

การศึกษาความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนบริษัท



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์  
เรื่อง  
การศึกษาความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนบริษัท

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2562



นางสาวอรชีรา วัฒนชโนบล  
ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นริรัตน์ เตชพิรุณทอง

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ธาระวานิช

Ph.D.,

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

ดวงพร อากาศศิลป์

Ph.D.

คณบดี

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทระโลลิกา

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์



## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนบริษัท นี้สำเร็จ ลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาต่าง ๆ จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ นริรัตน์ เตชพิรุณทอง อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ธาระวานิช ประธาน กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงงานวิจัยฉบับนี้ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และรอง ศาสตราจารย์ชาติรี จันทร โคติกา กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ให้การช่วยเหลือในส่วนของวิธีการวิจัย ทำให้ได้ผลการวิจัยที่ถูกต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย จึงขอขอบพระคุณอาจารย์ทั้ง 3 ท่าน มา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณคณาจารย์และเจ้าหน้าที่บุคลากรของวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้มอบความรู้ คำแนะนำต่าง ๆ รวมไปถึงอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลและให้การช่วยเหลือเป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังให้การเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่สำคัญอย่าง Thomson Reuters Eikon และ SETSMART ทำให้การได้มาซึ่งข้อมูลเป็นไปได้อย่างสะดวกมากขึ้น

ขอขอบคุณบิดามารดา และครอบครัว รวมไปถึงเพื่อนๆ ตลอดจนผู้เป็นคั้งกำลังใจสำคัญ ทุกคน ที่ได้มอบกำลังใจเป็นแรงผลักดันให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี หากมีข้อผิดพลาด ประการใด ขอน้อมรับความผิดนั้นไว้แต่เพียงผู้เดียวและขอรับฟังคำแนะนำเพื่อแก้ไขในโอกาสถัดไป

อรธีรา วัฒนชโนบล

การศึกษาความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนบริษัท

RELATIONSHIP BETWEEN OIL PRICE AND FIRM RETURNS

อรชรีรา วัฒนชโนบล 6050239

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นริรัตน์ เตชพิรุณทอง, Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยะภัทร ธาระวานิช, Ph.D., รองศาสตราจารย์ ธาตรี จันทร์โคติกา, Ph.D.

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนของบริษัท โดยมีตัวแปรควบคุมคือ อัตราดอกเบี้ยระยะสั้น THBFIX 1 เดือน, ผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทไทยต่อดอลลาร์สหรัฐ และผลตอบแทนรวมของตลาด ใช้แบบจำลอง GARCH (1,1) ในการศึกษาผลตอบแทนของดัชนีหมวดธุรกิจในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 24 sectors และบริษัทในตลาด. จำนวน 168 บริษัท กับราคาน้ำมันดิบดูไบและราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) เก็บข้อมูลรายวันแบบ Time series ตั้งแต่วันที่ 4 ม.ค. 2548 ถึงวันที่ 28 ธ.ค. 2561

ผลการศึกษาพบว่า ราคาน้ำมันมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนดัชนีหมวดธุรกิจที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ได้แก่ ENER, MINE และ PETRO ราคาน้ำมันมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับผลตอบแทนดัชนีหมวดธุรกิจที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ได้แก่ BANK, FIN, PKG, CONMAT, PROP, TRANS และ ICT ผลตอบแทนบริษัทที่มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกันกับราคาน้ำมันที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ได้แก่ PTTEP, UPOIC, TVO, IRC, TMD, BANPU, LANNA, SVH ในทางตรงกันข้าม ผลตอบแทนบริษัทที่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับราคาน้ำมันที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ได้แก่ TIPCO, KBANK, KKP, SCB, TCAP, ASP, CNS, KGI, ZMICO, CTW, TPA, SCP, TASCO, BLAND, ESTAR, JCK, QH, SPALI, CK, ITD, PDI, LOXLEY, ASIMAR, THAI, ADVANC, INTUCH, JAS, TRUE

ผลตอบแทนของตลาดมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของราคาน้ำมันอย่างมีนัยสำคัญในทิศทางตรงกันข้ามที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ Lag term ที่ 1 มีจำนวนดัชนีหมวดธุรกิจที่มีนัยสำคัญกับราคาน้ำมันมากที่สุด

คำสำคัญ : ราคาน้ำมัน/ ผลตอบแทน Index sector/ ผลตอบแทนบริษัท

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1    บทนำ	1
บทที่ 2    งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Theories)	5
2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (Empirical studies)	6
บทที่ 3    ข้อมูลที่ใช้ ตัวแปร และวิธีการทางสถิติ	11
3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (Data)	11
3.2 วิธีการทางสถิติ (Model and Estimation Method)	16
บทที่ 4    ผลการศึกษาและการอภิปราย	17
4.1 ผลการทดสอบ Unit root	17
4.2 การทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนดัชนีแต่ละหมวดธุรกิจ (Index sectors)	18
4.3 การทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนของบริษัท	22
4.4 การทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนตลาดกับราคาน้ำมันดิบดูไบ	27
4.5 การทดสอบ Lag term	27
บทที่ 5    สรุปผลการศึกษา	29
บรรณานุกรม	32
ภาคผนวก	34
ประวัติผู้วิจัย	106

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	ตารางแสดงรายชื่อหมวดธุรกิจที่ใช้ในงานวิจัย	11
3.2	ตารางแสดงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้ในงานวิจัย	13
4.1	ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับผลตอบแทนดัชนีในแต่ละหมวดธุรกิจ (Index sectors) โดยวิธี Ordinary least squares (OLS)	19
4.2	ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับผลตอบแทนดัชนีแต่ละหมวดธุรกิจ (Index sectors) โดยวิธี GARCH (1,1)	20
4.3	ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับผลตอบแทนดัชนีหมวดธุรกิจ (Index sectors) โดยวิธี Ordinary least squares (OLS)	21
4.4	ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับผลตอบแทนดัชนีหมวดธุรกิจ (Index sectors) โดยวิธี GARCH (1,1)	22
4.5	ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี Ordinary least squares (OLS)	23
4.6	ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี GARCH (1,1)	24
4.7	ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันสำเร็จรูปกับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี Ordinary least squares (OLS)	25
4.8	ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี GARCH (1,1)	26
4.9	ตารางสรุปผลการทดสอบ Lag term ของราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับดัชนีหมวดธุรกิจ (Index sectors) โดยวิธี GARCH (1,1)	28



## บทที่ 1

### บทนำ

ปัจจุบันการลงทุนในหลักทรัพย์หรือการลงทุนในหุ้นได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดนั้นได้มากกว่าการฝากในบัญชีออมทรัพย์ของธนาคาร ซึ่งผลตอบแทนที่สูงขึ้นย่อมมาพร้อมกับความเสี่ยงที่เพิ่มมากขึ้น นักลงทุนที่ต้องการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์จึงควรศึกษาข้อมูลการลงทุนให้ดีก่อนการลงทุน

หุ้น (Stock) เป็นตราสารที่กิจการออกให้แก่ผู้ถือ เพื่อระดมเงินทุนไปใช้ในกิจการ โดยผู้ถือหุ้นจะมีฐานะเป็น "เจ้าของ" ซึ่งจะมีส่วนได้เสียหรือมีสิทธิในทรัพย์สินและรายได้ของกิจการ ได้รับผลตอบแทนเป็นเงินปันผลเมื่อกิจการมีกำไร และหากกิจการมีผลการดำเนินงานที่ดี ราคาหุ้นเติบโต ก็จะสามารถทำกำไรได้จากส่วนต่างราคาได้ด้วย ทั้งนี้ผลตอบแทนจากการลงทุนในหุ้นก็ไม่ค่อยแน่นอน ขึ้นอยู่กับผลการดำเนินงานของกิจการนั้นๆ หากกิจการมีปัญหาจนถึงขั้นล้มละลาย ผู้ถือหุ้นจะได้รับเงินลงทุนคืนก็ต่อเมื่อกิจการชำระผูกพันแก่เจ้าหนี้และผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิเรียบร้อยแล้ว ซึ่งถือเป็นความเสี่ยงของการลงทุนในหุ้น

นอกจากปัจจัยตัวบริษัทที่ถือเป็นความเสี่ยงของการลงทุนแล้ว ปัจจัยพื้นฐานอื่นๆ ก็เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเช่นเดียวกัน โดยภาพรวมเศรษฐกิจก็เป็นอีกปัจจัยที่เราต้องคำนึงถึง เช่น ระดับรายได้ประชาชาติและการเปลี่ยนแปลงรายได้ประชาชาติ รายได้ประชาชาติเป็นสิ่งที่รองรับการลงทุน กล่าวคือ การลงทุนจะอยู่ในระดับต่ำหากรายได้ประชาชาติอยู่ในระดับต่ำ ในทางตรงข้าม หากรายได้ประชาชาติอยู่ในระดับที่สูงหรือมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น นักลงทุนสามารถคาดหวังว่าสามารถขายสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น การลงทุนจึงเพิ่มขึ้นสูงตามไปด้วย หรือหากว่ารายได้ประชาชาติมีอัตราการเพิ่มที่ลดลง ซึ่งแสดงว่าประชาชนมีอำนาจซื้ออยู่ในระดับต่ำ ผู้ลงทุนจะชะลอการลงทุนตามไปด้วย อัตราดอกเบี้ย (Rate of Interest) โดยทั่วไปในช่วงระยะเวลาที่อัตราดอกเบี้ยสูงการลงทุนจะมีน้อย และในช่วงระยะเวลาที่อัตราดอกเบี้ยต่ำการลงทุนจะเพิ่มมากขึ้น อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (Exchange rate) หรือค่าเงิน ปัญหาอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศจะเกิดขึ้นเฉพาะอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ หากค่าของเงินบาทอ่อนตัวลง ย่อมทำให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาผลิตหรือจำหน่ายสูงขึ้นตามไปด้วย แต่สำหรับกิจการที่ส่งออกสินค้าหรือบริการอาจได้รับผลดี อย่างไรก็ตาม สำหรับประเทศไทยซึ่งอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบ และมีภาระหนี้สินต่างประเทศค่อนข้างมาก ค่าเงินบาทที่อ่อน



ตัวลงจะส่งผลในทางลบแก่ธุรกิจ เป็นต้น นอกจากนี้ หากหุ้นที่สนใจเป็นหุ้นเกี่ยวกับน้ำมัน สิ่งที่ต้องคำนึงเพิ่มขึ้นก็คือราคาน้ำมันนั่นเอง แต่ราคาน้ำมันจะมีผลกับหุ้นกลุ่มอื่นที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันทั้งโดยตรงและโดยอ้อมหรือไม่

น้ำมันดิบจะมีชื่อเรียกตามแหล่งผลิต ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงที่มาและคุณภาพ โดยแหล่งน้ำมันดิบที่สำคัญในโลกมีอยู่ 3 แห่ง ได้แก่ น้ำมันดิบคูไบ (Dubai) น้ำมันดิบเบรนท์ (Brent) และน้ำมันดิบดับบลิวทีไอ (WTI) โดยน้ำมันดิบเหล่านี้มีแหล่งผลิตและคุณภาพที่แตกต่างกันไปดังนี้

น้ำมันดิบคูไบ (Dubai Crude) เป็นน้ำมันดิบจากแหล่งน้ำมันใต้ทะเลทรายในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จากบริเวณนี้จะมีลักษณะที่เรียกว่า หนักและเปรี้ยว หรือที่เรียกกันว่า Heavy Sour Crude โดยน้ำมันดิบคูไบจะมีค่าความหนาแน่นจำเพาะ (API Gravity) ประมาณ 31 ดีกรี และมีปริมาณซัลเฟอร์ประมาณ 2%

น้ำมันดิบเบรนท์ (Brent Crude) มีแหล่งผลิตอยู่ในทะเลเหนือ (North Sea) หรือทะเลที่อยู่ระหว่างเกาะอังกฤษและคาบสมุทรสแกนดิเนเวีย น้ำมันดิบเบรนท์ ถือว่าเป็นน้ำมันเบาและหวาน (Light Sweet Crude) เนื่องจากมีค่า API อยู่ที่ประมาณ 39 ดีกรี และมีปริมาณซัลเฟอร์อยู่ที่ประมาณ 0.4%

น้ำมันดิบดับบลิวทีไอ (WTI Crude) หรืออีกชื่อหนึ่งคือ West Texas Intermediate เป็นน้ำมันดิบอ้างอิงที่สำคัญในทวีปอเมริกา น้ำมันดิบ WTI เป็นน้ำมันประเภทเบาและหวาน (Light Sweet Crude) โดยมีค่า API อยู่ที่ประมาณ 37 - 42 ดีกรี และมีปริมาณซัลเฟอร์อยู่ที่ประมาณ 0.24%

สัญญาซื้อขายน้ำมันดิบล่วงหน้าที่มีการซื้อขายและได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก เนื่องจากเหมาะสำหรับการกลั่นออกมาเป็นน้ำมันเบนซิน ได้แก่ Light Sweet Crude Oil Futures (WTI) ที่ซื้อขายในตลาด NYMEX ของกลุ่ม Chicago Mercantile Exchange (CME Group) ในสหรัฐอเมริกา และ ICE Brent Crude Futures (Brent) ซึ่งซื้อขายในตลาด ICE Europe ในลอนดอน ประเทศอังกฤษ โดยราคาของน้ำมัน WTI และ Brent ที่เผยแพร่ในสื่อต่างๆ นั้น ก็เป็นราคาน้ำมันดิบล่วงหน้าซื้อขายในสองตลาดนี้ อย่างไรก็ตาม ราคาน้ำมัน WTI มีความสัมพันธ์กับเศรษฐกิจสหรัฐเป็นอย่างมากจึงทำให้ราคาน้ำมัน WTI ไม่ได้สะท้อนราคาน้ำมันอย่างแท้จริง ราคาน้ำมัน Brent จึงได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นและมีราคาสูงกว่า WTI

ทั้งนี้ราคาน้ำมันดิบของประเทศไทยอ้างอิงจากราคาน้ำมันดิบคูไบ เนื่องจากการนำเข้าน้ำมันดิบจากตะวันออกกลาง ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงเลือกใช้ตัวแปรราคาน้ำมันดิบคูไบเป็นตัวแปรหลักในการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนบริษัทกับราคาน้ำมัน โดยมีตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์อื่น ๆ ได้แก่ อัตราดอกเบี้ย (Rate of Interest) และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (Exchange rate) เป็นตัวแปรควบคุมในสมการ

โดยปกติแล้วหากราคาน้ำมันดิบมีการปรับตัวสูงขึ้น ราคาน้ำมันสำเร็จรูปก็ควรมีแนวโน้มที่จะปรับตัวสูงขึ้นตาม แต่เนื่องจากราคาน้ำมันสำเร็จรูปนั้นมีตัวประกอบหลายอย่าง อาทิ เช่น ราคาน้ำมันหน้าโรงกลั่น ภาษีต่างๆ ค่าขนส่ง ค่าการตลาด เป็นต้น ทำให้การปรับตัวขึ้นลงของราคาน้ำมันดิบและราคาน้ำมันสำเร็จรูปอาจไม่ได้ขึ้นลงในอัตราส่วนที่เท่ากันเสมอไป ดังนั้นเพื่อให้งานวิจัยนี้สมบูรณ์มากขึ้นจึงมีการนำราคาน้ำมันสำเร็จรูปมาทดสอบเป็นตัวแปรหลักอีกสมการ แต่เนื่องจากราคาน้ำมันสำเร็จรูปของไทยที่เก็บข้อมูลจากฐานข้อมูล Thomson Reuters Eikon มีข้อมูลไม่ถึงปี 2000 จึงเลือกใช้ราคาน้ำมันสำเร็จรูปจากสิงคโปร์แทน

เหตุผลเพราะราคาน้ำมันสำเร็จรูปของไทยนั้นอิงราคาสิงคโปร์เนื่องจากประเทศสิงคโปร์เป็นประเทศส่งออกน้ำมันสำเร็จรูปรายใหญ่ที่สุดในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งศูนย์กลางการซื้อขายน้ำมันของโลกกระจายอยู่ใน 3 ภูมิภาค ประกอบด้วย 1.ทวีปอเมริกา โดยตลาด NYMEX ( New York Mercantile Exchange ) ตั้งอยู่ที่นครนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา 2.ทวีปยุโรป โดยตลาด IPE ( Inter Petroleum Exchange ) ตั้งอยู่ที่กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ และ 3.ทวีปเอเชีย โดยตลาดสิงคโปร์ หรือ SIMEX ( Singapore International Monetary Exchange ) ตั้งอยู่ที่ประเทศสิงคโปร์

ราคาสิงคโปร์จึงไม่ใช่ราคาน้ำมันสำเร็จรูปที่ประกาศโดยรัฐบาล หรือ โรงกลั่นของประเทศสิงคโปร์ หรือราคาขายปลีกในประเทศสิงคโปร์ แต่เป็นราคาซื้อขายน้ำมันระหว่างผู้ค้าน้ำมันมากกว่า 300 รายในภูมิภาคเอเชียที่ตกลงกันผ่านตลาดกลางที่ประเทศสิงคโปร์เป็นปริมาณมหาศาล ดังนั้นประเทศไทยที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชียและตั้งอยู่ใกล้กับประเทศสิงคโปร์ จึงเลือกที่จะอ้างอิงราคาน้ำมันสำเร็จรูปจากประเทศสิงคโปร์ ซึ่งสะท้อนระดับราคาที่สอดคล้องกับกลไกระบบการค้าเสรีของตลาดในภูมิภาคนี้ อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงของราคาก็สอดคล้องอย่างเป็นสากลกับตลาดซื้อขายน้ำมันอื่นๆ ทั่วโลก ( ทิมข่าว TCU, 2557 ) นอกจากนี้ราคาน้ำมันสำเร็จรูปในตลาดสิงคโปร์มีความผันผวนน้อยกว่าตลาดอื่นๆ และในช่วงที่ราคาน้ำมันในตลาดสิงคโปร์แตกต่างจากตลาดอื่นจะใช้เวลาในการปรับเข้าสู่สมดุลประมาณ 1-3 วัน

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนของบริษัทและดัชนีตามหมวดธุรกิจ

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อให้นักลงทุนที่สนใจลงทุนในหลักทรัพย์ทราบว่าราคาน้ำมันมีผลต่อบริษัทไหนบ้างหรือหมวดธุรกิจใดบ้าง ทำให้ตระหนักได้ว่าหากราคาน้ำมันมีทิศทางที่จะปรับขึ้นหรือลดลงลงทุนหรือหลีกเลี่ยงที่จะลงทุนในหลักทรัพย์ประเภทใด หรือเพื่อการวิเคราะห์แนวโน้มราคาของหลักทรัพย์ในอนาคตหากราคาน้ำมันดิบเพิ่มสูงขึ้นหรือลดลง



## บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Theories)

#### 2.1.1 ทฤษฎีตลาดที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Market Hypothesis)

ทฤษฎีนี้เชื่อว่าตลาดทุนเป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองและสะท้อนถึงข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ราคาของหลักทรัพย์จะสะท้อนถึงข้อมูลทั้งหมด ซึ่งนักลงทุนจะทราบข้อมูลเท่า ๆ กัน ทำให้การซื้อขายของหลักทรัพย์นั้นเป็นไปตามมูลค่าของมัน ไม่มีใครสามารถทำกำไรได้เกินจริง นอกจากนี้อาจกล่าวได้ว่าราคาของสินทรัพย์นั้น ๆ ได้สะท้อนถึงความเชื่อของนักลงทุนเกี่ยวกับความคาดหวังในอนาคตด้วย ซึ่งในความเป็นจริงเป็นไปได้ยาก ทั้งนี้สามารถแบ่งระดับความมีประสิทธิภาพของตลาดได้ 3 ระดับ คือ

1) Weak-Form Efficiency หมายถึง ข้อมูลที่ซื้อขายในอดีตถูกสะท้อนในราคาแล้ว ดังนั้นการใช้ราคาในอดีตหรือ Technical Analysis มาช่วยในการลงทุนไม่ได้ แต่ถ้าใช้การวิเคราะห์พื้นฐาน (Fundamental analysis) หรือใช้ข้อมูลวงใน (Inside information) อาจได้กำไรเกินปกติ

2) Semi-Strong Form Efficiency ข้อมูลสาธารณะสะท้อนในราคาแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์พื้นฐาน (Fundamental analysis) หรือวิเคราะห์ราคาในอดีต (Technical analysis) ก็ไม่ช่วยให้เกิดกำไรเกินปกติ แต่ถ้าใช้ข้อมูลวงใน (Inside information) เพื่อการลงทุน อาจสามารถทำกำไรเกินปกติได้

3) Strong Form Efficiency ข้อมูลทุกอย่างทั้งข้อมูลวงใน (Inside information) หรือที่เรียกว่าข้อมูล Private information และข้อมูลสาธารณะ (Public information) ล้วนแต่สะท้อนในราคาแล้ว ดังนั้นนักลงทุนคาดหวังได้เพียงผลตอบแทนตามปกติเท่านั้น การวิเคราะห์ทั้ง Technical หรือ Fundamental analysis หรือใช้ข้อมูล Inside ไม่สามารถให้ผลตอบแทนเกินปกติได้

ซึ่งในประเทศไทยตลาดทุนยังไม่จัดอยู่ในระดับ Strong Form ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการลงทุนในหลักทรัพย์หรือบริษัทในตลาดหลักทรัพย์นั้นจำเป็นต้องมีข้อมูลต่าง ๆ ทั้งข้อมูลในอดีตและข้อมูลพื้นฐาน รวมไปถึงข้อมูล Inside เพื่อใช้ในการทำกำไรเกินปกติ การศึกษานี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลราคาน้ำมันดิบสามารถใช้ในการนำมาวิเคราะห์การลงทุนเพื่อทำกำไรเกินปกติได้ในหลักทรัพย์ใดบ้าง และในหมวดอุตสาหกรรมใดบ้าง

2.1.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์ โดยใช้แบบจำลอง GARCH หรือ Generalized Autoregressive Conditionally Heteroskedastic model (Tim Bollerslev, 1986) ที่เกิดตามหลังจาก ARMA โดยนำ ARMA(p,q) มาใช้การวิเคราะห์ Variance ของ Time series สืบเนื่องจากโมเดลเดิม ARMA ไม่ได้ครอบคลุมเรื่องของ conditional heteroskedasticity (CH) เข้าไปด้วยใน auto regressive process ดังนั้น GARCH จึงมีรายละเอียดในการประมาณค่า variance ที่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงเวลา โดยการใช้สร้าง โมเดลบนค่า variance ที่เกิดก่อนหน้า โดย GARCH Model ส่วนของ AR(p) จะเป็นส่วนของ variance of the residuals และ MA(q) เป็นส่วน error ของ GARCH process กล่าวได้ว่าการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ ข้อมูล Time Series Analysis ด้วย GARCH มีเป้าหมายคือการสร้าง Volatility Model ที่ใช้อธิบายทำความเข้าใจพฤติกรรมของความผันผวนบนอนุกรมเชิงเวลาของข้อมูลทดสอบ ซึ่ง GARCH(p,q) มีความแปรปรวนดังต่อไปนี้

$$\sigma^2 = \alpha_0 + \delta_1 \sigma_{t-1}^2 + \delta_2 \sigma_{t-2}^2 + \dots + \delta_p \sigma_{t-p}^2 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2$$

