซื้อขายมักจะประเมินจากมูลค่าถ่านหินตามคุณภาพถ่านหินและปริมาณถ่าน หินที่ได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ การวิเคราะห์โครงการโดยใช้ Financial Model จะทำให้นัก ลงทุนเข้าใจในกรอบการเจรจา และช่วงราคาในการเจรจาได้ดีขึ้น

- ราคาในการเข้าลงทุนมักจะขึ้นอยู่กับมุมมองว่านักลงทุนสามารถเข้าไปบริหาร จัดการด้านต้นทุนได้ดีเท่าไร หลีกเลี่ยงการใช้การประเมินต้นทุนเบื้องต้น ควรทำการสำรวจข้อมูล การผลิตจากผู้รับเหมอย่างจริงจังเพื่อให้ได้ราคาที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

- ควรมีความรู้ความเข้าใจในการทำตลาดถ่านหินอยู่แล้วหรือมีทีมงานที่ เชี่ยวชาญเนื่องจากปริมาณที่ผลิตจะมีจำนวนมาก

- การคำนวณอัตราผลตอบแทนต้องทำการประเมินระยะปานกลางถึงยาว

- หากเป็นบริษัทที่ยังไม่มีการลงทุนในธุรกิจนี้มาก่อนควรประเมินกระแสเงินสดของ บริษัทเป็นลักษณะการใช้เงินสดในการเข้าซื้อกิจการ เนื่องจากโอกาสที่สถาบันทางการเงินจะปล่อย กู้นั้นมีต่ำ

จากสถานการณ์ราคาถ่านหินในปัจจุบัน ในการดำเนินกลยุทธ์ด้านถ่านหินของทุก พื้นที่นั้นต้องคำนึงถึงเป้าหมายของนักลงทุนเป็นหลัก โดยนักลงทุนที่สนใจเข้าลงทุนเพื่อทำกำไรใน ระยะสั้นควรมองไปที่โครงการขนาดเล็ก โดยเน้นไปที่แปลงสัมปทานที่มีถ่านคุณภาพปานกลางถึง สูงเป็นหลัก หากต้องการซื้อแปลงสัมปทานระยะยาวโดยยังไม่เน้นการผลิตเพื่อทำกำไร สามารถเข้าซื้อเก็บไว้ได้โดยเน้นไปที่พื้นที่เกาะกาลิมันตันแต่ต้องพิจารณาเลือกแปลงสัมปทานที่มี อายุสัมปทานยาวนานและสามารถขอสถานะสัมปทานไว้ได้ โดยไม่แนะนำให้เข้าลงทุนในแปลง

สัมปทานในพื้นที่เกาะสุมาตราเนื่องจากในระยะ 3-4 ปีนั้นยังมีพื้นที่ศักยภาพบนเกาะกาลิมันตันอยู่อีกมากซึ่งมีคุณภาพสูงกว่าที่ราคาต้นทุนเหมาะสม หากราคาก่อหินปรับตัวขึ้นแปลงที่มีศักยภาพบนเกาะกาลิมันตันจะทำการผลิตก่อนเพราะราคาฟันจุดคุ้มทุนก่อน และในทางกลับกันหากราคาก่อหินลดลง แปลงสัมปทานในพื้นที่เกาะสุมาตราจะได้รับผลกระทบก่อนเช่นกันเนื่องจากก่อก่อหินคุณภาพต่ำราคาจะลดลงเร็วกว่าก่อก่อหินที่มีคุณภาพสูงกว่า

5.3.2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

- การนำข้อมูลไปศึกษาในครั้งต่อไป ควรจะเลือกเป็นพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่สนใจหรือเจาะจงไปที่โครงการใดโครงการหนึ่ง โดยปรับให้สมมุติฐานทั้งทางด้านต้นทุน การลงทุน ราคาขายก่อก่อหินเฉพาะเจาะจงเฉพาะแปลงเป้าหมายมากขึ้น พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล
 - ทำการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมืออื่นๆ เช่น NPV งบกระแสเงินสด ระยะเวลาคืนทุน
 - ศึกษาถึงต้นทุนในการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีอื่น แทนที่ใช้เครื่องจักรรถขุดและรถยนต์ขนส่งแบบปกติ (Truck and Excavator method) เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบและเลือกใช้ต้นทุนต่อต้านในการคำนวณงบกระแสเงินสดเพื่อให้สามารถประเมินต้นทุนได้ดียิ่งขึ้น
 - พัฒนาวิธีการคำนวณราคาขายก่อก่อหินของแต่ละคุณภาพให้เฉพาะเจาะจงกับตลาดมากขึ้นแทนการใช้ค่าเฉลี่ย เช่น หากคุณภาพหรือแปลงเป้าหมายต้องการผลิตเพื่อป้อนตลาดญี่ปุ่น การคำนวณราคาขายอาจจะแตกต่างจากแปลงที่มีเป้าหมายการผลิตเพื่อป้อนตลาดอินเดียเป็นต้น

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผลการวิเคราะห์โดย SWOT Analyses ของธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

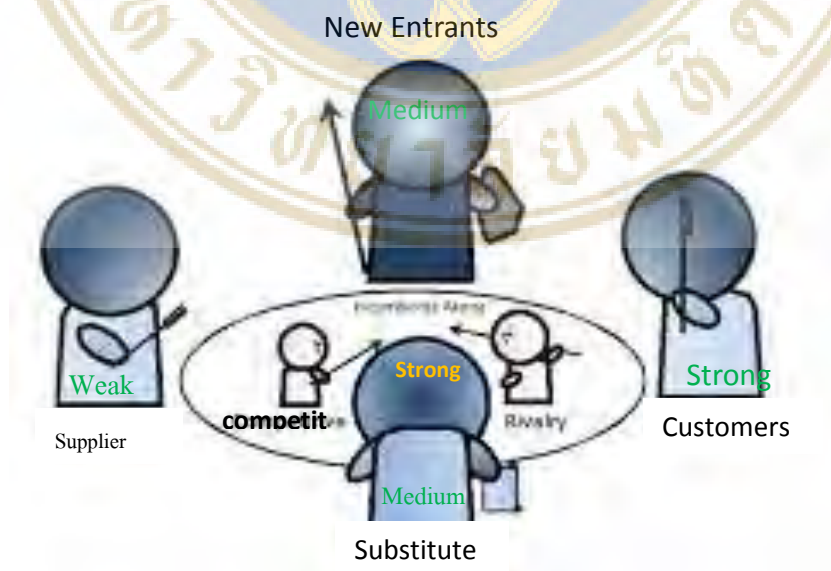
ตารางที่ 4.1 แสดง SWOT analyses ของธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

<u>Strength :</u>	<u>Weakness :</u>
- มีปริมาณถ่านหินสำรองจำนวนมาก สามารถรองรับการผลิตได้มากกว่า 100 ปี - มีคุณภาพถ่านหลากหลายตั้งแต่คุณภาพต่ำที่ราคาต่ำไปจนถึงคุณภาพสูงชนิด Coking coal - ตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งถ่านหินอยู่ใกล้แหล่งขนส่งทางน้ำซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำกว่าทางถนนและสภาพเป็นเกาะเหมาะแก่การส่งออกถ่านหินทางเรือขนส่งขนาดใหญ่ ทั้งยังตั้งอยู่ระหว่างกลางระหว่างค้าหลักคือจีน ญี่ปุ่นและอินเดีย - เป็นเมืองอุตสาหกรรมเหมืองแร่มีธุรกิจเกี่ยวเนื่องมากมาย สามารถหาแหล่งทรัพยากรและผู้ให้บริการด้านต่างๆได้ง่าย	- ขาดแคลนข้อมูลทางธรณีวิทยาในหลายพื้นที่ - มักมีกรณีการโกงหรือการหลอกลวงกันเกิดขึ้น - มีปัญหานักเลง มาเฟียในบางพื้นที่ - ยังเน้นการผลิตโดยใช้วิธีดั้งเดิมไม่ค่อยมีการใช้วิธีการผลิตใหม่ทำให้ต้นทุนต่อตันสูงกว่าหลายประเทศที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆ - ขาดแคลนสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นเช่น ถนน ไฟฟ้า

ตารางที่ 4.1 แสดง SWOT analyses ของธุรกิจเหมืองแร่ถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย (ต่อ)

Opportunities :	Threat :
- แนวโน้มความต้องการพลังงานที่สูงขึ้นทั่วโลก ทำให้ความต้องการถ่านหินเพื่อเป็นเชื้อเพลิงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง - หลายประเทศมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงาน โดยมีการลดการพึ่งพาแก๊สและนิวเคลียร์หันมาใช้ถ่านหินมากขึ้นเพื่อไม่ให้พึ่งพาพลังงานชนิดใดชนิดหนึ่งมากเกินไป - เทคโนโลยีการผลิตและใช้ถ่านหินที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นทำให้ได้รับการยอมรับมากขึ้นในหลายๆประเทศ	- แนวโน้มราคาที่ลดลงเนื่องจากสถานะถดถอยของเศรษฐกิจโลก - การค้นพบเทคโนโลยีการนำเอาแก๊สจาก Shale Gas มาใช้ซึ่งสามารถนำมาเป็นเชื้อเพลิงทดแทนถ่านหินได้ในหลายประเทศ - ในช่วงกระแสถ่านหินราคาสูง หลายๆประเทศหันไปสำรวจแหล่งถ่านหินในประเทศตัวเองมากขึ้นทำให้มีโอกาสพัฒนาแหล่งถ่านหินขึ้นมาเป็นคู่แข่งได้

4.2 Five forces analyses ของธุรกิจถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย



ภาพที่ 4.1 แสดง Five forces analyses

New Entrant: แรงที่เกิดจากการเข้ามาของผู้เล่นรายใหม่ในตลาด อยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากสภาวะตลาดราคาก๊าซในในระดับต่ำ การเข้ามาใหม่ (ในมุมมองของประเทศอื่นๆที่จะเข้ามาแข่งกันกับสาธารณรัฐอินโดนีเซีย) อีกทั้งลักษณะภูมิประเทศของอินโดนีเซียมีความได้เปรียบในด้านการขนส่งทางทะเลเป็นอย่างมาก ประเทศอื่นๆที่จะเข้ามาแข่งขันที่มีศักยภาพด้านแหล่งก๊าซและต้นทุนราคาส่งที่แข่งขันได้จึงยังมีไม่มาก การจะเปิดเหมืองก๊าซใหม่ๆในประเทศอื่นๆจึงยังมีโอกาสน้อยเนื่องจากต้องใช้เงินทุนเริ่มต้นสูง

Customers: แรงกระทำที่เกิดจากลูกค้าต่อธุรกิจมีสูงมากเนื่องจากทั่วโลกมีการผลิตก๊าซเพิ่มขึ้นและราคาก๊าซที่อ่อนตัวลง ทำให้ลูกค้ามีทางเลือกมากขึ้น โดยเฉพาะเหมืองก๊าซที่เปิดขึ้นมาแล้วในช่วงระยะเวลาที่ราคาก๊าซสูงแข่งขันกันผลิตเพื่อลดต้นทุนต่อหน่วย

Supplier: แรงกระทำที่เกิดจากผู้ให้บริการต่างๆ เช่น ผู้รับเหมาก่อสร้างและเหมืองก๊าซ ผู้ให้บริการเครื่องจักร มีน้อยเนื่องจากมีเหมืองใหม่ๆเกิดขึ้นน้อย และตลาดเครื่องจักรอื่นตัวทำให้ผู้ทำเหมืองมีทางเลือกในการเลือกใช้เครื่องจักรและผู้รับเหมามากขึ้น ในขณะที่ผู้รับเหมามีเครื่องจักรเหลือจากการที่เหมืองต้นทุนสูงได้ปิดตัวลงอย่างกระทันหัน

Substitute: แรงกระทำที่เกิดจากสินค้าใหม่ๆที่จะมาทดแทนก๊าซมีขนาดปานกลาง เนื่องจากหลายประเทศยังคงพึ่งพาก๊าซเป็นเชื้อเพลิงเป็นหลักและมีความต้องการก๊าซเพื่อไปปรับสมดุลแหล่งพลังงานมากขึ้น การค้นพบเทคนิคการนำเอา Shale Gas ขึ้นมาใช้ราคาก๊าซยังจำกัดอยู่ในบางพื้นที่และจำเป็นต้องใช้เวลาในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการผลิตอีกช่วงระยะเวลาหนึ่ง เช่น ท่าเรือส่งออกแก๊ส

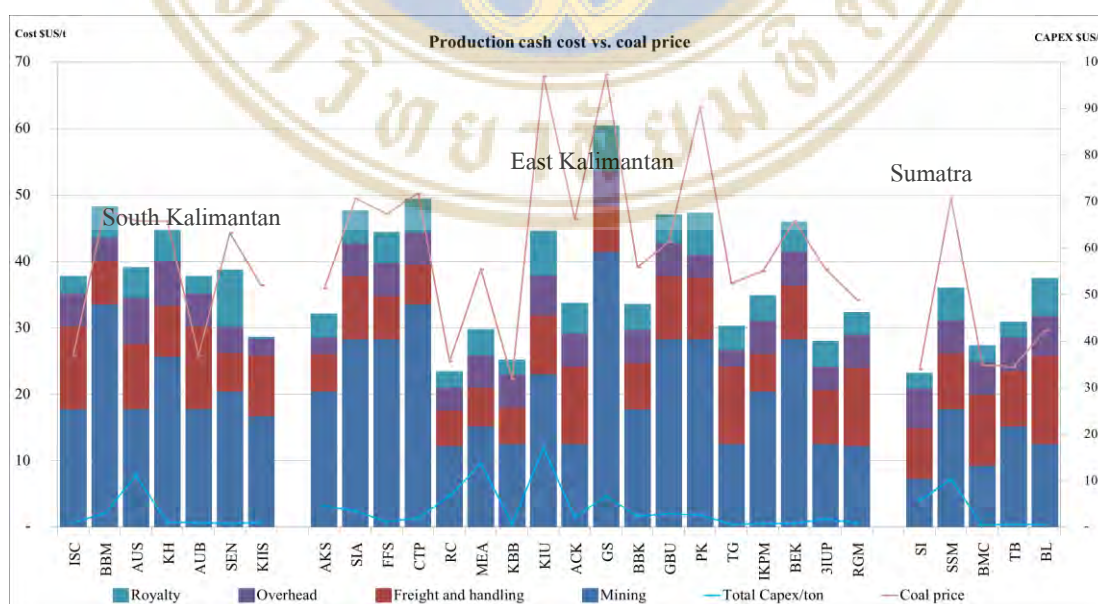
การแข่งขันโดยรวมของอุตสาหกรรมมีการแข่งขันที่สูงเนื่องจากสภาวะราคาก๊าซลดลง เหมืองขนาดใหญ่พยายามเร่งการผลิตเพื่อลดต้นทุนต่อหน่วย อีกทั้งลูกค้ามีตัวเลือกมากขึ้น

4.3 การคำนวณอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ

ตารางที่ 4.3 แสดงการคำนวณอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ

Cost of Equity (Ke) = Risk free rate (R _f) + B _{levered} * Market Risk Premium (MRP)								
No.	Equity	Debt	B unleveraged	Tax	B leveraged	Risk free rate	MRP	Cost of Equity (Ke)
1	100	0	1.18	30%	1.18	4.38%	8.73%	14.68%
2	90	10	1.18	30%	1.27	4.38%	8.73%	15.48%
3	80	20	1.18	30%	1.39	4.38%	8.73%	16.48%
4	70	30	1.18	30%	1.53	4.38%	8.73%	17.77%
5	60	40	1.18	30%	1.73	4.38%	8.73%	19.49%
Cost of Debt, Kd								
Average MLR, Thai bank				7.43%				
Tax				30%				
After tax cost of debt,Kd				5.20%				
WACC = [E x Cost of Equity,Ke] + [D x Cost of Debt,Kd] E + D								
WACC	Equity	Debt	Cost of Equity (Ke)	Cost of Debt (Kd)	% Country Risk	Minimum required return		
14.7%	100	0	14.68%	5.20%	3.30%	17.98%		
14.5%	90	10	15.48%	5.20%	3.30%	17.75%		
14.2%	80	20	16.48%	5.20%	3.30%	17.53%		
14.0%	70	30	17.77%	5.20%	3.30%	17.30%		
13.8%	60	40	19.49%	5.20%	3.30%	17.07%		

จึงเลือกใช้อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ 18% เป็นปัจจัยวัดความน่าเชื่อถือของโครงการ



ภาพที่ 4.2 แสดงต้นทุนของแต่ละโครงการ ในปี 2015

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลพื้นฐานสำหรับคำนวณต้นทุนและประมาณการต้นทุนการผลิต

Island	Main transport	Mining	Freight and handling	Others	Overhead	Royalty	Total cash cost	Coal price
		\$US/t	\$US/t		\$US/t	\$US/t	\$US/t	\$US/t
South Kalimantan	Direct to sea	17.77	12.44	4.80	5.01	2.41	38.16	34.48
South Kalimantan	Direct to sea	33.52	6.57	3.20	3.41	4.48	48.50	64.00
South Kalimantan	Barito river	17.77	9.81	6.70	6.91	4.31	39.33	61.56
South Kalimantan	Barito river	25.64	7.66	6.60	6.81	4.31	44.95	61.60
South Kalimantan	Direct to sea	17.77	12.44	4.80	5.01	2.41	38.16	34.48
South Kalimantan	Direct to sea	20.39	5.80	3.80	4.01	7.99	38.72	59.21
South Kalimantan	Barito river	17.77	9.13	2.30	2.51	0.29	30.22	48.63
East Kalimantan	direct to sea	20.39	5.64	2.30	2.51	3.36	32.42	48.01
East Kalimantan	Barito river	28.27	9.47	4.80	5.01	4.63	47.90	66.13
East Kalimantan	Mahakam river	28.27	6.45	4.80	5.01	4.40	44.65	62.84
East Kalimantan	Balikpapan Direct	33.52	5.95	3.20	3.41	4.70	48.11	67.20
East Kalimantan	Balikpapan Direct	12.23	5.36	3.20	3.41	2.33	23.86	33.34
East Kalimantan	direct to sea north	15.14	5.84	4.70	4.91	3.63	30.05	51.91
East Kalimantan	Mahakam river	12.52	5.48	4.80	5.01	2.09	25.62	29.84
East Kalimantan	Mahakam river	28.27	8.81	5.80	6.01	6.33	49.95	90.48
East Kalimantan	Mahakam river	12.52	11.62	4.80	5.01	4.34	34.01	61.95
East Kalimantan	Direct to sea : North	41.39	6.81	3.20	3.41	6.38	58.52	91.09
East Kalimantan	Direct to sea : North	17.77	6.90	4.80	5.01	3.66	33.87	52.31
East Kalimantan	Mahakam river	28.27	9.47	4.80	5.01	4.02	47.29	57.42
East Kalimantan	Mahakam river :HG	28.27	9.29	3.20	3.41	5.92	47.41	84.54
East Kalimantan	Mahakam river	12.52	11.62	2.30	2.51	3.43	30.61	49.06
East Kaimantan	Direct to sea	20.39	5.67	4.80	5.01	3.60	35.20	51.48
East Kaimantan	Direct to sea	28.27	8.11	4.80	5.01	4.32	46.23	61.64
East&S.Kalimantan	Direct to sea	12.52	8.11	3.30	3.51	3.63	28.30	51.91
Central Kalimantan	Barito river	12.52	11.70	4.80	5.01	3.20	32.96	45.78
South Sumatra	direct to sea: far hauling	7.27	7.67	5.70	5.91	2.22	23.60	31.75
South sumatra-Jambi	direct to sea : close	17.77	8.34	4.80	5.01	4.63	36.28	66.12
South Sumatra-Jambi	direct to sea	9.89	10.68	4.80	5.01	2.28	28.39	32.64
South Sumatra	Direct to sea	15.14	8.34	4.80	5.01	2.25	31.28	32.21
South Sumarta	Direct ot sea : deep	12.52	13.26	5.80	6.01	5.35	37.66	39.62

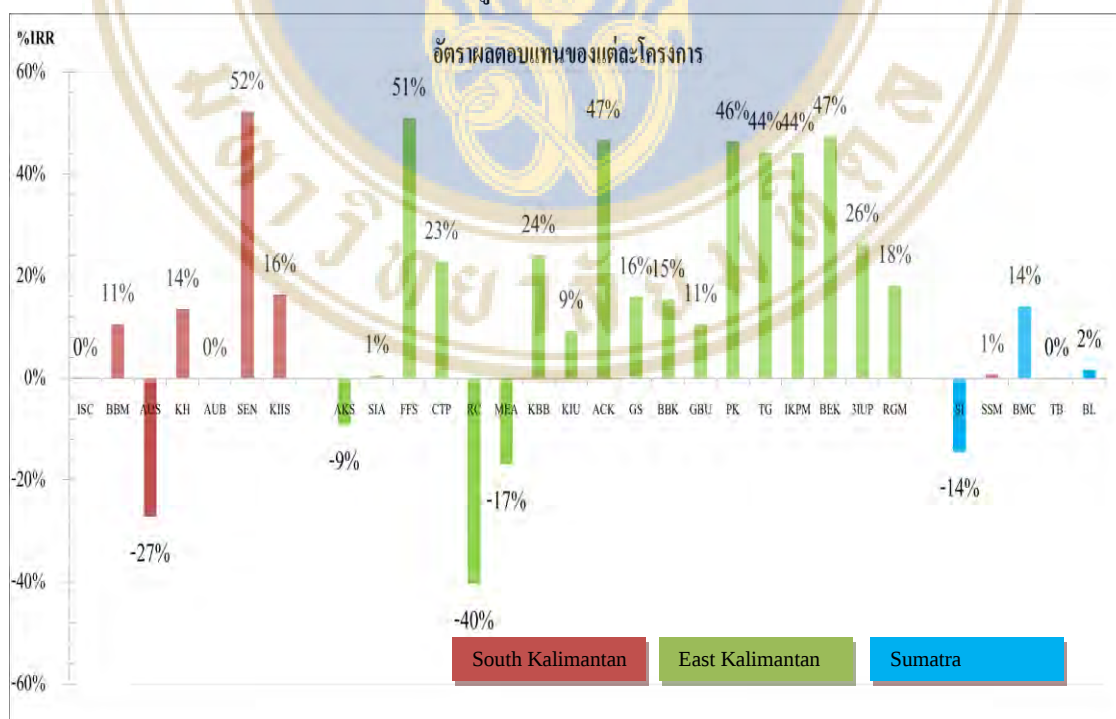
จากตารางด้านบน จะพบว่าในพื้นที่จังหวัด South Kalimantan ต้นทุนการผลิตต่อตัน โดยรวมค่อนข้างสูงกว่าราคาขายถ่านหินโดยมีจำนวน 4 แปลงที่มีต้นทุนการผลิตสูงกว่าราคาขายถ่านหิน โดยมีค่าใช้จ่ายด้านการเปิดหน้าดิน (Mining cost) สูงเนื่องจากสภาพธรณีวิทยาที่ถ่านหินมีความบางและอยู่ลึกทำให้อัตราการเปิดหน้าดินต่อถ่านหิน (stripping ratio) มีค่าสูงในถึงแม้จะมีคุณภาพถ่านที่สูงก็ตาม และอีก 3 แปลงสัมปทานมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าราคาขาย

ในพื้นที่จังหวัด East Kalimantan มีแปลงสัมปทานจำนวน 13 แปลงจากทั้งหมด 18 แปลงสัมปทานที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าราคาขาย และอีก 5 แปลงสัมปทานมีต้นทุนการผลิตต่อตันสูงกว่าราคาขายถ่านหินโดยปัจจัยหลักที่ทำให้ต้นทุนสูงยังคงเป็นต้นทุนด้านการทำเหมืองเป็นหลัก

ในพื้นที่จังหวัด Sumatra พบว่ามีต้นทุนการผลิตต่อตันเฉลี่ยต่ำกว่าการผลิตถ่านหินในพื้นที่จังหวัด Kalimantan แต่เนื่องจากคุณภาพถ่านหินโดยเฉลี่ยที่ต่ำกว่าทำให้ มีเพียง 1 แปลงสัมปทานจาก 5 แปลงสัมปทานที่มีราคาขายถ่านหินสูงกว่าต้นทุนการผลิต

4.4 การคำนวณอัตราผลตอบแทนของแต่ละโครงการ

จากการจัดทำ Financial Model ของแต่ละโครงการ สามารถนำข้อมูลอัตราผลตอบแทนแต่ละโครงการมาแสดงได้ในรูปภาพด้านล่างนี้



ภาพที่ 4.3 แสดงแผนภาพแสดงอัตราผลตอบแทนของแต่ละโครงการ (%IRR)

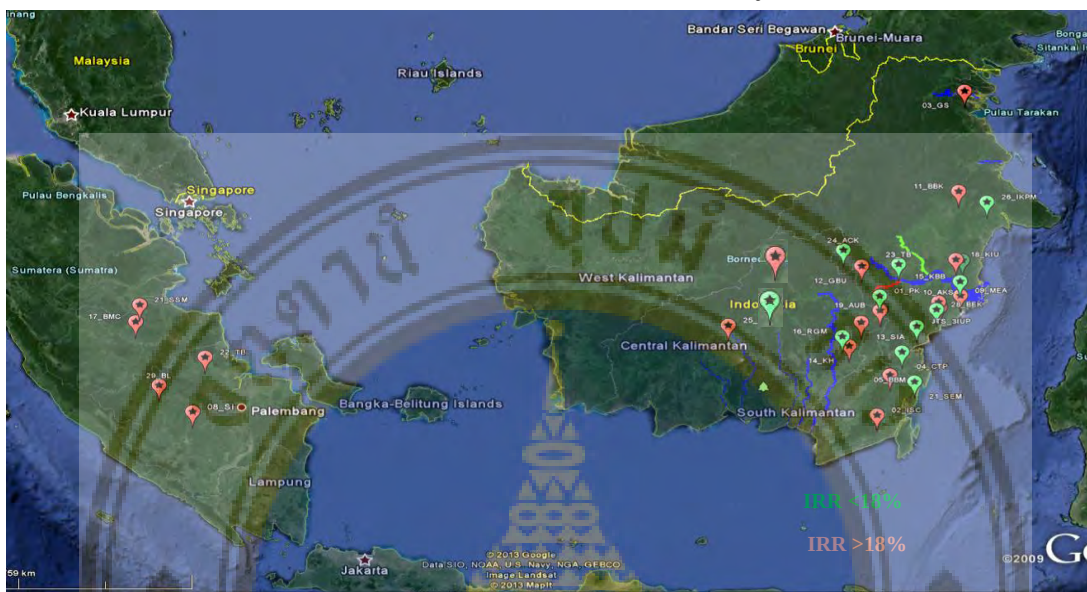
จากภาพด้านบนพบว่าจากจำนวนโครงการที่พิจารณา 30 โครงการมีโครงการที่ให้อัตราผลตอบแทนเกินกว่า 18% อยู่ 11 โครงการ มีโครงการที่ไม่สามารถคำนวณผลตอบแทนจากวิธีการ IRR ได้จำนวน 3 โครงการเนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าราคาขายมากทำให้ไม่มีรายรับเข้ามาในโครงการ และอีก 16 โครงการมีผลตอบแทนที่ต่ำกว่าอัตราขั้นต่ำที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการคำนวณ %IRR ของแต่ละโครงการ

Island	Main transport	Project	Avg. CV	Base case IRR	Total 5 years CAPEX	Total Capex/ton
			Kal/kg(ar)	%	\$Usmn	\$US/t
South Kalimantan	Direct to sea	ISC	4,084	N/A	12.82	1.00
South Kalimantan	Direct to sea	BBM	5,700	10.6%	13.20	3.00
South Kalimantan	Barito river	AUS	5,646	-27.2%	6.04	11.10
South Kalimantan	Barito river	KH	5,486	13.5%	13.66	1.14
South Kalimantan	Direct to sea	AUB	3,904	N/A	12.82	1.00
South Kalimantan	Direct to sea	SEN	5,339	52.2%	41.42	0.74
South Kalimantan	Barito river	KIIS	4,459	16.4%	56.10	1.12
East Kalimantan	direct to sea	AKS	4,402	-9.1%	9.22	4.61
East Kalimantan	Barito river	SIA	5,890	0.5%	29.90	3.48
East Kalimantan	Mahakam river	FFS	5,836	51.0%	24.74	1.24
East Kalimantan	Balikpapan Direct	CTP	5,985	22.9%	10.08	2.02
East Kalimantan	Balikpapan Direct	RC	3,520	-40.4%	6.72	6.72
East Kalimantan	direct to sea north	MEA	4,714	-16.9%	13.70	13.70
East Kalimantan	Mahakam river	KBB	3,150	24.1%	27.90	0.75
East Kalimantan	Mahakam river	KIU	7,315	9.3%	10.20	17.11
East Kalimantan	Mahakam river	ACK	5,518	46.6%	47.14	2.16
East Kalimantan	Direct to sea : North	GS	7,097	15.9%	40.00	6.67
East Kalimantan	Direct to sea : North	BBK	4,750	15.4%	24.30	2.43
East Kalimantan	Mahakam river	GBU	5,178	10.6%	33.82	2.92
East Kalimantan	Mahakam river :HG	PK	6,650	46.4%	13.44	2.69
East Kalimantan	Mahakam river	TG	4,499	44.3%	33.70	0.68
East Kaimantan	Direct to sea	IKPM	4,675	44.1%	29.22	0.79
East Kaimantan	Direct to sea	BEK	5,490	47.4%	22.90	0.88
East&S.Kalimantan	Direct to sea	3IUP	4,714	26.3%	26.50	1.82
Central Kalimantan	Barito river	RGM	4,262	18.2%	12.82	0.92
South Sumatra	direct to sea: far hauling	SI	3,352	-14.4%	19.70	5.79
South sumatra-Jambi	direct to sea : close	SSM	5,985	0.7%	30.90	10.30
South Sumatra-Jambi	direct to sea	BMC	3,446	14.1%	17.02	0.48
South Sumatra	Direct to sea	TB	3,485	0.0%	33.70	0.68
South Sumarta	Direct ot sea : deep	BL	4,180	1.6%	29.30	0.59

4.5 การวิเคราะห์ผลการศึกษา

จากการนำแปลงสัมปทานแต่ละแปลงมาวางพิกัดในแผนที่พบว่าในพื้นที่เกาะสุมาตราไม่มีแปลงสัมปทานให้อัตราผลตอบแทนเกินอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กำหนดไว้ ในขณะที่พื้นที่เกาะกาลิมันตันมีจำนวน 11 แปลงสัมปทานที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ



ภาพที่ 4.4 แสดงที่ตั้งโครงการที่มีอัตราผลตอบแทนมากกว่าและน้อยกว่า 18%

ถึงแม้ในพื้นที่เกาะสุมาตรามีต้นทุนการผลิตโดยเฉลี่ยต่ำกว่าพื้นที่เกาะกาลิมันตันเนื่องจากอัตราส่วนดินต่อถ่าน (stripping ratio) ต่ำกว่า แต่ถ่านหินมีคุณภาพที่ต่ำกว่า ทำให้กำไรต่อตันน้อย ทำให้พื้นที่เกาะสุมาตรามีความน่าสนใจน้อยกว่าพื้นที่เกาะกาลิมันตัน



ภาพที่ 4.5 แสดงที่ตั้งโครงการในพื้นที่เกาะสุมาตรา

พื้นที่จังหวัด South Kalimantan และ Central Kalimantan ในพื้นที่ตามแนวแม่น้ำ Barito พบว่ามีต้นทุนด้านการผลิตสูงอันเนื่องมาจากอัตราส่วนดินต่อถ่าน (stripping ratio) เฉลี่ยสูงกว่าและมีค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งที่สูงกว่าอันเนื่องมาจากข้อจำกัดด้านแม่น้ำ โดยมีแม่น้ำสายรองอื่นๆ มีความตื่นเงินสามารถใช้ในการขนส่งถ่านหินได้เป็นบางฤดูเท่านั้น อีกทั้งมีระยะทางการขนส่งทางน้ำที่ไกลทำให้ต้นทุนสูง แต่ในพื้นที่บริเวณเขตนี้นักพบถ่านหินคุณภาพสูง จึงยังมีบางโครงการที่สามารถให้อัตราราคาผลตอบแทนที่สูงอยู่บ้าง ในส่วนของพื้นที่ที่ติดขอบชายฝั่งทะเลมีค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งต่ำอีกทั้งเป็นบริเวณที่ถ่านหินมีคุณภาพปานกลางมีกำไรต่อตันสูง จึงให้อัตราราคาผลตอบแทนโครงการที่สูง



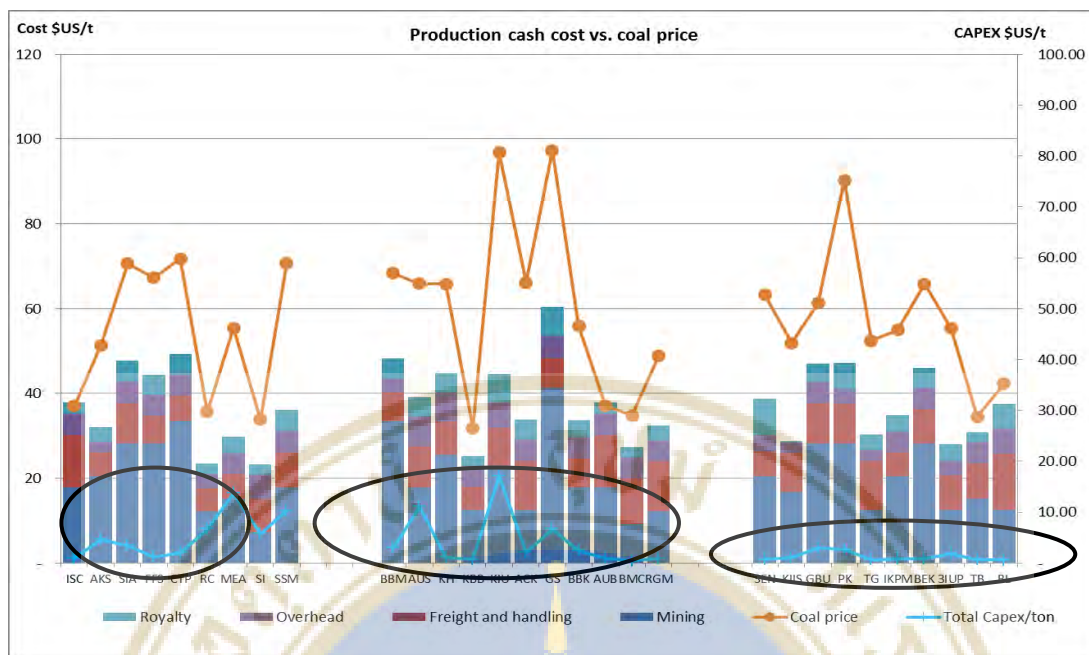
ภาพที่ 4.6 แสดงที่ตั้งโครงการในพื้นที่จังหวัด South Kalimantan

พื้นที่จังหวัด East Kalimantan แปลงสัมปทานที่ให้ให้อัตราราคาผลตอบแทนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำกระจายตัวอยู่ตามเขตต่างๆ โดยแต่ละแปลงมีความเฉพาะตัวโดยแปลงที่อยู่ลึกเข้าไปในพื้นที่เกาะถ่านหินอยู่ไกลจากแม่น้ำ Mahakam จะต้องเป็นแปลงที่มีคุณภาพถ่านหินสูงจึงจะจำให้โครงการน่าสนใจ ในขณะที่แปลงที่อยู่ใกล้แม่น้ำถึงแม้จะมีคุณภาพต่ำกว่าก็สามารถให้อัตราราคาผลตอบแทนที่ดีได้เช่นกัน แปลงสัมปทานที่อยู่ตามแนวขอบชายฝั่งยังสามารถให้อัตราราคาผลตอบแทนที่สูงได้เนื่องจากมีต้นทุนด้านการขนส่งที่ต่ำแต่ยังเป็นแปลงขนาดกลางถึงขนาดเล็ก โดยแปลงขนาดใหญ่ส่วนใหญ่มีการครอบครองโดยนักธุรกิจรายใหญ่

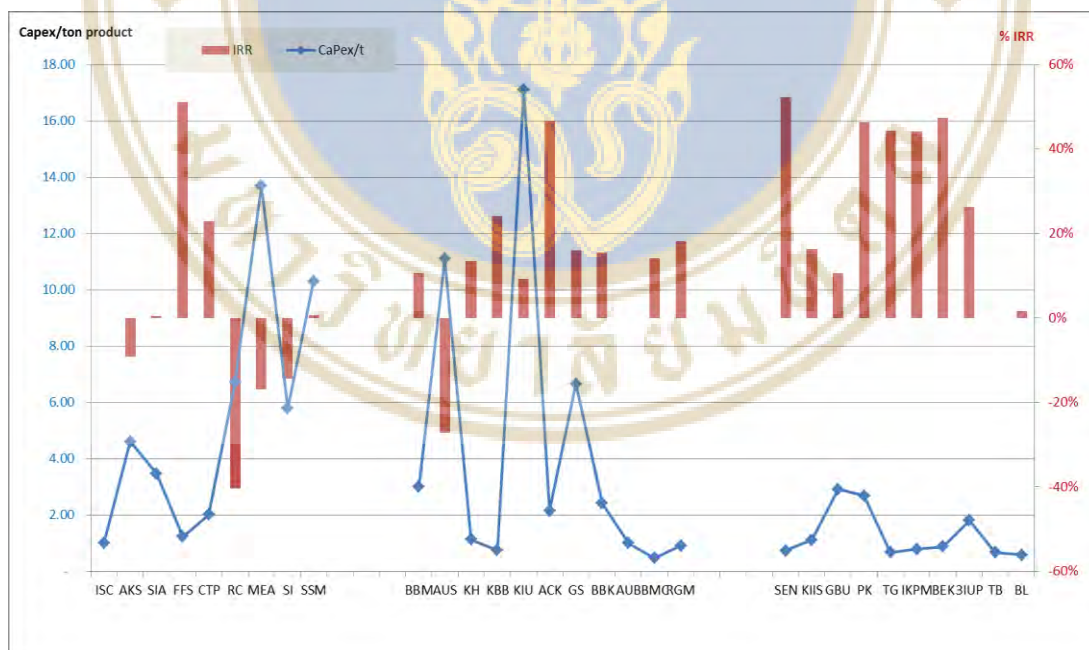


ภาพที่ 4.7 แสดงที่ตั้งโครงการในพื้นที่จังหวัด East Kalimantan

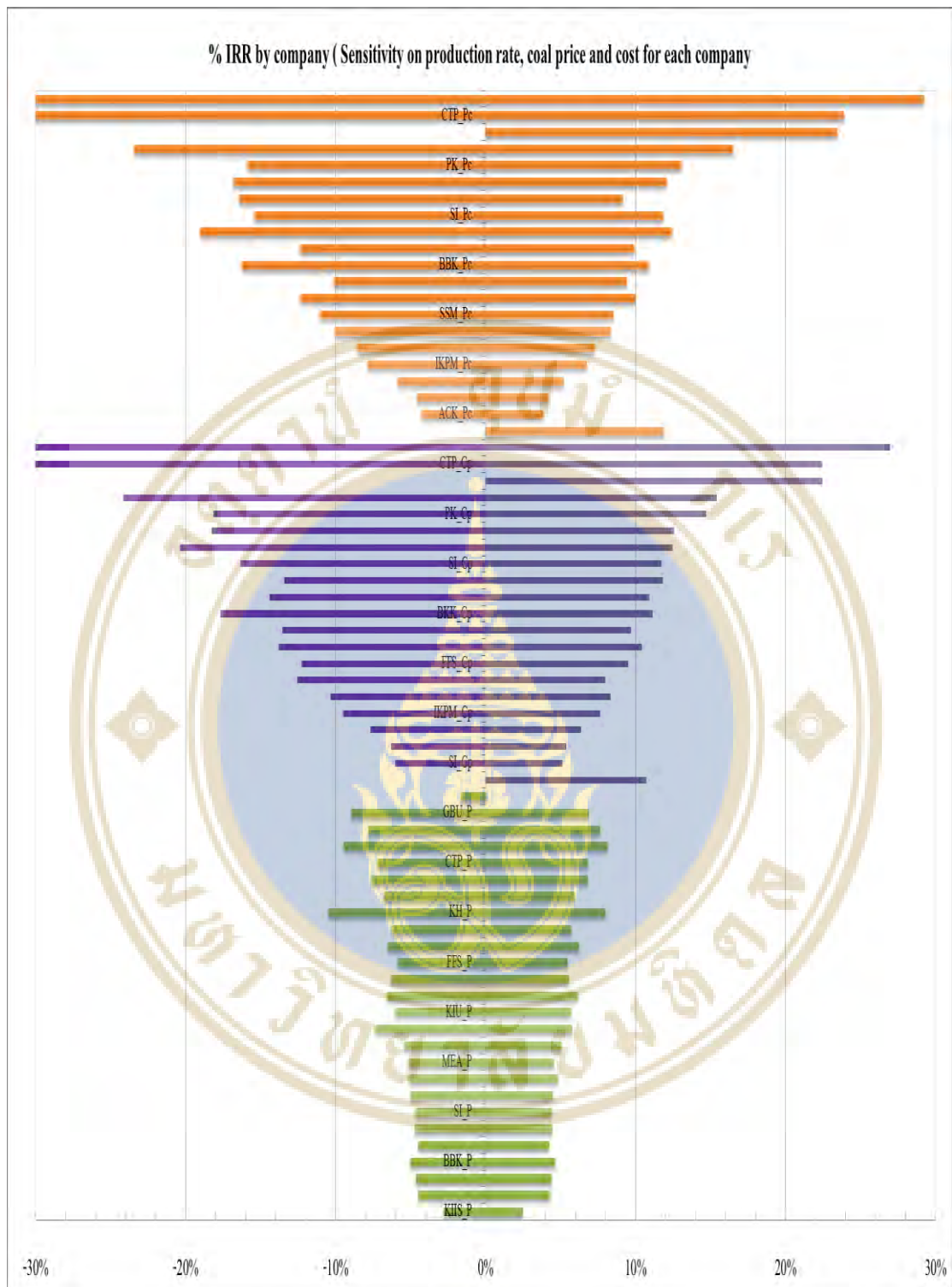
จากการนำผลวิเคราะห์มาจัดเรียงใหม่แบ่งเป็นโครงการที่ให้ผลตอบแทนต่ำกว่า 18% และ โครงการที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า 18% และ ทำการคำนวณอัตราเงินลงทุนต่อปริมาณถ่านหินสำรอง พบว่า โครงการที่ให้ผลตอบแทนต่ำจะมีอัตราส่วนเงินลงทุนต่อปริมาณถ่านหินสำรองสูงกว่าโครงการที่ให้ผลตอบแทน สูง