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายวันและมีระยะเวลาที่นาน ทำให้ข้อมูลมีจำนวนมากและมีความถี่สูง ดังนั้นการใช้แบบจำลอง Ordinary least squares (OLS) ในการวิเคราะห์อาจได้ค่าที่คลาดเคลื่อน รวมไปถึงการที่ข้อมูลในอดีตยังส่งผลต่อข้อมูลปัจจุบันหรือการจำข้อมูลในอดีตได้ ทำให้การวิจัยนี้เลือกใช้แบบจำลอง GARCH ในการวิเคราะห์

## 2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (Empirical studies)

2.2.1 งานวิจัยของคุณพรชัย กวินรัมย์ (พรชัย กวินรัมย์, 2550) ศึกษาผลกระทบของราคาน้ำมันดิบต่ออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง Ordinary Least Squares (OLS) และใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2544 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 เพื่อดูว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบคู่ไปมีผลกระทบต่อผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ใดบ้างทั้งสิ้น 28 กลุ่มในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบคู่ไปได้แก่ กลุ่มหลักทรัพย์พลังงานและสาธารณูปโภค, กลุ่มหลักทรัพย์เครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดหลักทรัพย์ที่ระดับความเชื่อมั่น 90 โดยผู้วิจัยไม่ได้บอกว่าเป็นไปในทิศทางไหน



2.2.2 งานวิจัยของคุณ อธิวัฒน์ เหลืองสกุลพานิช (อธิวัฒน์ เหลืองสกุลพานิช, 2552) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบกับราคาหลักทรัพย์หมวดพลังงานในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยระหว่างช่วงวิกฤติพลังงาน โดยใช้ข้อมูลรายวันตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2549 ถึงวันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2551 ด้วยเครื่องมือทางสถิติ คือ สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation) โดยวิธี Pearson Correlation ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งหลักทรัพย์ในหมวดพลังงานที่ใช้ในการวิเคราะห์มีจำนวนทั้งสิ้น 17 หลักทรัพย์ และราคาน้ำมันดิบที่ใช้เป็นราคาน้ำมันดิบ WTI พบว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบ ได้แก่ BANPU, BCP, PTT, PTTEP และ TOP

2.2.3 งานวิจัยของคุณ นัฐพงศ์ โรคาพ่าย (นัฐพงศ์ โรคาพ่าย, 2553) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2547 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ด้วยวิธี Simple regression ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยมีการศึกษาจากราคาน้ำมันดิบดูไบ WTI และ Brent กับอัตราผลตอบแทนในกลุ่มอุตสาหกรรมจำนวนทั้งสิ้น 24 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ AGRI, FOOD, FASHION, HOME, PERSON, BANK, FIN, INSUR, AUTO, PAPER, PETRO, PKG, CONMAT, PROP, ENER, MINE, COMM, HELTH, MEDIA, PROF, TOURISM, TRAN, ETRON และ ICT โดยราคาน้ำมันดิบดูไบมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอุตสาหกรรมในจำนวนมากกว่าของราคาน้ำมันดิบ WTI และ Brent ในที่นี้การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบดูไบที่ส่งผลให้กลุ่มอุตสาหกรรมมีอัตราผลตอบแทนส่วนเกิน (หมายถึงผลตอบแทนที่สูงกว่าแบบจำลอง CAPM) ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรม HOME, PAPER, ENER และ TOURISM ในทางตรงกันข้ามราคาน้ำมันดิบดูไบที่ส่งผลให้กลุ่มอุตสาหกรรมมีอัตราผลตอบแทนส่วนขาด (หมายถึงผลตอบแทนที่ต่ำกว่าแบบจำลอง CAPM) ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรม BANK, FIN และ CONMAT ในส่วนของราคาน้ำมันดิบ Brent ที่ส่งผลให้กลุ่มอุตสาหกรรมมีอัตราผลตอบแทนส่วนเกิน ได้แก่ HOME และ TOURISM อัตราผลตอบแทนส่วนขาด ได้แก่ BANK และ FIN ในส่วนราคาน้ำมันดิบ WTI ที่ส่งผลให้กลุ่มอุตสาหกรรมมีอัตราผลตอบแทนส่วนเกิน ได้แก่ PAPER และ TOURISM อัตราผลตอบแทนส่วนขาด ได้แก่ BANK และ FIN

2.2.4 งานวิจัยของคุณ Narayan และ คุณ Sharma การศึกษาราคาน้ำมัน WTI ที่มีผลต่อบริษัทในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก หรือ NYSE (Paresh Kumar Narayan & Susan Sunila Sharma, 2011) จำนวน 560 บริษัท โดยแบ่งออกเป็น 14 sector ได้แก่ Chemical, Computer, Electricity, Energy,

Engineering, Financial, Food, Generals Services, Manufacturing, Medical, Real Estate, Supply, Transport, Banking ซึ่งทำการเก็บข้อมูลแบบรายวันตั้งแต่วันที่ 5 ม.ค. 2000 ถึง 31 ธ.ค. 2008 และกำหนดให้ผลตอบแทนของดัชนีเป็นตัวแปรหลัก (y) ราคาน้ำมันดิบ WTI, อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรสหรัฐอเมริกา ระยะสั้น, อัตราแลกเปลี่ยน และผลตอบแทนของตลาดเป็นตัวแปรควบคุม (x) โดยทำการทดสอบสมมติฐานทั้งสิ้น 4 ข้อ ได้ผลดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 1: ราคาน้ำมันส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนที่ต่างกัน ใน sector ที่ต่างกัน พบว่า ราคาน้ำมันส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของบริษัทต่างกันขึ้นอยู่กับ sectors ที่มันอยู่ โดยผลตอบแทนของ sector พลังงานและการขนส่งจะเพิ่มขึ้น เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม อีก 12 sectors ที่เหลือ ผลตอบแทนจะปรับตัวลง เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) Sector พลังงานมีค่านัยสำคัญในเชิงบวกระหว่างผลตอบแทนของบริษัทต่อราคาน้ำมันมากกว่า 90% และ Sector การขนส่ง มีค่านัยสำคัญในเชิงบวกประมาณ 31% ในขณะที่อีก 12 sectors ที่เหลือมีค่านัยสำคัญในเชิงลบ ต่ำสุดอยู่ที่ 18% ในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ และสูงสุดอยู่ที่ 74% ในกลุ่มธนาคาร

2) ใน 12 sectors ดังกล่าว บริษัทที่ได้รับผลกระทบจากราคาน้ำมันมากที่สุด คือ ธนาคาร (71-74%), อสังหาริมทรัพย์ (65-70%), เกษตรกรรม (68%), อาหาร (54-61%), และ Supply (49-57%)

3) ใน 12 sectors นั้น ค่านัยสำคัญในเชิงลบดีกว่าค่านัยสำคัญในเชิงบวก เช่น กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ ค่านัยสำคัญเชิงลบอยู่ที่ 18% ส่วนค่านัยสำคัญในเชิงบวกอยู่ที่เพียง 9%

สมมติฐานที่ 2: ราคาน้ำมันส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนโดยมี Lagged effect ด้วย พบว่า ราคาน้ำมันส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของบริษัทโดยมี lag ด้วย ซึ่ง lag ส่วนใหญ่ของราคาน้ำมันคือ 2 และ 5 ทั้งนี้กลุ่มบริษัท 10 ใน 14 บริษัทที่ราคาน้ำมันส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของบริษัท มี lag ที่ 2 หรือ 5 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) พบว่าประมาณ 20-30% ของบริษัทใน 7 sectors ได้แก่ เคมี, คอมพิวเตอร์, วิศวกรรม, อาหาร, อุตสาหกรรม, เกษตรกรรมและขนส่ง มี one-period lagged กับราคาน้ำมัน โดยมีค่านัยสำคัญในเชิงลบต่อผลตอบแทน

2) บริษัทใน 6 sectors ได้แก่ เคมี, อิเล็กทรอนิกส์, บริการ, อุตสาหกรรม, supply และขนส่ง มีค่า lagged effect สูงสุดที่ 2 lags ซึ่งเป็นค่า lag ที่นิยมที่สุดอันดับแรกสำหรับการได้รับผลจากราคาน้ำมันในเชิงลบ ค่า lag ที่นิยมอันดับสองที่ได้รับผลกระทบในเชิงลบ เท่ากับ 5 lags จาก sectors พลังงาน, อาหาร, เคมี, และธนาคาร

3) นอกจาก sectors ธนาคาร, ขนส่ง และคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลกระทบหลังจาก lag ที่ 6 และ 8 เท่ากับ 0 แล้วนั้น อีก 11 sectors ที่เหลือ ราคาน้ำมันยังคงส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนจนถึง



lag ที่ 8 แต่อย่างไรก็ตามเป็นเพียงในสัดส่วนเล็กๆ เท่านั้น ตัวอย่างเช่น น้อยกว่า 10% ของบริษัทในกลุ่มเคมี, พลังงาน, การเงิน, บริการ, อุตสาหกรรม, เคมี, และ supply ได้รับผลกระทบเชิงลบจากราคาน้ำมันที่ 8 lags ผลกระทบเชิงลบที่มากที่สุดอยู่ในภาคอสังหาริมทรัพย์โดยที่ 8 lags ราคา น้ำมันมีผลกระทบเชิงลบต่อผลตอบแทนราวๆ 25% นั่นหมายความว่า การที่บอกว่าราคาน้ำมันไม่ได้ส่งผลกระทบต่อบริษัททุก sectors นั้น จริงๆ แล้ว เป็นเพียงแค่สัดส่วนเล็กๆ เท่านั้น เพียง 25% ของบริษัทที่ไม่ตอบสนองต่อข่าวราคาน้ำมันที่ไม่ดี

สมมติฐานที่ 3: ราคาน้ำมันสามารถทำนายผลตอบแทนของบริษัทโดยมี Threshold effect ด้วย พบว่า มี Threshold effect ของราคาน้ำมันบนผลตอบแทนของบริษัทสำหรับบริษัทใน 6 sectors (เคมี, อาหาร, การเงิน, ธนาคาร, อุตสาหกรรม และอสังหาริมทรัพย์) ซึ่งราคาน้ำมันส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของบริษัทแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ Turnover rate

สมมติฐานที่ 4: ราคาน้ำมันส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนบริษัทต่างกันขึ้นอยู่กับขนาดของบริษัท พบว่า บริษัทขนาดเล็กมีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันอย่างมีนัยสำคัญในเชิงบวก และเมื่อขนาดของบริษัทเล็กโตมากขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับผลตอบแทนบริษัทก็ยิ่งเป็นไปในทิศทางลบมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

บริษัทขนาดเล็กมีเปอร์เซ็นต์ของบริษัทที่ราคาน้ำมันมีผลในเชิงลบและเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญใกล้เคียงกัน สังกัดได้ว่าเมื่อขนาดของบริษัทเพิ่มขึ้น จะเกิดกรณีที่เป็นลบอย่างมีนัยสำคัญมากขึ้น จากตัวอย่าง บริษัทขนาด 1 เพิ่มขึ้นจาก 17.7% ไป 62.7% เมื่อเป็นบริษัทขนาด 4 และเปอร์เซ็นต์ของกรณีที่เกิดผลกระทบในเชิงบวกจะลดลงจากขนาดบริษัท 1 ที่ 20.6% เหลือเพียง 15.5% เมื่อเป็นบริษัทขนาด 4

สรุปจากการศึกษาได้ว่า ราคาน้ำมันดิบมีความสัมพันธ์กับหมวดพลังงานและการขนส่งไปในทิศทางเดียวกัน โดยหมวดธนาคารและอสังหาริมทรัพย์มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบในทิศทางตรงกันข้าม และราคาน้ำมันกับผลตอบแทนของบริษัทมี Lag ส่วนใหญ่อยู่ที่ 2 และ 5 นอกจากนี้บริษัทขนาดเล็กยังมีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันในทิศทางเดียวกัน ในทางตรงกันข้ามบริษัทขนาดใหญ่จะมีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันในเชิงลบ

2.2.3 งานวิจัยของคุณสุภาณี หาญพัฒนานุสรณ์ (สุภาณี หาญพัฒนานุสรณ์, 2554) ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันที่แท้จริงและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง : การวิเคราะห์ในระยะสั้นและระยะยาว โดยใช้แบบจำลองเศรษฐศาสตร์มหภาคอย่างง่ายในระบบเศรษฐกิจเปิดของ Mundell-Flemming-Dornbusch และใช้การประมาณการความสัมพันธ์ด้วยการทำ Cointegration ซึ่งใช้ข้อมูลรายเดือนในช่วงปี 2543-2552 พบว่าราคาน้ำมันที่แท้จริงมีความสัมพันธ์ใน

ระยะยาวกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง อีกทั้งหากราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐแข็งค่าขึ้น

เป็นการยืนยันว่าสามารถใช้อัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรควบคุมในสมการสมารถได้ แต่ต้องเป็นระยะยาวซึ่งงานวิจัยฉบับนี้ใช้ข้อมูลระยะเวลามากกว่า 10 ปี

2.2.5 งานวิจัยของคุณสุพิชชา และคุณเจียมจิตร (สุพิชชา ตีรพัทธ์ และ เจียมจิตร ชวากร, 2556) ศึกษาเรื่องปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นกลุ่มอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง Ordinary Least Squares (OLS) และใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ทั้งนี้ตัวแปรหลัก (ตัวแปร  $y$ ) ที่ใช้ในการวิเคราะห์คือดัชนีราคาหุ้นกลุ่มอุตสาหกรรมจำนวนทั้งสิ้น 5 กลุ่ม อุตสาหกรรม ได้แก่ กลุ่มพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG), กลุ่มธนาคาร (BANK), กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT), กลุ่มพาณิชย์ (COMM) และกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม (FOOD) ผลการศึกษาพบว่า ราคาน้ำมันดิบมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับดัชนีราคาหุ้นกลุ่มพลังงานและสาธารณูปโภค

### บทที่ 3

#### ข้อมูลที่ใช้ ตัวแปร และวิธีการทางสถิติ

#### 3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (Data)

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลรายวัน (Daily) จัดเรียงแบบ Time Series ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 จากฐานข้อมูล Thomson Reuters Eikon และ SETSMART ในการหาข้อมูลดังต่อไปนี้

##### 3.1.1 ตัวแปรหลัก (ตัวแปร y)

1) ราคาปิด (Close price) ดัชนีตามหมวดธุรกิจ (Index Sectors) ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่มีการซื้อขายในช่วงวันที่ 4 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 จากฐานข้อมูล SETSMART โดยเก็บเป็นข้อมูลแบบรายวันแล้วนำมาคำนวณหาผลตอบแทนรายวันจากสูตร

$$y_t = \frac{y_{it}}{y_{it-1}} - 1$$

สำหรับหมวดธุรกิจที่ใช้ในการศึกษามีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงรายชื่อหมวดธุรกิจที่ใช้ในงานวิจัย

กลุ่มอุตสาหกรรม	หมวดธุรกิจ	หมายเหตุ
AGRO - เกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร	AGRI - ธุรกิจการเกษตร	
	FOOD - อาหารและเครื่องดื่ม	
CONSUMP - สินค้าอุปโภคบริโภค	FASHION - แฟชั่น	
	HOME - ของใช้ในครัวเรือนและสำนักงาน	
	PERSON - ของใช้ส่วนตัวและเวชภัณฑ์	

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงรายชื่อหมวดธุรกิจที่ใช้ในงานวิจัย (ต่อ)

FINCIAL - ธุรกิจการเงิน	BANK - ธนาคาร	
	FIN - เงินทุนและหลักทรัพย์	
	INSUR - ประกันภัยและประกันชีวิต	
INDUS - สินค้าอุตสาหกรรม	AUTO - ยานยนต์	
	IMM - วัสดุอุตสาหกรรมและเครื่องจักร	-ตัดออก-
	PAPER - กระดาษและวัสดุการพิมพ์	
	PETRO - ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	
	PKG - บรรจุภัณฑ์	
	STEEL - เหล็ก	-ตัดออก-
PROPCON - อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง	CONMAT - วัสดุก่อสร้าง	
	PROP - พัฒนาอสังหาริมทรัพย์	
	PF&REIT s - กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์และกองทรัสต์เพื่อการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์	-ตัดออก-
	CONS - บริการรับเหมาก่อสร้าง	-ตัดออก-
RESOURC - ทรัพยากร	ENERG - พลังงานและสาธารณูปโภค	
	MINE -เหมืองแร่	
SERVICE - บริการ	COMM - พาณิชยกรรม	
	HEALTH - การแพทย์	
	MEDIA - สื่อและสิ่งพิมพ์	
	PROF - บริการเฉพาะกิจ	
	TOURISM - การท่องเที่ยวและสันทนาการ	
	TRANS - ขนส่งและโลจิสติกส์	
TECH - เทคโนโลยี	ETRON - ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	
	ICT - เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	

2) ราคาปิด (Close price) ของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งหมดที่มีการซื้อขายในช่วงวันที่ 4 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 จากฐานข้อมูล SETSMART และมีการขึ้นเครื่องหมาย SP หรือ Trading Suspension (เครื่องหมายแสดงการห้ามซื้อขาย

หลักทรัพย์จดทะเบียนเป็นการชั่วคราว ซึ่งในการขึ้นเครื่องหมายแต่ละครั้งมีระยะเวลาเกินกว่าหนึ่งรอบการซื้อขาย) ไม่เกิน 15 วันทำการ แล้วนำมาคำนวณหาผลตอบแทนรายวันจากสูตร

$$y_t = \frac{y_{it}}{y_{it-1}} - 1$$

โดยมีหลักทรัพย์จำนวนทั้งสิ้น 168 หลักทรัพย์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้ในงานวิจัย

ตัวแปร	หลักทรัพย์	ตัวแปร	หลักทรัพย์	ตัวแปร	หลักทรัพย์	ตัวแปร	หลักทรัพย์
y1	CHOTI	y43	OGC	y85	DCC	y127	LOXLEY
y2	GFPT	y44	BAY	y86	RCI	y128	MAKRO
y3	LEE	y45	BBL	y87	SCC	y129	SINGER
y4	PPPM	y46	KBANK	y88	SCCC	y130	SPC
y5	TRUBB	y47	KKP	y89	SCP	y131	SPI
y6	UPOIC	y48	KTB	y90	TASCO	y132	KDH
y7	ASIAN	y49	SCB	y91	TCMC	y133	NTV
y8	CFRESH	y50	TCAP	y92	TPIPL	y134	RAM
y9	CM	y51	TMB	y93	UMI	y135	SVH
y10	CPF	y52	ASP	y94	VNG	y136	VIBHA
y11	CPI	y53	BFIT	y95	WIJK	y137	AMARIN
y12	HTC	y54	CNS	y96	AMATA	y138	BEC
y13	LST	y55	KGI	y97	AP	y139	GRAMMY
y14	MINT	y56	MFC	y98	BLAND	y140	MATI
y15	SAUCE	y57	PL	y99	CPN	y141	SE-ED
y16	SNP	y58	ZMICO	y100	ESTAR	y142	SPORT
y17	SSC	y59	AYUD	y101	GOLD	y143	WAVE
y18	SSF	y60	BKI	y102	JCK	y144	CENTEL
y19	SST	y61	NKI	y103	KWG	y145	DTC
y20	TC	y62	THRE	y104	LH	y146	ERW
y21	TIPCO	y63	TIP	y105	LPN	y147	LRH
y22	TU	y64	TVI	y106	MBK	y148	MANRIN

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้ในงานวิจัย (ต่อ)

ตัวแปร	หลักทรัพย์	ตัวแปร	หลักทรัพย์	ตัวแปร	หลักทรัพย์	ตัวแปร	หลักทรัพย์
y23	TVO	y65	BAT-3K	y107	MK	y149	OHTL
y24	AFC	y66	GYT	y108	NOBLE	y150	SHANG
y25	CPH	y67	IRC	y109	QH	y151	ASIMAR
y26	CPL	y68	STANLY	y110	ROJNA	y152	JUTHA
y27	ICC	y69	TRU	y111	SAMCO	y153	PSL
y28	LTX	y70	CTW	y112	SIRI	y154	RCL
y29	NC	y71	FMT	y113	SPALI	y155	THAI
y30	PDJ	y72	TCCC	y114	CK	y156	TTA
y31	PG	y73	TPA	y115	ITD	y157	DELTA
y32	SAWANG	y74	UP	y116	STPI	y158	HANA
y33	SUC	y75	VNT	y117	BANPU	y159	KCE
y34	TNL	y76	WG	y118	BCP	y160	METCO
y35	TPCORP	y77	AJ	y119	EASTW	y161	ADVANC
y36	TR	y78	CSC	y120	EGCO	y162	INTUCH
y37	TTI	y79	NEP	y121	IRPC	y163	JAS
y38	UT	y80	THIP	y122	LANNA	y164	MSC
y39	WACOAL	y81	TMD	y123	PTTEP	y165	SAMART
y40	FANCY	y82	TPP	y124	SUSCO	y166	SAMTEL
y41	KYE	y83	SSSC	y125	PDI	y167	THCOM
y42	MODERN	y84	TIW	y126	BJC	y168	TRUE

### 3.1.2 ตัวแปรควบคุม (ตัวแปร x)

1) ราคาน้ำมันดิบ Dubai รายวัน (Daily) ซึ่งดูไปเวลาจะช้ากว่าไทย 3 ชั่วโมงและราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ซึ่งสิงคโปร์เวลาจะเร็วกว่าไทย 1 ชั่วโมง ทั้งนี้ ตลาดน้ำมันเปิดตลอด 24 ชั่วโมง ราคาปิดจึงเป็นราคาปิด ณ เที่ยงคืนของประเทศนั้น ๆ เก็บข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 จากฐานข้อมูล Thomson Reuters Eikon แล้วนำมาคำนวณหาผลตอบแทนรายวันจากสูตร

$$OD_t = \frac{y_{it}}{y_{it-1}} - 1$$



2) อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง Thai Baht Interest rate fixing (THBFIX) ระยะสั้น 1 เดือน หมายถึงอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นที่ใช้ในการอ้างอิงการกู้ยืมเงินและใช้เป็นอัตราอ้างอิงสำหรับตราสารหนี้ที่มีการจ่ายปันผลแบบลอยตัว (Floating Rate Bond) ของผู้ออกตราสารหนี้ในประเทศไทย และเป็นอัตราดอกเบี้ยที่สะท้อนถึงต้นทุนการกู้ยืมเงินในตลาดต่างประเทศที่ได้รวมต้นทุนการป้องกันความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนจากการทำธุรกรรม Swap เอาไว้แล้ว หรือเรียกอีกชื่อว่า Implied Thai Baht Borrowing Rate (ตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้าประเทศไทย, 2554) เก็บข้อมูลรายวัน ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 จากฐานข้อมูล Thomson Reuters Eikon