ภาพที่ 4.8 แสดงราคาขายถ่านหิน(เส้นสีส้ม) ต้นทุนการผลิตต่างๆและ อัตราส่วนและเงินลงทุนต่อปริมาณถ่านหิน (เส้นสีฟ้าด้านล่าง)

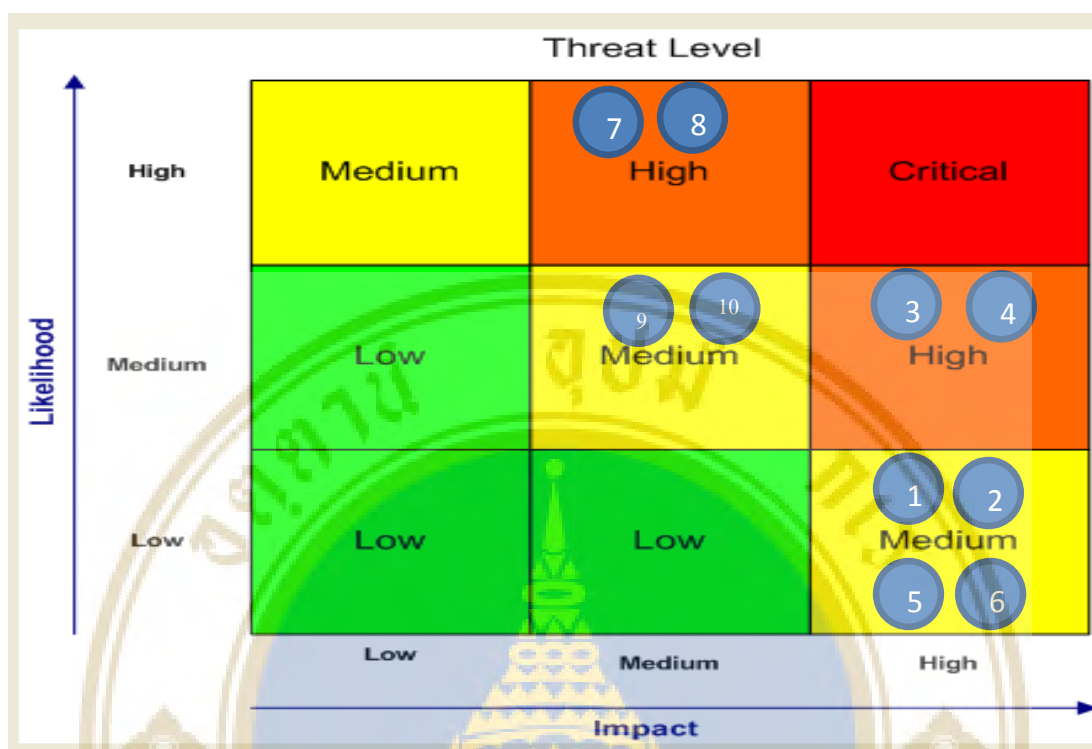


ภาพที่ 4.9 แสดงอัตราผลตอบแทน%IRR (กราฟแท่งสีแดง) และ อัตราส่วนและเงินลงทุนต่อปริมาณถ่านหิน (เส้นสีฟ้าด้านล่าง)



ภาพที่ 4.10 แสดงอัตราผลตอบแทนของโครงการที่เปลี่ยนไปเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสมมุติฐาน 10% พบว่าอัตราผลตอบแทนโครงการมีความอ่อนไหวต่อราคากำหนดหินเป็นอย่างมาก รองลงมาคือต้นทุนการผลิตต่อหน่วย และมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงกำลังผลิตน้อยที่สุด (หมายเหตุ: ไม่รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณสำรองกำหนดหิน)

4.6 การวิเคราะห์ความเสี่ยงของการลงทุนในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

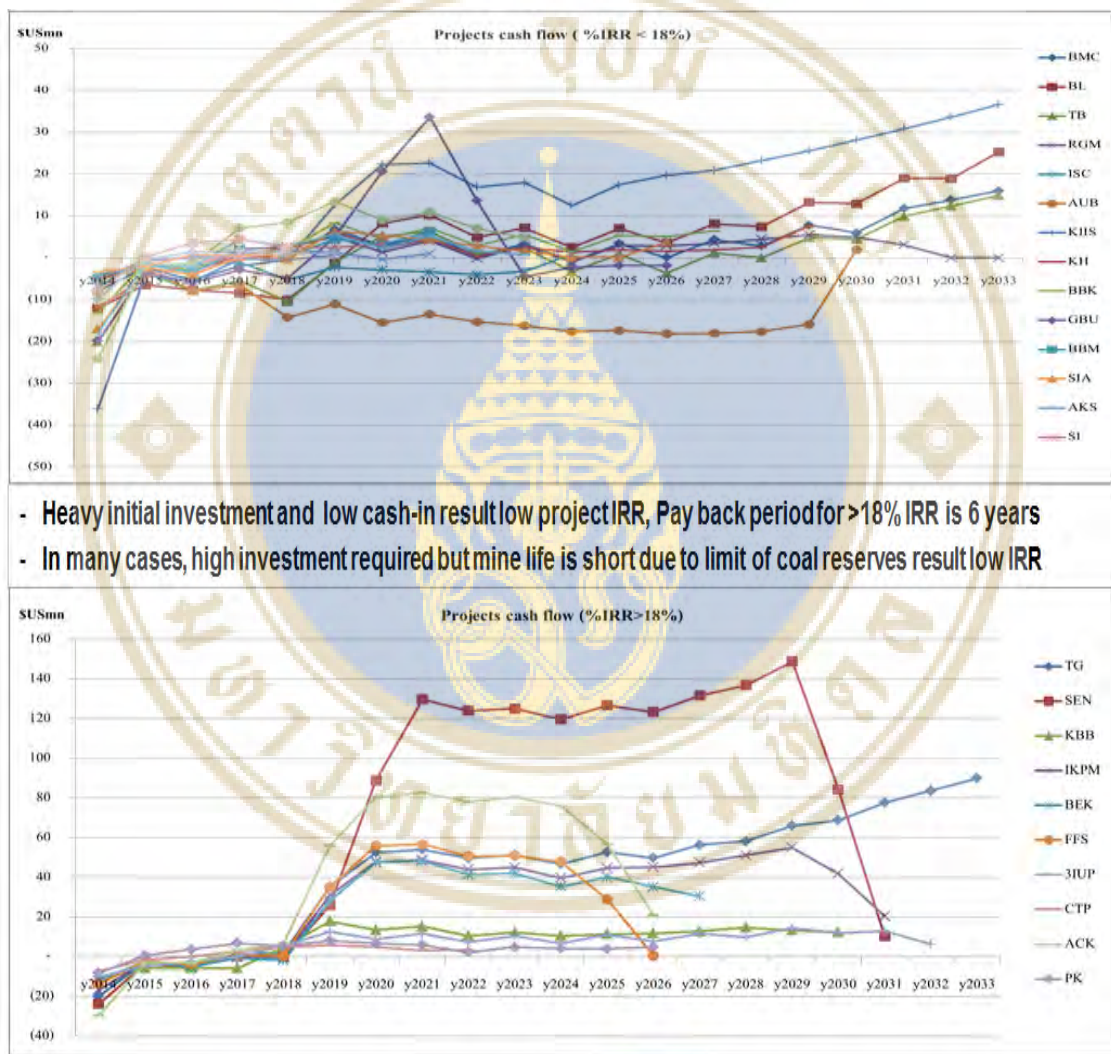


No	Risk item	Impact	Likelihood
1	Insufficiency of coal mining knowledge	High	Low
2	Lack of knowledge in Indonesian culture	High	Low
3	Changing in coal mining law and regulation	High	Medium
4	Conflict with local partner	High	Medium
5	Coal reserves less than plan	High	Low
6	Coal qualities less than plan	High	Low
7	Land compensation issue	Medium	High
8	Coal price fluctuation	Medium	High
9	Production cost more higher than plan	Medium	Medium
10	Lack of competent personnel	Medium	Medium

ภาพที่ 4.11 แสดงการประเมินความเสี่ยงของธุรกิจถ่านหินในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

4.7 ข้อค้นพบอื่นๆ

เมื่อนำงบกระแสเงินสดของแต่ละโครงการมาวิเคราะห์ในกราฟพบว่า โครงการการลงทุนในธุรกิจถ่านหินถึงแม้จะให้อัตราผลตอบแทนที่สูง แต่มีช่วงระยะเวลาคืนทุนที่นาน โดยต้องลงทุนในการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ถนน และท่าเรือก่อนจากนั้นจึงสามารถผลิตถ่านไปขายได้ โดยจากการประมาณการราคาถ่านหินที่ทรงตัวในช่วงระยะ 2-4 ปีข้างหน้าทำให้ รายรับมีน้อย เป็นผลให้กระแสเงินสดในปีที่ 1-4 ให้กระแสเงินสดที่ค่อนข้างน้อย ดังนั้นในการพิจารณาความน่าสนใจจึงควรนำระยะเวลาคืนทุน และ งบกระแสเงินสด มาพิจารณาพร้อม



ภาพที่ 4.12 แสดงกระแสเงินสดของแต่ละโครงการ แยกเป็นโครงการที่ IRR สูงกว่า 18% และโครงการที่ IRR ต่ำกว่า 18%

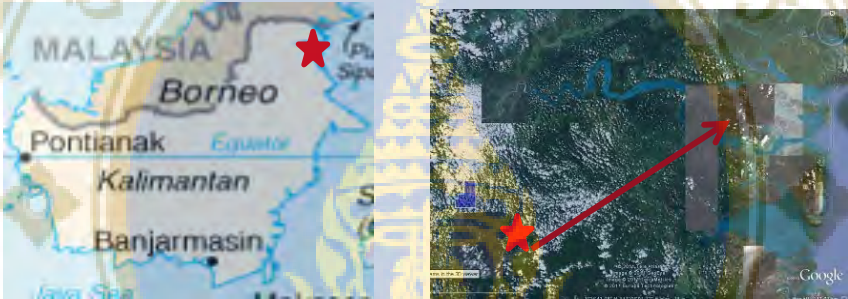
บรรณานุกรม

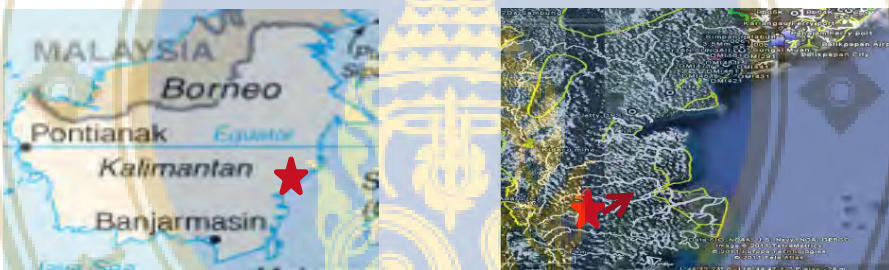
- เรื่อง การวิเคราะห์การลงทุน , อาจารย์คณพศ ชินชนะโชค, วิชา การบัญชีบริหาร
สถานการณ์ถ่านหินนำเข้าปี 2553 และแนวโน้มปี 2554, นายจรินทร์ ชลไพศาล, กลุ่มวิเคราะห์
สถานการณ์เศรษฐกิจ, สำนักเศรษฐกิจและความร่วมมือระหว่างประเทศ
ถ่านหินและการทดสอบคุณภาพ, เรียบเรียงโดย นว 7 ว สุณี ลาวัณยากุล, นว 7 ว ศิริวรรณ ศิลป์สกุล
สุข, กองเคมี กรมวิทยาศาสตร์บริการ
Indonesian coal book year 2010/2011
Clean and Clear check list , http://kaltengmining.com/CNC_tahap_1.htm
GWC coal handbook, General edition, Dr.G.W.Waterhouse
Investment and taxation guide, Mining Indonesia, May 2013 edition, Price Water House Copper
Coal Market Service Thermal Trade, edition June 2013, WoodMackency
เอกสารเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ เรื่อง การคำนวณต้นทุนเงินทุน, มูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจ
การคลัง 25 พฤษภาคม 2549
Indonesian business forecast report, Business Monitoring International Ltd. 29 November 2013
ราคาถ่านหินย้อนหลัง 10 ปี, <http://www.indexmundi.com>
ประมาณการราคาถ่านหินล่วงหน้า Worldbank , www.knoema.com

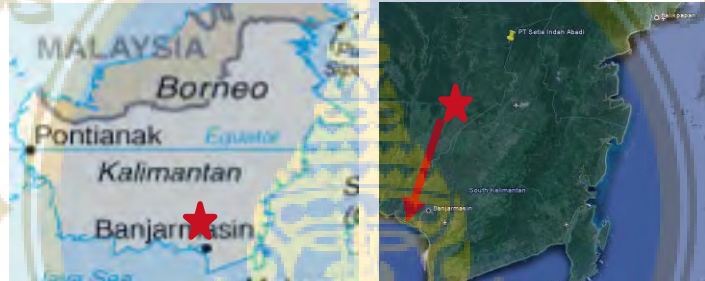
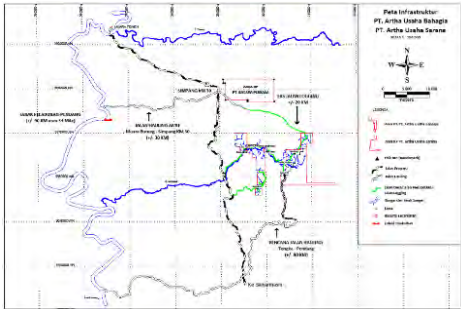


ชื่อแปลงสัมปทาน PK	ลำดับที่ 1
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 8,486 Ha ตั้งอยู่ที่ Kutai Barat, East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการผลิตได้ตั้งแต่ปี 2012 อายุ สัมปทาน 5 ปี - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 1,000,000 ตัน สำหรับพื้นที่ 300 Ha แรก และคาดการณ์ถ่านหินในแปลงสัมปทานทั้งหมด 5,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~6,000-7,500 Kcal/Kg (adb) TM 1-15% Sulfur 1-4% Ash 1-5 % - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ Mahakam 75 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 330 กิโลเมตร - เสนอขาย หุ้น 50% ที่ราคา 3,000,000 เหรียญสหรัฐ	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - สำรวจพบ Coal outcrop ในพื้นที่ จำนวน 31 จุด - ถ่านหินจาก outcrop หนา 0.5 -1.1 เมตร - มีการเจาะสำรวจเบื้องต้นแล้วจำนวน 9 หลุม พบถ่านหินจำนวน 2 seam  - การลงทุนต้องทำถนน ระยะทาง 35 กิโลเมตรเพื่อไปเชื่อมต่อกับถนนเดิมไปยังท่าเรือขนส่งถ่านหิน - ไม่ต้องลงทุนทำท่าเรือเอง สามารถเช่าใช้ท่าเรือได้ - คาดการณ์กำลังผลิตสูงสุดได้ไม่เกิน 500,000 ตันต่อปี เนื่องจากข้อจำกัดด้านถนนขนส่ง	

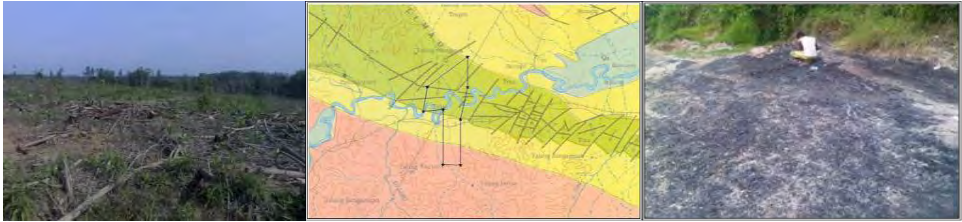
ชื่อแปลงสัมปทาน : ISC	ลำดับที่ 2
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 320 Ha ตั้งอยู่ที่ Kuranji, Tanah Bambu, South Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการผลิต 195 Ha และ ประทานบัตรเพื่อการสำรวจขนาด 125 Ha - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการผลิตได้ตั้งแต่ปี 2012 อายุสัมปทานเดิมสิ้นสุดปี 2012 (สามารถยื่นขอต่ออายุได้) - การคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 4,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,700 Kcal/Kg (adb) TM 13% Sulfur 0.85%-1.5% Ash 5 % - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ Sungai Danau 45 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 100 กิโลเมตร - เสนอขาย หุ้น 100% ที่ราคา 5,500,000 เหรียญสหรัฐ	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - สำรวจพบ Coal outcrop ในพื้นที่ จำนวนมากกว่า 10 จุด - ถ่านหินจาก outcrop หนา 1.0 -2.18 เมตร - มีการเจาะสำรวจเบื้องต้น จำนวน 47 หลุม พบถ่านหินจำนวน 5 seam ○ Seam A หนา 1.49 เมตร ปริมาณ 330,000 ตัน ○ Seam B หนา 1.77 เมตร ปริมาณ 836,000 ตัน ○ Seam C หนา 2.55 เมตร ปริมาณ 2,200,000 ตัน ○ Seam D หนา 1.13 เมตร ปริมาณ 1,100,000 ตัน ○ Seam E หนา 2.18 เมตร ปริมาณ 760,000 ตัน - ไม่ต้องทำถนน แต่ต้องจ่ายค่าเช่าสำหรับใช้ถนน ราคา 4.5 เหรียญสหรัฐต่อตัน - ไม่ต้องลงทุนทำท่าเรือเอง สามารถเช่าใช้ท่าเรือได้ - การคาดการณ์กำลังผลิตสูงสุดได้ไม่เกิน 500,000 ตันต่อปี เนื่องจากข้อจำกัดด้านท่าเรือต้องใช้ร่วมกับรายอื่น -	

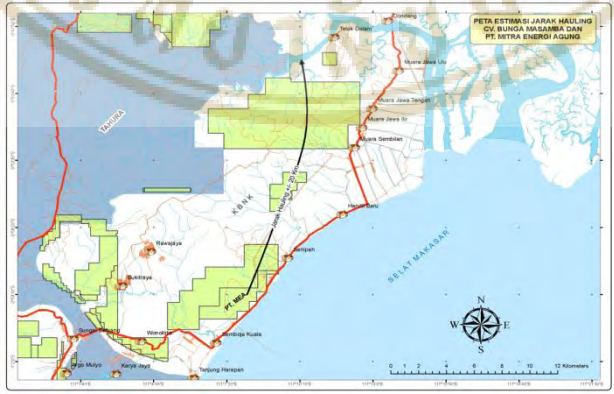
ชื่อแปลงสัมปทาน : GS	ลำดับที่ 3
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 5,000 Ha ตั้งอยู่ที่ Malinua, Malinua Selatan, Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการทำงานได้ตั้งแต่ปี 2010 (ต้องทำการยื่นขอใบอนุญาตเพื่อการผลิตเพิ่มเติม) - การคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC)จำนวน 20,000,000 ตัน (ยังไม่ได้เจาะสำรวจ) - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~7,500 Kcal/Kg (adb) TM 5% Sulfur 0.2% Ash 1.73 % - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 50 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 100 กิโลเมตร - เสนอขาย หุ้น 100% ที่ราคา 5,000,000 เหรียญสหรัฐ หรือ royalty 6-7 เหรียญต่อตัน	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - สำรวจพบ Coal outcrop ในพื้นที่ จำนวน 2 จุด - ถ่านหินจาก outcrop หนา <1.0 เมตร และปริมาณถ่านหินสำรองต้องการการพิสูจน์เพิ่มเติม - ยังไม่มีการเจาะสำรวจ ต้องทำถนนระยะทาง 50 KM  Gambar 5. Pengaliran dangkal dengan perambatan cangkuk dan Riggs di posisi singkapan. Gambar 7. Singkapan batu bara lokal di posisi singkapan. Gambar 9. Pengambilan dan pemrosesan sampel batu bara untuk dilakukan uji lab. Gambar 6. Singkapan permukaan batu bara relatif horizontal dan batu kasubalan 30 cm. Gambar 8. Pengumpulan batu bara untuk uji kualitas sampling. Gambar 10. Lokasi jalan keluar dari bahan PT.GULUNG SUNDUKAI untuk membawa sampel batu bara ke uji lab.	

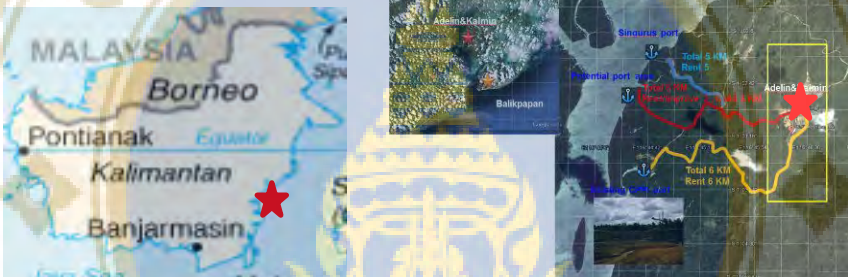
ชื่อแปลงสัมปทาน : CTP	ลำดับที่ 4
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 1,796 Ha ตั้งอยู่ที่ Petangis, Batu Engau, Paser, Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2010 (สามารถยื่นขอต่ออายุได้) - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 15,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~6,300 Kcal/Kg (adb) - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 8 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 80 กิโลเมตร - เสนอขาย หุ้น 51% ที่ราคา 2,500,000 เหรียญสหรัฐ	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - คาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ 30,000 ถึง 60,000 ตันต่อเดือน - มีการพบ outcrop ในพื้นที่ แต่ยังขาดการสำรวจ - ไม่ต้องทำถนน แต่ต้องจ่ายค่าเช่าสำหรับใช้ถนน และค่าอื่นๆ รวมราคา 15 เหรียญสหรัฐต่อตัน - ไม่ต้องลงทุนทำท่าเรือเอง สามารถเช่าใช้ท่าเรือได้ - คาดการณ์กำลังผลิตสูงสุดได้ไม่เกิน 1,000,000 ตันต่อปี เนื่องจากข้อจำกัดด้านท่าเรือที่ต้องไปใช้ร่วมกับรายอื่น	

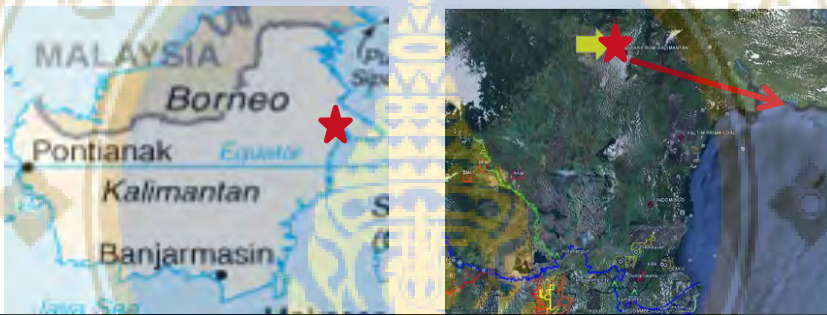
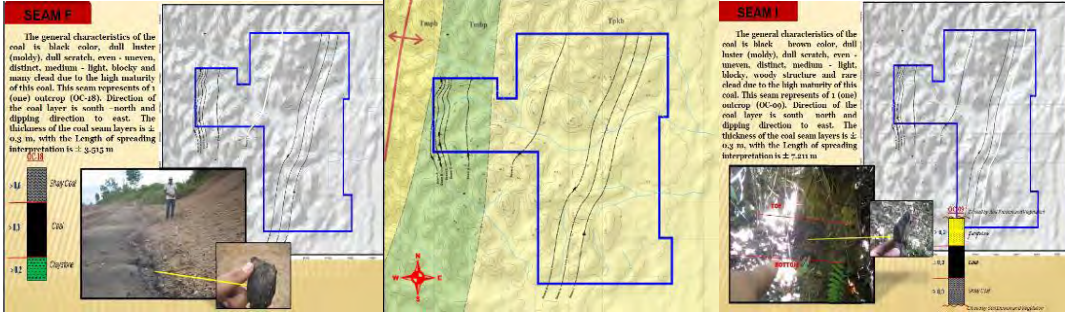
ชื่อแปลงสัมปทาน : AUS	ลำดับที่ 6
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 4,959 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Teweh Tenga, Gunung Timang, South Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2010 (สามารถยื่นขอต่ออายุได้) - การคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 540,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,800-6,100 Kcal/Kg (adb) - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 30 กิโลเมตร โดยเป็นถนนที่มีอยู่แล้ว 30 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 350 กิโลเมตร - เสนอขาย หุ้น 100% โดยยังไม่ระบุราคา	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - การคาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ไม่เกิน 1,000,000 ตันต่อปีเนื่องจากใช้ท่าเรือเช่าและในฤดูแล้งแม่น้ำ Barito มีระดับน้ำลดลงทำให้ไม่สามารถผลิตถ่านหินได้เต็มที่ ไม่ต้องลงทุนทำท่าเรือเอง สามารถเช่าใช้ท่าเรือได้ - ต้องทำการขนถ่ายจากเรือท้องแบนขนาดเล็กมายังเรือท้องแบนขนาดใหญ่ ก่อนขนไปขึ้นเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่ - มีการพบ outcrop ในพื้นที่ และผ่านการเจาะสำรวจจำนวน 90 หลุม - ต้องทำถนนระยะทาง 2 กิโลเมตรเพื่อเชื่อมกับถนนเดิมของอีกสัมปทานหนึ่งโดยจ่ายค่าเช่า 3.5 เหรียญสหรัฐต่อตัน 	

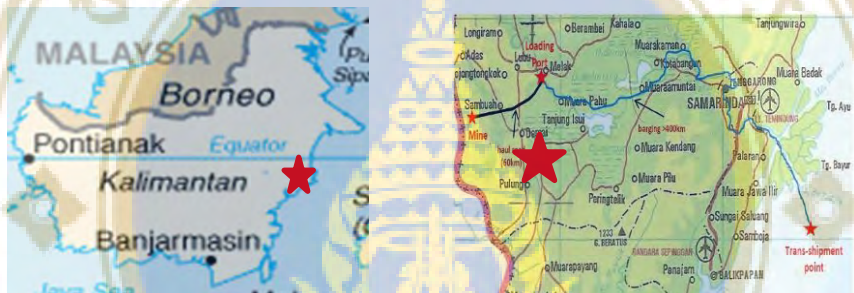
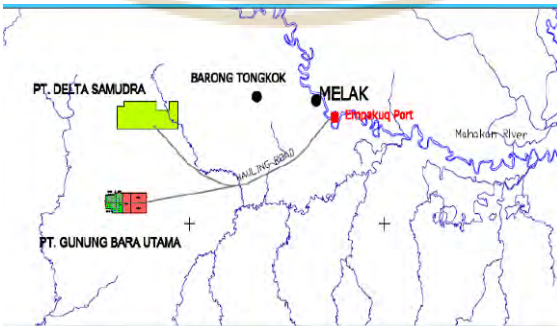
ชื่อแปลงสัมปทาน : RC	ลำดับที่ 7
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 123 Ha ตั้งอยู่ที่ Penajam Paser Utara, East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการทำงานได้ตั้งแต่ปี 2009 (ต้องทำการยื่นขอใบอนุญาตเพื่อการผลิตเพิ่มเติม) - การคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC)จำนวน 1,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,100 – 5,300 Kcal/Kg (adb) TM <40% Sulfur <1.0 - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 2 กิโลเมตร โดยแปลงติดปากอ่าว - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 30 กิโลเมตร - เสนอขาย หุ้น 100% ที่ราคา Rp 4,000,000,000 หรือประมาณ 4 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - สำรวจพบ Coal outcrop และทำการเจาะสำรวจแล้วในพื้นที่ จำนวน 29 จุด - ถ่านหินจากการสำรวจ หนา 0.5-4.5 เมตร โดยมีข้อมูลหลุมเจาะสนับสนุนการคำนวณ - ถ้าต้องการทำถนนเองเพื่อย่นระยะทางขนส่งต้องทำถนน 2 KM และทำท่าเรือขนส่งถ่านหินขนาดเล็ก  	

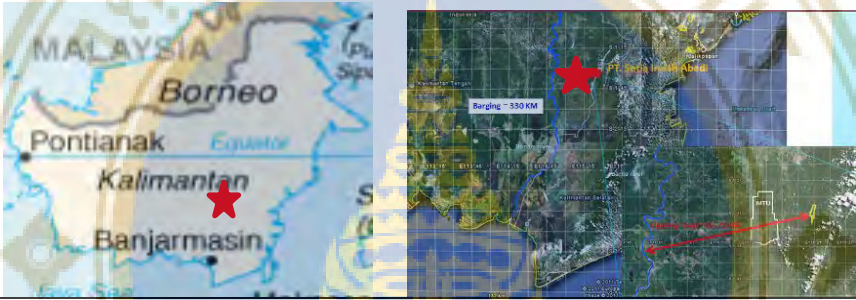
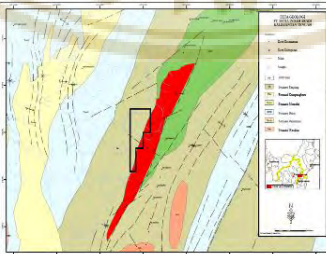
ชื่อแปลงสัมปทาน : SI	ลำดับที่ 8
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 1,500 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim, South Sumatra - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2009 - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 17,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,500 Kcal/Kg (adb) - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 130 กิโลเมตร โดยเป็นถนนที่มีอยู่แล้ว 110 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 100 กิโลเมตร - เสนอร่วมกันผลิต joint venture operation (นักลงทุนลงทั้งหมด) ที่ราคา Rp4,000,000,000 หรือประมาณ 4 ล้านเหรียญสหรัฐ	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - คาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ไม่เกิน 500,000 ตันต่อปีเนื่องจากข้อจำกัดในการใช้ถนนหลวง ที่มีการติดขัดในบางช่วงเวลา - มีการพบ outcrop ในพื้นที่ และผ่านการเจาะสำรวจจากแปลงข้างเคียงพบถ่านหินจำนวน 5 ชั้นหนา 2-10 เมตร - ต้องทำถนนระยะทาง 20 กิโลเมตรเพื่อเชื่อมกับถนนเดิมของอีกสัมปทานหนึ่งโดยจ่ายค่าเช่า Rp7,600 ต่อตัน หรือประมาณ 7.6 เหรียญสหรัฐต่อตัน 	

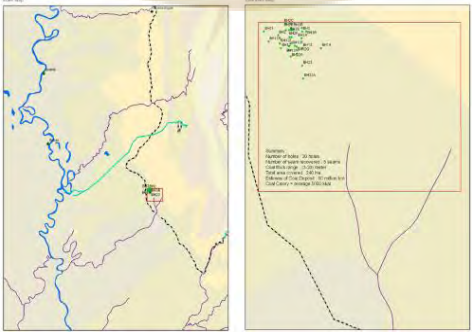
ชื่อแปลงสัมปทาน : MEA	ลำดับที่ 9
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 796 Ha ตั้งอยู่ที่ Kuala Samboja, Sanipah, Teluk Pemedas, Kalimantan Timur - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2011 (ต้องทำการยื่นขอใบอนุญาตเพื่อการผลิตเพิ่มเติม) - การก่อกำเนิดปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC) จำนวน 1,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,800 Kcal/Kg (adb) TM <23% Sulfur <0.7 - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 20 กิโลเมตร โดยแปลงติดปากอ่าว - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 50 กิโลเมตร - เสนอขายทำงานร่วมกันระบบ Joint venture ที่ราคาประมาณ 0.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐและ royalty 8 Usd/ton	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - สำรวจพบ Coal outcrop และทำการเจาะสำรวจแล้วในพื้นที่ จำนวน 3 จุด - ถ่านหินจากการสำรวจ หนา 1.6-2.0 เมตร แต่ยังไม่สามารถแสดงข้อมูลหลุมเจาะได้ - ถ้าต้องการทำถนนเองเพื่อขนส่งระยะทางขนส่งต้องทำถนน 15 KM ด้านท่าเรือและถนนเชื่อมสามารถเข้าได้ ที่ราคา 3.5 เหรียญสหรัฐต่อตัน 	

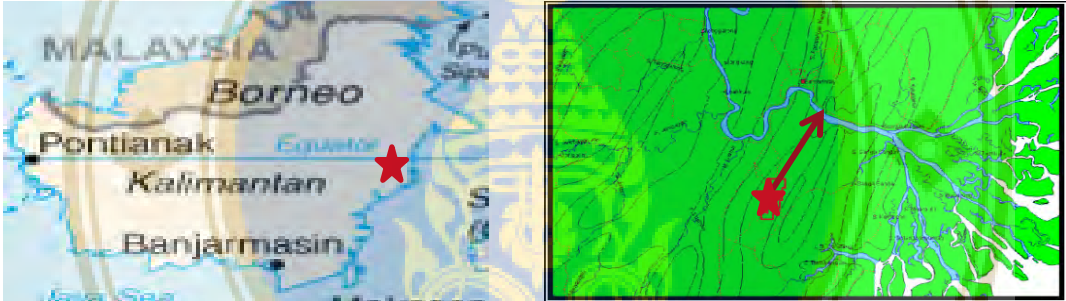
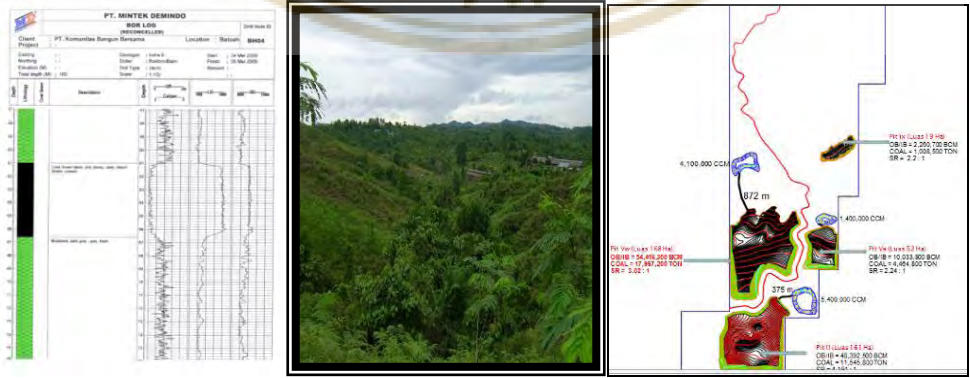
ชื่อแปลงสัมปทาน : AKS	ลำดับที่ 10
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 400 Ha (199.5 Ha +196.7 Ha) ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Sepaku, Balikpapan, East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2011 - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 2,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,500-6,000 Kcal/Kg (adb) TM 28%-35% TS 0.5%-1.5% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 7 กิโลเมตร โดยต้องทำถนนใหม่ทั้งหมด - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 50 กิโลเมตร - เสนอขายหุ้น 100% (นักลงทุนลงทั้งหมด) ที่ราคาประมาณ 0.60 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - คาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ไม่เกิน 500,000 ตันต่อปีเนื่องจากข้อจำกัดในการเข้าใช้ท่าเรือ - มีการพบ outcrop ในพื้นที่ มีพื้นที่ซึ่งทำเหมืองอยู่แล้วต่อเนื่องจากแปลงใกล้เคียง สำรวจจากแปลงข้างเคียง พบถ่านหินจำนวน 2 ชั้นหนา 0.5-3.5 เมตร - ต้องทำถนนระยะทาง 7 กิโลเมตรเพื่อเชื่อมกับถนนเดิมของอีกสัมปทานหนึ่งโดยจ่ายค่าเช่า 3.5 เหรียญสหรัฐต่อตัน  รูปที่ 2 แสดง พื้นที่ บริเวณด้านหนึ่งของ บ่อของ PPCL ที่ Hauling Rd ของ PT.Singlurus (PT.Lanna)	

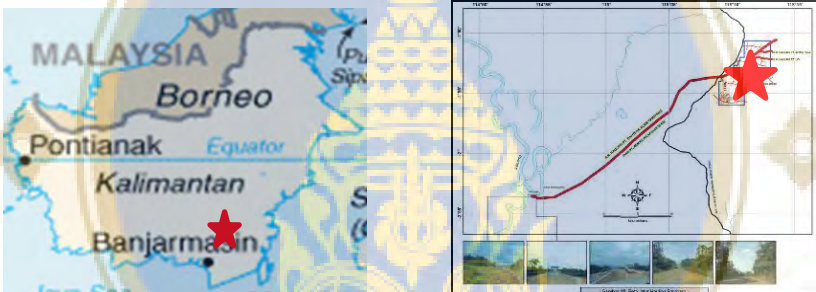
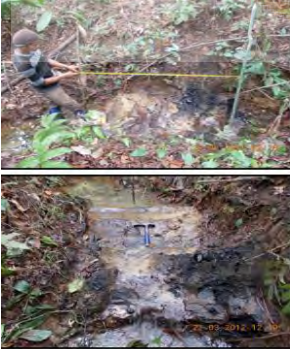
ชื่อแปลงสัมปทาน : BBK	ลำดับที่ 11
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 5000 Ha ตั้งอยู่ที่ Kongbeng, Kutai Timur East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการทำงานได้ตั้งแต่ปี 2010 (ต้องทำการยื่นขอใบอนุญาตเพื่อการผลิตเพิ่มเติม) - การคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC)จำนวน 15,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~6,000 Kcal/Kg (adb) TS 074-1.30% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทาน ถึงแม่น้ำ 100 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 30 กิโลเมตร - เสนอขาย หุ่น 100% ที่ราคา ประมาณ 3 ล้านเหรียญสหรัฐ และค่าผลิต 6 \$US/ton	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - สำรวจพบ Coal outcrop 17 จุดและทำการเจาะสำรวจแล้วในพื้นที่ จำนวน 8 จุด - ถ่านหินจาก การสำรวจ หนา 0.8-4 เมตร (18 เมตรรวมทุก seam) โดยมีข้อมูลหลุมเจาะสนับสนุนการคำนวณ - ถ้าต้องการทำถนนเองเพื่อขนส่งระยะทางขนส่งต้องทำถนน 100 KM และทำท่าเรือขนส่งถ่านหินขนาดเล็กหรือ ก่อสร้างถนน 20 กิโลเมตรเพื่อเชื่อมต่อกับถนนที่มีอยู่แล้วและจ่ายค่าเช่าถนน 3.5 \$US/t 	

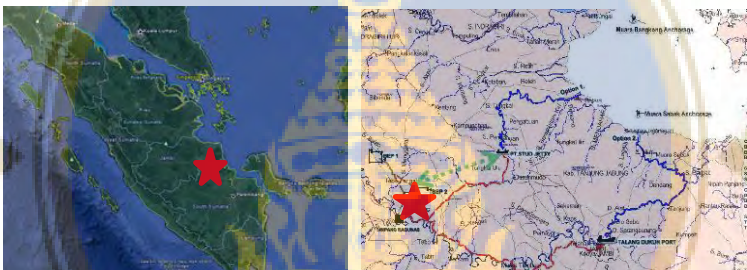
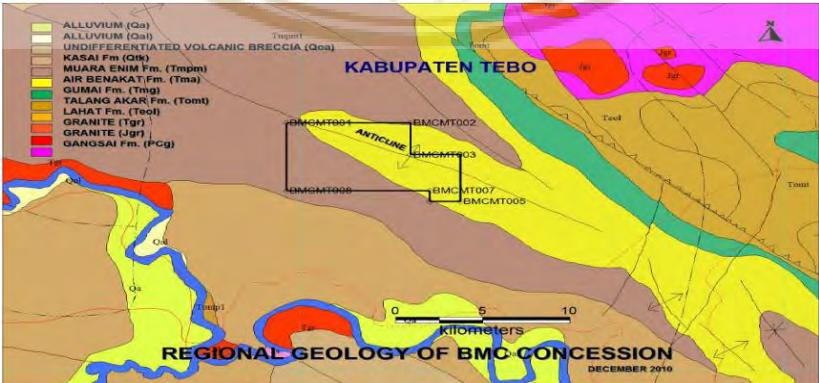
ชื่อแปลงสัมปทาน : GBU	ลำดับที่ 12
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 5,350 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Damai, West Kutai, East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจและทำการผลิตได้ตั้งแต่ปี 2007 จนถึงปี 2031 - การคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 58,000,000 ตัน ที่ Stripping ratio 13.31:1 (max) - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,200-5,700 Kcal/Kg (ar) - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 60 กิโลเมตร ต้องทำถนน 37 กิโลเมตรไปเชื่อมต่อกับถนนที่มีอยู่แล้ว - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 350 กิโลเมตร - เสนอขาย 51% ที่มูลค่าของโครงการ discount 20%	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - การคาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ 3,000,000 ตัน สำหรับท่าเรือโหลดถ่านแบบปกติ - มีการพบ outcrop ในพื้นที่ และผ่านการเจาะสำรวจ จำนวน 500 หลุม - ต้องทำถนนระยะทาง 37 กิโลเมตรเพื่อเชื่อมกับถนนเดิมของอีกสัมปทานหนึ่ง - ต้องสร้างท่าเรือขนส่งถ่านหินแบบเรือเล็ก โดยเจ้าของสัมปทานได้ทำการซื้อที่ดินเพื่อก่อสร้างท่าเรือแล้ว ขนาด 60 Ha - ทางบริษัทเป็นเจ้าของพื้นที่ทำเหมืองจำนวน 800 ha 	