3) อัตราแลกเปลี่ยน (Foreign Exchange Rate) THB/USD เนื่องจากการเก็บข้อมูลราคาน้ำมันดิบ Brent เป็นสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา (United States dollar: USD) โดยเก็บข้อมูลราคา Bid ของ THB/USD รายวันตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 จากฐานข้อมูล Thomson Reuters Eikon แล้วนำมาคำนวณหาผลตอบแทนรายวันจากสูตร

$$EX_t = \frac{y_{it}}{y_{it1}} - 1$$

4) ราคาปิดดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (SET Index) รายวัน ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 นำมาคำนวณหาผลตอบแทนของตลาดรายวันจากสูตร

$$RM_t = \frac{y_{it}}{y_{it1}} - 1$$

5) MSCI Gross return daily มาจาก Morgan Stanley Capital International ซึ่งเป็นบริษัททำดัชนีราคาหุ้นชั้นนำของโลก จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเกณฑ์มาตรฐาน (Benchmark) ให้กับนักลงทุนต่างประเทศ ในการคัดเลือกหุ้นและผลตอบแทนโดยจะคัดหุ้นที่มีขนาดใหญ่และสภาพคล่องสูง มูลค่าประมาณ 85% ของมูลค่าของหุ้นทั้งหมดในประเทศ นอกจากนี้ยังมีเกณฑ์อื่น ๆ ได้แก่ ต้องมีสภาพคล่องในการซื้อขายไม่ต่ำกว่า 15% และมูลค่าตลาดเมื่อเทียบกับ Free Float ซึ่งหมายถึง สัดส่วนของหุ้นที่นักลงทุนทั่วไปสามารถซื้อขายได้ โดยไม่รวมผู้ถือหุ้นที่มีส่วนร่วมในการบริหารแล้วนั้น ต้องไม่ต่ำกว่า 250 ล้านดอลลาร์ รายวันตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 จากฐานข้อมูล Thomson Reuters Eikon แล้วนำมาคำนวณหาผลตอบแทนของตลาดรายวันจากสูตร

$$MSCI_t = \frac{y_{it}}{y_{it1}} - 1$$



### 3.2 วิธีการทางสถิติ (Model and Estimation Method)

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series) อีกทั้งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานั้นมีจำนวนข้อมูลค่อนข้างมากและความถี่สูงจึงใช้แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) Model หรือ GARCH (1,1) เป็นหลัก ทั้งนี้ได้ใช้แบบจำลอง Ordinary least squares (OLS) ในการการศึกษาก่อนเพื่อให้สามารถทดสอบผลจากแบบจำลอง GARCH (1,1) ได้โดยสมบูรณ์ โดยสมการที่ใช้มีดังต่อไปนี้

$$R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OP_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OP_t + \alpha_3 OP_{t-1} + \alpha_4 OP_{t-2} + \alpha_5 OP_{t-3} + \alpha_6 OP_{t-4} + \alpha_7 OP_{t-5} + \alpha_8 OP_{t-6} + \alpha_9 OP_{t-7} + \alpha_{10} OP_{t-8} + \alpha_{11} INT_t + \alpha_{12} EX_t + \alpha_{13} RM_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

ซึ่งมี Variance ของทั้งสองสมการดังนี้

$$h_t^2 = \gamma_0 + \gamma_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \gamma_2 h_{t-1}^2$$

$$\varepsilon_t = h_t V_t$$

$$V_t \sim N(0,1)$$

โดยที่	$R_t$	คือ	ผลตอบแทนรายวัน
	$OP_t$	คือ	ผลตอบแทนของราคาน้ำมันรายวัน
	$RM_t$	คือ	ผลตอบแทนตลาดรายวัน ณ วันที่ t
	$EX_t$	คือ	ผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD รายวัน
	$INT_t$	คือ	อัตราดอกเบี้ยระยะสั้น 1 เดือน THBFIX รายวัน

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและการอภิปราย

จากการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนหมวดธุรกิจ (Index sectors) และผลตอบแทนบริษัทกับราคาน้ำมันโดยใช้โปรแกรม Stata กับแบบจำลองตามที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น แบ่งผลการทดสอบได้ดังนี้

#### 4.1 ผลการทดสอบ Unit root

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวนมากและความถี่สูง ทำให้อาจเกิดปัญหาความไม่นิ่งของข้อมูล (Nonstationary) จึงต้องมีการทดสอบ Unit root เพื่อดูว่าข้อมูลนั้นเป็น Stationary หรือไม่ โดยใช้การทดสอบ Augmented Dickey-Fuller เริ่มจากการทดสอบข้อมูลที่ Order of integration เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$  มาเทียบกับค่าวิกฤติ MacKinnon หากผลออกมาอยู่ในช่วงที่ปฏิเสธสมมติฐานก็จะแสดงว่าข้อมูลนั้นมีความนิ่ง หรือเป็น Stationary

1) ทดสอบข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบคูโบและราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับผลตอบแทน Index sectors จะได้ช่วงของค่าวิกฤติ MacKinnon แบ่งเป็น 3 ช่วง คือ 1% จะมีค่าวิกฤติอยู่ที่ -3.960, 5% ค่าวิกฤติอยู่ที่ -3.410 และ 10% ค่าวิกฤติอยู่ที่ -3.120 หากการทดสอบค่า Augmented Dickey-Fuller Test ที่ได้ออกมามีค่าน้อยกว่าค่าในช่วงวิกฤติ MacKinnon แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐาน หมายความว่าข้อมูลเป็น Stationary ซึ่งในการทดสอบข้อมูลทั้งตัวแปรหลัก ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของ Index sectors ทั้ง 24 ตัว และตัวแปรควบคุมทั้ง 4 ตัว ได้แก่ อัตราผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบ Brent, อัตราดอกเบี้ย THBFIX 1 เดือน, ผลตอบแทนของอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD และผลตอบแทนของตลาด ปรากฏว่าได้ค่าน้อยกว่าช่วงค่าวิกฤติที่ 1% คือ -3.960 ทั้งหมด แสดงว่าข้อมูลเป็น Stationary จึงไม่เกิดปัญหา

ทั้งนี้ ก่อนหน้าที่จะใช้ตัวแปรอัตราดอกเบี้ย THBFIX 1 เดือน ได้ลองใช้อัตราดอกเบี้ย THBFIX 3 เดือนแล้วปรากฏว่าผลการทดสอบ Unit root ได้ค่าน้อยกว่าช่วงค่าวิกฤติที่ 10% เท่านั้น เมื่อลองเปลี่ยนเป็นอัตราดอกเบี้ย THBFIX 1 เดือน ผลปรากฏว่าได้ค่าน้อยกว่าที่ช่วงค่าวิกฤติที่ 1% จึงเปลี่ยนมาใช้อัตราดอกเบี้ย THBFIX 1 เดือนแทน

2) ทดสอบข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบและราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับผลตอบแทนบริษัท จะได้ช่วงของค่าวิกฤติ MacKinnon แบ่งเป็น 3 ช่วง คือ 1% จะมีค่าวิกฤติอยู่ที่ -3.960, 5% ค่าวิกฤติอยู่ที่ -3.410 และ 10% ค่าวิกฤติอยู่ที่ -3.120 หากการทดสอบค่า Augmented Dickey-Fuller Test ที่ได้ออกมา มีค่าน้อยกว่าค่าในช่วงวิกฤติ MacKinnon แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐาน หมายความว่าข้อมูลเป็น Stationary ซึ่งในการทดสอบข้อมูลทั้งตัวแปรหลัก ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของบริษัททั้ง 168 ตัว และตัวแปรควบคุมทั้ง 4 ตัว ได้แก่ อัตราผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบ Brent, อัตราดอกเบี้ย THBFIX 1 เดือน, ผลตอบแทนของอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD และผลตอบแทนของตลาด ปรากฏว่าได้ค่าน้อยกว่าช่วงค่าวิกฤติที่ 1% คือ -3.960 ทั้งหมด แสดงว่าข้อมูลเป็น Stationary จึงไม่เกิดปัญหา

## 4.2 การทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนดัชนีแต่ละหมวดธุรกิจ (Index sectors)

### 4.2.1 ผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับดัชนีหมวดธุรกิจ

1) จากการใช้แบบจำลอง Ordinary least squares (OLS) พบว่า มีหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบคู่ไปอย่างมีนัยสำคัญ มีทั้งที่มีนัยสำคัญเชิงบวก หมายถึงมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ หมวดธุรกิจธุรกิจการเกษตร (AGRI), หมวดธุรกิจปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ (PETRO), หมวดธุรกิจพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) และหมวดธุรกิจเหมืองแร่ (MINE) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และหมวดธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม (FOOD) และหมวดธุรกิจประกันภัยและประกันชีวิต (INSUR) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หมวดธุรกิจที่มีนัยสำคัญเชิงลบ กับราคาน้ำมันดิบคู่ไป หมายถึงมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ได้แก่ หมวดธุรกิจธนาคาร (BANK), หมวดธุรกิจเงินทุนและหลักทรัพย์ (FIN), หมวดธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP), หมวดธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS) และหมวดธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และหมวดธุรกิจพัฒนาวัสดุก่อสร้าง (CONMAT) และหมวดธุรกิจชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (ETRON) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับผลตอบแทนดัชนีในแต่ละหมวดธุรกิจ (Index sectors) โดยวิธี Ordinary least squares (OLS) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99, 95, 90

ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับผลตอบแทน Index sectors โดยวิธี OLS		
ระดับความเชื่อมั่น	ทิศทางเดียวกัน (บวก)	ทิศทางตรงกันข้าม (ลบ)
99	AGRI, PETRO, ENER, MINE	BANK, FIN, PROP, TRANS, ICT
95	FOOD, INSUR	CONMAT, ETRON
90	-	-

2) การใช้แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) Model หรือ GARCH (1,1) พบว่ามีหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบคู่ไปอย่างมีนัยสำคัญแบ่งได้ 2 ทางดังนี้

- นัยสำคัญไปในทางเดียวกัน ผลตอบแทนหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบคู่ไปในทางเดียวกัน มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ หมวดธุรกิจธุรกิจการเกษตร (AGRI), หมวดธุรกิจปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ (PETRO), หมวดธุรกิจพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) และหมวดธุรกิจเหมืองแร่ (MINE) และที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ หมวดธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม (FOOD)

- นัยสำคัญไปในทิศทางตรงกันข้าม ผลตอบแทนหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบคู่ไปในทิศทางตรงกันข้าม มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ หมวดธุรกิจธนาคาร (BANK), หมวดธุรกิจเงินทุนและหลักทรัพย์ (FIN), หมวดธุรกิจบรรจุภัณฑ์ (PKG), หมวดธุรกิจวัสดุก่อสร้าง (CONMAT), หมวดธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP), หมวดธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS) และหมวดธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT), ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ หมวดธุรกิจชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (ETRON) และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ หมวดธุรกิจพาณิชย์ (COMM) และหมวดธุรกิจสื่อและสิ่งพิมพ์ (MEDIA)

ตารางที่ 4.2 ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับผลตอบแทนดัชนีแต่ละหมวดธุรกิจ (Index sectors) โดยวิธี GARCH (1,1) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99, 95, 90

ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับ Index sectors โดยวิธี GARCH (1,1)		
ระดับความเชื่อมั่น	ทิศทางเดียวกัน (บวก)	ทิศทางตรงกันข้าม (ลบ)
99	AGRI, PETRO, ENER, MINE	BANK, FIN, PKG, CONMAT, PROP, TRANS, ICT
95	FOOD	ETRON
90	-	COMM, MEDIA

#### 4.2.2 ผลตอบแทนราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) กับดัชนีหมวดธุรกิจ

1) จากการใช้แบบจำลอง Ordinary least squares (OLS) พบว่ามีหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) อย่างมีนัยสำคัญแบ่งได้ 2 ทางดังนี้

- นัยสำคัญเชิงบวก ผลตอบแทนหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ในทิศทางเดียวกัน มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ หมวดธุรกิจพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) และหมวดธุรกิจเหมืองแร่ (MINE) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ หมวดธุรกิจประกันภัยและประกันชีวิต (INSUR) และหมวดธุรกิจปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ (PETRO)

- นัยสำคัญเชิงลบ ผลตอบแทนหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ในทิศทางตรงกันข้าม มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ หมวดธุรกิจเงินทุนและหลักทรัพย์ (FIN), หมวดธุรกิจบรรจุภัณฑ์ (PKG), หมวดธุรกิจวัสดุก่อสร้าง (CONMAT), หมวดธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP), หมวดธุรกิจสื่อและสิ่งพิมพ์ (MEDIA), หมวดธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS) และหมวดธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ หมวดธุรกิจบริการเฉพาะกิจ (PROF) ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ หมวดธุรกิจธนาคาร (BANK)



ตารางที่ 4.3 ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับ  
ผลตอบแทนดัชนีหมวดธุรกิจ (Index sectors) โดยวิธี Ordinary least squares (OLS) ที่ระดับความ  
เชื่อมั่น 99, 95, 90

ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับ Index sectors โดยวิธี OLS		
ระดับความเชื่อมั่น	ทิศทางเดียวกัน (บวก)	ทิศทางตรงกันข้าม (ลบ)
99	ENERG, MINE	FIN, PKG, CONMAT, PROP, MEDIA, TRANS, ICT
95	INSUR, PETRO	PROF
90	-	BANK

2) การใช้แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) Model หรือ GARCH (1,1) พบว่ามีหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) อย่างมีนัยสำคัญ แบ่งได้ 2 ทางดังนี้

- นัยสำคัญไปในทางเดียวกัน ผลตอบแทนหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ในทิศทางเดียวกัน มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ หมวดธุรกิจปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ (PETRO) และหมวดธุรกิจพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ หมวดธุรกิจเหมืองแร่ (MINE)

- นัยสำคัญไปในทิศทางตรงกันข้าม ผลตอบแทนหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ในทิศทางตรงกันข้าม มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ หมวดธุรกิจธนาคาร (BANK), หมวดธุรกิจเงินทุนและหลักทรัพย์ (FIN), หมวดธุรกิจบรรจุภัณฑ์ (PKG), หมวดธุรกิจวัสดุก่อสร้าง (CONMAT), หมวดธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP), หมวดธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS) และหมวดธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT), ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ หมวดธุรกิจของใช้ในครัวเรือนและสำนักงาน (HOME) และหมวดธุรกิจสื่อและสิ่งพิมพ์ (MEDIA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ หมวดธุรกิจบริการเฉพาะกิจ (PROF)

ตารางที่ 4.4 ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับ  
ผลตอบแทนดัชนีหมวดธุรกิจ (Index sectors) โดยวิธี GARCH (1,1) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99, 95, 90

ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับ Index sectors โดยวิธี GARCH (1,1)		
ระดับความเชื่อมั่น	ทิศทางเดียวกัน (บวก)	ทิศทางตรงกันข้าม (ลบ)
99	PETRO, ENERG	BANK, FIN, PKG, CONMAT, PROP, TRANS, ICT
95	MINE	HOME, MEDIA
90	-	PROF

#### 4.3 การทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนของบริษัท

##### 4.3.1 ผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบกับผลตอบแทนบริษัท

1) การใช้แบบจำลอง Ordinary least squares (OLS) พบว่าบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบดูไบอย่างมีนัยสำคัญแบ่งได้ 2 ทางดังนี้

- นัยสำคัญไปในทางเดียวกัน ผลตอบแทนบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบดูไบในทิศทางเดียวกัน มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ LST, TVO, BANPU, LANNA, PTTEP และ SE-ED ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ GEPT และ UPOIC และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ TVI และ GOLD

- นัยสำคัญไปในทิศทางตรงกันข้าม ผลตอบแทนบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบดูไบในทิศทางตรงกันข้าม มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ UT, KBANK, KKP, KTB, ASP, CNS, KGI, PL, ZMICO, TASCOS, TCMC, ESTAR, MK, NOBLE, QH, SIRI, SPALI, CK, ITD, LOXLEY, THAI, METCO, ADVANC, INTUCH, SMART, SAMTEL, THCOM และ TRUE ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ AFC, CPH, CPL, BAY, SCB, SSSC, RCI, SCP, TPIPL, BLAND, LH, SPC, NTV, JUTHA, JAS และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ CTW, TPP, CPN และ KCE



ตารางที่ 4.5 ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบคูโบกับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี Ordinary least squares (OLS) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99, 95, 90

ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบคูโบกับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี OLS		
ระดับความเชื่อมั่น	ทิศทางเดียวกัน (บวก)	ทิศทางตรงกันข้าม (ลบ)
99	LST, TVO, BANPU, LANNA, PTTEP, SE-ED	UT, KBANK, KKP, KTB, ASP, CNS, KGI, PL, ZMICO, TASCO, TCMC, ESTAR, MK, NOBLE, QH, SIRI, SPALI, CK, ITD, LOXLEY, THAI, METCO, ADVANC, INTUCH, SAMART, SAMTEL, THCOM, TRUE
95	GFPT, UPOIC	AFC, CPH, CPL, BAY, SCB, SSSC, RCI, SCP, TPIPL, BLAND, LH, SPC, NTV, JUTHA, JAS
90	TVI, GOLD	CTW, TPP, CPN, KCE

2) การใช้แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) Model หรือ GARCH (1,1) พบว่าบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบคูโบอย่างมีนัยสำคัญแบ่งได้ 2 ทางดังนี้

- นัยสำคัญไปในทางเดียวกัน ผลตอบแทนบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบคูโบในทิศทางเดียวกัน มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ LEE, PPPM, TRUBB, UPOIC, SNP, TVO, LTX, IRC, NEP, TMD, BANPU, BCP, LANNA, PTTEP, SVH และ SE-ED ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ TR, BKI, NKI, TVI, SHANG และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ PG และ LRH

- นัยสำคัญไปในทิศทางตรงกันข้าม ผลตอบแทนบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบคูโบในทิศทางตรงกันข้าม มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ CM, SSC, TIPCO, AFC, CPL, TTI, KBANK, KKP, KTB, SCB, TCAP, TMB, ASP, CNS, KGI, ZMICO, CTW, TPA, WG, AJ, SCP, TASCO, TCMC, BLAND, CPN, ESTAR, JCK, LH, MK, QH, SPALI, CK, ITD, PDI, LOXLEY, KDH, ASIMAR, THAI, METCO, ADVANC, INTUCH, JAS, SAMART, SAMTEL, THCOM และ TRUE ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ PDJ, SUC, UT, PL, TCCC, VNG, NOBLE, ROJNA, STPI, JUTHA และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ CPH, FANCY, OGC, SSSC, RCI, UMI, LPN, SINGER, WAVE, TTA และ HANA

ตารางที่ 4.6 ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบดูไบกับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี GARCH (1,1) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99, 95, 90

ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบดูไบกับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี GARCH (1,1)		
ระดับความเชื่อมั่น	ทิศทางเดียวกัน (บวก)	ทิศทางตรงกันข้าม (ลบ)
99	LEE, PPPM, TRUBB, UPOIC, SNP, TVO, LTX, IRC, NEP, TMD, BANPU, BCP, LANNA, PTTEP, SVH, SE-ED	CM, SSC, TIPCO, AFC, CPL, TTI, KBANK, KKP, KTB, SCB, TCAP, TMB, ASP, CNS, KGI, ZMICO, CTW, TPA, WG, AJ, SCP, TASCOS, TCMC, BLAND, CPN, ESTAR, JCK, LH, MK, QH, SPALI, CK, ITD, PDI, LOXLEY, KDH, ASIMAR, THAI, METCO, ADVANC, INTUCH, JAS, SAMART, SAMTEL, THCOM, TRUE
95	TR, BKI, NKI, TVI, SHANG	PDJ, SUC, UT, PL, TCCC, VNG, NOBLE, ROJNA, STPI, JUTHA
90	PG, LRH	CPH, FANCY, OGC, SSSC, RCI, UMI, LPN, SINGER, WAVE, TTA, HANA

#### 4.3.2 ผลตอบแทนราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) กับผลตอบแทนบริษัท

1) การใช้แบบจำลอง Ordinary least squares (OLS) พบว่าบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) อย่างมีนัยสำคัญแบ่งได้ 2 ทางดังนี้

- นัยสำคัญไปในทางเดียวกัน ผลตอบแทนบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ในทิศทางเดียวกัน มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ TVO, TVI, BANPU, PTTEP ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ TR และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ GFPT, TIP, LANNA

- นัยสำคัญ ไปในทิศทางตรงกันข้าม ผลตอบแทนบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ในทิศทางตรงกันข้าม มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ UT, KBANK, KKP, ASP, TPA, RCI, TASCOS, BLAND, ESTAR, MK, QH, SIRI, SPALI, CK, ITD, LOXLEY, NTV, THAI, ADVANC, INTUCH, SMART, SAMTEL, THCOM, TRUE ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ SAUCE, TIPCO, CPH, PDJ, CNS, ZMICO, WG, SCP, UMI, LH, NOBLE, IRPC, JUTHA, TTA, JAS และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ AFC, SUC, BAY, FMT, TCCC, TPIPL, AP, STPI, METCO

ตารางที่ 4.7 ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันสำเร็จรูปกับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี Ordinary least squares (OLS) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99, 95, 90

ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี OLS		
ระดับความเชื่อมั่น	ทิศทางเดียวกัน (บวก)	ทิศทางตรงกันข้าม (ลบ)
99	TVO, TVI, BANPU, PTTEP	UT, KBANK, KKP, ASP, TPA, RCI, TASCOS, BLAND, ESTAR, MK, QH, SIRI, SPALI, CK, ITD, LOXLEY, NTV, THAI, ADVANC, INTUCH, SMART, SAMTEL, THCOM, TRUE
95	TR	SAUCE, TIPCO, CPH, PDJ, CNS, ZMICO, WG, SCP, UMI, LH, NOBLE, IRPC, JUTHA, TTA, JAS
90	GFPT, TIP, LANNA	AFC, SUC, BAY, FMT, TCCC, TPIPL, AP, STPI, METCO

2) การใช้แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) Model หรือ GARCH (1,1) พบว่าบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) อย่างมีนัยสำคัญแบ่งได้ 2 ทางดังนี้

- นัยสำคัญ ไปในทางเดียวกัน ผลตอบแทนบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ในทิศทางเดียวกัน มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ UPOIC, TVO, TR, TTI, BKI, TVI, IRC, TMD, BANPU, LANNA, PTTEP, SVH

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ LEE, PG และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ GFPT, LTX, WACOAL, VNT, BCP

- นัยสำคัญไปในทิศทางตรงกันข้าม ผลตอบแทนบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ในทิศทางตรงกันข้าม มีดังนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ TIPCO, PDJ, FANCY, KBANK, KKP, SCB, TCAP, ASP, CNS, KGI, PL, ZMICO, CTW, TPA, SSSC, SCP, TASCOS, BLAND, ESTAR, JCK, NOBLE, QH, ROJNA, SAMCO, SIRI, SPALI, CK, ITD, PDI, LOXLEY, NTV, ASIMAR, JUTHA, RCL, THAI, TTA, ADVANC, INTUCH, JAS, TRUE ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ SAUCE, AFC, CPH, BAT-3K, TPP, RCI, LH, STPI, SINGER, SAMART, SAMTEL และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ได้แก่ SUC, KTB, TCCC, UMI, VNG, CPN, MK, THCOM

ตารางที่ 4.8 ตารางสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี GARCH (1,1) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99, 95, 90

ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับผลตอบแทนบริษัท โดยวิธี GARCH (1,1)		
ระดับความเชื่อมั่น	ทิศทางเดียวกัน (บวก)	ทิศทางตรงกันข้าม (ลบ)
99	UPOIC, TVO, TR, TTI, BKL, TVI, IRC, TMD, BANPU, LANNA, PTTEP, SVH	TIPCO, PDJ, FANCY, KBANK, KKP, SCB, TCAP, ASP, CNS, KGI, PL, ZMICO, CTW, TPA, SSSC, SCP, TASCOS, BLAND, ESTAR, JCK, NOBLE, QH, ROJNA, SAMCO, SIRI, SPALI, CK, ITD, PDI, LOXLEY, NTV, ASIMAR, JUTHA, RCL, THAI, TTA, ADVANC, INTUCH, JAS, TRUE
95	LEE, PG	SAUCE, AFC, CPH, BAT-3K, TPP, RCI, LH, STPI, SINGER, SAMART, SAMTEL
90	GFPT, LTX, WACOAL, VNT, BCP	SUC, KTB, TCCC, UMI, VNG, CPN, MK, THCOM

#### 4.4 การทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนตลาดกับราคาน้ำมันดิบดูไบ

เพื่อดูความสัมพันธ์ของผลตอบแทนตลาดไทยว่ามีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบดูไบหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบโดยเปลี่ยนตัวแปรหลักเป็นผลตอบแทนตลาด และตัวแปรควบคุมจากผลตอบแทนตลาดเป็นผลตอบแทนของดัชนี MSCI Gross return daily โดยใช้สมการ

$$RM_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 MSCI_t + \epsilon_t$$

ผลปรากฏว่า จากการใช้แบบจำลอง Ordinary least squares (OLS) ผลตอบแทนของตลาดไม่สัมพันธ์กับผลตอบแทนของราคาน้ำมันดิบดูไบอย่างมีนัยสำคัญ แต่จากการใช้แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) Model หรือ GARCH (1,1) พบว่าผลตอบแทนของตลาดมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของราคาน้ำมันดิบดูไบอย่างมีนัยสำคัญในทิศทางตรงกันข้ามที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### 4.5 การทดสอบ Lag term

เพื่อดูว่าราคาน้ำมันมี Lag effect หรือไม่ และจากการอ้างอิงการศึกษาของ Narayan & Sharma (2554) ซึ่งได้ทำการทดสอบ Lag term ที่ 1-8 ผลปรากฏว่า Lag term ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ 2 และ 5 ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงใช้ผลตอบแทนของราคาน้ำมันดิบดูไบกับผลตอบแทนดัชนีแต่ละหมวดธุรกิจทำการทดสอบ Lag term ที่ 1-8 ด้วยแบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) Model หรือ GARCH (1,1) โดยใช้สมการดังต่อไปนี้

$$R_t = \alpha_1 + \alpha_2 gOP_t + \alpha_3 gOP_{t-1} + \alpha_4 gOP_{t-2} + \alpha_5 gOP_{t-3} + \alpha_6 gOP_{t-4} + \alpha_7 gOP_{t-5} \\ + \alpha_8 gOP_{t-6} + \alpha_9 gOP_{t-7} + \alpha_{10} gOP_{t-8} + \alpha_{11} gIR_t + \alpha_{12} gER_t + \alpha_{13} R_{m,t} + \epsilon_t$$

ผลปรากฏว่า Lag term ที่ 1 ได้ผลออกมามีจำนวนดัชนีหมวดธุรกิจที่มีนัยสำคัญกับราคาน้ำมันดิบดูไบมากที่สุด รองลงมาคือ Lag term ที่ 4 และ 6 นอกจากนี้เมื่อจำนวน Lag term เพิ่มขึ้นยังทำให้บางดัชนีธุรกิจที่มีนัยสำคัญกับราคาน้ำมันดิบดูไบเปลี่ยนทิศทางจากเดิมอีกด้วย ทั้งนี้หมวดธุรกิจเหมืองแร่ (MINE) มีนัยสำคัญกับ Lag term มากที่สุด จำนวน 3 จาก 8 ใน Lag ที่ 1,2 และ 7

ตารางที่ 4.9 ตารางสรุปผลการทดสอบ Lag term ของราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับดัชนีหมวดธุรกิจ (Index sectors) โดยวิธี GARCH (1,1)

ทั้งนี้ จำนวนเครื่องหมาย หมายถึงค่านัยสำคัญทางสถิติที่ Sector นั้นมีนัยสำคัญด้วย ถ้ามีจำนวน 3 ตัว หมายถึง ค่านัยสำคัญที่ 0.01 ถ้ามีจำนวน 2 ตัว หมายถึง ค่านัยสำคัญที่ 0.05 และถ้ามีจำนวน 1 ตัวหมายถึง ค่านัยสำคัญที่ 0.10 เครื่องหมาย +/- แสดงทิศทางความสัมพันธ์ ถ้าเป็นเครื่องหมาย + หมายถึง เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เครื่องหมาย - หมายถึง ทิศทางตรงกันข้าม

Index sector	No Lag	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5	Lag 6	Lag 7	Lag 8
y1 AGRI	+++								
y2 FOOD	++								
y3 FASHION			++						
y4 HOME									
y5 PERSON					+++				
y6 BANK	---				--				
y7 FIN	---	---			--				
y8 INSUR									
y9 AUTO					++				
y10 PAPER		---							
y11 PETRO	+++	+++							
y12 PKG	---								
y13 CONMAT	---					--	--		
y14 PROP	---	---					++		
y15 ENER	+++	+++				--			
y16 MINE	+++	++	++					-	
y17 COMM	-								
y18 HELTH							++		
y19 MEDIA	-	---					+++		
y20 PROF									---
y21 TOURISM			++						
y22 TRANS	---								
y23 ETRON	--							+++	
y24 ICT	---	---						+	



## บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบดูไบและราคาน้ำมันสำเร็จรูป  
สิงคโปร์ (Gasoline 95) กับผลตอบแทนหมวดธุรกิจและผลตอบแทนบริษัท รวมไปถึงความสัมพันธ์  
ระหว่างราคาน้ำมันดิบดูไบกับผลตอบแทนตลาด และการทดสอบ Lag Term จึงได้ข้อสรุป  
ดังต่อไปนี้

### 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับหมวดธุรกิจ (Index sectors)

ราคาน้ำมันดิบดูไบมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนหมวดธุรกิจที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับธุรกิจหมวดพลังงาน (ENERG) สอดคล้องกับหลายๆ งานวิจัย เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันเป็นผลดีกับธุรกิจกลุ่มพลังงาน ตามด้วยกลุ่มเหมืองแร่ (MINE) และกลุ่มปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ (PETRO) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันเช่นกัน และกลุ่มธุรกิจการเกษตร (AGRI) เนื่องจากเป็นกลุ่มสินค้าโภคภัณฑ์เช่นเดียวกัน จึงมีทิศทางไปในทางเดียวกัน ตามด้วยที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คือกลุ่มธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม (FOOD) เช่นเดียวกับการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) กับผลตอบแทนหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% กับธุรกิจพลังงาน (ENERG) และธุรกิจปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ (PETRO) และที่ระดับความเชื่อมั่น 95% กับกลุ่มเหมืองแร่ (MINE)

ในทางตรงกันข้าม ราคาน้ำมันดิบดูไบมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับผลตอบแทนหมวดธุรกิจที่ระดับความเชื่อมั่น 99% กับธุรกิจหมวดธนาคาร (BANK) กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ (FIN) กลุ่มธุรกิจบรรจุภัณฑ์ (PKG) กลุ่มวัสดุก่อสร้าง (CONMAT) กลุ่มธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) กลุ่มธุรกิจขนส่ง (TRANS) และกลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ตามมาด้วยที่ระดับความเชื่อมั่น 95% กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (ETRON) และที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% ได้แก่ กลุ่มพาณิชย์ (COMM) และกลุ่มสื่อและสิ่งพิมพ์ (MEDIA) คาดว่าเพราะน้ำมันเป็นปัจจัยในการผลิตหรือเป็นต้นทุนของกลุ่มเหล่านี้ ทำให้หากราคาน้ำมันขึ้นจะไม่เป็นผลดีต่อกลุ่มธุรกิจดังกล่าว ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนหมวดธุรกิจกับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ที่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ได้ผลออกมาตรงกับผลของราคาน้ำมันดิบดูไบ



คือ กลุ่มธนาคาร (BANK) กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ (FIN) กลุ่มธุรกิจบรรจุก๊าซ (PKG) กลุ่มวัสดุก่อสร้าง (CONMAT) กลุ่มธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) กลุ่มธุรกิจขนส่ง (TRANS) และกลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ กลุ่มของใช้ในครัวเรือนและสำนักงาน (HOME) และกลุ่มสื่อและสิ่งพิมพ์ (MEDIA) ตามมาด้วยที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ได้แก่กลุ่มบริการเฉพาะกิจ (PROF)

## 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับผลตอบแทนบริษัท

สำหรับบริษัทที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาน้ำมันดิบดูไบที่ระดับความเชื่อมั่น 99% แน่แน่นอนว่าได้แก่ บริษัทปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม หรือ PTTEP นอกจากนี้ยังมีหุ้นตัวอื่นๆ เช่น BCP, LEE, PPPM, TRUBB, UPOIC, SNP, TVO, LTX, IRC, NEP, TMD, BANPU, LANNA, SVH, SE-ED ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการได้รับผลประโยชน์จากราคาน้ำมันหรือเป็นสินค้าโภคภัณฑ์ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ TR, BKI, NKI, TVI, SHANG และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ได้แก่ PG และ LRH ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนบริษัทกับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ได้แก่ บริษัทปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม หรือ PTTEP, UPOIC, TVO, IRC, TMD, BANPU, LANNA, SVH ที่ได้ผลออกมามากกับผลของราคาน้ำมันดิบดูไบ นอกจากนี้ยังมี TR, TTI, BKI และ TVI อีกด้วย ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ LEE และ PG ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ได้แก่ GFPT, LTX, WACOAL, VNT และ BCP

ในทางตรงกันข้ามบริษัทที่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับราคาน้ำมันดิบดูไบที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ได้แก่ CM, SSC, TIPCO, AFC, CPL, TTI, KBANK, KKP, KTB, SCB, TCAP, TMB, ASP, CNS, KGI, ZMICO, CTW, TPA, WG, AJ, SCP, TASCOS, TCMC, BLAND, CPN, ESTAR, JCK, LH, MK, QH, SPALI, CK, ITD, PDI, LOXLEY, KDH, ASIMAR, THAI, METCO, ADVANC, INTUCH, JAS, SAMART, SAMTEL, THCOM, TRUE ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นหุ้นที่อยู่ในหมวดธุรกิจที่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับราคาน้ำมันเช่นกัน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ PDJ, SUC, UT, PL, TCCC, VNG, NOBLE, ROJNA, STPI, JUTHA และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ได้แก่ CPH, FANCY, OGC, SSSC, RCI, UMI, LPN, SINGER, WAVE, TTA และ HANA ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนบริษัทกับราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ที่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ได้แก่ TIPCO, KBANK, KKP, SCB, TCAP, ASP, CNS, KGI, ZMICO, CTW, TPA, SCP, TASCOS, BLAND, ESTAR, JCK, QH, SPALI, CK, ITD, PDI, LOXLEY, ASIMAR, THAI, ADVANC, INTUCH, JAS, TRUE ที่ได้ผลออกมา

ตรงกับผลของราคาน้ำมันดิบคูไบ นอกจากนี้ยังมี PDJ, FANCY, PL, SSSC, NOBLE, ROJNA, SAMCO, SIRI, NTV, JUTHA, RCL และ TTA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ SAUCE, AFC, CPH, BAT-3K, TPP, RCI, LH, STPI, SINGER, SMART, SAMTEL และที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ได้แก่ SUC, KTB, TCCC, UMI, VNG, CPN, MK และ THCOM

### 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนตลาดกับราคาน้ำมันดิบคูไบ

จากการใช้แบบจำลอง Ordinary least squares (OLS) ผลตอบแทนตลาดไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของราคาน้ำมันดิบคูไบอย่างมีนัยสำคัญ แต่จากการใช้แบบจำลอง GARCH (1,1) พบว่า ผลตอบแทนของตลาดมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของราคาน้ำมันดิบคูไบอย่างมีนัยสำคัญในทิศทางตรงกันข้าม ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### 5.4 Lag term ของราคาน้ำมัน

ราคาน้ำมันมี Lag term ที่ 1 ที่ได้ผลออกมาเป็นจำนวนดัชนีหมวดธุรกิจที่มีนัยสำคัญกับราคาน้ำมันดิบคูไบมากที่สุด รองลงมาคือ Lag term ที่ 4 และ 6 ทั้งนี้จำนวน Lag term ที่เพิ่มขึ้นยังทำให้บางดัชนีหมวดธุรกิจที่มีนัยสำคัญกับราคาน้ำมันดิบคูไบมีการเปลี่ยนทิศทางจากทิศทางเดียวกันเป็นทิศทางตรงกันข้าม และจากทิศทางตรงกันข้ามเป็นทางเดียวกัน นอกจากนี้หมวดธุรกิจเหมืองแร่ (MINE) ยังเป็นหมวดธุรกิจที่มีนัยสำคัญกับ Lag term มากที่สุด จำนวน 3 จาก 8 Lag ใน Lag ที่ 1,2 และ 7 ตามลำดับ

### 5.5 ข้อเสนอแนะ

ก่อนหน้านี้งานวิจัยฉบับนี้ได้ทดลองใช้ข้อมูลราคาน้ำมันดิบ Brent มาทำการทดสอบความสัมพันธ์กับผลตอบแทนหมวดธุรกิจและผลตอบแทนบริษัทแล้ว เมื่อเปรียบเทียบกับราคาน้ำมันดิบคูไบพบว่า ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันกับผลตอบแทนหมวดธุรกิจและผลตอบแทนบริษัทของราคาน้ำมันดิบคูไบให้ผลที่ดีกว่าราคาน้ำมันดิบ Brent แต่ทั้งนี้ยังไม่ได้ทำการทดสอบกับราคาน้ำมันสำเร็จรูปของไทย เนื่องจากข้อมูลราคาน้ำมันสำเร็จรูปของไทยเก็บได้มากที่สุดคือ Gasohol 95 E10 เริ่มวันที่ 7 มกราคม 2549 เป็นต้นไป ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้ต้องการข้อมูลตั้งแต่ปี 2548 ทำให้การทดสอบจะนำผลข้อมูลมาเทียบกันไม่ได้ และการเลือกใช้แบบจำลองอื่นอาจได้ผลที่ดีขึ้น

## บรรณานุกรม

- กวีนิติ, พรชัย. (2550). ผลกระทบของราคาน้ำมันดิบต่ออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ประเทศไทย.
- ชวากร, สุพิชชา ตีรพัทธ์ และ เจียมจิตร. (2556). ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นกลุ่มอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.
- ตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้าประเทศไทย. (2554). Interest Rate Futures. Retrieved from <https://www.tfex.co.th/th/education/files/2011-09-IRF-Th.pdf>
- ตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้าประเทศไทย. (2554). Oil Futures เดิมพลัง ทำกำไร บนราคาน้ำมัน. Retrieved from <https://www.tfex.co.th/th/education/files/OFFbooklet.pdf>
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. การขึ้นเครื่องหมาย. Retrieved from [https://www.set.or.th/th/products/trading/equity/tradingsystem\\_p9.html](https://www.set.or.th/th/products/trading/equity/tradingsystem_p9.html)
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. ห้องเรียนนักลงทุน. Retrieved from <https://www.set.or.th/set/education/html.do?name=stock&showTitle=F>
- ปุกหุด, เพ็ญพร. (2553). ความสัมพันธ์ของราคาน้ำมัน อัตราแลกเปลี่ยน และอัตราเงินเฟ้อของประเทศไทย.
- โรคาพาย, รัฐพงศ์. (2553). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.
- สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง. (2546). การลงทุน. Retrieved from <http://www2.fpo.go.th/S-Source/ECO/ECO9.htm>
- หาญพัฒนานุสรณ์, สุภาณี. (2554). ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันที่แท้จริงและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง : การวิเคราะห์ในระยะสั้นและระยะยาว.
- เหลือสกุลพานิช, อธิวัฒน์. (2552). ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบกับราคาหลักทรัพย์หมวดพลังงานในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยระหว่างช่วงวิกฤตพลังงาน.
- Bollerslev, Tim. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. **Journal of Econometrics**, 31(3), 307-327. doi:[https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Dickey, David A., & Fuller, Wayne A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. **Journal of the American Statistical Association**, 74( 366a) , 427-431. doi:10.1080/01621459.1979.10482531

## บรรณานุกรม (ต่อ)

Narayan, Paresh Kumar, & Sharma, Susan Sunila. (2011). New evidence on oil price and firm returns. **Journal of Banking & Finance**, 35(12), 3253-3262. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.05.010>

Soon, Get Wealth. ( 2561, 11 ธันวาคม 2561) . MSCI คืออะไร ? Retrieved from <https://www.finnomena.com/getwealthsoon/msci/>

TCIJ, ทีมข่าว. (2557). เหตุใดราคาน้ำมันของไทย ต้องอิงกับราคาตลาดสิงคโปร์. Retrieved from <https://www.tcijthai.com/news/2014/16/scoop/5196>





## ภาคผนวก

ตารางที่ A-1 ตารางผลการทดสอบ Unit root ของราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับอัตราผลตอบแทนดัชนี  
หมวดธุรกิจ (Index sectors) และตัวแปรควบคุม

เป็นการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller เพื่อความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูล โดยเริ่มจากการทดสอบข้อมูลที่ Order of  
integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) แล้วนำค่าที่ได้มาเทียบกับค่าวิกฤติ MacKinnon ในแต่ละช่วง 0.01, 0.05, 0.10 ตามลำดับ หากค่า ADF-  
Test น้อยกว่าค่าช่วงวิกฤติช่วงไหนแสดงว่าข้อมูลนิ่ง (Stationary) และอยู่ในช่วงวิกฤตินั้น

ADF-Test		Test Statistic	1% Critical	5% Critical	10% Critical
		Z(t)	Value	Value	Value
y1	AGRI	-45.099	-3.960	-3.410	-3.120
y2	FOOD	-46.071	-3.960	-3.410	-3.120
y3	FASHION	-47.034	-3.960	-3.410	-3.120
y4	HOME	-44.192	-3.960	-3.410	-3.120
y5	PERSON	-48.155	-3.960	-3.410	-3.120
y6	BANK	-47.054	-3.960	-3.410	-3.120
y7	FIN	-45.057	-3.960	-3.410	-3.120
y8	INSUR	-44.129	-3.960	-3.410	-3.120
y9	AUTO	-43.643	-3.960	-3.410	-3.120
y10	PAPER	-53.085	-3.960	-3.410	-3.120
y11	PETRO	-46.006	-3.960	-3.410	-3.120
y12	PKG	-44.746	-3.960	-3.410	-3.120
y13	CONMAT	-45.702	-3.960	-3.410	-3.120
y14	PROP	-45.472	-3.960	-3.410	-3.120
y15	ENERG	-45.289	-3.960	-3.410	-3.120
y16	MINE	-46.502	-3.960	-3.410	-3.120
y17	COMM	-45.412	-3.960	-3.410	-3.120
y18	HEALTH	-47.679	-3.960	-3.410	-3.120
y19	MEDIA	-47.935	-3.960	-3.410	-3.120
y20	PROF	-48.280	-3.960	-3.410	-3.120
y21	TOURISM	-46.674	-3.960	-3.410	-3.120
y22	TRANS	-45.038	-3.960	-3.410	-3.120
y23	ETRON	-46.077	-3.960	-3.410	-3.120
y24	ICT	-46.865	-3.960	-3.410	-3.120
x1	OD	-50.315	-3.960	-3.410	-3.120
x2	INT	-4.350	-3.960	-3.410	-3.120
x3	EX	-58.982	-3.960	-3.410	-3.120
x4	RM	-45.190	-3.960	-3.410	-3.120



ตารางที่ A-2 ตารางผลการทดสอบ Unit root ของราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับอัตราผลตอบแทนดัชนีหมวดธุรกิจ (Index sectors) และตัวแปรควบคุม

เป็นการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller เพื่อความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูล โดยเริ่มจากการทดสอบข้อมูลที่ Order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) แล้วนำค่าที่ได้มาเทียบกับค่าวิกฤติ MacKinnon ในแต่ละช่วง 0.01, 0.05, 0.10 ตามลำดับ หากค่า ADF-Test น้อยกว่าค่าช่วงวิกฤติช่วงไหนแสดงว่าข้อมูลนิ่ง (Stationary) และอยู่ในช่วงวิกฤตินั้น

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y1	AGRI	-44.675	-3.960	-3.410	-3.120
y2	FOOD	-45.900	-3.960	-3.410	-3.120
y3	FASHION	-46.930	-3.960	-3.410	-3.120
y4	HOME	-44.210	-3.960	-3.410	-3.120
y5	PERSON	-47.744	-3.960	-3.410	-3.120
y6	BANK	-46.770	-3.960	-3.410	-3.120
y7	FIN	-44.921	-3.960	-3.410	-3.120
y8	INSUR	-43.458	-3.960	-3.410	-3.120
y9	AUTO	-43.517	-3.960	-3.410	-3.120
y10	PAPER	-50.740	-3.960	-3.410	-3.120
y11	PETRO	-45.886	-3.960	-3.410	-3.120
y12	PKG	-44.933	-3.960	-3.410	-3.120
y13	CONMAT	-45.571	-3.960	-3.410	-3.120
y14	PROP	-45.251	-3.960	-3.410	-3.120
y15	ENERG	-45.494	-3.960	-3.410	-3.120
y16	MINE	-46.483	-3.960	-3.410	-3.120
y17	COMM	-45.468	-3.960	-3.410	-3.120
y18	HEALTH	-47.440	-3.960	-3.410	-3.120
y19	MEDIA	-48.228	-3.960	-3.410	-3.120
y20	PROF	-48.083	-3.960	-3.410	-3.120
y21	TOURISM	-46.308	-3.960	-3.410	-3.120
y22	TRANS	-45.018	-3.960	-3.410	-3.120
y23	ETRON	-45.849	-3.960	-3.410	-3.120
y24	ICT	-46.775	-3.960	-3.410	-3.120
x1	OS	-48.364	-3.960	-3.410	-3.120
x2	INT	-4.341	-3.960	-3.410	-3.120
x3	EX	-59.544	-3.960	-3.410	-3.120
x4	RM	-45.259	-3.960	-3.410	-3.120