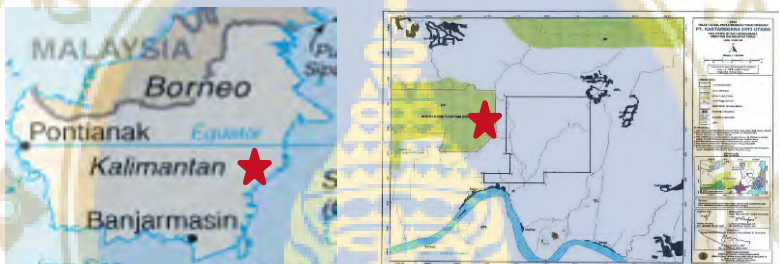
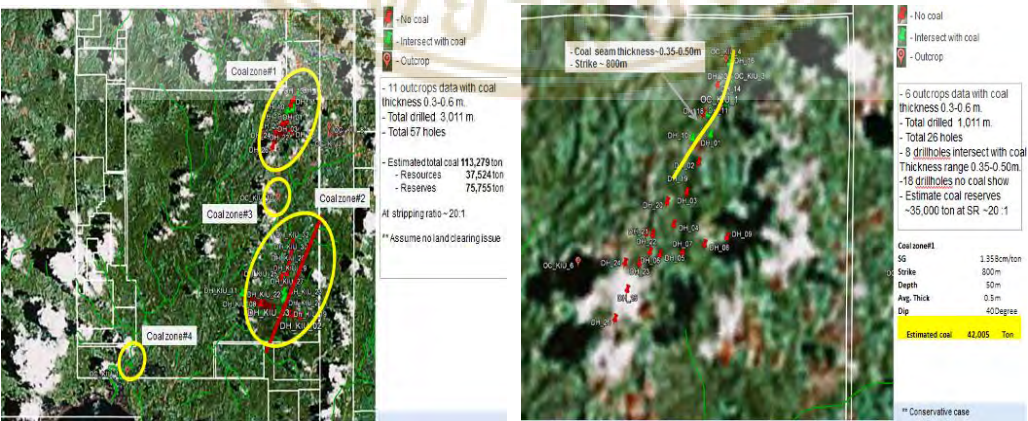
ชื่อแปลงสัมปทาน : SIA	ลำดับที่ 13
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 1,284 Ha ตั้งอยู่ที่ South Barito Basin, Kalimantan Timur - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการผลิตได้ตั้งแต่ปี 2009-2026 (ต้องทำการยื่นขอใบอนุญาตเพื่อการผลิตเพิ่มเติม) - การคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC)จำนวน 17,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,600-7,000 Kcal/Kg (adb) TM 1-6% Sulfur 0.5-2.9% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 65-75 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 330 กิโลเมตร - เสนอขาย 100% ที่ราคาประมาณ 17 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - สำรวจพบ Coal outcrop 44 จุด หนา 0.5-1.25 และทำการเจาะสำรวจแล้วในพื้นที่ จำนวน 43 หลุมเจาะ - ถ่านหินจากการสำรวจ หนา 0.5-2.9 เมตร มีข้อมูลหลุมเจาะแสดง - จากการคำนวณของเจ้าของสัมปทานแบ่งปริมาณถ่านหินออกเป็นดังนี้ - Measure 8,600,000 ton - Indicate 15,000,000 ton - Inferred 19,000,000 ton   	

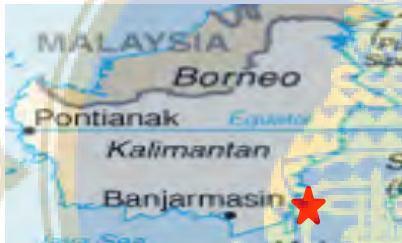
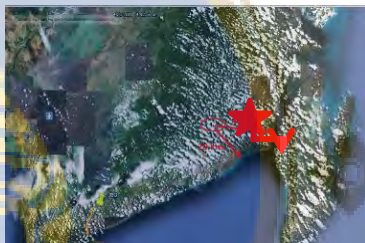
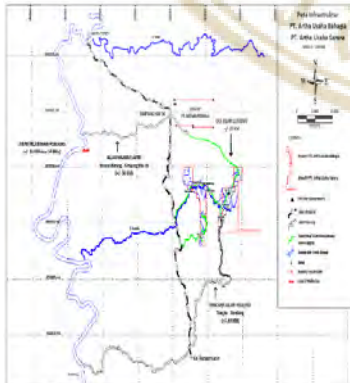
ชื่อแปลงสัมปทาน : KH	ลำดับที่ 14
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 2,000 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Dusun Timur , Barito Timur, South Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ และผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2011 อายุสัมปทาน 15 ปี - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 60,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,775 Kcal/Kg (adb) - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 40 กิโลเมตร โดยต้องทำถนนใหม่ทั้งหมด - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 200 กิโลเมตร - เสนอขายหุ้น 100% (นักลงทุนลงทั้งหมด) ที่ราคาประมาณ 32 ล้านเหรียญสหรัฐ	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - คาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ไม่เกิน 2,000,000 ตันต่อปีเนื่องจากข้อจำกัดการสร้างท่าเรือและแม่น้ำต้นเงินในหน้าแล้ง - มีการพบ outcrop ในพื้นที่ และมีการเจาะสำรวจแล้วจำนวน 30 หลุม โดยมีข้อมูลหลุมเจาะเบื้องต้นมาแสดง - พื้นที่ทำเหมืองจำนวนประมาณ 200 Ha เป็นการครอบครองโดยเจ้าของสัมปทานแล้ว - ทางบริษัทได้ใบอนุญาตในการทำเหมืองและใบอนุญาตทางด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว - ไม่ต้องทำถนนขนส่งถ่านหินเอง แต่เช่าที่ราคา Rp450 ต่อตันต่อกิโลเมตร 	

ชื่อแปลงสัมปทาน : KBB	ลำดับที่ 15
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 1,903 Ha ตั้งอยู่ที่ Batuah Village, Loajanan District, Kutai Kartanegara East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการทำงานได้ตั้งแต่ปี 2010 - การคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, JORC) จำนวน 37,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~3,500 Kcal/Kg (ar) TS 0.75% TM40% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทาน ถึงแม่น้ำ 10 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 30 กิโลเมตร - เสนอขาย หุ้น 60% ที่ราคา ประมาณ 13 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประเมินมูลค่าที่ 2 \$US/ton	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - สำรวจพบ Coal outcrop จำนวนมากและทำการเจาะสำรวจแล้วในพื้นที่ จำนวน 216 จุด - ถ่านหินจากการสำรวจ หนา 0.5-14 เมตร จำนวน 14 seam โดยมีข้อมูลหลุมเจาะสนับสนุนการคำนวณ - ทางเจ้าของสัมปทานได้ผ่านการอนุมัติด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการผลิตเรียบร้อยแล้ว - มีการออกแบบและวางแผนบ่อเหมืองเป็นที่เรียบร้อยแล้ว พร้อมทำการผลิตได้ทันที 	

ชื่อแปลงสัมปทาน : RGM	ลำดับที่ 16
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 4,000 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ DESA RUNGGU RAYA DAN TARINSING, KECAMATAN PAKU KABUPATEN BARITO TIMUR, CENTRAL KALIMANTAN - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2009 - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 14,000,000 ตัน ที่ Stripping ratio 4:1 - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,255 Kcal/Kg (adb) TS 0.8% TM 30% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 35 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 350 กิโลเมตร - เสนอขาย 100% ที่มูลค่า 1 \$US/ton coal reserves	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - คาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ 2,000,000 ตัน สำหรับท่าเรือโฮลด์ถ่านแบบปกติ - มีการพบ outcrop ในพื้นที่ และผ่านการเจาะสำรวจ จำนวน 20 หลุม พบถ่านหินจำนวน 5 seam - ไม่ต้องทำถนนระยะทาง 35 กิโลเมตรแต่ต้องสร้างท่าเรือขนส่งถ่านหินใหม่ ในกรณีต้องการผลิตที่ 2 ล้านตันต่อปี  Foto 13. Singkapan batubara (BB-01) tebal 2.5-12 m dengan jurus dan kemiringan N 127° E 14° koordinat 0203368 mE, 9795561 mN (dari UTM).  Foto 14. Singkapan batubara (BB-02) tebal 1.55 m dengan jurus dan kemiringan N 210° E 89° koordinat 0207084 mE, 9792499 mN.  Foto 03. Pemboran DH 001 yang berada di kebun karet.  Foto 04. Pemboran DH 004 yang berada di kebun karet.  Foto 15. Singkapan batubara (BB-03) tebal 1.50 meter dengan jurus dan kemiringan N 198° E 88° koordinat 0208246 mE, 9794834 mN.	

ชื่อแปลงสัมปทาน : BMC	ลำดับที่ 17
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 5,000 Ha ตั้งอยู่ที่ Tebo Regency, Jambi Province, Sumatra - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อสำรวจ - พื้นที่ประมาณ 70% เป็นเขตพื้นที่ป่าผลิต โดยได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานป่าไม้ในการเข้าใช้พื้นที่สำหรับสำรวจแล้ว - การคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC)จำนวน 40,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,000-5,700 Kcal/Kg (adb) TM 38-45% Sulfur 0.3-0.7% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 120 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 150 กิโลเมตร - เสนอขาย 100% ที่ราคาไม่ระบุ (ใช้การประเมินผลตอบแทนของโครงการ และมูลค่าปัจจุบันของโครงการที่ส่วนลด 20%)	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - สำรวจพบ Coal outcrop หลายจุด และทำการเจาะสำรวจแล้วในพื้นที่ จำนวน 7 จุด - ถ่านหินจาก การสำรวจ หนา 9-25 เมตร โดยมีข้อมูลหลุมเจาะแสดง - Stripping ratio 2:1 - กำลังผลิตขึ้นอยู่กับ ใบอนุญาตการขนส่งผ่านทางรถยนต์เนื่องจากต้องขนส่งผ่านถนนหลวงและในเบื้องต้นต้องใช้ท่าเรือขนส่งถ่านหินร่วมกับรายอื่น 	

ชื่อแปลงสัมปทาน : KIU	ลำดับที่ 18
<u>ข้อมูลพื้นฐาน</u> - พื้นที่แปลง ขนาด 5,000 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Kabupaten Kutai Karta Negara, East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ และผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2010 - การคาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 596,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~7,700 Kcal/Kg (adb) , TM 5.2% TS 2.11% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 5-12 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 100 กิโลเมตร - เสนอขายหุ้น 50% (Profit sharing) ที่ราคาประมาณ 3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ บวกเงินลงทุนเพิ่มเติม 7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ รวมเป็น 10 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	
<u>แผนที่ตั้ง</u> 	
<u>รายละเอียดแปลงสัมปทาน</u> - การคาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ไม่เกิน 200,000 ตันต่อปีเนื่องจากข้อจำกัดในการเข้าใช้ท่าเรือ - มีการพบ outcrop ในพื้นที่จำนวน 11 จุด และมีการเจาะสำรวจแล้วจำนวน 31 หลุม โดยมีข้อมูลหลุมเจาะเบื้องต้นมาแสดง โดยสำรวจพบถ่านหินหนา 0.20 - 0.55 เมตร - พื้นที่ทำเหมืองจำนวนประมาณ 300 Ha ต้องทำการซื้อที่ดินก่อน โดยมีราคา 4,000 Usd/Ha - ต้องทำถนนขนส่งถ่านหินเองระยะทาง 12 กิโลเมตร 	

ชื่อแปลงสัมปทาน : AUB		ลำดับที่ 19																																																																																																																																																																																																																					
ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่แปลง ขนาด 3,211 Ha ตั้งอยู่ที่ Desa Kundur,kacamatan Kuranji,Kabupaten Tanah Bumbu, South Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการผลิตได้ตั้งแต่ปี 2010 - คาคการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC)จำนวน 12-23,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,311 Kcal/Kg (adb) TM 35% Sulfur 0.26% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 50 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 400 กิโลเมตร - เสนอขาย 100% ที่ราคาประมาณ 5.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ																																																																																																																																																																																																																							
แผนที่ตั้ง  																																																																																																																																																																																																																							
รายละเอียดแปลงสัมปทาน - สำรวจพบ Coal outcrop 112 จุด และมีการเจาะสำรวจแล้วจำนวน 170 หลุม (จะแสดงผลเมื่อทำการเซ็น MOU) - จากการคำนวณของเจ้าของสัมปทานแบ่งปริมาณถ่านหินออกเป็นดังตารางด้านล่างนี้  <table><tr><th></th><th></th><th>OVERBURDEN</th><th>COAL</th><th>TM</th><th>IM</th><th>ASH</th><th>VM</th><th>FC</th><th>TS</th><th>CVAD</th><th>RD</th><th>SR</th></tr><tr><td rowspan="3">SR 6</td><td>PIT 13 UTARA A</td><td>24,909,090.10</td><td>4,330,284.34</td><td>35.89</td><td>15.71</td><td>7.83</td><td>41.43</td><td>34.84</td><td>0.27</td><td>5.369</td><td>1.37</td><td>5.75</td></tr><tr><td>PIT 13 UTARA B</td><td>8,018,032.52</td><td>1,395,581.51</td><td>35.19</td><td>15.08</td><td>7.79</td><td>41.33</td><td>35.90</td><td>0.29</td><td>5.409</td><td>1.37</td><td>5.75</td></tr><tr><td>PIT 13 SELATAN</td><td>40,093,999.81</td><td>7,160,612.23</td><td>34.60</td><td>16.56</td><td>8.65</td><td>40.39</td><td>34.41</td><td>0.26</td><td>5.257</td><td>1.36</td><td>5.60</td></tr><tr><td></td><td>TOTAL</td><td>73,021,122.43</td><td>12,886,478.08</td><td>35.10</td><td>16.11</td><td>8.28</td><td>40.84</td><td>34.71</td><td>0.26</td><td>5.311</td><td>1.36</td><td>5.67</td></tr><tr><td rowspan="3">SR 7</td><td>PIT 13 UTARA A</td><td>34,475,932.30</td><td>5,221,095.50</td><td>36.08</td><td>15.69</td><td>7.82</td><td>41.34</td><td>34.94</td><td>0.26</td><td>5.364</td><td>1.37</td><td>6.60</td></tr><tr><td>PIT 13 UTARA B</td><td>8,018,032.52</td><td>1,395,581.51</td><td>35.19</td><td>15.08</td><td>7.79</td><td>41.33</td><td>35.90</td><td>0.29</td><td>5.409</td><td>1.37</td><td>5.75</td></tr><tr><td>PIT 13 SELATAN</td><td>73,182,449.57</td><td>11,175,917.14</td><td>34.77</td><td>16.49</td><td>8.87</td><td>40.36</td><td>34.28</td><td>0.26</td><td>5.243</td><td>1.36</td><td>6.55</td></tr><tr><td></td><td>TOTAL</td><td>115,676,414.39</td><td>17,792,594.15</td><td>35.1885</td><td>16.1469</td><td>8.474</td><td>40.7264</td><td>34.6025</td><td>0.263</td><td>5.291</td><td>1.37</td><td>6.50</td></tr><tr><td rowspan="3">SR 8</td><td>PIT 13 UTARA A</td><td>45,280,978.52</td><td>5,939,552.24</td><td>41.22</td><td>15.72</td><td>7.83</td><td>41.22</td><td>35.01</td><td>0.26</td><td>5.355</td><td>1.38</td><td>7.62</td></tr><tr><td>PIT 13 UTARA B</td><td>8,018,032.52</td><td>1,395,581.51</td><td>35.19</td><td>15.08</td><td>7.79</td><td>41.33</td><td>35.90</td><td>0.29</td><td>5.409</td><td>1.37</td><td>5.75</td></tr><tr><td>PIT 13 SELATAN</td><td>116,020,112.11</td><td>15,060,934.93</td><td>35.08</td><td>16.52</td><td>8.59</td><td>40.23</td><td>34.80</td><td>0.27</td><td>5.261</td><td>1.36</td><td>7.70</td></tr><tr><td></td><td>TOTAL</td><td>169,319,123.15</td><td>22,396,068.68</td><td>36.714</td><td>16.2173</td><td>8.336</td><td>40.5643</td><td>34.9238</td><td>0.269</td><td>5.295</td><td>1.37</td><td>7.56</td></tr><tr><td rowspan="3">SR 9</td><td>PIT 13 UTARA A</td><td>63,925,846.25</td><td>7,184,180.21</td><td>35.95</td><td>15.80</td><td>7.60</td><td>41.39</td><td>35.18</td><td>0.27</td><td>5.370</td><td>1.38</td><td>8.90</td></tr><tr><td>PIT 13 UTARA B</td><td>8,018,032.52</td><td>1,395,581.51</td><td>35.19</td><td>15.08</td><td>7.79</td><td>41.33</td><td>35.90</td><td>0.29</td><td>5.409</td><td>1.37</td><td>5.75</td></tr><tr><td>PIT 13 SELATAN</td><td>116,020,112.11</td><td>15,060,934.93</td><td>35.08</td><td>16.52</td><td>8.59</td><td>40.23</td><td>34.80</td><td>0.27</td><td>5.261</td><td>1.36</td><td>7.70</td></tr><tr><td></td><td>TOTAL</td><td>187,963,990.88</td><td>23,640,696.65</td><td>35.3487</td><td>16.2158</td><td>8.24</td><td>40.6515</td><td>34.9812</td><td>0.27</td><td>5.303</td><td>1.37</td><td>7.95</td></tr></table>					OVERBURDEN	COAL	TM	IM	ASH	VM	FC	TS	CVAD	RD	SR	SR 6	PIT 13 UTARA A	24,909,090.10	4,330,284.34	35.89	15.71	7.83	41.43	34.84	0.27	5.369	1.37	5.75	PIT 13 UTARA B	8,018,032.52	1,395,581.51	35.19	15.08	7.79	41.33	35.90	0.29	5.409	1.37	5.75	PIT 13 SELATAN	40,093,999.81	7,160,612.23	34.60	16.56	8.65	40.39	34.41	0.26	5.257	1.36	5.60		TOTAL	73,021,122.43	12,886,478.08	35.10	16.11	8.28	40.84	34.71	0.26	5.311	1.36	5.67	SR 7	PIT 13 UTARA A	34,475,932.30	5,221,095.50	36.08	15.69	7.82	41.34	34.94	0.26	5.364	1.37	6.60	PIT 13 UTARA B	8,018,032.52	1,395,581.51	35.19	15.08	7.79	41.33	35.90	0.29	5.409	1.37	5.75	PIT 13 SELATAN	73,182,449.57	11,175,917.14	34.77	16.49	8.87	40.36	34.28	0.26	5.243	1.36	6.55		TOTAL	115,676,414.39	17,792,594.15	35.1885	16.1469	8.474	40.7264	34.6025	0.263	5.291	1.37	6.50	SR 8	PIT 13 UTARA A	45,280,978.52	5,939,552.24	41.22	15.72	7.83	41.22	35.01	0.26	5.355	1.38	7.62	PIT 13 UTARA B	8,018,032.52	1,395,581.51	35.19	15.08	7.79	41.33	35.90	0.29	5.409	1.37	5.75	PIT 13 SELATAN	116,020,112.11	15,060,934.93	35.08	16.52	8.59	40.23	34.80	0.27	5.261	1.36	7.70		TOTAL	169,319,123.15	22,396,068.68	36.714	16.2173	8.336	40.5643	34.9238	0.269	5.295	1.37	7.56	SR 9	PIT 13 UTARA A	63,925,846.25	7,184,180.21	35.95	15.80	7.60	41.39	35.18	0.27	5.370	1.38	8.90	PIT 13 UTARA B	8,018,032.52	1,395,581.51	35.19	15.08	7.79	41.33	35.90	0.29	5.409	1.37	5.75	PIT 13 SELATAN	116,020,112.11	15,060,934.93	35.08	16.52	8.59	40.23	34.80	0.27	5.261	1.36	7.70		TOTAL	187,963,990.88	23,640,696.65	35.3487	16.2158	8.24	40.6515	34.9812	0.27	5.303	1.37	7.95
		OVERBURDEN	COAL	TM	IM	ASH	VM	FC	TS	CVAD	RD	SR																																																																																																																																																																																																											
SR 6	PIT 13 UTARA A	24,909,090.10	4,330,284.34	35.89	15.71	7.83	41.43	34.84	0.27	5.369	1.37	5.75																																																																																																																																																																																																											
	PIT 13 UTARA B	8,018,032.52	1,395,581.51	35.19	15.08	7.79	41.33	35.90	0.29	5.409	1.37	5.75																																																																																																																																																																																																											
	PIT 13 SELATAN	40,093,999.81	7,160,612.23	34.60	16.56	8.65	40.39	34.41	0.26	5.257	1.36	5.60																																																																																																																																																																																																											
	TOTAL	73,021,122.43	12,886,478.08	35.10	16.11	8.28	40.84	34.71	0.26	5.311	1.36	5.67																																																																																																																																																																																																											
SR 7	PIT 13 UTARA A	34,475,932.30	5,221,095.50	36.08	15.69	7.82	41.34	34.94	0.26	5.364	1.37	6.60																																																																																																																																																																																																											
	PIT 13 UTARA B	8,018,032.52	1,395,581.51	35.19	15.08	7.79	41.33	35.90	0.29	5.409	1.37	5.75																																																																																																																																																																																																											
	PIT 13 SELATAN	73,182,449.57	11,175,917.14	34.77	16.49	8.87	40.36	34.28	0.26	5.243	1.36	6.55																																																																																																																																																																																																											
	TOTAL	115,676,414.39	17,792,594.15	35.1885	16.1469	8.474	40.7264	34.6025	0.263	5.291	1.37	6.50																																																																																																																																																																																																											
SR 8	PIT 13 UTARA A	45,280,978.52	5,939,552.24	41.22	15.72	7.83	41.22	35.01	0.26	5.355	1.38	7.62																																																																																																																																																																																																											
	PIT 13 UTARA B	8,018,032.52	1,395,581.51	35.19	15.08	7.79	41.33	35.90	0.29	5.409	1.37	5.75																																																																																																																																																																																																											
	PIT 13 SELATAN	116,020,112.11	15,060,934.93	35.08	16.52	8.59	40.23	34.80	0.27	5.261	1.36	7.70																																																																																																																																																																																																											
	TOTAL	169,319,123.15	22,396,068.68	36.714	16.2173	8.336	40.5643	34.9238	0.269	5.295	1.37	7.56																																																																																																																																																																																																											
SR 9	PIT 13 UTARA A	63,925,846.25	7,184,180.21	35.95	15.80	7.60	41.39	35.18	0.27	5.370	1.38	8.90																																																																																																																																																																																																											
	PIT 13 UTARA B	8,018,032.52	1,395,581.51	35.19	15.08	7.79	41.33	35.90	0.29	5.409	1.37	5.75																																																																																																																																																																																																											
	PIT 13 SELATAN	116,020,112.11	15,060,934.93	35.08	16.52	8.59	40.23	34.80	0.27	5.261	1.36	7.70																																																																																																																																																																																																											
	TOTAL	187,963,990.88	23,640,696.65	35.3487	16.2158	8.24	40.6515	34.9812	0.27	5.303	1.37	7.95																																																																																																																																																																																																											