ตารางที่ A-3 ตารางผลการทดสอบ Unit root ของราคาน้ำมันดิบคู่ไปกับอัตราผลตอบแทนบริษัทและตัวแปรควบคุม

เป็นการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller เพื่อความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูล โดยเริ่มจากการทดสอบข้อมูลที่ Order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) แล้วนำค่าที่ได้มาเทียบกับค่าวิกฤติ MacKinnon ในแต่ละช่วง 0.01, 0.05, 0.10 ตามลำดับ หากค่า ADF-Test น้อยกว่าค่าช่วงวิกฤติช่วงไหนแสดงว่าข้อมูลนิ่ง (Stationary) และอยู่ในช่วงวิกฤตินั้น

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y1	CHOTI	-62.736	-3.960	-3.410	-3.120
y2	GFPT	-59.785	-3.960	-3.410	-3.120
y3	LEE	-62.886	-3.960	-3.410	-3.120
y4	PPPM	-49.063	-3.960	-3.410	-3.120
y5	TRUBB	-49.290	-3.960	-3.410	-3.120
y6	UPOIC	-61.762	-3.960	-3.410	-3.120
y7	ASIAN	-50.479	-3.960	-3.410	-3.120
y8	CFRESH	-47.177	-3.960	-3.410	-3.120
y9	CM	-51.299	-3.960	-3.410	-3.120
y10	CPF	-46.968	-3.960	-3.410	-3.120
y11	CPI	-51.543	-3.960	-3.410	-3.120
y12	HTC	-54.012	-3.960	-3.410	-3.120
y13	LST	-48.178	-3.960	-3.410	-3.120
y14	MINT	-50.083	-3.960	-3.410	-3.120
y15	SAUCE	-56.516	-3.960	-3.410	-3.120
y16	SNP	-48.961	-3.960	-3.410	-3.120
y17	SSC	-46.432	-3.960	-3.410	-3.120
y18	SSF	-50.250	-3.960	-3.410	-3.120
y19	SST	-50.840	-3.960	-3.410	-3.120
y20	TC	-54.231	-3.960	-3.410	-3.120
y21	TIPCO	-47.672	-3.960	-3.410	-3.120
y22	TU	-50.589	-3.960	-3.410	-3.120
y23	TVO	-46.666	-3.960	-3.410	-3.120
y24	AFC	-52.217	-3.960	-3.410	-3.120
y25	CPH	-52.521	-3.960	-3.410	-3.120
y26	CPL	-52.405	-3.960	-3.410	-3.120
y27	ICC	-54.049	-3.960	-3.410	-3.120
y28	LTX	-53.904	-3.960	-3.410	-3.120
y29	NC	-56.118	-3.960	-3.410	-3.120
y30	PDJ	-54.342	-3.960	-3.410	-3.120

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y31	PG	-56.572	-3.960	-3.410	-3.120
y32	SAWANG	-55.703	-3.960	-3.410	-3.120
y33	SUC	-50.920	-3.960	-3.410	-3.120
y34	TNL	-59.365	-3.960	-3.410	-3.120
y35	TPCORP	-51.523	-3.960	-3.410	-3.120
y36	TR	-48.898	-3.960	-3.410	-3.120
y37	TTI	-54.866	-3.960	-3.410	-3.120
y38	UT	-54.051	-3.960	-3.410	-3.120
y39	WACOAL	-54.423	-3.960	-3.410	-3.120
y40	FANCY	-48.603	-3.960	-3.410	-3.120
y41	KYE	-47.953	-3.960	-3.410	-3.120
y42	MODERN	-49.678	-3.960	-3.410	-3.120
y43	OGC	-50.974	-3.960	-3.410	-3.120
y44	BAY	-47.718	-3.960	-3.410	-3.120
y45	BBL	-47.451	-3.960	-3.410	-3.120
y46	KBANK	-47.823	-3.960	-3.410	-3.120
y47	KKP	-46.890	-3.960	-3.410	-3.120
y48	KTB	-47.938	-3.960	-3.410	-3.120
y49	SCB	-47.233	-3.960	-3.410	-3.120
y50	TCAP	-47.668	-3.960	-3.410	-3.120
y51	TMB	-52.292	-3.960	-3.410	-3.120
y52	ASP	-44.667	-3.960	-3.410	-3.120
y53	BFIT	-49.346	-3.960	-3.410	-3.120
y54	CNS	-44.747	-3.960	-3.410	-3.120
y55	KGI	-45.796	-3.960	-3.410	-3.120
y56	MFC	-50.414	-3.960	-3.410	-3.120
y57	PL	-50.189	-3.960	-3.410	-3.120
y58	ZMICO	-45.374	-3.960	-3.410	-3.120
y59	AYUD	-49.826	-3.960	-3.410	-3.120
y60	BKI	-43.903	-3.960	-3.410	-3.120
y61	NKI	-54.597	-3.960	-3.410	-3.120
y62	THRE	-50.893	-3.960	-3.410	-3.120
y63	TIP	-49.165	-3.960	-3.410	-3.120
y64	TVI	-49.958	-3.960	-3.410	-3.120
y65	BAT-3K	-48.426	-3.960	-3.410	-3.120
y66	GYT	-53.079	-3.960	-3.410	-3.120
y67	IRC	-50.521	-3.960	-3.410	-3.120

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y68	STANLY	-46.164	-3.960	-3.410	-3.120
y69	TRU	-48.096	-3.960	-3.410	-3.120
y70	CTW	-49.905	-3.960	-3.410	-3.120
y71	FMT	-56.905	-3.960	-3.410	-3.120
y72	TCCC	-51.235	-3.960	-3.410	-3.120
y73	TPA	-54.090	-3.960	-3.410	-3.120
y74	UP	-55.558	-3.960	-3.410	-3.120
y75	VNT	-48.109	-3.960	-3.410	-3.120
y76	WG	-51.851	-3.960	-3.410	-3.120
y77	AJ	-48.495	-3.960	-3.410	-3.120
y78	CSC	-48.533	-3.960	-3.410	-3.120
y79	NEP	-52.991	-3.960	-3.410	-3.120
y80	THIP	-54.130	-3.960	-3.410	-3.120
y81	TMD	-52.542	-3.960	-3.410	-3.120
y82	TPP	-53.517	-3.960	-3.410	-3.120
y83	SSSC	-47.651	-3.960	-3.410	-3.120
y84	TIW	-49.826	-3.960	-3.410	-3.120
y85	DCC	-49.041	-3.960	-3.410	-3.120
y86	RCI	-49.205	-3.960	-3.410	-3.120
y87	SCC	-47.749	-3.960	-3.410	-3.120
y88	SCCC	-47.408	-3.960	-3.410	-3.120
y89	SCP	-48.702	-3.960	-3.410	-3.120
y90	TASCO	-45.980	-3.960	-3.410	-3.120
y91	TCMC	-52.120	-3.960	-3.410	-3.120
y92	TPIPL	-45.676	-3.960	-3.410	-3.120
y93	UMI	-50.501	-3.960	-3.410	-3.120
y94	VNG	-50.997	-3.960	-3.410	-3.120
y95	WIJK	-49.577	-3.960	-3.410	-3.120
y96	AMATA	-48.900	-3.960	-3.410	-3.120
y97	AP	-48.656	-3.960	-3.410	-3.120
y98	BLAND	-47.798	-3.960	-3.410	-3.120
y99	CPN	-49.556	-3.960	-3.410	-3.120
y100	ESTAR	-50.720	-3.960	-3.410	-3.120
y101	GOLD	-47.347	-3.960	-3.410	-3.120
y102	JCK	-47.721	-3.960	-3.410	-3.120
y103	KWG	-48.946	-3.960	-3.410	-3.120
y104	LH	-49.518	-3.960	-3.410	-3.120

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y105	LPN	-49.758	-3.960	-3.410	-3.120
y106	MBK	-50.288	-3.960	-3.410	-3.120
y107	MK	-45.922	-3.960	-3.410	-3.120
y108	NOBLE	-48.694	-3.960	-3.410	-3.120
y109	QH	-48.748	-3.960	-3.410	-3.120
y110	ROJNA	-49.153	-3.960	-3.410	-3.120
y111	SAMCO	-52.352	-3.960	-3.410	-3.120
y112	SIRI	-46.898	-3.960	-3.410	-3.120
y113	SPALI	-46.752	-3.960	-3.410	-3.120
y114	CK	-45.351	-3.960	-3.410	-3.120
y115	ITD	-47.777	-3.960	-3.410	-3.120
y116	STPI	-46.732	-3.960	-3.410	-3.120
y117	BANPU	-45.604	-3.960	-3.410	-3.120
y118	BCP	-47.027	-3.960	-3.410	-3.120
y119	EASTW	-51.161	-3.960	-3.410	-3.120
y120	EGCO	-50.553	-3.960	-3.410	-3.120
y121	IRPC	-45.811	-3.960	-3.410	-3.120
y122	LANNA	-47.788	-3.960	-3.410	-3.120
y123	PTTEP	-48.133	-3.960	-3.410	-3.120
y124	SUSCO	-49.628	-3.960	-3.410	-3.120
y125	PDI	-48.999	-3.960	-3.410	-3.120
y126	BJC	-47.066	-3.960	-3.410	-3.120
y127	LOXLEY	-46.061	-3.960	-3.410	-3.120
y128	MAKRO	-50.313	-3.960	-3.410	-3.120
y129	SINGER	-46.550	-3.960	-3.410	-3.120
y130	SPC	-57.247	-3.960	-3.410	-3.120
y131	SPI	-52.364	-3.960	-3.410	-3.120
y132	KDH	-53.303	-3.960	-3.410	-3.120
y133	NTV	-53.932	-3.960	-3.410	-3.120
y134	RAM	-50.331	-3.960	-3.410	-3.120
y135	SVH	-48.761	-3.960	-3.410	-3.120
y136	VIBHA	-46.754	-3.960	-3.410	-3.120
y137	AMARIN	-48.876	-3.960	-3.410	-3.120
y138	BEC	-51.229	-3.960	-3.410	-3.120
y139	GRAMMY	-48.864	-3.960	-3.410	-3.120
y140	MATI	-56.083	-3.960	-3.410	-3.120
y141	SE-ED	-50.719	-3.960	-3.410	-3.120

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y142	SPORT	-49.792	-3.960	-3.410	-3.120
y143	WAVE	-49.283	-3.960	-3.410	-3.120
y144	CENTEL	-47.674	-3.960	-3.410	-3.120
y145	DTC	-51.333	-3.960	-3.410	-3.120
y146	ERW	-47.059	-3.960	-3.410	-3.120
y147	LRH	-51.964	-3.960	-3.410	-3.120
y148	MANRIN	-53.193	-3.960	-3.410	-3.120
y149	OHTL	-56.913	-3.960	-3.410	-3.120
y150	SHANG	-54.564	-3.960	-3.410	-3.120
y151	ASIMAR	-49.938	-3.960	-3.410	-3.120
y152	JUTHA	-50.041	-3.960	-3.410	-3.120
y153	PSL	-46.756	-3.960	-3.410	-3.120
y154	RCL	-45.723	-3.960	-3.410	-3.120
y155	THAI	-46.674	-3.960	-3.410	-3.120
y156	TTA	-47.868	-3.960	-3.410	-3.120
y157	DELTA	-48.575	-3.960	-3.410	-3.120
y158	HANA	-49.035	-3.960	-3.410	-3.120
y159	KCE	-46.493	-3.960	-3.410	-3.120
y160	METCO	-45.343	-3.960	-3.410	-3.120
y161	ADVANC	-50.495	-3.960	-3.410	-3.120
y162	INTUCH	-48.137	-3.960	-3.410	-3.120
y163	JAS	-46.626	-3.960	-3.410	-3.120
y164	MSC	-55.342	-3.960	-3.410	-3.120
y165	SAMART	-47.027	-3.960	-3.410	-3.120
y166	SAMTEL	-46.930	-3.960	-3.410	-3.120
y167	THCOM	-46.708	-3.960	-3.410	-3.120
y168	TRUE	-47.027	-3.960	-3.410	-3.120
x1	OB	-50.315	-3.960	-3.410	-3.120
x2	INT	-4.350	-3.960	-3.410	-3.120
x3	EX	-58.982	-3.960	-3.410	-3.120
x4	RM	-45.190	-3.960	-3.410	-3.120



ตารางที่ A-4 ตารางผลการทดสอบ Unit root ของราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์กับอัตราผลตอบแทน  
บริษัทและตัวแปรควบคุม

เป็นการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller เพื่อความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูล โดยเริ่มจากการทดสอบข้อมูลที่ Order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) แล้วนำค่าที่ได้มาเทียบกับค่าวิกฤติ MacKinnon ในแต่ละช่วง 0.01, 0.05, 0.10 ตามลำดับ หากค่า ADF-Test น้อยกว่าค่าช่วงวิกฤติช่วงไหนแสดงว่าข้อมูลนิ่ง (Stationary) และอยู่ในช่วงวิกฤตินั้น

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y1	CHOTI	-63.073	-3.960	-3.410	-3.120
y2	GFPT	-59.447	-3.960	-3.410	-3.120
y3	LEE	-62.921	-3.960	-3.410	-3.120
y4	PPPM	-47.869	-3.960	-3.410	-3.120
y5	TRUBB	-49.206	-3.960	-3.410	-3.120
y6	UPOIC	-61.773	-3.960	-3.410	-3.120
y7	ASIAN	-50.272	-3.960	-3.410	-3.120
y8	CFRESH	-47.012	-3.960	-3.410	-3.120
y9	CM	-50.849	-3.960	-3.410	-3.120
y10	CPF	-46.527	-3.960	-3.410	-3.120
y11	CPI	-51.253	-3.960	-3.410	-3.120
y12	HTC	-53.586	-3.960	-3.410	-3.120
y13	LST	-47.741	-3.960	-3.410	-3.120
y14	MINT	-49.673	-3.960	-3.410	-3.120
y15	SAUCE	-57.305	-3.960	-3.410	-3.120
y16	SNP	-48.476	-3.960	-3.410	-3.120
y17	SSC	-46.100	-3.960	-3.410	-3.120
y18	SSF	-49.619	-3.960	-3.410	-3.120
y19	SST	-50.319	-3.960	-3.410	-3.120
y20	TC	-55.789	-3.960	-3.410	-3.120
y21	TIPCO	-47.557	-3.960	-3.410	-3.120
y22	TU	-50.596	-3.960	-3.410	-3.120
y23	TVO	-46.459	-3.960	-3.410	-3.120
y24	AFC	-52.233	-3.960	-3.410	-3.120
y25	CPH	-52.188	-3.960	-3.410	-3.120
y26	CPL	-52.853	-3.960	-3.410	-3.120
y27	ICC	-53.790	-3.960	-3.410	-3.120
y28	LTX	-54.535	-3.960	-3.410	-3.120
y29	NC	-55.194	-3.960	-3.410	-3.120
y30	PDJ	-54.146	-3.960	-3.410	-3.120

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y31	PG	-55.697	-3.960	-3.410	-3.120
y32	SAWANG	-55.471	-3.960	-3.410	-3.120
y33	SUC	-50.101	-3.960	-3.410	-3.120
y34	TNL	-59.918	-3.960	-3.410	-3.120
y35	TPCORP	-51.655	-3.960	-3.410	-3.120
y36	TR	-49.050	-3.960	-3.410	-3.120
y37	TTI	-54.633	-3.960	-3.410	-3.120
y38	UT	-53.131	-3.960	-3.410	-3.120
y39	WACOAL	-54.126	-3.960	-3.410	-3.120
y40	FANCY	-48.558	-3.960	-3.410	-3.120
y41	KYE	-47.655	-3.960	-3.410	-3.120
y42	MODERN	-49.594	-3.960	-3.410	-3.120
y43	OGC	-50.748	-3.960	-3.410	-3.120
y44	BAY	-47.598	-3.960	-3.410	-3.120
y45	BBL	-47.206	-3.960	-3.410	-3.120
y46	KBANK	-47.611	-3.960	-3.410	-3.120
y47	KKP	-46.692	-3.960	-3.410	-3.120
y48	KTB	-47.440	-3.960	-3.410	-3.120
y49	SCB	-46.926	-3.960	-3.410	-3.120
y50	TCAP	-47.485	-3.960	-3.410	-3.120
y51	TMB	-52.057	-3.960	-3.410	-3.120
y52	ASP	-44.438	-3.960	-3.410	-3.120
y53	BFIT	-49.095	-3.960	-3.410	-3.120
y54	CNS	-44.578	-3.960	-3.410	-3.120
y55	KGI	-45.629	-3.960	-3.410	-3.120
y56	MFC	-50.440	-3.960	-3.410	-3.120
y57	PL	-49.903	-3.960	-3.410	-3.120
y58	ZMICO	-45.400	-3.960	-3.410	-3.120
y59	AYUD	-49.090	-3.960	-3.410	-3.120
y60	BKI	-43.859	-3.960	-3.410	-3.120
y61	NKI	-54.071	-3.960	-3.410	-3.120
y62	THRE	-50.559	-3.960	-3.410	-3.120
y63	TIP	-48.662	-3.960	-3.410	-3.120
y64	TVI	-49.496	-3.960	-3.410	-3.120
y65	BAT-3K	-48.168	-3.960	-3.410	-3.120
y66	GYT	-52.929	-3.960	-3.410	-3.120
y67	IRC	-50.301	-3.960	-3.410	-3.120

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y68	STANLY	-45.989	-3.960	-3.410	-3.120
y69	TRU	-47.706	-3.960	-3.410	-3.120
y70	CTW	-49.797	-3.960	-3.410	-3.120
y71	FMT	-56.267	-3.960	-3.410	-3.120
y72	TCCC	-50.919	-3.960	-3.410	-3.120
y73	TPA	-53.800	-3.960	-3.410	-3.120
y74	UP	-55.447	-3.960	-3.410	-3.120
y75	VNT	-47.344	-3.960	-3.410	-3.120
y76	WG	-51.582	-3.960	-3.410	-3.120
y77	AJ	-48.494	-3.960	-3.410	-3.120
y78	CSC	-48.331	-3.960	-3.410	-3.120
y79	NEP	-52.793	-3.960	-3.410	-3.120
y80	THIP	-53.729	-3.960	-3.410	-3.120
y81	TMD	-52.241	-3.960	-3.410	-3.120
y82	TPP	-53.190	-3.960	-3.410	-3.120
y83	SSSC	-47.319	-3.960	-3.410	-3.120
y84	TIW	-50.095	-3.960	-3.410	-3.120
y85	DCC	-48.922	-3.960	-3.410	-3.120
y86	RCI	-48.648	-3.960	-3.410	-3.120
y87	SCC	-47.484	-3.960	-3.410	-3.120
y88	SCCC	-47.294	-3.960	-3.410	-3.120
y89	SCP	-48.489	-3.960	-3.410	-3.120
y90	TASCO	-45.955	-3.960	-3.410	-3.120
y91	TCMC	-51.592	-3.960	-3.410	-3.120
y92	TPIPL	-45.360	-3.960	-3.410	-3.120
y93	UMI	-50.142	-3.960	-3.410	-3.120
y94	VNG	-50.904	-3.960	-3.410	-3.120
y95	WIJK	-49.365	-3.960	-3.410	-3.120
y96	AMATA	-48.660	-3.960	-3.410	-3.120
y97	AP	-48.339	-3.960	-3.410	-3.120
y98	BLAND	-47.473	-3.960	-3.410	-3.120
y99	CPN	-49.520	-3.960	-3.410	-3.120
y100	ESTAR	-50.536	-3.960	-3.410	-3.120
y101	GOLD	-47.149	-3.960	-3.410	-3.120
y102	JCK	-47.527	-3.960	-3.410	-3.120
y103	KWG	-48.605	-3.960	-3.410	-3.120
y104	LH	-49.557	-3.960	-3.410	-3.120

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y105	LPN	-49.692	-3.960	-3.410	-3.120
y106	MBK	-49.913	-3.960	-3.410	-3.120
y107	MK	-45.532	-3.960	-3.410	-3.120
y108	NOBLE	-48.134	-3.960	-3.410	-3.120
y109	QH	-48.390	-3.960	-3.410	-3.120
y110	ROJNA	-48.947	-3.960	-3.410	-3.120
y111	SAMCO	-51.330	-3.960	-3.410	-3.120
y112	SIRI	-46.804	-3.960	-3.410	-3.120
y113	SPALI	-46.581	-3.960	-3.410	-3.120
y114	CK	-45.204	-3.960	-3.410	-3.120
y115	ITD	-47.313	-3.960	-3.410	-3.120
y116	STPI	-46.575	-3.960	-3.410	-3.120
y117	BANPU	-45.535	-3.960	-3.410	-3.120
y118	BCP	-46.866	-3.960	-3.410	-3.120
y119	EASTW	-51.413	-3.960	-3.410	-3.120
y120	EGCO	-50.906	-3.960	-3.410	-3.120
y121	IRPC	-45.664	-3.960	-3.410	-3.120
y122	LANNA	-47.747	-3.960	-3.410	-3.120
y123	PTTEP	-48.248	-3.960	-3.410	-3.120
y124	SUSCO	-49.390	-3.960	-3.410	-3.120
y125	PDI	-48.780	-3.960	-3.410	-3.120
y126	BJC	-46.232	-3.960	-3.410	-3.120
y127	LOXLEY	-45.932	-3.960	-3.410	-3.120
y128	MAKRO	-50.063	-3.960	-3.410	-3.120
y129	SINGER	-46.599	-3.960	-3.410	-3.120
y130	SPC	-56.843	-3.960	-3.410	-3.120
y131	SPI	-52.276	-3.960	-3.410	-3.120
y132	KDH	-53.287	-3.960	-3.410	-3.120
y133	NTV	-53.699	-3.960	-3.410	-3.120
y134	RAM	-50.195	-3.960	-3.410	-3.120
y135	SVH	-48.542	-3.960	-3.410	-3.120
y136	VIBHA	-46.319	-3.960	-3.410	-3.120
y137	AMARIN	-48.677	-3.960	-3.410	-3.120
y138	BEC	-51.516	-3.960	-3.410	-3.120
y139	GRAMMY	-48.543	-3.960	-3.410	-3.120
y140	MATI	-55.827	-3.960	-3.410	-3.120
y141	SE-ED	-50.795	-3.960	-3.410	-3.120

ADF-Test		Test Statistic Z(t)	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
y142	SPORT	-49.438	-3.960	-3.410	-3.120
y143	WAVE	-48.953	-3.960	-3.410	-3.120
y144	CENTEL	-47.611	-3.960	-3.410	-3.120
y145	DTC	-51.056	-3.960	-3.410	-3.120
y146	ERW	-46.583	-3.960	-3.410	-3.120
y147	LRH	-51.552	-3.960	-3.410	-3.120
y148	MANRIN	-52.817	-3.960	-3.410	-3.120
y149	OHTL	-56.546	-3.960	-3.410	-3.120
y150	SHANG	-53.328	-3.960	-3.410	-3.120
y151	ASIMAR	-49.875	-3.960	-3.410	-3.120
y152	JUTHA	-49.839	-3.960	-3.410	-3.120
y153	PSL	-46.603	-3.960	-3.410	-3.120
y154	RCL	-45.880	-3.960	-3.410	-3.120
y155	THAI	-46.347	-3.960	-3.410	-3.120
y156	TTA	-47.380	-3.960	-3.410	-3.120
y157	DELTA	-48.369	-3.960	-3.410	-3.120
y158	HANA	-48.655	-3.960	-3.410	-3.120
y159	KCE	-46.336	-3.960	-3.410	-3.120
y160	METCO	-45.078	-3.960	-3.410	-3.120
y161	ADVANC	-50.286	-3.960	-3.410	-3.120
y162	INTUCH	-48.090	-3.960	-3.410	-3.120
y163	JAS	-46.350	-3.960	-3.410	-3.120
y164	MSC	-54.788	-3.960	-3.410	-3.120
y165	SAMART	-46.706	-3.960	-3.410	-3.120
y166	SAMTEL	-46.709	-3.960	-3.410	-3.120
y167	THCOM	-46.610	-3.960	-3.410	-3.120
y168	TRUE	-46.935	-3.960	-3.410	-3.120
x1	OB	-48.364	-3.960	-3.410	-3.120
x2	INT	-4.341	-3.960	-3.410	-3.120
x3	EX	-59.544	-3.960	-3.410	-3.120
x4	RM	-45.259	-3.960	-3.410	-3.120

ตารางที่ A-5 ตารางแสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนดัชนีหมวดธุรกิจ (Index sectors) กับผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบด้วยวิธี OLS

จากสมการ  $R_i = \alpha_1 + \alpha_2 OD_i + \alpha_3 INT_i + \alpha_4 EX_i + \alpha_5 RM_i + \varepsilon_i$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบ, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR
x1 OD	.0204***	.0115**	-0.0045	-0.0033	0.0037	-.0265***	-.0423***	.0102**
x2 INT	-0.0161	0.0074	-0.0004	-0.0048	0.0028	0.0017	-0.0199	0.0020
x3 EX	-0.0173	-0.0133	0.0086	-0.0167	0.0004	0.0051	-0.0061	0.0078
x4 RM	.5473***	.5112***	.2810***	.4775***	.2279***	1.2037***	1.1593***	.2767***
Constant	0.0005	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	-0.0000	0.0005	0.0003
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	0.5876	0.3256	0.2720	0.6612	1.2043	0.3553	0.7263	0.2748
RMS error	0.0113	0.0084	0.0077	0.0120	0.0162	0.0088	0.0125	0.0077
F-Stat	468.1732	727.5539	257.5664	308.7321	38.8685	3614.5979	1637.0592	253.8577
R <sup>2</sup>	0.2901	0.3884	0.1836	0.2123	0.0328	0.7593	0.5883	0.1814
Adj. R <sup>2</sup>	0.2895	0.3879	0.1828	0.2116	0.0319	0.7591	0.5880	0.1807

Variable	m9	m10	m11	m12	m13	m14	m15	m16
Sector	AUTO	PAPER	PETRO	PKG	CONMAT	PROP	ENERG	MINE
x1 OD	-0.0006	-0.0226	.0321***	-0.0080	-.0140**	-.0373***	.0844***	.0546***
x2 INT	-.0314***	-0.0210	-.0406**	-0.0241	-0.0136	0.0074	-0.0007	0.0333
x3 EX	-0.0036	-0.0033	-.0415**	0.0089	-.0249*	-.0254*	0.0043	-0.0089
x4 RM	.4478***	.3045***	1.0842***	.5532***	.8994***	1.0871***	1.0112***	.7057***
Constant	.0009***	.0013*	.0011***	.0008*	0.0004	0.0000	0.0002	-0.0006
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	0.4380	2.4047	0.8841	0.8365	0.4437	0.4011	0.4411	2.5949
RMS error	0.0097	0.0229	0.0138	0.0135	0.0098	0.0093	0.0098	0.0238
F-Stat	412.9404	34.2179	1217.089	326.2805	1625.9818	2607.9149	2193.3144	180.716
R <sup>2</sup>	0.2650	0.0290	0.5152	0.2217	0.5867	0.6948	0.6569	0.1362
Adj. R <sup>2</sup>	0.2643	0.0281	0.5147	0.2210	0.5863	0.6945	0.6566	0.1355

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01



Variable	m17	m18	m19	m20	m21	m22	m23	m24
Sector	COMM	HEALTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 OD	-0.0097	0.0113	-0.0101	-0.0089	0.0044	-.0468***	-.0176**	-.0566***
x2 INT	0.0089	0.0011	0.0225	0.0162	0.0082	-0.0238	-0.0133	0.0070
x3 EX	-0.0041	-0.0001	-0.0269	-0.0020	0.0004	-0.0166	0.0046	0.0165
x4 RM	.5904***	.4423***	.7698***	.5802***	.3672***	.9683***	.7412***	1.0397***
Constant	0.0003	.0008**	-.0007*	-0.0002	0.0000	.0007*	0.0003	-0.0001
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	0.4068	0.7162	0.6970	2.3115	0.5468	0.7375	0.8394	0.6786
RMS error	0.0094	0.0125	0.0123	0.0224	0.0109	0.0126	0.0135	0.0121
F-Stat	760.9982	247.6241	757.9819	129.3435	221.6450	1123.9461	580.6235	1400.0139
R <sup>2</sup>	0.3992	0.1777	0.3982	0.1014	0.1621	0.4953	0.3364	0.5500
Adj. R <sup>2</sup>	0.3986	0.1770	0.3977	0.1006	0.1614	0.4948	0.3358	0.5496

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-6 ตารางแสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนราคาดัชนีหมวดอุตสาหกรรมกับผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบด้วยวิธี GARCH (1,1) จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบ, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR	AUTO	PAPER	PETRO	PKG
x1 OD	.0247***	.0113**	-0.0010	-0.0070	0.0072	-.0255***	-.0451***	0.0025	-0.0012	-0.0012	.0347***	-.0238***
x2 INT	-0.0052	0.0151	0.0023	0.0047	-0.0037	0.0027	-0.0108	0.0063	-0.0157	-0.0196	-.0253*	0.0045
x3 EX	-0.0163	-.0173*	0.0093	-.0275***	-0.0090	0.0022	-0.0187	0.0086	-0.0049	0.0006	-.0416***	.0274***
x4 RM	.5105***	.5250***	.2546***	.4269***	.2844***	1.1769***	.9921***	.2105***	.4769***	.2576***	1.0450***	.5542***
Constant	0.0001	-0.0000	0.0000	-0.0002	0.0004	-0.0000	0.0003	0.0002	.0004*	.0011**	.0007*	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0513***	.0329***	.0387***	.0884***	.0282***	.0535***	.1042***	.0765***	.0848***	.1100***	.0574***	.0911***
garch												
GARCH(1)	.9337***	.9561***	.9555***	.8887***	.9651***	.9329***	.8804***	.9104***	.8954***	.8266***	.9290***	.8848***
Constant	1.964e***	7.695e***	4.108e***	3.561e***	1.827e***	1.074e***	2.924e***	9.760e***	2.441e***	.0000***	2.798e***	5.435e***
Statistics												
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	14328.399	15525.68	16289.562	14330.268	12884	15497.374	14276.36	16166.345	14981.658	11376.518	13411.488	13710.225
chi2	2846.5198	5011.9116	2147.4581	2470.3301	592.0148	24248.845	18836.586	1356.913	4769.0226	406.9386	12587.064	3233.2238
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.811E	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\*

Variable	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24
Sector	CONMAT	PROP	ENERG	MINE	COMM	HELTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 OD	-.0167***	-.0384***	.0921***	.0523***	-.0112*	-0.0010	-.0110*	-0.0130	0.0047	-.0565***	-.0168**	-.0473***
x2 INT	-0.0058	0.0034	-0.0068	0.0319	0.0093	0.0141	.0228**	-0.0123	0.0023	-0.0129	-0.0121	0.0054
x3 EX	-0.0187	-.0223**	0.0068	-0.0077	-0.0047	-0.0051	-.0313**	.0873***	0.0049	-0.0125	0.0019	0.0109
x4 RM	.9039***	1.0597***	1.0711***	.6852***	.5584***	.4541***	.7433***	.4745***	.3352***	.9528***	.6770***	1.0331***
Constant	0.0001	0.0000	0.0002	-.0011*	0.0002	0.0003	-.0007***	0.0001	0.0001	.0005*	0.0003	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0643***	.0445***	.0771***	.2075***	.0737***	.1037***	.1146***	.0921***	.0420***	.0259***	.0362***	.0455***
garch												
GARCH(1)	.9158***	.9504***	.9139***	.7033***	.9015***	.8466***	.8602***	.8827***	.9484***	.9728***	.9539***	.9511***
Constant	2.001e***	4.641e***	1.006e***	.0000***	2.297e***	8.238e***	4.714e***	.0000***	1.190e***	2.375e***	1.814e***	7.567e***
Statistics												
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	14952.076	15343.038	15405.097	10947.047	15172.22	13911.443	14114.042	11358.887	14554.936	14122.407	13504.659	14031.76
chi2	9546.1308	16592.16	22403.19	4311.1337	4915.6343	1895.5147	6985.9719	1290.6308	2618.9475	9502.9004	4124.2743	11652.733
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.58E-	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-7 ตารางแสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนราคาคัดชนีหมวด

อุตสาหกรรมกับผลตอบแทนราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ด้วยวิธี OLS

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OS_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 OS คือผลตอบแทนราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95), x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR
x1 OS	0.0093	-0.0000	-0.0034	-0.0098	0.0120	-0.0101*	-0.0327***	0.0117**
x2 INT	-0.0157	0.0071	-0.0002	-0.0045	0.0031	0.0019	-0.0206	0.0028
x3 EX	-0.0148	-0.0087	0.0097	-0.0152	0.0074	0.0093	0.0000	0.0120
x4 RM	0.5519***	0.5184***	0.2761***	0.4764***	0.2273***	1.1999***	1.1646***	0.2771***
Constant	0.0005	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	-0.0000	0.0005	0.0003
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	0.5870	0.3233	0.2676	0.6579	1.1994	0.3547	0.7241	0.2712
RMS error	0.0113	0.0084	0.0076	0.0120	0.0162	0.0088	0.0126	0.0077
F-Stat	455.3327	720.4708	244.7502	297.4866	38.3841	3499.2708	1607.1947	250.2597
R <sup>2</sup>	0.2863	0.3882	0.1773	0.2076	0.0327	0.7550	0.5860	0.1806
Adj. R <sup>2</sup>	0.2856	0.3877	0.1766	0.2069	0.0318	0.7548	0.5857	0.1799

Variable	m9	m10	m11	m12	m13	m14	m15	m16
Sector	AUTO	PAPER	PETRO	PKG	CONMAT	PROP	ENERG	MINE
x1 OS	-0.0030	-0.0163	0.0230**	-0.0242***	-0.0180***	-0.0363***	0.0652***	0.0456***
x2 INT	-0.0340***	-0.0259	-0.0404**	-0.0232	-0.0143	0.0031	0.0014	0.0331
x3 EX	-0.0018	0.0042	-0.0398*	0.0152	-0.0193	-0.0229	-0.0006	-0.0106
x4 RM	.4493***	.2955***	1.0915***	.5616***	.9021***	1.0893***	1.0100***	.7110***
Constant	.0009***	.0013*	.0011***	.0007*	0.0005	0.0001	0.0002	-0.0006
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	0.4310	2.3337	0.8788	0.8190	0.4407	0.3948	0.4451	2.5722
RMS error	0.0097	0.0226	0.0139	0.0134	0.0098	0.0093	0.0099	0.0238
F-Stat	408.3460	32.2420	1195.2958	329.4962	1591.5876	2577.6805	2067.0751	177.3366
R <sup>2</sup>	0.2645	0.0276	0.5129	0.2249	0.5837	0.6942	0.6455	0.1351
Adj. R <sup>2</sup>	0.2639	0.0267	0.5125	0.2243	0.5833	0.6940	0.6452	0.1343

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	m17	m18	m19	m20	m21	m22	m23	m24
Sector	COMM	HEALTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 OS	-0.0065	-0.0000	-.0216***	-.0295**	-0.0005	-.0283***	0.0008	-.0565***
x2 INT	0.0059	0.0007	0.0208	0.0145	0.0084	-0.0236	-0.0152	0.0047
x3 EX	-0.0062	-0.0030	-0.0242	-0.0041	0.0039	-0.0092	0.0057	0.0099
x4 RM	.5906***	.4430***	.7727***	.5755***	.3727***	.9623***	.7394***	1.0436***
Constant	0.0004	.0008**	-0.0006	-0.0002	0.0000	.0007*	0.0003	-0.0001
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	0.4040	0.7121	0.6933	2.2923	0.5444	0.7348	0.8351	0.6694
RMS error	0.0094	0.0125	0.0123	0.0224	0.0109	0.0127	0.0135	0.0121
F-Stat	744.4474	238.7759	740.0387	123.2465	220.4460	1082.8329	567.7326	1385.9375
R <sup>2</sup>	0.3960	0.1738	0.3946	0.0979	0.1626	0.4882	0.3334	0.5497
Adj. R <sup>2</sup>	0.3955	0.1730	0.3941	0.0971	0.1618	0.4877	0.3328	0.5493

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-8 ตารางแสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนราคาดัชนีหมวดอุตสาหกรรมกับผลตอบแทนราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95)

ด้วยวิธี GARCH (1,1) จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OS_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \epsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 OS คือ

ผลตอบแทนราคาสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95), x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR	AUTO	PAPER	PETRO	PKG
x1 OS	0.0111	-0.0004	-0.0053	-.0134**	0.0076	-.0134***	-.0435***	0.0036	-0.0067	0.0033	.0303***	-.0252***
x2 INT	-0.0040	.0156*	0.0024	0.0043	-0.0046	0.0024	-0.0116	0.0062	-.0179*	-0.0208	-.0251*	0.0044
x3 EX	-0.0138	-0.0130	0.0109	-.0275***	0.0001	0.0059	-0.0136	0.0127	-0.0028	0.0061	-.0402***	.0350***
x4 RM	.5164***	.5316***	.2514***	.4279***	.2882***	1.1727***	.9927***	.2123***	.4752***	.2596***	1.0486***	.5610***
Constant	0.0001	-0.0000	0.0000	-0.0002	0.0004	-0.0000	0.0003	0.0002	.0005*	.0011**	.0007*	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0532***	.0325***	.0405***	.0886***	.0282***	.0542***	.1090***	.0775***	.0954***	.1087***	.0565***	.0845***
garch												
GARCH(1)	.9311***	.9571***	.9532***	.8881***	.9654***	.9321***	.8747***	.9082***	.8813***	.8244***	.9302***	.8927***
Constant	2.085e***	7.252e***	4.379e***	3.628e***	1.786e***	1.089e***	3.122e***	1.040e***	2.895e***	.0000***	2.740e***	5.042e***
Statistics												
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	14181.954	15384.058	16170.949	14191.32	12758.621	15344.446	14136.091	16025.313	14865.394	11277.444	13283.098	13588.363
chi2	2718.6809	4942.2393	1957.4999	2457.5052	603.1941	23306.168	18279.319	1342.4671	4647.4712	400.9632	12193.554	3342.8311
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01



Variable	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24
Sector	CONMAT	PROP	ENERG	MINE	COMM	HEALTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 OS	-.0218***	-.0337***	.0736***	.0249**	-0.0073	-0.0080	-.0157**	-.0181*	0.0005	-.0439***	-0.0033	-.0469***
x2 INT	-0.0068	0.0007	-0.0060	.0383*	0.0060	0.0145	.0213*	-0.0123	0.0033	-0.0130	-0.0142	0.0037
x3 EX	-0.0136	-.0212**	0.0056	-0.0119	-0.0063	-0.0083	-.0304**	.0869***	0.0091	-0.0061	0.0021	0.0039
x4 RM	.9056***	1.0593***	1.0737***	.6885***	.5593***	.4530***	.7447***	.4734***	.3389***	.9484***	.6740***	1.0354***
Constant	0.0001	0.0001	0.0002	-.0014**	0.0003	0.0003	-.0007**	0.0000	0.0001	.0005*	0.0004	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0671***	.0394***	.0763***	.2025***	.0754***	.1026***	.1152***	.0957***	.0426***	.0267***	.0363***	.0464***
garch												
GARCH(1)	.9113***	.9563***	.9148***	.7103***	.8991***	.8483***	.8595***	.8785***	.9475***	.9719***	.9534***	.9502***
Constant	2.176e***	3.790e***	1.001e***	.0000***	2.363e***	8.157e***	4.767e***	.0000***	1.231e***	2.600e***	1.876e***	7.580e***
Statistics												
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	14812.86	15208.382	15213.971	10839.637	15034.978	13779.517	13978.11	11249.838	14411.717	13988.319	13373.168	13914.904
chi2	9364.7591	15139.833	19594.003	4267.0624	4844.3418	1855.1056	6851.5496	1268.56	2608.8968	9238.5852	4111.7376	11549.832
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-9 ตารางแสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนบริษัทกับผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบด้วยวิธี OLS จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \epsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุม ได้แก่ x1 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบ, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10
Stock	CHOTI	GFPT	LEE	PPPM	TRUBB	UPOIC	ASIAN	CFRESH	CM	CPF
x1 OD	0.0234	.1148**	0.0165	0.0039	0.0332	.0614**	-0.0038	0.0128	-0.0063	0.0092
x2 INT	0.0221	-0.0474	-0.0648	0.0102	-0.0086	0.0005	-0.0386	-0.0102	0.0169	-0.0210
x3 EX	-0.0720	0.0526	-0.0333	-0.0106	-0.0136	-0.0589	-0.0108	0.0027	0.0178	-0.0300
x4 RM	.1567***	.4622***	.3304***	.3173***	.4458***	.3299***	.4704***	.4375***	.2040***	.7290***
Constant	0.0001	0.0033	.0025*	0.0001	0.0008	0.0005	.0016*	0.0005	-0.0001	0.0008
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	7.5509	21.6608	10.8336	3.2618	4.9024	8.0996	4.2563	2.6292	1.2463	1.3995
RMS error	0.0405	0.0687	0.0486	0.0266	0.0327	0.0420	0.0304	0.0239	0.0164	0.0174
F-Stat	3.7676	11.5465	9.8346	27.8319	38.2458	14.6574	46.9602	66.2423	29.5135	344.0076
R <sup>2</sup>	0.0032	0.0099	0.0085	0.0237	0.0323	0.0126	0.0393	0.0546	0.0251	0.2309
Adj. R <sup>2</sup>	0.0024	0.0091	0.0076	0.0228	0.0314	0.0117	0.0385	0.0538	0.0242	0.2303

Variable	m11	m12	m13	m14	m15	m16	m17	m18	m19	m20
Stock	CPI	HTC	LST	MINT	SAUCE	SNP	SSC	SSF	SST	TC
x1 OD	0.0237	-0.0229	.0494***	-0.0163	0.0041	0.0096	-0.0183	0.0127	0.0116	-0.0230
x2 INT	0.0155	0.0102	0.0228	0.0428	0.0145	0.0237	-0.0131	0.0166	0.0292	-0.0099
x3 EX	-0.0214	-0.0024	-.0906**	-0.0272	-0.0092	-0.0087	0.0041	0.0145	0.0162	-0.0252
x4 RM	.3603***	.3743***	.5880***	.8275***	.1495***	.2736***	.3080***	.3934***	.3022***	.2693***
Constant	-0.0000	0.0005	-0.0002	-0.0001	0.0002	-0.0000	0.0007	0.0002	-0.0000	0.0006
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	3.6584	5.6667	3.0607	2.3994	1.7406	1.0811	2.8547	2.9228	3.4564	2.7459
RMS error	0.0282	0.0351	0.0258	0.0228	0.0194	0.0153	0.0249	0.0252	0.0274	0.0244
F-Stat	33.2781	21.7453	109.4325	253.8755	11.7723	63.4333	29.3253	48.0653	24.1555	23.5782
R <sup>2</sup>	0.0282	0.0186	0.0872	0.1814	0.0101	0.0524	0.0249	0.0402	0.0206	0.0201
Adj. R <sup>2</sup>	0.0273	0.0177	0.0864	0.1807	0.0093	0.0516	0.0241	0.0394	0.0198	0.0193

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	m21	m22	m23	m24	m25	m26	m27	m28	m29	m30
Stock	TIPCO	TU	TVO	AFC	CPH	CPL	ICC	LTX	NC	PDJ
x1 OD	-0.0287	0.0081	.0455***	-.0588**	-.0668**	-.0345**	-0.0094	0.0182	0.0104	-0.0258
x2 INT	0.0515	-0.0077	-0.0122	-0.0260	0.0052	-0.0172	0.0098	-0.0168	-0.0140	0.0303
x3 EX	-0.0265	-0.0151	-0.0300	-0.0332	0.0083	.0963**	-0.0091	-0.0423	-0.0589	0.0323
x4 RM	.6251***	.4072***	.5604***	.3235***	.6427***	.2517***	.0856***	.1323***	.2207***	.4228***
Constant	-0.0003	0.0006	0.0007	0.0013	0.0005	0.0008	0.0001	0.0008	0.0010	-0.0003
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	4.3078	1.3861	1.4822	6.7367	8.3473	3.0114	0.8608	1.3316	6.1265	2.8342
RMS error	0.0306	0.0173	0.0179	0.0383	0.0426	0.0256	0.0137	0.0170	0.0365	0.0248
F-Stat	80.3994	108.6537	201.6840	14.4281	43.5376	19.8530	7.6642	14.4171	7.8033	55.3797
R <sup>2</sup>	0.0655	0.0866	0.1497	0.0124	0.0366	0.0170	0.0066	0.0124	0.0067	0.0461
Adj. R <sup>2</sup>	0.0647	0.0858	0.1489	0.0115	0.0357	0.0161	0.0057	0.0115	0.0059	0.0452