ชื่อแปลงสัมปทาน : FFS

ลำดับที่ 20

ข้อมูลพื้นฐาน

- พื้นที่แปลง ขนาด 1,224 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Bukit Pariyaman, Tengaron, East Kalimantan
- ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการผลิต
- ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2010 อายุสัมปทาน 15 ปี
- คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 20,000,000 ตัน
- คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,700-7,100 Kcal/Kg (adb) TM 7-20% Sulfur 1-3% Ash 1-14 %
- ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 27 กิโลเมตร โดยต้องทำถนนใหม่ระยะทาง 14 กิโลเมตร ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 100 กิโลเมตร
- เสนอขายหุ้น 80% (นักลงทุนลงทั้งหมด) ที่ราคาประมาณ 50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

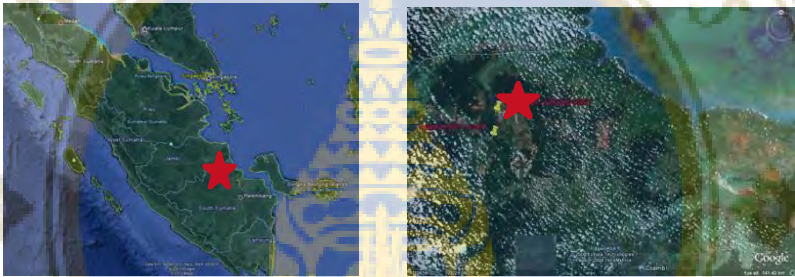
แผนที่ตั้ง

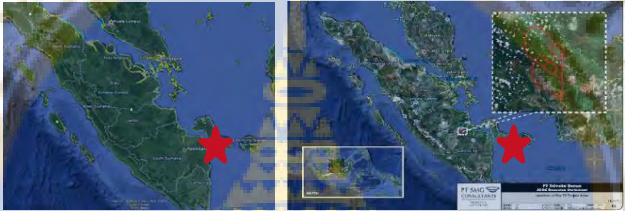
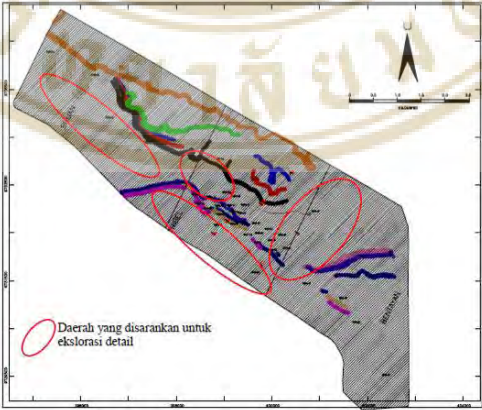
รายละเอียดแปลงสัมปทาน

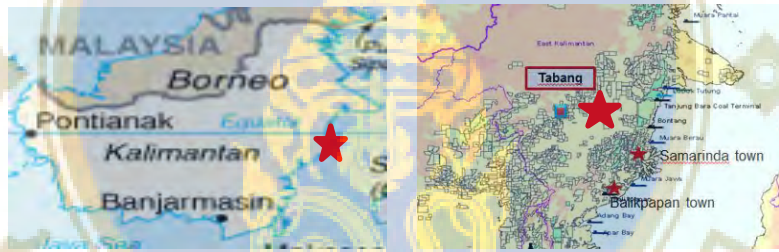
- คาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ไม่เกิน 3,000,000 ตันต่อปีเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านธรณีวิทยาและการสร้างท่าเรือ
- มีการพบ outcrop ในพื้นที่ และมีการเจาะสำรวจแล้วจำนวน 30 หลุม โดยมีข้อมูลหลุมเจาะและรายงานการสำรวจทางธรณีวิทยามาแสดง ถ่านหินหนาตั้งแต่ 1.0-2.85 เมตรทางบริษัทได้ใบอนุญาตในการทำเหมืองและใบอนุญาตทางด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว
- มีท่าเรือขนส่งถ่านหินของบริษัทอื่นอยู่ในบริเวณใกล้เคียง หากสามารถเจรจาเพื่อใช้ท่าเรือได้จะสามารถลดเงินลงทุนขั้นต้นและระยะเวลาในการเริ่มต้นผลิตได้

CROSS SECTION			
No.	Lithology Symbol	Thickness (m)	Description
1			Sand, yellowish brown, hard
2		> 2	Carbonaceous Clay, grey black, laminated
3			Coal, black, bright, sub-conchoidal, brittle, brown pearly, glossy
4			Clay, blackish grey, soft

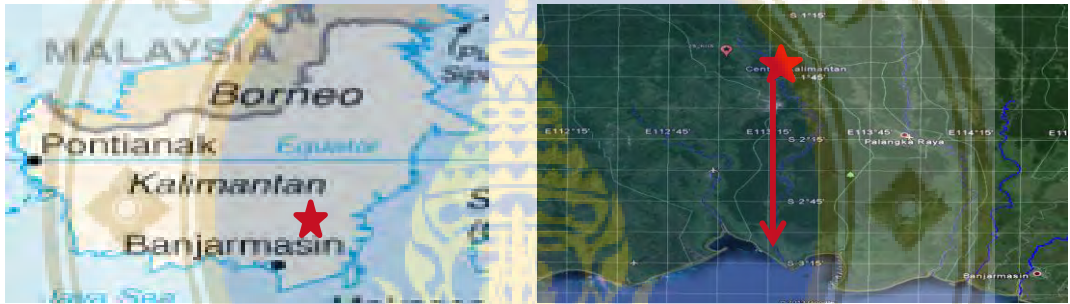
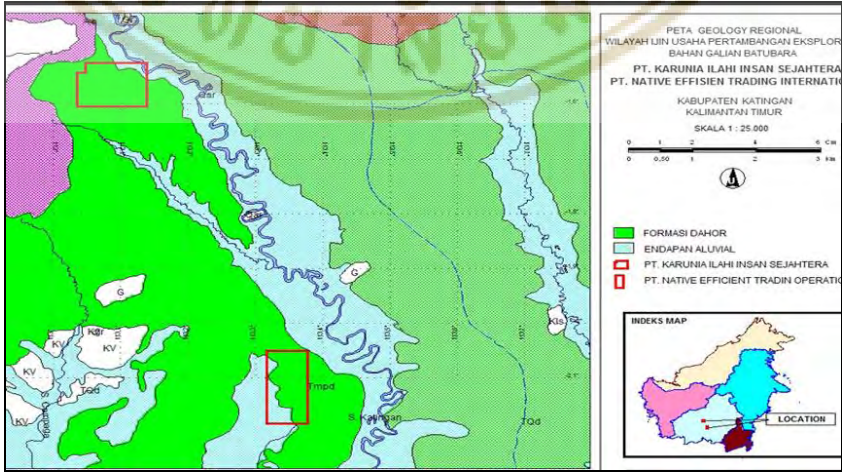
Dist. View:

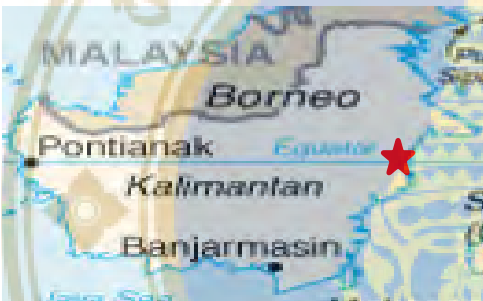
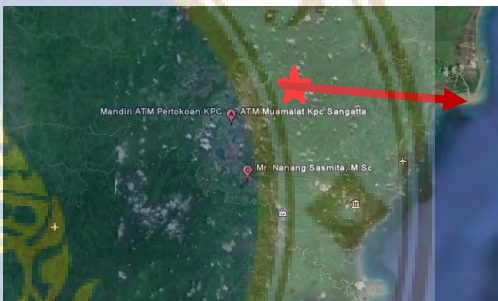
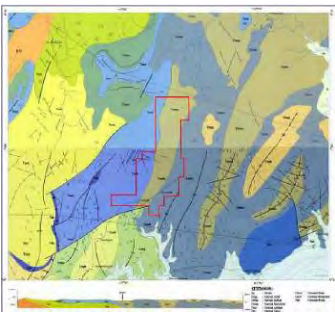
ชื่อแปลงสัมปทาน : SSM	ลำดับที่ 21
ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่แปลง ขนาด 1,204 Ha ตั้งอยู่ที่ Lubuk Bernai village, Batang Asam district, Tanjung Jabung Barat region, Province of Jambi – Sumatra - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจ ได้ตั้งแต่ปี 2009 (ต้องทำการยื่นขอขยายระยะเวลาใบอนุญาต) - คาค่าการประเมินสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC)จำนวน 3-5,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~6,100-6,700 Kcal/Kg (adb) Sulfur 1.12-1.80% Stripping ratio 6:1 - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 25 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 30 กิโลเมตร - เสนอขาย 100% ที่ราคาประมาณ 5.5 ล้านเหรียญสหรัฐ	
แผนที่ตั้ง 	
รายละเอียดแปลงสัมปทาน - สำรวจพบ Coal outcrop และเจาะสำรวจแล้วจำนวน 20 จุด พบถ่านหินหนา 0.3-2.20 - ถนนสำหรับขนส่งระยะทางประมาณ 25 กิโลเมตรผ่านแปลงสวนปาล์มจำเป็นต้องเจรจากับเจ้าของสวนปาล์มและทำการปรับปรุงถนน - การขนส่งทางน้ำผ่านท่าเรือขนาดเล็กมีข้อจำกัดเนื่องจากแม่น้ำมีขนาดเล็กมีความตื้นเขิน - ประมาณการกำลังผลิตสูงสุดไม่เกิน 500,000 ตันต่อปีเนื่องจากข้อจำกัดด้านการขนส่งทางน้ำและสภาพธรณีวิทยา  	

ชื่อแปลงสัมปทาน : TB	ลำดับที่ 22
ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่แปลง ขนาด 11,900 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ KabupatenBanyuasin, SouthSumatera - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจ ได้ตั้งแต่ปี 2010 อายุสัมปทาน 15 ปี - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 423,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,300-6,000 Kcal/Kg (adb) TM 33-45% Sulfur 0.20-1.79% Ash 2-29 % - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 30 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 60 กิโลเมตร - เสนอขายหุ้น 100% ที่การประเมินราคาประเมินจาก NPV ของโครงการที่ส่วนลด 20%	
แผนที่ตั้ง 	
รายละเอียดแปลงสัมปทาน - คาดการณ์กำลังผลิตอยู่ระหว่าง 8,000,000-20,000,000 ตันต่อปี ขึ้นอยู่กับสภาวะตลาด - มีการพบ outcrop ในพื้นที่ 13 จุดและมีการเจาะสำรวจแล้วจำนวน 42 หลุม โดยมีข้อมูลหลุมเจาะและรายงานการสำรวจทางธรณีวิทยาามาแสดง โดยเป็นผู้ลที่ได้รับการรับรองจากสมาชิก JORC ถ่านหินหนาตั้งแต่ 1.0-2.85 เมตร - ทางบริษัทได้ใบอนุญาตในการทำเหมืองและใบอนุญาตทางด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว 	

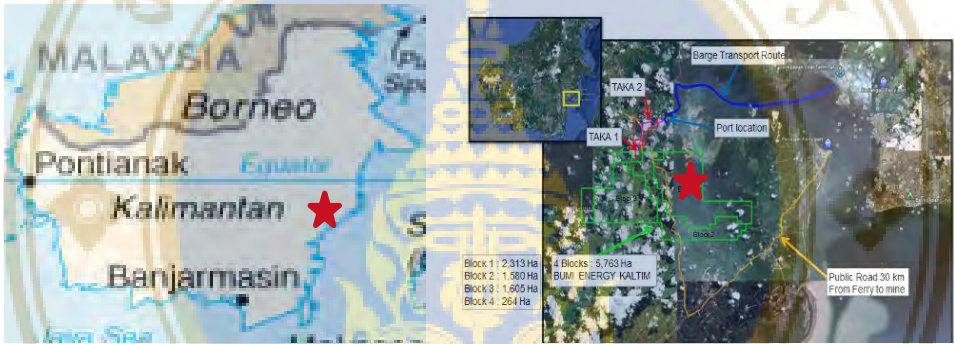
ชื่อแปลงสัมปทาน : TG	ลำดับที่ 23
ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่แปลง ขนาด 16,322 Ha ตั้งอยู่ที่ Tabang District , Kutai Kartanegara ประกอบไปด้วยพื้นที่จำนวน 5 แปลง ได้แก่ ○ 1. PT. Penoon Energy : 4,723 Ha : IUP Exploration ○ 2. PT. Gerbang Bara Utama (GBU) : 5,000 Ha ; Processing for IUP ○ 3. PT. Cahaya Bumi Modang (CBM) : 2,437 Ha ; Processing for IUP ○ 4. PT. Pelangi : 4,128 Ha ; Processing for IUP ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อผลิต - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC) จำนวน 125,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value 5,600-5,900 Kcal/kg (Adb) TM 25-35% TS-0.4% ASH <4% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 30-35 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 350 กิโลเมตร - เสนอขาย 100% ที่ราคาแปลงละประมาณ 1.7 ล้านเหรียญสหรัฐ และ 5 \$US/ตัน ผลิต(เมื่อได้ใบอนุญาตครบ)	
แผนที่ที่ตั้ง 	
รายละเอียดแปลงสัมปทาน - สำรวจพบ Coal outcrop 3 จุด หนา 2-6 เมตร และไม่มีข้อมูลการเจาะสำรวจมาแสดง - การขนส่งทางเรือเล็กต้องขนส่งผ่านแม่น้ำขนาดเล็กที่เรือขนาดใหญ่สุดที่ผ่านได้คือขนาด 230 ตัน และต้องขนถ่ายสู่เรือขนาด 300 ตัน ที่ปากแม่น้ำ Mahakam 	

ชื่อแปลงสัมปทาน : ACK	ลำดับที่ 24
ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่แปลง ขนาด 5,000 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Barito basin, East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการผลิต จำนวน 400 Ha - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 20,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน แบ่งออกเป็น 2 เกรดหลัก คือ ○ Low heat (5,000-5,300 ADB) ปริมาณ 17.2 Mt. reserves (no JORC) ratio 3.3-4.0 : 1 ○ High Heat (7,500 ADB) ปริมาณ 4.65 Mt. reserves (no JORC) ratio 11: 1 - เป็นแปลงสัมปทานที่ผลิตอยู่แล้วที่กำลังผลิต ประมาณ 10,000 ตันต่อเดือน ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 54 กิโลเมตร โดยหากต้องการเพิ่มกำลังผลิตต้องทำการปรับปรุงถนนก่อน - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 350 กิโลเมตร - เสนอขายหุ้น 60%-70% ที่ราคาประมาณ 80-100 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	
แผนที่ตั้ง 	
รายละเอียดแปลงสัมปทาน - คาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ไม่เกิน 1,000,000 ตันต่อปีเนื่องจากข้อจำกัดทางการขนส่งทางแม่น้ำ - มีการพบ outcrop ในพื้นที่ และมีการเจาะสำรวจแล้ว(แต่ยังไม่แสดงข้อมูลหลุมเจาะ) โดยพบถ่านหินจำนวน 4 seam - บริษัทกำลังทำการพัฒนาท่าเรือขนส่งที่ปากแม่น้ำ Mahakam เพื่อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งทางเรือสองทอด แต่ปัจจุบันการดำเนินการได้หยุดไปเนื่องจากมีปัญหาเรื่องเงินทุน 	

ชื่อแปลงสัมปทาน : KIIS	ลำดับที่ 25
ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่แปลง ขนาด 10,000 Ha ตั้งอยู่ที่ Kec. Katingan Tengah dan Pulau Malan Kab. Katingan, East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2010 (ต้องทำการยื่นขอขยายระยะเวลาใบอนุญาต) - คاعدการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC)จำนวน 375,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,700 Kcal/Kg (adb) TM 28%-30%% Sulfur 0.25-0.8% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 70 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 300 กิโลเมตร - เสนอขาย 60% ที่ราคาประมาณ 50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	
แผนที่ตั้ง 	
รายละเอียดแปลงสัมปทาน - สำรวจพบ Coal outcrop และมีการเจาะสำรวจแล้ว โดยพบถ่านหนา 3-5 เมตรและไม่มีข้อมูลการเจาะสำรวจมาแสดง 	