Variable	m31	m32	m33	m34	m35	m36	m37	m38	m39	m40
Stock	PG	SAWANG	SUC	TNL	TPCORP	TR	TTI	UT	WACOAL	FANCY
x1 OD	0.0302	0.0046	-0.0059	-0.0005	-0.0057	.0300**	-0.0515	-.0642***	-0.0022	0.0120
x2 INT	0.0122	-0.0457	-0.0009	0.0263	-0.0166	-0.0125	-0.0610	-0.0350	0.0058	-0.0152
x3 EX	0.0101	0.0434	0.0025	0.0575	-0.0118	0.0269	0.0284	-0.0320	-0.0227	-0.0135
x4 RM	.1929***	.3060***	.4132***	.1702***	.0985***	.3733***	.1296*	.2530***	.0805***	.3518***
Constant	0.0002	0.0016	0.0003	0.0001	0.0012	0.0007	0.0024	0.0015	0.0003	0.0004
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	3.9526	7.8678	1.0807	4.0191	3.9008	1.9730	15.7143	5.7191	0.9123	3.5591
RMS error	0.0293	0.0414	0.0153	0.0296	0.0291	0.0207	0.0585	0.0353	0.0141	0.0278
F-Stat	9.6000	11.0351	140.4094	6.7722	2.3099	66.7020	1.4490	11.1818	6.7124	31.9501
R <sup>2</sup>	0.0083	0.0095	0.1092	0.0058	0.0020	0.0550	0.0012	0.0096	0.0058	0.0271
Adj. R <sup>2</sup>	0.0074	0.0086	0.1084	0.0050	0.0011	0.0542	0.0003	0.0088	0.0049	0.0262

Variable	m41	m42	m43	m44	m45	m46	m47	m48	m49	m50
Stock	KYE	MODERN	OGC	BAY	BBL	KBANK	KKP	KTB	SCB	TCAP
x1 OD	0.0010	0.0027	-0.0048	-.0286**	-0.0145	-.0353***	-.0428***	-.0411***	-.0191**	-0.0156
x2 INT	-0.0413	0.0096	0.0056	0.0070	-0.0033	-0.0000	-0.0174	-0.0019	0.0255	0.0026
x3 EX	-.0558*	0.0121	-0.0421	0.0122	0.0022	0.0253	-0.0203	-0.0139	-0.0174	-0.0151
x4 RM	.3431***	.2767***	.3126***	1.2439***	1.1442***	1.2511***	1.1756***	1.2728***	1.2747***	1.2232***
Constant	.0015**	0.0000	0.0005	-0.0000	0.0002	0.0002	0.0004	0.0000	-0.0004	0.0001
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	2.0940	1.5628	3.7387	1.6219	0.8726	0.8558	1.8568	1.1056	0.9768	1.5794
RMS error	0.0213	0.0184	0.0285	0.0188	0.0138	0.0136	0.0201	0.0155	0.0146	0.0185
F-Stat	52.7614	43.9015	23.6831	844.8519	1334.8441	1616.6386	659.0142	1296.564	1479.2177	843.5167
R <sup>2</sup>	0.0440	0.0369	0.0202	0.4245	0.5382	0.5853	0.3652	0.5309	0.5636	0.4241
Adj. R <sup>2</sup>	0.0432	0.0360	0.0194	0.4240	0.5378	0.5849	0.3646	0.5305	0.5632	0.4236

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	m51	m52	m53	m54	m55	m56	m57	m58	m59	m60
Stock	TMB	ASP	BFIT	CNS	KGI	MFC	PL	ZMICO	AYUD	BKI
x1 OD	0.0112	-.0500***	0.0048	-.0451***	-.0422***	-0.0131	-.0314***	-.0777***	0.0092	-0.0021
x2 INT	-0.1175	-0.0283	-.0880***	-0.0194	-0.0144	-0.0207	-0.0087	-0.0020	-0.0180	-0.0034
x3 EX	0.0240	-0.0195	0.0403	0.0077	0.0124	0.0201	0.0337	-0.0146	0.0194	0.0009
x4 RM	1.2008***	1.4937***	.9032***	1.1322***	1.4499***	.3054***	.6140***	1.2319***	.2578***	.2111***
Constant	0.0034	0.0005	.0023***	0.0004	0.0004	0.0010	0.0002	-0.0001	0.0007	.0006**
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	32.4004	2.1068	3.3717	2.1972	2.7482	2.9465	1.3954	2.5511	1.0122	0.4600
RMS error	0.0840	0.0214	0.0271	0.0219	0.0244	0.0253	0.0174	0.0235	0.0148	0.0100
F-Stat	40.5108	938.3745	219.5371	515.2539	676.9189	28.0751	237.6101	523.6663	60.2946	86.3980
R <sup>2</sup>	0.0341	0.4503	0.1608	0.3102	0.3714	0.0239	0.1718	0.3137	0.0500	0.0701
Adj. R <sup>2</sup>	0.0333	0.4498	0.1601	0.3096	0.3709	0.0230	0.1711	0.3131	0.0491	0.0693

Variable	m61	m62	m63	m64	m65	m66	m67	m68	m69	m70
Stock	NKI	THRE	TIP	TVI	BAT-3K	GYT	IRC	STANLY	TRU	CTW
x1 OD	0.0121	0.0003	0.0067	.0378*	0.0157	-0.0037	0.0044	0.0018	-0.0221	-.0318*
x2 INT	0.0070	0.0178	-0.0127	0.0015	-.0455*	-0.0319	-0.0164	-0.0263	-.0525*	-0.0091
x3 EX	0.0021	-0.0240	0.0286	0.0031	-0.0457	0.0137	0.0238	0.0230	-0.0053	0.0010
x4 RM	.1313***	.2567***	.2484***	.2344***	.3565***	.1044***	.4131***	.4139***	.6391***	.6529***
Constant	0.0003	-0.0005	.0008*	0.0007	.0017***	0.0010	0.0010	.0011**	.0015*	0.0004
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	2.4072	1.5898	1.2364	3.9620	1.8890	1.7934	2.2418	1.3163	3.2220	3.1268
RMS error	0.0229	0.0186	0.0164	0.0294	0.0203	0.0197	0.0221	0.0169	0.0265	0.0261
F-Stat	6.8288	37.5468	45.4598	14.2480	64.2716	5.9243	68.5329	117.2264	113.3287	120.2014
R <sup>2</sup>	0.0059	0.0317	0.0381	0.0122	0.0531	0.0051	0.0564	0.0928	0.0900	0.0949
Adj. R <sup>2</sup>	0.0050	0.0308	0.0373	0.0114	0.0523	0.0042	0.0556	0.0920	0.0892	0.0941

Variable	m71	m72	m73	m74	m75	m76	m77	m78	m79	m80
Stock	FMT	TCCC	TPA	UP	VNT	WG	AJ	CSC	NEP	THIP
x1 OD	-0.0339	-0.0206	-0.0201	0.0233	-0.0065	-0.0158	-0.0088	-0.0040	0.0196	-0.0256
x2 INT	-0.0207	-0.0245	-0.0013	0.0156	-.0538*	0.0125	-0.0192	0.0062	.0949*	-0.0256
x3 EX	-0.0372	0.0366	-0.0198	0.0196	-0.0416	-0.0133	-0.0285	-0.0197	-0.0368	-0.0036
x4 RM	.2365***	.3991***	.1695***	.1735***	.9835***	.2554***	.7409***	.5690***	1.0229***	.2617***
Constant	0.0011	0.0012	0.0006	0.0001	.0014*	0.0003	0.0015	0.0002	-0.0015	.0013*
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	5.5120	4.4435	2.8260	3.4583	2.5719	1.5449	4.9340	2.5408	8.7927	2.9822
RMS error	0.0346	0.0311	0.0248	0.0274	0.0236	0.0183	0.0328	0.0235	0.0438	0.0255
F-Stat	9.3784	31.7186	9.1345	8.6676	338.8402	37.3267	99.6179	113.9450	108.0627	20.5256
R <sup>2</sup>	0.0081	0.0269	0.0079	0.0075	0.2283	0.0315	0.0800	0.0904	0.0862	0.0176
Adj. R <sup>2</sup>	0.0072	0.0260	0.0070	0.0066	0.2276	0.0307	0.0792	0.0896	0.0854	0.0167

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	m81	m82	m83	m84	m85	m86	m87	m88	m89	m90
Stock	TMD	TPP	SSSC	TIW	DCC	RCI	SCC	SCCC	SCP	TASCO
x1 OD	0.0138	-.0474*	-.0433**	-0.0213	-0.0202	-.0545**	-0.0046	-0.0133	-.0567**	-.1161***
x2 INT	0.0035	0.0066	-0.0087	-0.0399	0.0026	-0.0419	-0.0169	0.0162	-0.0229	-0.0130
x3 EX	0.0028	0.0130	-0.0111	-0.0188	-0.0192	-0.0223	-0.0257	-0.0059	-.1417***	-0.0540
x4 RM	.3031***	.6066***	.8152***	.1682***	.5406***	.8770***	.9071***	.7641***	.9427***	.9978***
Constant	0.0007	0.0008	0.0011	.0016**	0.0008	.0020*	0.0007	-0.0003	0.0015	0.0008
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	1.8511	8.3219	4.9998	2.6885	2.7598	6.5016	0.9414	1.1642	5.1864	3.1426
RMS error	0.0201	0.0426	0.0330	0.0242	0.0245	0.0376	0.0143	0.0159	0.0336	0.0261
F-Stat	45.5260	38.7909	117.2321	10.0662	93.7942	104.7956	783.1915	445.2934	154.6640	281.5815
R <sup>2</sup>	0.0382	0.0327	0.0928	0.0087	0.0756	0.0838	0.4061	0.2799	0.1189	0.1973
Adj. R <sup>2</sup>	0.0373	0.0319	0.0920	0.0078	0.0748	0.0830	0.4056	0.2793	0.1182	0.1966

Variable	m91	m92	m93	m94	m95	m96	m97	m98	m99	m100
Stock	TCMC	TPIPL	UMI	VNG	WIJK	AMATA	AP	BLAND	CPN	ESTAR
x1 OD	-.0678***	-.0428**	-0.0433	-0.0066	-0.0159	-0.0045	-0.0236	-.0437**	-.0287*	-.0618***
x2 INT	0.0359	-0.0508	-0.0328	-0.0096	0.0143	-0.0056	.0664**	-0.0142	0.0316	0.0135
x3 EX	0.0572	-0.0339	-0.0600	-0.0281	0.0016	-.1052**	-0.0079	-0.0073	-0.0319	-0.0106
x4 RM	.7746***	1.2293***	.9270***	.7050***	.7969***	1.1318***	1.1999***	1.2302***	.8619***	1.2342***
Constant	-0.0002	0.0013	0.0017	0.0011	0.0000	0.0011	-0.0007	0.0006	0.0003	-0.0001
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	5.8022	3.3897	7.9836	4.7235	4.4136	4.2864	3.1059	3.3570	2.8432	4.5416
RMS error	0.0355	0.0272	0.0417	0.0321	0.0310	0.0305	0.0260	0.0270	0.0249	0.0314
F-Stat	90.6457	396.4269	95.8513	94.2073	127.5686	270.0948	411.3802	398.7387	231.5380	295.422
R <sup>2</sup>	0.0733	0.2571	0.0772	0.0760	0.1002	0.1908	0.2642	0.2582	0.1681	0.2050
Adj. R <sup>2</sup>	0.0725	0.2564	0.0764	0.0752	0.0994	0.1901	0.2636	0.2576	0.1674	0.2043

Variable	m101	m102	m103	m104	m105	m106	m107	m108	m109	m110
Stock	GOLD	JCK	KWG	LH	LPN	MBK	MK	NOBLE	QH	ROJNA
x1 OD	.0311*	-0.0104	-0.0120	-.0286**	-0.0121	-0.0004	-.0732***	-.0561***	-.0583***	0.0081
x2 INT	0.0117	.0888**	0.0053	0.0245	0.0424	0.0067	-0.0008	0.0078	0.0420	0.0062
x3 EX	-0.0605	-0.0300	0.0971	-0.0366	-0.0257	-0.0058	-0.0101	0.0477	-0.0528	-0.0328
x4 RM	.9734***	.8476***	.9781***	1.2946***	1.0847***	.3647***	1.0051***	1.0381***	1.3882***	.7759***
Constant	-0.0002	-0.0014	0.0005	-0.0002	-0.0001	0.0002	0.0004	0.0001	-0.0007	0.0002
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	3.6768	5.5397	9.4440	1.9207	3.7985	0.9758	2.4614	3.0637	2.2186	3.2637
RMS error	0.0283	0.0347	0.0454	0.0204	0.0287	0.0145	0.0231	0.0258	0.0220	0.0266
F-Stat	235.9899	116.1963	89.9408	775.1367	276.0556	121.9489	361.0696	308.8113	768.2911	166.4539
R <sup>2</sup>	0.1708	0.0921	0.0728	0.4036	0.1942	0.0962	0.2397	0.2123	0.4015	0.1268
Adj. R <sup>2</sup>	0.1701	0.0913	0.0720	0.4031	0.1935	0.0954	0.2390	0.2116	0.4009	0.1261

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	m111	m112	m113	m114	m115	m116	m117	m118	m119	m120
Stock	SAMCO	SIRI	SPALI	CK	ITD	STPI	BANPU	BCP	EASTW	EGCO
x1 OD	-0.0224	-.0445***	-.0571***	-.0677***	-.0960***	-0.0257	.0605***	0.0107	0.0049	-0.0131
x2 INT	0.0290	0.0146	0.0059	-0.0380	0.0210	.0850**	0.0061	-0.0233	0.0103	0.0077
x3 EX	-0.0179	-0.0304	-0.0403	-0.0038	0.0429	0.0562	0.0306	-0.0557	-0.0044	-0.0337
x4 RM	.4429***	1.1247***	1.1399***	1.2913***	1.6455***	.7574***	1.1136***	.9166***	.3411***	.5248***
Constant	-0.0002	-0.0002	0.0007	.0015*	-0.0004	-0.0010	0.0002	0.0009	0.0000	0.0001
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	4.3025	2.7202	2.9072	2.7491	3.2218	4.6799	1.7317	2.2849	0.8913	0.9259
RMS error	0.0306	0.0243	0.0251	0.0244	0.0265	0.0319	0.0194	0.0223	0.0139	0.0142
F-Stat	40.3235	411.1543	394.8489	535.5004	737.7888	108.5909	660.5567	333.6993	117.6611	265.2494
R <sup>2</sup>	0.0340	0.2641	0.2563	0.3186	0.3918	0.0866	0.3657	0.2256	0.0931	0.1880
Adj. R <sup>2</sup>	0.0331	0.2635	0.2557	0.3180	0.3912	0.0858	0.3652	0.2249	0.0923	0.1873

Variable	m121	m122	m123	m124	m125	m126	m127	m128	m129	m130
Stock	IRPC	LANNA	PTTEP	SUSCO	PDI	BJC	LOXLEY	MAKRO	SINGER	SPC
x1 OD	-0.0269	.0443***	.1862***	-0.0065	-0.0008	0.0166	-.0927***	0.0029	0.0013	-.0298**
x2 INT	-0.0325	-0.0103	0.0164	-0.0239	-0.3412	-0.0275	0.0257	0.0240	-0.0457	0.0025
x3 EX	0.0126	-0.0075	-0.0230	-0.0615	-0.0551	-0.0360	-0.0181	-.0661**	0.0112	-0.0146
x4 RM	1.4430***	.9328***	1.0411***	1.1126***	.8267**	.5232***	1.3800***	.4818***	.4738***	.0939***
Constant	0.0008	0.0006	-0.0001	0.0009	0.0134	.0012*	-0.0005	0.0001	.0014*	0.0006
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	3.5158	2.4793	1.3725	3.8770	609.1237	2.4996	4.3959	1.7783	2.9746	1.6310
RMS error	0.0277	0.0232	0.0173	0.0290	0.3646	0.0233	0.0309	0.0197	0.0254	0.0188
F-Stat	526.3852	323.2473	830.9261	287.0044	1.1904	101.0053	380.9469	119.4071	68.4484	5.6990
R <sup>2</sup>	0.3148	0.2201	0.4204	0.2003	0.0010	0.0810	0.2496	0.0944	0.0563	0.0049
Adj. R <sup>2</sup>	0.3142	0.2194	0.4199	0.1996	0.0001	0.0802	0.2489	0.0936	0.0555	0.0040

Variable	m131	m132	m133	m134	m135	m136	m137	m138	m139	m140
Stock	SPI	KDH	NTV	RAM	SVH	VIBHA	AMARIN	BEC	GRAMMY	MATI
x1 OD	-0.0146	-0.0027	-.0287**	0.0024	0.2620	-0.0223	0.0056	0.0008	0.0102	0.0194
x2 INT	-0.0045	-0.0029	0.0116	0.0192	0.3976	-0.0024	0.0283	.0876***	0.0011	-0.0030
x3 EX	-0.0290	0.0058	0.0010	-0.0075	0.1217	0.0067	-0.0000	-0.0458	-0.0105	-0.0148
x4 RM	.1764***	.2731***	.2208***	.1325***	-0.0155	.4177***	.2142***	.8032***	.4488***	.1009***
Constant	0.0008	0.0009	0.0006	0.0009	-0.0025	0.0010	-0.0004	-.0023***	-0.0001	0.0003
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	1.8563	3.4869	1.5389	1.7019	759.6246	2.3585	1.1288	2.3031	1.7756	3.9845
RMS error	0.0201	0.0275	0.0183	0.0192	0.4072	0.0226	0.0156	0.0224	0.0196	0.0294
F-Stat	15.1831	19.0388	28.0762	9.4736	0.4081	65.0876	37.1409	253.1751	102.8865	2.7994
R <sup>2</sup>	0.0130	0.0163	0.0239	0.0082	0.0003	0.0537	0.0314	0.1810	0.0824	0.0024
Adj. R <sup>2</sup>	0.0122	0.0154	0.0230	0.0073	-0.0005	0.0529	0.0305	0.1803	0.0816	0.0015

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01



Variable	m141	m142	m143	m144	m145	m146	m147	m148	m149	m150
Stock	SE-ED	SPORT	WAVE	CENDEL	DTC	ERW	LRH	MANRIN	OHTL	SHANG
x1 OD	.0308***	-0.0101	-0.0243	0.0210	0.0086	-0.0124	-0.0047	0.0273	0.0051	0.0211
x2 INT	0.0238	0.0486	0.0082	0.0185	-0.0325	0.0360	0.0120	0.0130	0.0238	0.0134
x3 EX	-0.0024	0.0060	-0.0044	-0.0157	0.0228	0.0007	0.0082	0.0009	0.0121	-0.0081
x4 RM	.3022***	.6059***	.6429***	.5962***	.2377***	.8590***	.3197***	.2945***	.1207***	.0904***
Constant	-0.0003	-0.0011	0.0001	0.0004	0.0011	-0.0003	0.0002	0.0002	-0.0002	0.0002
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	1.2178	4.3381	4.1086	2.2112	2.6025	2.7881	2.4096	4.9782	1.2420	3.1438
RMS error	0.0163	0.0307	0.0299	0.0219	0.0238	0.0246	0.0229	0.0329	0.0164	0.0261
F-Stat	72.3299	75.2036	88.8131	146.7974	20.2591	235.0644	37.6149	16.6178	10.9851	2.9976
R <sup>2</sup>	0.0594	0.0616	0.0719	0.1136	0.0173	0.1702	0.0317	0.0143	0.0095	0.0026
Adj. R <sup>2</sup>	0.0585	0.0608	0.0711	0.1128	0.0165	0.1695	0.0309	0.0134	0.0086	0.0017

Variable	m151	m152	m153	m154	m155	m156	m157	m158	m159
Stock	ASIMAR	JUTHA	PSL	RCL	THAI	TTA	DELTA	HANA	KCE
x1 OD	-0.0246	-.0527**	-0.0184	-0.0159	-.0781***	-0.0079	-0.0087	-0.0229	-.0270*
x2 INT	0.0201	0.0003	-0.0127	-0.0258	-.0504*	0.0165	0.0020	-0.0289	-.0770***
x3 EX	-0.0383	-0.0230	-0.0137	-0.0572	-0.0243	-0.0046	-0.0058	-0.0297	0.0202
x4 RM	.7519***	.7828***	.9316***	.8451***	1.0109***	1.1537***	.7300***	.7368***	.8445***
Constant	0.0001	-0.0000	0.0011	0.0006	0.0010	0.0001	0.0001	0.0009	.0023***
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	5.6540	4.8922	3.8945	2.4971	2.6778	2.9229	1.9566	2.3489	2.7498
RMS error	0.0351	0.0326	0.0291	0.0233	0.0241	0.0252	0.0206	0.0226	0.0245
F-Stat	88.7753	110.4164	198.2034	256.5702	337.8753	405.8972	242.5213	206.0001	231.9613
R <sup>2</sup>	0.0719	0.0879	0.1475	0.1830	0.2278	0.2616	0.1747	0.1524	0.1684
Adj. R <sup>2</sup>	0.0711	0.0871	0.1467	0.1823	0.2271	0.2610	0.1740	0.1517	0.1677

Variable	m160	m161	m162	m163	m164	m165	m166	m167	m168
Stock	METCO	ADVANC	INTUCH	JAS	MSC	SAMART	SAMTEL	THCOM	TRUE
x1 OD	-.0357***	-.0587***	-.0421***	-.0509**	-0.0296	-.0896***	-.0836***	-.0487***	-.0841***
x2 INT	-.0424*	0.0200	-0.0051	-0.0128	0.0256	-0.0090	0.0143	0.0186	-0.0272
x3 EX	0.0017	0.0418	-.0493*	-0.0045	0.0458	0.0091	-0.0194	-0.0188	0.0166
x4 RM	.4433***	.9423***	.9980***	1.3777***	.4085***	1.0149***	.8815***	1.2127***	1.5507***
Constant	.0013**	-0.0002	0.0001	0.0006	0.0002	0.0004	0.0000	-0.0005	0.0004
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Sum Square Residue	1.7130	1.4121	1.3617	4.6717	4.3701	2.6000	2.7627	2.9106	3.6820
RMS error	0.0193	0.0175	0.0172	0.0319	0.0308	0.0238	0.0245	0.0252	0.0283
F-Stat	102.1960	551.3287	648.6018	359.0957	33.5265	348.2722	247.7509	446.1449	575.1291
R <sup>2</sup>	0.0819	0.3249	0.3615	0.2387	0.0284	0.2331	0.1778	0.2803	0.3343
Adj. R <sup>2</sup>	0.0811	0.3243	0.3610	0.2380	0.0275	0.2325	0.1771	0.2797	0.3337

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-10 ตารางแสดงผลการทดสอบความสัมพัทธ์ของผลตอบแทนบริษัทกับผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบด้วยวิธี GARCH