ชื่อแปลงสัมปทาน : IKPM		ลำดับที่ 26																																																		
ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่แปลง ขนาด 14,450 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Bengalon,Kutai Timur, East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจ - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการสำรวจได้ตั้งแต่ปี 2010 อายุสัมปทาน 2 ปี (ต้องยื่นขอต่อใบอนุญาต) - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 37,100,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,670 Kcal/Kg (adb) TM 28.85% Sulfur 0.87% Ash 2.34 % - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 22 กิโลเมตร โดยต้องทำถนนใหม่ระยะทาง 22 กิโลเมตรเพื่ออ้อมแปลงสัมปทาน บริษัท Kaltim Prima Coal (KPC) - ระยะทางขนส่งถ่านหิน โดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 30 กิโลเมตร - เสนอขายหุ้น 100% ยังไม่มีการเสนอราคา																																																				
แผนที่ตั้ง  																																																				
รายละเอียดแปลงสัมปทาน - คาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ 3,000,000 – 5,000,000 ตันต่อปีเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านธรณีวิทยา - มีการพบ outcrop ในพื้นที่จำนวนมาก (ข้อมูลจากผู้ขายแต่ยังไม่สามารถนำมาแสดงได้) และมีการเจาะสำรวจแล้วจำนวน 48 หลุม โดยเจาะที่ระดับ 250-500 เมตร ถ่านหินหนาตั้งแต่ 0.5-2.5 เมตร - มีท่าเรือขนส่งถ่านหินของบริษัทอื่นอยู่ในบริเวณใกล้เคียง แต่หากต้องการทำท่าเรือขนส่งถ่านหินเองจำเป็นต้องทำการซื้อที่บริเวณแม่น้ำเล็กก่อน  <table><tr><th colspan="6">HASIL PEMBORAN DI BLOK I BAGIAN TIMUR LAUT</th></tr><tr><th rowspan="2">NO.</th><th rowspan="2">SEAM</th><th rowspan="2">THICKNESS AVERAGE (m)</th><th colspan="2">SHOBER DATA</th><th rowspan="2">CADANGAN (ton)</th><th rowspan="2">TOTAL (ton)</th></tr><tr><th>Inferred (ton)</th><th>Indicated (ton)</th></tr><tr><td>1</td><td>A</td><td>0.56</td><td>1,001,867</td><td>3,956,537</td><td>1,324,617</td><td>5,286,041</td></tr><tr><td>2</td><td>B</td><td>2.52</td><td>3,261,864</td><td>8,396,129</td><td>4,318,844</td><td>15,976,837</td></tr><tr><td>3</td><td>C</td><td>1.24</td><td>2,942,000</td><td>5,330,749</td><td>3,803,333</td><td>12,126,082</td></tr><tr><td>4</td><td>D</td><td>0.54</td><td>1,133,915</td><td>1,460,939</td><td>1,126,542</td><td>3,721,396</td></tr><tr><td colspan="3">TOTAL RESOURCES</td><td>8,339,666</td><td>18,137,354</td><td>10,633,336</td><td>37,110,356</td></tr></table>			HASIL PEMBORAN DI BLOK I BAGIAN TIMUR LAUT						NO.	SEAM	THICKNESS AVERAGE (m)	SHOBER DATA		CADANGAN (ton)	TOTAL (ton)	Inferred (ton)	Indicated (ton)	1	A	0.56	1,001,867	3,956,537	1,324,617	5,286,041	2	B	2.52	3,261,864	8,396,129	4,318,844	15,976,837	3	C	1.24	2,942,000	5,330,749	3,803,333	12,126,082	4	D	0.54	1,133,915	1,460,939	1,126,542	3,721,396	TOTAL RESOURCES			8,339,666	18,137,354	10,633,336	37,110,356
HASIL PEMBORAN DI BLOK I BAGIAN TIMUR LAUT																																																				
NO.	SEAM	THICKNESS AVERAGE (m)	SHOBER DATA		CADANGAN (ton)	TOTAL (ton)																																														
			Inferred (ton)	Indicated (ton)																																																
1	A	0.56	1,001,867	3,956,537	1,324,617	5,286,041																																														
2	B	2.52	3,261,864	8,396,129	4,318,844	15,976,837																																														
3	C	1.24	2,942,000	5,330,749	3,803,333	12,126,082																																														
4	D	0.54	1,133,915	1,460,939	1,126,542	3,721,396																																														
TOTAL RESOURCES			8,339,666	18,137,354	10,633,336	37,110,356																																														

ชื่อแปลงสัมปทาน : SEM	ลำดับที่ 27
ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่แปลง ขนาด 49,000 Ha ตั้งอยู่ที่ Kelumpang and Sampanahan Districts, Kotabaru, South Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อสำรวจและการผลิต (CCA) - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการผลิตได้ตั้งแต่ปี 1996 (การศึกษา Feasibility Study เสร็จสิ้นแล้วในปี 1999-2000) - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC)จำนวน 280,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~5,200 – 7,400 Kcal/Kg (adb) TM 5%-10.45% Sulfur 0.3-2.5% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 30 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 30 กิโลเมตร - เสนอขายโดยยังไม่กำหนดราคา (ขึ้นอยู่กับภาวะ)	
แผนที่ตั้ง 	
รายละเอียดแปลงสัมปทาน - สำรวจพบ Coal outcrop 32 จุด และมีการเจาะสำรวจจำนวน 50 หลุมในพื้นที่ West Block และ 83 หลุมในพื้นที่ East Block พบถ่านหินหนา 1.5-8.6 เมตร - ในแปลงสัมปทานเคยมีการขุดถ่านหินออกไปขายแล้วบ้างบางส่วน 	

ชื่อแปลงสัมปทาน : BBK	ลำดับที่ 28
ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่แปลง ขนาด 5,763Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Penajam, Balikpapan, East Kalimantan - ใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการสำรวจและการผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการผลิตได้ถึงปี 2014 (สามารถขต่ออายุได้) - คาดการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินจำนวน 28,000,000 ตัน (non-JORC resources) - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~6,300 Kcal/Kg (adb) TM : 20.88, IM 13.75% ASH : 2.30% , TS : 0.96% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 10 กิโลเมตร โดยต้องทำถนนใหม่ระยะทาง 10 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 28 กิโลเมตร - เสนอขายหุ้น 100% ที่ราคาประมาณ 118 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	
แผนที่ตั้ง 	
รายละเอียดแปลงสัมปทาน - คาดการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ไม่เกิน 3,000,000 ตันต่อปีเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านธรณีวิทยาและการสร้างท่าเรือ - มีการพบ outcrop ในพื้นที่จำนวน 20 จุด ถ่านหินหนาตั้งแต่ 2.0-4.25 เมตร - พื้นที่แปลงสัมปทานอยู่ใกล้กับพื้นที่ชุมชน มีถนนหลวงตัดผ่านแปลงสัมปทาน - มีท่าเรือขนส่งถ่านหินของบริษัทอื่นอยู่ในบริเวณใกล้เคียง หากสามารถเจรจาเพื่อใช้ท่าเรือได้จะสามารถลดเงินลงทุนขั้นต้นและระยะเวลาในการเริ่มต้นผลิตได้ 	

ชื่อแปลงสัมปทาน : BL	ลำดับที่ 29
ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่แปลง ขนาด 24,385 Ha ตั้งอยู่ที่ Muara Lakitan , Musi river, Sumatra - ใบอนุญาตชนิด CCOW ประทานบัตรเพื่อผลิต - ได้รับอนุญาตให้เริ่มการผลิตได้ตั้งแต่ปี 2013 - คาคการณ์ปริมาณสำรองถ่านหิน (Coal resources, non - JORC)จำนวน 404,000,000 ตัน - คุณภาพถ่านหิน Heating Value ~4,000-4,800 Kcal/Kg (ar) ASH 4%-7% TM 29%-35% Sulfur 0.1-0.4% - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยรถยนต์จากพื้นที่สัมปทานถึงแม่น้ำ 20 กิโลเมตร - ระยะทางขนส่งถ่านหินโดยเรือเล็กจากท่าเรือแม่น้ำถึงเรือขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ 400 กิโลเมตร โดยต้องทำการขนส่งโดยแม่น้ำขนาดเล็กโดยเรือท้องแบนระยะทาง 200 กิโลเมตรและขนถ่ายขึ้นเรือท้องแบนที่ใหญ่กว่าอีกระยะทาง 200 กิโลเมตร ก่อนจะสามารถขนถ่ายขึ้นเรือใหญ่ได้	
แผนที่ที่ตั้ง 	
รายละเอียดแปลงสัมปทาน - ผ่านการเจาะสำรวจจำนวนมาก โดยหลายบริษัท เนื่องจากเป็นแปลงสัมปทานที่มีการซื้อขายเปลี่ยนเจ้าของมาหลายราย มีการรับรองปริมาณสำรองโดย JORC Competent person - คาคการณ์ stripping ratio ที่ 4:1 - พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสวนปาล์ม ทำให้ต้องมีการเจรจากับเจ้าของสวนปาล์มก่อนจึงจะทำการเข้าใช้พื้นที่ได้	

ข้อแปลงสัมปทาน : 3 IUP

ลำดับที่ 30

ข้อมูลพื้นฐาน

- ผู้เสนอขาย (นายหน้า) นำเสนอพื้นที่แปลงประกอบไปด้วย 3 แปลงสัมปทาน คือ
 - PT.Jasa_Tambang_Nusantara (JTN) ขนาด 1,974 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Long Ikis, Paser, East Kalimantan
 - PT.Era prima Coal (EPC) ขนาด 9,530 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Kaliorang, Kutai Timur, East Kalimantan
 - PT. Citra Saga Utama (CSU) ขนาด 7,433 Ha ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ Kutai Timur, East Kalimantan
- JTN เป็นใบอนุญาตชนิด ประทานบัตรเพื่อการผลิต ได้รับอนุญาตเมื่อปี 2010 ในส่วนของ EPC และ CSU เป็นใบอนุญาตเพื่อการสำรวจ ได้รับอนุญาตตั้งแต่ปี 2010 (ต้องยื่นเพื่อขอต่ออายุเพิ่มเติม)
- คาคการณ์ปริมาณสำรองถ่านหินในแปลง JTN จำนวน 14,570,000 ตัน แปลง EPC 2.5 ล้านตัน แปลง CSU ยังไม่มีข้อมูลการสำรวจ
- คุณภาพถ่านหิน แปลง JTN Heating Value ~5,300-6,100 , TM : 21-32, IM : ASH : 2-8% , TS : 0.3-1.0%
- คุณภาพถ่านหิน แปลง EPC Heating Value ~ 5,100- 5,500 , TM : 27-32, ASH : 1.1-3.3% , TS : 1.4-2.6%
- เสนอขายหุ้น (โดยนายหน้า) 100% ที่ราคาประมาณ แปลง JTN คือ 27 ล้านดอลลาร์สหรัฐ แปลง EPC จำนวน 25 ล้านดอลลาร์ แปลง CSU จำนวน 25 ล้านดอลลาร์

แผนที่ตั้ง



รายละเอียดแปลงสัมปทาน JTN

- คาคการณ์กำลังผลิตอยู่ที่ไม่เกิน 3,000,000 ตันต่อปีเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านธรณีวิทยาและการสร้างท่าเรือ
- มีการพบ outcrop ในพื้นที่ 4 จุดและมีการเจาะสำรวจแล้วจำนวน 15 หลุม โดยมีข้อมูลหลุมเจาะมาแสดง ถ่านหินหนาตั้งแต่ 1.2-3.35 เมตร



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างการจัดทำงบกระแสเงินสด ของแปลงสัมปทาน PK

Project PK

Assumptions		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
Economic Assumptions													
Inflation rate	%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	4.8%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Tax													
Thailand Corporate Income Tax	30.0%	88.00	90.00	91.00	91.90	92.90	93.90	94.90	95.90	96.90	97.90	99.00	100.00
Indonesian Corporate Income Tax	30.0%												
Coal Price - Blended Average													
Coal Price - New Castle selected case	1 88	88.0	90.0	91.0	91.9	92.9	93.9	94.9	95.9	96.9	97.9	99.0	100.0
1. Base	US\$/ton	88.0	90.0	91.0	91.9	92.9	93.9	94.9	95.9	96.9	97.9	99.0	100.0
2. High	10.0% US\$/ton	96.8	99.0	100.1	101.1	102.2	103.3	104.4	105.5	106.6	107.7	108.9	110.0
3. Low	-10.0% US\$/ton	79.2	81.0	81.9	82.7	83.6	84.5	85.4	86.3	87.2	88.1	89.1	90.0
DMO Discount for domestic	15%												
Sales Price													
Reference price before discounts	US\$/ton	88.0	88.5	90.3	91.2	92.2	93.2	94.2	95.2	96.2	97.2	98.2	99.3
Average Coal Quality													
GAR	6,322												
Sulfur	95%												
Ash	6,650 Kcal/kg												
	1.2%												
	2.5%												
Coal price for calculate revenue	US\$/ton	91.9	92.5	94.3	95.3	96.3	97.3	98.4	99.4	100.5	101.5	102.6	103.7
Sensitivity coal price	0.0												
Production Volume													
Product 1	Option 1	0	200	300	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Product 2	'000 tons	0	200	300	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Total Production	'000 tons	0	200	300	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Loss	%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Domestic discount	30%												
Sales Volume													
Geographic Allocation													
Export	85.0% '000 tons	0.0	164.0	246.0	410.0	410.0	410.0	410.0	410.0	410.0	410.0	410.0	410.0
Domestic	15.0% '000 tons	0.0	30.0	45.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0
Total Sales Volume	'000 tons	0	194	291	485	485	485	485	485	485	485	485	485

ตัวอย่างการจัดทำงบกระแสเงินสด ของแปลงสัมปทาน PK

Assets & Investments		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
New Investments													
Land Improvement, Building & Improvements	US\$m	5.20				3.20				3.20			
Machinery & Equipment	US\$m	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Furniture & Fixtures	US\$m	0.10											
Transport & Equipment	US\$m	2.10	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
Capital Lease & Exploration	US\$m	0.50											
Mining Properties	US\$m	0.1	0.1	0.1	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Total Capex for the year	US\$m	8.2	0.5	0.5	0.5	3.7	0.5	0.5	0.5	3.7	0.5	0.5	0.5

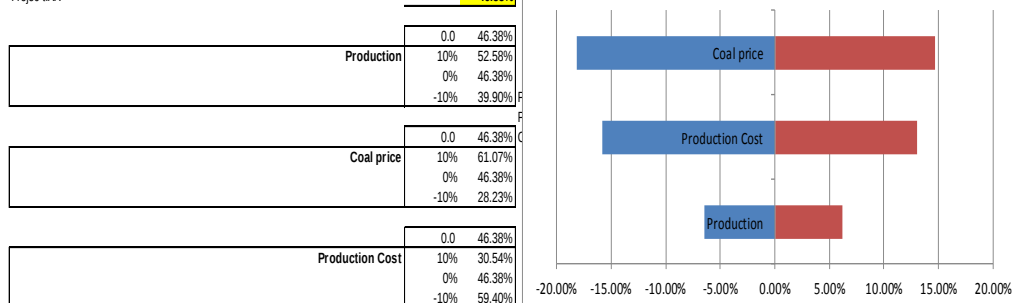
ตัวอย่างการจัดทำงบกระแสเงินสด ของแปลงสัมปทาน PK

		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
Income Statement													
Sales	US\$m	0.0	15.6	24.2	42.0	42.4	42.9	43.4	43.8	44.3	44.7	45.2	45.7
Costs of Sales excl. DA	US\$m	0.0	-9.5	-14.9	-25.9	-27.0	-28.2	-30.9	-32.1	-33.2	-34.5	-35.7	-36.9
Gross Profits	US\$m	0.0	6.1	9.3	16.1	15.4	14.7	12.4	11.7	11.0	10.3	9.5	8.8
General & Admin	US\$m	0.0	-1.2	-1.2	-1.3	-1.4	-1.4	-1.5	-1.6	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8
Selling & Marketing	US\$m	0.0	-0.6	-0.9	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.1
EBITDA	US\$m	0.0	4.3	7.2	13.3	12.5	11.7	9.3	8.6	7.8	6.9	6.0	5.8
DA	US\$m	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-1.0	-1.1	-1.1	-1.2	-1.0	-1.0	-1.0	-1.1
EBIT	US\$m	-0.6	3.6	6.4	12.5	11.5	10.7	8.2	7.4	6.8	5.9	5.0	4.7
Interest Expenses	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FX gain / (loss)	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortization of deferred charges	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortization of assets	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Others - net	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EBT	US\$m	-0.6	3.6	6.4	12.5	11.5	10.7	8.2	7.4	6.8	5.9	5.0	4.7
Tax	US\$m	0.0	-1.1	-1.9	-3.7	-3.4	-3.2	-2.5	-2.2	-2.0	-1.8	-1.5	-1.4
Net Income	US\$m	-0.6	2.5	4.5	8.7	8.0	7.5	5.8	5.2	4.7	4.1	3.5	3.3

		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
Cash Flows Statement													
Operating Activities													
Net Profits / (Loss)	US\$m	-0.6	2.5	4.5	8.7	8.0	7.5	5.8	5.2	4.7	4.1	3.5	3.3
Add: DA	US\$m	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.1	1.1	1.2	1.0	1.0	1.0	1.1
Add: Amortization of Deferred Charges	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Less: Interest Income Accrued	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Add: Other adjustments	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Change in Working Cap	US\$m	0.0	-2.0	-1.1	-2.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
(I)/D in Trade Receivables	US\$m	0.0	-1.9	-1.1	-2.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
(I)/D in Other Receivables	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(I)/D in Inventories	US\$m	0.0	-1.3	-0.7	-1.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
CF from Operations	US\$m	0.0	1.2	4.1	7.2	9.1	8.6	7.1	6.4	5.8	5.2	4.6	4.4
Investing Activities													
(I)/D in Gross Fixed Assets	US\$m	-8.2	-0.5	-0.5	-0.5	-3.7	-0.5	-0.5	-0.5	-3.7	-0.5	-0.5	-0.5
CF from Investing	US\$m	-8.2	-0.5	-0.5	-0.5	-3.7	-0.5	-0.5	-0.5	-3.7	-0.5	-0.5	-0.5
FCF	US\$m	-8.2	0.7	3.6	6.7	5.4	8.1	6.6	5.9	2.1	4.7	4.1	3.9
Add: Interest Expense	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
uFCF	US\$m	-8.2	0.7	3.6	6.7	5.4	8.1	6.6	5.9	2.1	4.7	4.1	3.9
Financing Activities													
CF from Financing	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Net Change in Cash	US\$m	-8.2	0.7	3.6	6.7	5.4	8.1	6.6	5.9	2.1	4.7	4.1	3.9
Cash Beginning - Unrestricted	US\$m	0.0	-8.2	-7.5	-3.9	2.8	8.2	16.3	22.9	28.8	30.9	35.6	39.7
Cash Ending - Unrestricted	US\$m	-8.2	-7.5	-3.9	2.8	8.2	16.3	22.9	28.8	30.9	35.6	39.7	43.6
Cash Ending Total	US\$m	-8.2	-7.5	-3.9	2.8	8.2	16.3	22.9	28.8	30.9	35.6	39.7	43.6

		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
Project PK Financial Highlights													
Revenue	US\$m	0.0	15.6	24.2	42.0	42.4	42.9	43.4	43.8	44.3	44.7	45.2	45.7
EBITDA	US\$m	0.0	4.3	7.2	13.3	12.5	11.7	9.3	8.6	7.8	6.9	6.0	5.8
EBIT	US\$m	-0.6	3.6	6.4	12.5	11.5	10.7	8.2	7.4	6.8	5.9	5.0	4.7
Net Profits	US\$m	-0.6	2.5	4.5	8.7	8.0	7.5	5.8	5.2	4.7	4.1	3.5	3.3
Total Assets	US\$m	-0.6	3.1	8.2	18.3	26.5	34.1	40.2	45.5	50.4	54.7	58.3	61.8
Total Debts	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Liabilities	US\$m	0.0	1.2	1.8	3.2	3.3	3.5	3.8	4.0	4.1	4.2	4.4	4.6
Total Equity	US\$m	-0.6	1.9	6.4	15.1	23.2	30.6	36.4	41.6	46.3	50.4	53.9	57.2
Net Debt	US\$m	8.2	7.5	3.9	-2.8	-8.2	-16.3	-22.9	-28.8	-30.9	-35.6	-39.7	-43.6
EBITDA Margin	%	0.0%	27.5%	29.6%	31.6%	29.5%	27.4%	21.6%	19.6%	17.6%	15.5%	13.3%	12.6%
Net Profit Margin	%	0.0%	16.2%	18.6%	20.8%	19.0%	17.4%	13.3%	11.8%	10.7%	9.2%	7.7%	7.2%
ASP	US\$/ton	0.0	90.3	92.1	93.1	94.0	95.1	96.1	97.1	98.1	99.1	100.2	101.3
Cash Costs	US\$/ton	40.2	48.3	50.4	52.5	54.7	57.0	62.7	65.0	67.3	69.8	72.4	74.7

		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
DCF Valuations													
Discount Rate		12.5%											
Period up to end 2014		0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00
Discount Factor up to end 2014		1.0000	0.8889	0.7901	0.7023	0.6243	0.5549	0.4933	0.4385	0.3897	0.3464	0.3079	0.2737
Net Income	US\$m	-0.6	2.5	4.5	8.7	8.0	7.5	5.8	5.2	4.7	4.1	3.5	3.3
Add: Non-Cash Adjustment	US\$m	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.1	1.1	1.2	1.0	1.0	1.0	1.1
Add: Change in Working Cap	US\$m	0.0	-2.0	-1.1	-2.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
Less: Capex	US\$m	-8.2	-0.5	-0.5	-0.5	-3.7	-0.5	-0.5	-0.5	-3.7	-0.5	-0.5	-0.5
Add: Interest Income	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
uFCF	US\$m	-8.2	0.7	3.6	6.7	5.4	8.1	6.6	5.9	2.1	4.7	4.1	3.9
Book Value of Fixed Assets	US\$m												
Discounted CF up to end 2014	US\$m	-8.2											
Projec tIRR		46.38%	0.6	2.9	4.7	3.4	4.5	3.3	2.6	0.8	1.6	1.3	1.1



ตัวอย่างการจัดทำงบกระแสเงินสด ของแปลงสัมปทาน RC

Project RC						
Assumptions		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F
Economic Assumptions						
Inflation rate	%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Tax						
Indonesian Corporate Income Tax	30.0%					
Coal Price - Blended Average						
Coal Price - New Castle selected case	1 88	88.0	90.0	91.0	91.9	92.9
DMO Discount for domestic	15%					
	6,322					
Average Coal Quality	95%	Additional discount 23%				
GAR	3,520 Kcal/kg					
Sulfur	0.0%					
Coal price for calculate revenue	US\$/ton	36.3	36.5	37.2	37.6	38.0
Sensitivity coal price	0.0					
Production Volume		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F
Production Volume						
	Option 1					
Product 1	'000 tons	0	200	300	300	200
Product 2	'000 tons					
Total Production	'000 tons	0	200	300	300	200
Loss	%	3%	3%	3%	3%	3%
Domestic discount	30%					
Sales Volume		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F
Geographic Allocation						
Export	85.0% '000 tons	0.0	164.0	246.0	246.0	164.0
Domestic	15.0% '000 tons	0.0	30.0	45.0	45.0	30.0
Total Sales Volume	'000 tons	0	194	291	291	194

ตัวอย่างการจัดทำงบกระแสเงินสด ของแปลงสัมปทาน RC

Project RC						
Assets & Investments		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F
New Investments						
Land Improvement, Building & Improvements	US\$m	3.20				
Machinery & Equipment	US\$m	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Furniture & Fixtures	US\$m	0.10				0.10
Transport & Equipment	US\$m	0.80	0.08	0.08	0.08	0.08
Capital Lease & Exploration	US\$m	0.50				0.20
	US\$m					
Mining Properties	US\$m	0.1	0.1	0.1	0.10	0.10
Total Capex for the year	US\$m	4.9	0.4	0.4	0.4	0.7

ตัวอย่างการจัดทำงบกระแสเงินสด ของแปลงสัมปทาน

RC

Project_RC

Income Statement		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F
Sales	US\$m	0.0	6.2	9.6	9.7	6.4
General & Admin	US\$m	0.0	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7
Selling & Marketing	US\$m	0.0	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4
EBITDA	US\$m	0.0	0.4	0.8	0.6	-0.1
DA	US\$m	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.6
EBIT	US\$m	-0.4	-0.0	0.4	0.1	-0.7
EBT	US\$m	-0.4	-0.0	0.4	0.1	-0.7
Tax	US\$m	0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0
Net Income	US\$m	-0.4	-0.0	0.3	0.1	-0.7

Cash Flows Statement		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F
Operating Activities						
Net Profits / (Loss)	US\$m	-0.4	-0.0	0.3	0.1	-0.7
Add: DA	US\$m	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6
Add: Amortization of Deferred Charges	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Less: Interest Income Accrued	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Add: Other adjustments	US\$m					
Change in Working Cap	US\$m	0.0	-0.7	-0.4	0.0	0.4
(I)/D in Trade Receivables	US\$m	0.0	-0.8	-0.4	-0.0	0.4
(I)/D in Other Receivables	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(I)/D in Inventories	US\$m	0.0	-0.5	-0.3	-0.0	0.3
CF from Operations	US\$m	0.0	-0.3	0.3	0.6	0.3
Investing Activities						
(I)/D in Gross Fixed Assets	US\$m	-4.9	-0.4	-0.4	-0.4	-0.7
CF from Investing	US\$m	-4.9	-0.4	-0.4	-0.4	-0.7
FCF	US\$m	-4.9	-0.7	-0.0	0.2	-0.4
Add: Interest Expense	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
uFCF	US\$m	-4.9	-0.7	-0.0	0.2	-0.4
Financing Activities						
Net Change in Cash	US\$m	-4.9	-0.7	-0.0	0.2	-0.4
Cash Beginning - Unrestricted	US\$m	0.0	-4.9	-5.6	-5.6	-5.4
Cash Ending - Unrestricted	US\$m	-4.9	-5.6	-5.6	-5.4	-5.9
Cash Ending Total	US\$m	-4.9	-5.6	-5.6	-5.4	-5.9

Financial Highlights		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F
Revenue	US\$m	0.0	6.2	9.6	9.7	6.4
EBITDA	US\$m	0.0	0.4	0.8	0.6	-0.1
EBIT	US\$m	-0.4	-0.0	0.4	0.1	-0.7
Net Profits	US\$m	-0.4	-0.0	0.3	0.1	-0.7
Total Assets	US\$m	-0.4	0.2	0.8	0.9	-0.1
Total Debts	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Liabilities	US\$m	0.0	0.6	0.9	1.0	0.7
Total Equity	US\$m	-0.4	-0.4	-0.2	-0.1	-0.8
Net Debt	US\$m	4.9	5.6	5.6	5.4	5.9
EBITDA Margin	%	0.0%	5.8%	8.6%	6.0%	-1.7%
Net Profit Margin	%	0.0%	-0.8%	2.7%	0.7%	-10.5%
ASP	US\$/ton	0.0	35.6	36.3	36.7	37.1
Cash Costs	US\$/ton	21.1	24.5	25.5	26.5	27.6

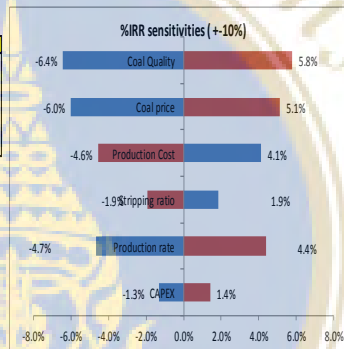
DCF Valuations		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F
Discount Rate	12.5%					
Period up to end 2014		0.00	1.00	2.00	3.00	4.00
Discount Factor up to end 2014		1.0000	0.8889	0.7901	0.7023	0.6243
Net Income	US\$m	-0.4	-0.0	0.3	0.1	-0.7
Add: Non-Cash Adjustment	US\$m	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6
Add: Change in Working Cap	US\$m	0.0	-0.7	-0.4	0.0	0.4
Less: Capex	US\$m	-4.9	-0.4	-0.4	-0.4	-0.7
Add: Interest Income	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
uFCF	US\$m	-4.9	-0.7	-0.0	0.2	-0.4
Book Value of Fixed Assets	US\$m					
Discounted CF up to end 2014	US\$m	-4.9	-0.6	-0.0	0.1	-0.3
		-40.38%				
EV = NPV of Discounted CF at end 2014	US\$m	-5.3				

ตัวอย่างการจัดทำงบกระแสเงินสด ของแปลงสัมปทาน SEM

Project-SEM		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F	2031F
Financial Highlights																			
Revenue	US\$m	0.0	5.4	17.0	29.4	63.6	243.1	494.3	499.5	504.8	510.0	515.4	521.1	531.6	558.1	586.0	615.3	94.6	0.0
EBITDA	US\$m	0.0	-0.4	2.1	4.9	14.5	94.4	299.6	236.5	233.3	229.4	225.3	232.4	233.3	248.1	263.7	280.0	16.0	0.0
EBIT	US\$m	-72.7	-4.3	-1.5	1.0	10.1	89.6	234.3	230.9	229.8	225.9	221.6	228.7	229.2	244.0	259.4	275.7	11.6	-4.0
Net Profits	US\$m	-72.7	-4.3	-1.5	0.5	5.6	49.3	128.9	127.0	126.4	124.3	121.9	125.8	126.0	134.2	142.7	151.6	6.4	-4.0
Total Assets	US\$m	21.2	-76.6	-77.0	-75.4	-67.1	-6.4	134.7	262.7	390.1	515.4	638.4	765.3	892.5	1,028.1	1,172.2	1,325.4	1,301.1	1,287.9
Total Debts	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Liabilities	US\$m	0.0	0.5	1.5	2.6	5.4	16.8	29.0	30.0	31.0	32.1	33.2	34.3	35.5	36.9	38.3	39.9	9.1	0.0
Total Equity	US\$m	-72.7	-77.1	-78.6	-78.0	-72.5	-23.2	105.7	232.7	359.1	483.3	605.2	731.0	857.1	991.2	1,133.9	1,285.5	1,291.9	1,287.9
Net Debt	US\$m	-40.0	57.7	63.0	62.7	63.0	37.2	-51.6	-181.3	-305.1	-430.1	-549.8	-676.4	-799.6	-931.1	-1,067.8	-1,216.5	-1,300.7	-1,311.1
EBITDA Margin	%	0.0%	-7.7%	12.4%	16.6%	22.8%	38.8%	48.5%	47.3%	46.2%	45.0%	43.7%	44.6%	43.9%	44.5%	45.0%	45.5%	16.9%	0.0%
Net Profit Margin	%	0.0%	-80.4%	-8.7%	1.8%	8.7%	20.3%	26.1%	25.4%	25.0%	24.4%	23.7%	24.1%	23.7%	24.0%	24.3%	24.6%	6.8%	0.0%
ASP	US\$/ton	0.0	63.3	64.5	65.2	65.9	66.6	67.3	68.0	68.7	69.4	70.2	70.9	72.4	76.0	79.8	83.8	88.0	0.0
Cash Costs	US\$/ton	29.9	39.8	41.3	42.9	44.5	46.2	47.7	49.3	51.0	52.7	54.6	56.3	58.2	60.5	62.9	65.4	68.1	58.4

DCF Valuations		2014F	2015F	2016F	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F	2031F
Discount Rate		12.5%																	
Period up to end 2014		0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00
Discount Factor up to end 2014		1.0000	0.8889	0.7901	0.7023	0.6243	0.5549	0.4933	0.4385	0.3897	0.3464	0.3079	0.2737	0.2433	0.2163	0.1922	0.1709	0.1519	0.1350
Net Income	US\$m	-72.7	-4.3	-1.5	0.5	5.6	49.3	128.9	127.0	126.4	124.3	121.9	125.8	126.0	134.2	142.7	151.6	6.4	-4.0
Add: Non-Cash Adjustment	US\$m	72.7	3.9	3.6	3.9	4.4	4.8	5.3	5.6	3.5	3.5	3.7	3.7	4.1	4.1	4.3	4.3	4.3	4.0
Add: Change in Working Cap	US\$m	0.0	-0.6	-1.4	-1.5	-4.2	-25.5	-39.4	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-1.0	-4.1	-4.3	-4.5	76.2	10.3
Less: Capex	US\$m	-23.9	-2.8	-6.0	-2.8	-6.0	-2.8	-6.0	-2.8	-6.0	-2.8	-6.0	-2.8	-6.0	-2.8	-6.0	-2.8	-2.8	-2.8
Add: Interest Income	US\$m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
uFCF	US\$m	-23.9	-3.8	-9.2	0.2	-0.2	25.9	88.7	129.7	123.8	125.0	119.6	126.6	123.2	131.5	136.7	148.7	84.2	10.3
Book Value of Fixed Assets	US\$m																		
Discounted CF up to end 2014	US\$m	-23.9	-3.4	-4.1	0.1	-0.1	14.3	43.8	56.9	48.3	43.3	36.8	34.7	30.0	28.4	26.3	25.4	12.8	1.4
Project IRR		52.24%																	

	Production rate	0.0	52.24%																
	10%	56.63%																	
	-10%	47.58%																	
	Coal price	0.0	52.24%																
	10%	57.37%																	
	-10%	46.23%																	
	Production Cost	0.0	52.24%																
	10%	47.68%																	
	-10%	56.37%																	
	Stripping ratio	0.0	52.24%																
	10%	50.31%																	
	-10%	54.09%																	
	Coal Quality	0.0	52.24%																
	10%	58.02%																	
	-10%	45.81%																	
	CAPEX	0.0	52.24%																
	10%	50.91%																	
	-10%	53.66%																	





ตัวอย่างใบตรวจสอบคุณภาพถ่านหินที่ได้รับการรับรองจากบริษัทรับตรวจสอบถ่านหิน หน้าที่ 1


PT. GEOSERVICES
BALIKPAPAN COAL LABORATORY DIVISION
 Jl. Jend. MT. Haryono No. 161, Ring Road Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia
 Telp: (0542) 872155 Fax: (0542) 872034 872151 www.geoservices.co.id


YKAN
 Laboratorium Pengujian
 LP-072-IDN

THAI ALTERNATIVE ENERGY
 Report No : 01.1/
 Date : 24/03/12

1. SAMPLES.

This report details the testing and analysis of four (04) coal samples that were submitted to PT. Geoservices Balikpapan laboratory on March 19, 2012.

The samples were received in bag which were good packed.

Sampling were performed by Thai Alternative Energy or their agent.

2. ANALYSIS

Samples were analysed for the following quality characteristics as requested by Mr. Soyunto : dated : March 19, 2012.

The standard method used is appended below :

o	Total Moisture	% ar	ASTM D 3302-2007
o	Moisture in the analysis sample	% adb	ASTM D 3173-2008
o	Ash	% adb	ASTM D 3174-2004
o	Volatile Matter	% adb	ASTM D 3175-2007
o	Total Sulphur	% adb	ASTM D 4239-2008
o	Calorific Value	cal/g, adb, ar	ASTM D 5865-2007

ar as received basis
 adb air dried basis
 ASTM American Society for Testing and Materials

All analysis were carried out in duplicate at PT. Geoservices Balikpapan Laboratory.

3. RESULTS

The samples were prepared on March 19, 2012 and completed analysis on date March 23, 2012.

The results of testing and analysis are presented on the following page.

This report shall not reproduced except in full without the written approval of the issuing laboratory.
 (Laporan ini tidak boleh di reproduksi sebagian tanpa izin tertulis dari laboratorium pengujian)

ตัวอย่างใบตรวจสอบคุณภาพถ่านหินที่ได้รับการรับรองจากบริษัทรับตรวจสอบถ่านหิน หน้าที่ 2


PT. GEOSERVICES
BALIKPAPAN COAL LABORATORY DIVISION
Jl. Aind. MT. Haryono No. 183, Ring Road, Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia
 Telp : (0542) 872155 Fax : (0542) 872034, 872151 www.geoservices.co.id


KAN
Kantor Nasional
Laboratorium Penguji
LP-072-IDN

Report No : 01.12
 Date : 24/03/12

Customer sample ID :		SEAM I
Lab sample ID No.		KT.12.03767
Mass Received	gram	2459.9
Air Dry Loss (ADL)	% ar	28.48
Residual Moisture	% adb	11.26
Total Moisture	% ar	36.53
Moisture in the analysis sample	% adb	11.20
Ash Content	% adb	1.94
Volatile Matter	% adb	44.98
Fixed Carbon	% adb	41.88
Total Sulphur	% adb	0.14
Calorific Value	Kcal/kg adb	5957
Calorific Value	Kcal/kg ar	4258

For and on behalf of
PT. GEOSERVICES.


Laboratory Manager

ตัวอย่างใบรับรองที่มาจากถ่านหินสำหรับขนส่ง ที่ได้รับการรับรองจากบริษัทตรวจสอบปริมาณ
ถ่านหิน

 023091 June 25, 2011		 SUCOFINDO Balikpapan Jl. Jend. A. Yani No. 1 Gunung Sari Lili, Balikpapan 76122, Indonesia Phone/Fax: +62 542 732186/420537 Email: min.bpp@sucofindo.co.id	
CERTIFICATE OF WEIGHT			
NAME OF BARGE	BG. AS	TB. SJP 99	
DISCUSSION OF CARGO	INDONESIAN STEAM COAL		
QUANTITY	7,318.804 METRIC TONS		
LOADING/SAMPLING DATE	JUNE 16 UP TO 20, 2011		
SAMPLE RECEIVED DATE	JUNE 20, 2011		
SAMPLE TESTING DATE	JUNE 20 UP TO 22, 2011		
SHIPPER	KOMPLEK BALIKPAPAN BARU BLOKAS-3 NO. DAMAI, BALIKPAPAN SELATAN, BALIKPAPAN, KALIMANTAN TIMUR 76114		
CONSIGNEE	TO ORDER		
PORT OF LOADING	JETTY CV. ARDI		
PORT OF DISCHARGE	SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA		
Result:			
<i>THIS IS TO CERTIFY</i>, that upon request of Principals, we have proceeded to the vessel concerned for the purpose of conducting draught survey at initial and final stages, to establish the quantity of the consignment through calculating of the respective displacement of light and loaded vessel, based on figures obtained by means of draft survey.			
Net Displacement Loaded (Final on June 20, 2011)	8,391.345 MT		
Net Displacement Light (Initial on June 16, 2011)	1,075.541 MT		
Quantity of Consignment Loaded	7,318.804 MT		
According to the relevant data available on the vessel, the consignment quantity is 7,318.804 MT The Attachment available is an integral part of this certificate.			
This Certificate report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at www.sucofindo.co.id			
BPP.MIN.2011.0638 EDMA		 Frody	

ตัวอย่างตารางการประกาศราคากำหนดของหน่วยงานรัฐบาลอินโดนีเซีย

HARGA BATUBARA ACUAN (HBA) & HARGA PATOKAN BATUBARA (HPB)

BULAN FEBRUARI 2014

HBA

HBA (US\$/Ton)		
Kualitas: CV = 6322 kcal/kg GAR; TM = 8 %; TS = 0,8 % ar; Ash = 15% ar	80,44	FOB Vessel

HPB BATUBARA MARKER

NO	MEREK DAGANG/ BRAND	KUALITAS TYPICAL				HPB MARKER (US\$/ton)
		CV (kcal/kg GAR)	TM (%)	TS (%, ar)	Ash (%,ar)	
1	Gunung Bayan I	7.000	10,00	1,00	15,00	85,33
2	Prima Coal	6.700	12,00	0,60	5,00	85,34
3	Pinang 6150	6.200	14,50	0,60	5,50	77,91
4	Indominco IM_East	5.700	17,50	1,63	4,80	65,80
5	Melawan Coal	5.400	22,50	0,40	5,00	63,48
6	Envirocoal	5.000	26,00	0,10	1,20	59,49
7	Jorong J-1	4.400	32,00	0,25	4,15	47,92
8	Ecocoal	4.200	35,00	0,18	3,90	43,74

CONTOH HPB BATUBARA LAINNYA YANG TERDAFTAR DI DITJEN MINERBA

No	MEREK DAGANG/ BRAND	KUALITAS TYPICAL				HPB (US\$/ton)
		CV (kcal/kg, GAR)	TM (%)	TS (%ar)	Ash (%ar)	
9	Gunung Bayan II	7.000	12,00	2,00	10,00	82,39
10	Marunda Thermal Coal	6.600	11,00	0,50	10,00	84,44
11	Trubaindo HCV_HS	6.553	12,00	1,69	4,21	80,51
12	Medco Bara 6500	6.500	10,00	3,28	9,38	73,23
13	Trubaindo HCV_LS	6.423	11,50	0,71	4,76	83,07
14	AGM Waruba Coal	5.313	23,00	0,24	4,00	63,22
15	Pinang 6000 NAR	6.300	14,00	0,60	5,50	79,53
16	Arutmin Satu 10	6.300	11,00	1,00	10,00	78,75
17	Arutmin Senakin	6.250	11,00	1,00	12,00	77,33
18	Arutmin A6250	6.250	10,00	1,20	12,00	77,40
19	Mandiri A	6.210	10,00	0,70	4,65	81,84
20	Wahana Coal	6.200	12,00	0,90	10,00	77,06
21	Medco Bara 6200	6.200	10,00	4,00	12,00	65,57
22	Indominco IM_West / 6500	6.171	15,50	0,76	5,22	76,19
23	TAJ Coal	6.200	10,00	1,00	14,00	76,77
24	Mandiri B	6.148	10,00	1,26	4,70	78,81
25	Trubaindo MCV_LS	6.143	14,00	0,76	5,20	77,14
26	SKB Coal	6.130	9,00	2,20	17,00	70,75
27	Baramarta Coal	6.112	9,50	0,95	13,00	76,70
28	Arutmin A6100	6.100	11,50	1,00	12,50	74,86
29	Insani Coal	6.050	19,00	0,15	3,20	75,12
30	BCS Coal	5.915	15,10	0,56	9,40	72,65
31	Indominco IM_West / 6350	6.029	15,50	0,71	5,22	74,73
32	Bangun Coal	6.072	10,02	2,20	14,91	70,00
33	Pinang 6000	6.000	16,00	0,60	5,00	74,50
34	Indominco IMM_MCVHS	5.970	15,50	1,65	5,05	70,35
35	Multi Coal Low	5.950	16,00	1,00	7,00	71,52
36	Multi Coal Middle	5.900	16,00	2,00	7,00	66,94
37	Pinang 5900	5.900	19,00	0,90	4,50	69,89