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบ, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g14	g15	g16
Stock	CHOTI	GFPT	LEE	PPPM	TRUBB	UPOIC	ASIAN	CFRESH	CM	CPF	CPI	HTC	LST	MINT	SAUCE	SNP
x1 OD	0.0350	0.0889	.1149***	.0313***	-.0534***	.1811***	-0.0121	-0.0036	-.0219***	0.0150	-0.0040	-0.0050	-0.0021	-0.0011	0.0029	.0220***
x2 INT	0.0158	0.0160	-0.0099	-0.0047	-0.0025	-.4008***	-.0415*	0.0277	.0375**	-0.0114	0.0366	0.0200	.0404**	.0454**	0.0165	.0193*
x3 EX	-0.0628	0.0175	0.0148	-0.0103	-0.0494	-.1625***	-0.0451	-0.0127	-0.0052	-.0337*	0.0181	.1136***	-.0957***	-0.0329	-0.0130	-0.0207
x4 RM	.1297***	.5516***	.4848***	.2611***	.5088***	-.1422***	.2815***	.3760***	.2164***	.6822***	.3771***	.4445***	.4555***	.8747***	.1589***	.1914***
Constant	0.0006	0.0014	.0035***	-0.0002	-0.0004	.0075***	.0010*	-0.0006	-0.0006	0.0004	-0.0007	-0.0004	-.0010**	-0.0001	-0.0002	-0.0005
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.1437***	.2495***	2.1271***	.1453***	.1034***	3.4896***	.1291***	.1048***	.2677***	.0441***	.0344***	.0686***	.2453***	.0630***	.0188***	.0619***
garch																
GARCH(1)	.3527***	.1922***	.1881***	.8496***	.8485***	.1019***	.8792***	.8815***	.5088***	.9356***	.9627***	.9164***	.7739***	.9260***	.9830***	.9287***
Constant	.0007***	.0028***	.0002***	.0000***	.0000***	.0003***	.0000***	.0000***	.0000***	6.199e***	4.465e***	.0000***	.0000***	6.549e***	1.180e***	2.869e***
Statistics																
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	8750.4934	6238.8203	9839.2831	11168.244	9796.5639	9158.7881	10109.563	11193.102	12601.418	12236.659	10683.907	9901.8115	11073.097	11192.325	12359.377	13288.41
chi2	22.6382	35.0734	23796.188	240.0279	716.2111	8473.4385	244.4658	1654.5499	308.0744	2125.0671	1001.2595	846.5901	1469.3819	2243.7991	163.1877	262.7519
p-Value	0.0001	0.0000	0	9.15E-	1.08E-	0	1.013E	0.00E+00	1.963E	0	1.9E-2	6.21E-	6.23e-	0	3.028E	1.164E

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24	g25	g26	g28	g29	g30	g31	g32	g33
Stock	SSC	SSF	SST	TC	TIPCO	TU	TVO	AFC	CPH	CPL	LTX	NC	PDJ	PG	SAWANG	SUC
x1 OD	-.0369***	0.0119	0.0115	-0.0051	-.0473***	0.0044	.0342***	-.0537***	-.0431*	-.0370***	.0362***	-0.0043	-.0200**	.0278*	0.0060	-.0154**
x2 INT	-0.0001	-0.0021	0.0128	-0.0283	.0610**	-0.0072	-0.0167	-0.0020	-0.0038	0.0144	-0.0126	-0.0355	.0278**	-0.0236	0.0105	-0.0126
x3 EX	0.0087	0.0109	0.0143	-.0667***	-.0675***	-0.0103	-0.0162	-0.0364	-0.0459	.0687***	-.0529**	-0.0550	0.0045	0.0056	0.0279	0.0093
x4 RM	.4078***	.3510***	.1998***	.3174***	.5821***	.3893***	.4614***	.3153***	.6147***	.2594***	.1329***	.2425***	.3263***	.1830***	.2658***	.2871***
Constant	-0.0004	0.0002	-0.0003	0.0004	-.0012*	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0000	0.0005	0.0009	-.0008**	0.0010	0.0001	0.0000
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.3131***	.1466***	.0970***	.0689***	.0443***	.0685***	.0590***	.1088***	.1136***	.0448***	.2255***	.0274***	.0364***	.0863***	.0354***	.3631***
garch																
GARCH(1)	.7043***	.7557***	.8843***	.9093***	.9539***	.8927***	.9319***	.8654***	.7947***	.9421***	.6464***	.9669***	.9616***	.6614***	.9610***	.5310***
Constant	.0000***	.0000***	.0000***	.0000***	4.155e***	.0000***	3.827e***	.0000***	.0001***	.0000***	.0000***	8.531e***	2.258e***	.0002***	.0000***	.0000***
Statistics																
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	11242.784	10750.377	10795.53	10987.84	10308.572	12246.713	12331.614	9014.7299	8274.569	10733.097	12476.034	9200.2523	11888.162	9986.7463	8541.2017	13020.876
chi2	3082.3244	368.2742	94.5452	300.5492	1588.1375	481.0648	923.9766	122.1099	404.7014	184.1728	410.2214	114.5465	486.0484	58.2912	64.0120	988.7390
p-Value	0	1.985E	1.424E	8.248E	0	8.34E-	1.06E-	1.892E	2.682E	9.468E	1.72E-	7.798E	6.97E-	0.0000	0.0000	9.84E-

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

หมายเหตุ : ตัวแปร g 27 ICC ไม่สามารถรันผลออกมาได้จึงทำการตัดออก

Variable	g34	g35	g36	g37	g38	g39	g40	g41	g42	g43	g44	g45	g46	g47	g48	g49
Stock	TNL	TPCORP	TR	TTI	UT	WACOAL	FANCY	KYE	MODERN	OGC	BAY	BBL	KBANK	KKP	KTB	SCB
x1 OD	-0.0068	0.0140	.0237**	-.0393***	-.0361**	-0.0002	-.0216*	0.0082	0.0079	-.0279*	-0.0017	-0.0110	-.0292***	-.0338***	-.0412***	-.0279***
x2 INT	0.0148	-0.0112	0.0038	-0.0145	-0.0008	-0.0087	-0.0036	-.0559***	0.0154	-0.0141	0.0131	-0.0073	0.0012	-0.0043	0.0014	0.0248
x3 EX	.0893***	0.0369	0.0141	-0.0019	0.0195	-0.0238	-0.0243	-0.0243	-0.0072	-0.0164	-0.0061	-0.0006	0.0192	-0.0190	-0.0188	-0.0146
x4 RM	.0777***	.1668***	.3163***	.1022***	.2155***	.0832***	.2450***	.2953***	.2703***	.3060***	1.1257***	1.0672***	1.2502***	1.0070***	1.2383***	1.2592***
Constant	0.0001	0.0006	-0.0005	0.0003	0.0002	0.0006	-0.0003	.0017***	-0.0004	0.0001	-0.0000	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	-0.0004
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.0557***	.0205***	.1623***	.3299***	.0240***	.0526***	.1159***	.2715***	.1047***	.0264***	.2273***	.0860***	.0964***	.0741***	.0826***	.0365***
garch																
GARCH(1)	.9056***	.9787***	.8047***	.6375***	.9719***	.8671***	.8782***	.7362***	.8964***	.9677***	.6778***	.8919***	.7991***	.9137***	.8707***	.9582***
Constant	.0000***	1.539e***	.0000***	.0001***	5.990e***	.0000***	.0000***	.0000***	3.963e***	4.950e***	.0000***	4.313e***	.0000***	5.920e***	.0000***	1.206e***
Statistics																
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	10493.286	10548.167	11716.129	9690.515	9739.1519	13284.628	10589.641	11876.379	12844.08	10455.488	12184.751	13528.167	13323.859	11876.825	12806.927	13149.109
chi2	27.3616	91.7694	831.3787	38.8055	60.4429	42.2585	284.7977	807.1245	592.0186	188.7692	5387.8582	9029.629	8746.7717	3293.6455	9340.6633	9160.8528
p-Value	0.0000	5.541E	1.23E-	0.0000	0.0000	0.0000	2.058E	2.2E-1	8.27E-	9.744E	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g50	g51	g52	g53	g54	g55	g56	g57	g58	g59	g60	g61	g62	g63	g64	g65
Stock	TCAP	TMB	ASP	BFIT	CNS	KGI	MFC	PL	ZMICO	AYUD	BKI	NKI	THRE	TIP	TVI	BAT-3K
x1 OD	-.0306***	-.0395***	-.0424***	-0.0061	-.0365***	-.1292***	-0.0050	-.0158**	-.0855***	0.0053	.0094**	.0255**	0.0098	0.0068	.0393**	-0.0128
x2 INT	0.0024	-.1496***	-0.0042	-.0494*	-0.0194	-.0474**	.0578***	-0.0020	0.0035	-0.0088	.0254***	0.0089	0.0200	-0.0023	-0.0142	-0.0215
x3 EX	-0.0272	0.0404	-0.0361	0.0331	-0.0154	-0.0420	0.0242	.0903***	-0.0180	0.0171	0.0025	-0.0068	-.0356***	0.0304	-0.0047	-0.0207
x4 RM	1.0860***	1.2660***	1.2564***	.7477***	.9056***	1.2513***	.2720***	.3851***	.9994***	.2306***	.1529***	.1110***	.2592***	.2042***	.2369***	.3068***
Constant	0.0001	.0050***	-0.0002	0.0008	0.0000	.0016***	-0.0008	0.0000	-0.0007	0.0004	-.0004**	-0.0000	-0.0003	0.0003	0.0007	0.0003
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.1255***	.5210***	.0670***	.1533***	.1234***	.6754***	.0390***	.1719***	.0648***	.1297***	.3775***	.0909***	.0563***	.0597***	.1028***	.3531***
garch																
GARCH(1)	.8186***	.6895***	.9332***	.8307***	.8739***	.5089***	.9616***	.8068***	.9268***	.7316***	.6249***	.8591***	.9334***	.9270***	.7904***	.5242***
Constant	.0000***	.0000***	2.379e***	.0000***	8.263e***	.0000***	2.718e***	.0000***	6.221e***	.0000***	.0000***	.0000***	3.982e***	4.537e***	.0000***	.0000***
Statistics																
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	12221.258	10824.872	11867.649	10555.776	11931.768	10995.176	11041.248	12951.304	11404.372	13151.391	15193.474	11503.607	12472.205	12931.715	10060.047	11839.793
chi2	7055.557	11586.225	8117.4428	1828.5973	4428.2018	8796.8783	445.3416	2114.7145	4348.1723	278.1578	536.4084	63.0868	534.2987	371.3269	82.7022	540.5303
p-Value	0	0	0	0	0	0.00E+00	4.415E	0	0.00E+00	5.561E	8.92E-	0.0000	2.55E-	4.349E	4.659E	1.14E-

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g66	g67	g68	g69	g70	g71	g72	g73	g74	g75	g76	g77	g78	g79	g80	g81
Stock	GYT	IRC	STANLY	TRU	CTW	FMT	TCCC	TPA	UP	VNT	WG	AJ	CSC	NEP	THIP	TMD
x1 OD	-0.0058	.0256***	0.0002	-0.0013	-.0442***	0.0147	-.0353**	-.0304***	0.0180	0.0044	-.0207***	-.0325***	-0.0010	.0582***	-0.0090	.0390***
x2 INT	-.0712***	.0287***	-0.0055	-0.0111	-0.0264	0.0374	0.0051	0.0101	0.0042	-0.0239	0.0022	-0.0193	.0744***	-0.0443	-0.0194	-0.0147
x3 EX	0.0022	.0261*	0.0250	-0.0067	0.0024	-.1898***	0.0273	-0.0251	0.0150	-0.0303	0.0004	-0.0256	-0.0283	-0.0796	0.0018	0.0048
x4 RM	.2469***	.3577***	.4215***	.5221***	.5250***	.1795***	.4382***	.1839***	.1903***	.7392***	.2025***	.6226***	.4127***	.9168***	.1977***	.2165***
Constant	.0012***	-.0006*	0.0005	0.0004	0.0008	-0.0003	0.0005	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0001	-.0011**	0.0006	.0016**	0.0004
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.0251***	.2111***	.0929***	.0363***	.0839***	.0224***	.0869***	.1524***	.0182***	.1847***	.0507***	.1830***	.0333***	.2901***	.1741***	.0569***
garch																
GARCH(1)	.9628***	.8196***	.8862***	.9668***	.8926***	.9763***	.8594***	.8084***	.9722***	.8064***	.9513***	.7868***	.9666***	.7254***	.4783***	.9388***
Constant	4.820e***	8.617e***	8.300e***	8.952e***	.0000***	2.620e***	.0000***	.0000***	7.375e***	.0000***	1.007e***	.0000***	1.784e***	.0001***	.0002***	3.353e***
Statistics																
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	12020.691	12089.742	12648.533	10836.974	10665.104	9733.7266	9982.618	11214.008	10180.379	11391.408	13122.643	10123.822	11259.429	8797.1185	10540.948	12366.472
chi2	1100.8661	944.6138	1208.0507	762.8130	638.4186	87.1130	481.0394	184.8712	70.5743	3268.811	256.3079	1338.9916	802.7781	1698.3042	110.0399	341.9564
p-Value	4.91E-	3.59E-	2.86E-	8.71E-	7.49E-	5.402E	8.44E-	6.703E	0.0000	0.00E+00	2.848E	1.17E-	1.92E-	0	7.136E	9.563E

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01



Variable	g82	g83	g84	g85	g86	g87	g88	g89	g90	g91	g92	g93	g94	g95	g96	g97
Stock	TPP	SSSC	TIW	DCC	RCI	SCC	SCCC	SCP	TASCO	TCMC	TPIPL	UMI	VNG	WIJK	AMATA	AP
x1 OD	-0.0300	-.0226*	-0.0081	-0.0048	-.0297*	-0.0101	-0.0056	-.0550***	-.1110***	-.0617***	-0.0134	-.0324*	-.0354**	-0.0030	-0.0135	-0.0136
x2 INT	0.0147	0.0263	0.0017	-0.0160	-0.0261	-0.0077	.0412**	0.0114	-0.0071	0.0267	-0.0310	.0354*	-0.0208	0.0332	-0.0013	.0457*
x3 EX	-0.0084	-0.0458	.1605***	-0.0179	0.0285	-0.0239	0.0237	-.1025***	-0.0319	.0845***	-.2723***	-0.0260	-0.0270	-0.0264	-.1024***	-0.0152
x4 RM	.5659***	.5863***	.2103***	.4613***	.7373***	.9203***	.7079***	.8623***	.9259***	.6931***	1.1472***	.8724***	.7417***	.6616***	1.2332***	1.1664***
Constant	-0.0003	-0.0004	0.0002	0.0006	0.0006	0.0002	-.0009**	0.0002	0.0005	-0.0008	0.0005	-0.0010	0.0002	-0.0005	0.0005	-0.0004
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.1898***	.0191***	.1368***	.0535***	.1372***	.0312***	.1068***	.0874***	.0611***	.1100***	.1112***	.0987***	.0346***	.1540***	.0769***	.0642***
garch																
GARCH(1)	.6456***	.9787***	.8172***	.9477***	.8594***	.9649***	.8575***	.9191***	.9197***	.8565***	.8783***	.8937***	.9620***	.7646***	.9148***	.9262***
Constant	.0003***	1.153e***	.0000***	1.575e***	.0000***	7.759e***	.0000***	8.600e***	.0000***	.0000***	.0000***	.0000***	3.157e***	.0001***	9.020e***	7.018e***
Statistics																
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	8400.8937	10680.224	11293.016	11900.811	9326.7842	13364.372	12740.343	9744.4622	10564.076	9171.4098	10577.102	8933.2791	10645.595	9775.2353	10528.441	10902.026
chi2	353.4116	1147.2405	1019.4368	2632.067	1526.2432	5488.2285	3105.651	1678.1641	2320.0106	1293.2039	9722.6936	2127.3173	1444.247	618.8639	5332.4678	3928.6259
p-Value	3.216E	4.36E-	2.19E-	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	9.9E-2	0	0	1.76e-	1.28E-	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g98	g99	g100	g101	g102	g103	g104	g105	g106	g107	g108	g109	g110	g111	g112	g113
Stock	BLAND	CPN	ESTAR	GOLD	JCK	KWG	LH	LPN	MBK	MK	NOBLE	QH	ROJNA	SAMCO	SIRI	SPALI
x1 OD	-.0438***	-.0352***	-.0545***	0.0165	-.0649***	0.0298	-.0413***	-.0272*	0.0016	-.0460***	-.0266**	-.0585***	-.0256**	-0.0093	-.0296**	-.0548***
x2 INT	0.0032	.0447**	0.0127	0.0168	0.0359	0.0035	0.0185	.0456*	0.0083	.0303*	-0.0064	0.0310	0.0314	0.0338	0.0083	0.0139
x3 EX	-0.0010	-0.0276	-0.0360	-.0761**	-0.0016	.0849*	-0.0125	-0.0346	-.0287**	-0.0199	.0811***	-.0941***	-0.0478	-0.0217	-0.0190	-0.0292
x4 RM	1.0894***	.9270***	1.1304***	.8559***	.9247***	1.0370***	1.2465***	1.0890***	.2946***	.6800***	.8048***	1.2614***	.8303***	.4013***	1.0067***	1.0029***
Constant	-0.0001	-0.0000	-0.0003	-0.0003	-0.0008	-0.0006	-0.0002	-0.0005	0.0000	-.0011***	0.0000	-0.0006	-.0013**	-0.0006	-0.0000	0.0000
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.0919***	.0436***	.0770***	.0786***	.1124***	.1151***	.0271***	.0285***	.0767***	.1117***	.1757***	.1503***	.1502***	.0843***	.1379***	.1938***
garch																
GARCH(1)	.9086***	.9541***	.9181***	.8901***	.8646***	.8342***	.9676***	.9686***	.8875***	.8879***	.7913***	.7903***	.8290***	.9108***	.8286***	.7959***
Constant	5.581e***	1.886e***	9.881e***	.0000***	.0000***	.0001***	2.163e***	2.033e***	7.994e***	7.464e***	.0000***	.0000***	.0000***	.0000***	.0000***	.0000***
Statistics																
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	10873.926	11308.195	9872.0757	10202.713	9536.2905	8285.713	11543.092	10530.235	13234.291	11630.174	10926.111	11369.419	10844.4	10558.832	11005.803	10982.019
chi2	2835.8115	2746.4124	2052.1056	1636.3325	3013.6601	1896.3276	4396.9858	1911.3867	588.7540	2249.0291	2754.1413	5886.1133	3493.502	854.7743	2297.1371	3661.4411
p-Value	0.00E+00	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	4.21E-	0	0.00E+00	0	0	1.05E-	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g114	g115	g116	g117	g118	g119	g120	g121	g122	g123	g124	g125	g126	g127	g128	g129
Stock	CK	ITD	STPI	BANPU	BCP	EASTW	EGCO	IRPC	LANNA	PTTEP	SUSCO	PDI	BJC	LOXLEY	MAKRO	SINGER
x1 OD	-.0568***	-.0971***	-.0316**	.0597***	.0310***	0.0035	-0.0080	0.0035	.0426***	.1849***	0.0125	-.0214***	0.0137	-.0640***	-0.0127	-.0220*
x2 INT	-0.0240	.0516**	.0901***	0.0146	-0.0215	0.0025	0.0102	-0.0166	0.0012	0.0104	-0.0196	-.0357***	-0.0206	0.0298	.0530***	-0.0290
x3 EX	0.0046	0.0224	0.0589	0.0186	-.0525*	-0.0051	-.0359*	0.0175	.0653***	-0.0123	-0.0399	-0.0060	-0.0109	-0.0103	-0.0177	0.0175
x4 RM	1.2296***	1.6592***	.8723***	1.0514***	.8072***	.2889***	.4309***	1.2764***	.9066***	1.0212***	.9676***	.7587***	.4011***	1.3747***	.4171***	.4465***
Constant	0.0003	-.0015**	-.0022**	-0.0003	0.0006	0.0000	0.0001	0.0002	-0.0000	-0.0003	0.0000	.0020***	0.0006	-0.0009	-0.0004	0.0008
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.1031***	.0623***	.1287***	.0606***	.0576***	.0985***	.0407***	.0451***	.1443***	.0724***	.1127***	1.7900***	.2094***	.0965***	.0983***	.2645***
garch																
GARCH(1)	.8809***	.9330***	.7886***	.9284***	.9371***	.8253***	.9446***	.9535***	.8318***	.9072***	.8812***	.0864***	.7377***	.8798***	.8810***	.5653***
Constant	.0000***	6.154e***	.0000***	5.090e***	3.805e***	.0000***	2.864e***	2.276e***	.0000***	6.396e***	.0000***	.0002***	.0000***	.0000***	.0000***	.0001***
Statistics																
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	11208.53	10583.372	9790.0721	11913.255	11844.198	13330.658	13283.413	11056.278	11298.159	12448.584	10276.105	10022.384	11435.93	10056.718	11864.171	10595.607
chi2	4432.2688	9276.0867	2123.0322	5271.7664	2878.0325	532.116	1467.1686	7392.9221	5734.2153	5526.5335	1921.9529	4122.3203	1120.6829	5245.3916	654.5395	595.6052
p-Value	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00	7.57E-	1.88e-	0	0	0	0	0.00E+00	2.49E-	0	2.43E-	1.38E-

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g130	g131	g132	g133	g134	g135	g136	g137	g138	g139	g140	g141	g142	g143	g144	g145
Stock	SPC	SPI	KDH	NTV	RAM	SVH	VIBHA	AMARIN	BEC	GRAMMY	MATI	SE-ED	SPORT	WAVE	CENDEL	DTC
x1 OD	-0.0132	-0.0075	-.0396***	-0.0111	-0.0036	.0732***	-0.0121	0.0007	-0.0028	0.0100	0.0209	.0194***	-0.0197	-.0285*	0.0142	-0.0031
x2 INT	0.0016	0.0000	.0578***	0.0116	0.0037	.4357***	-0.0009	0.0147	.0696***	-0.0015	-0.0294	0.0117	0.0312	0.0206	0.0076	-0.0160
x3 EX	-0.0093	-0.0223	0.0082	-0.0062	-0.0123	-.1043***	-0.0056	0.0022	-0.0346	-.0414**	-0.0106	-0.0161	0.0005	0.0029	-0.0186	0.0021
x4 RM	.1063***	.1454***	.2595***	.2191***	.0993***	.4561***	.3422***	.2231***	.7433***	.4340***	.1176***	.2581***	.5431***	.5546***	.5447***	.1758***
Constant	0.0005	0.0002	-0.0010*	0.0002	0.0004	-.0044***	-0.0001	-0.0004	-.0019***	-0.0001	0.0010	-0.0000	-0.0009	-0.0010	0.0004	0.0008
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.0501***	.2122***	.2287***	.0369***	.0622***	2.7080***	.1628***	.0836***	.1424***	.2354***	.2037***	.0777***	.0384***	.2114***	.0604***	.0837***
garch																
GARCH(1)	.9312***	.6042***	.5788***	.9604***	.9248***	.0818***	.8529***	.8896***	.7432***	.5914***	.5271***	.9186***	.9615***	.5456***	.9280***	.8905***
Constant	7.833e***	.0000***	.0001***	1.886e***	6.350e***	.0003***	9.986e***	8.007e***	.0000***	.0000***	.0002***	3.207e***	3.499e***	.0002***	6.395e***	.0000***
Statistics																
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	12113.218	11933.753	10359.86	12373.009	12506.49	9198.3932	11656.125	13008.897	11107.93	11883.478	10080.413	13173.476	10221.821	9910.2056	11478.198	11036.518
chi2	48.5134	115.7848	167.6698	299.6993	47.9179	16838.18	478.8624	486.9942	1622.1651	1401.4817	24.1843	465.4145	873.0451	485.2001	956.5847	173.2582
p-Value	0.0000	4.243E	3.308E	1.258E	0.0000	0.00E+00	2.5E-1	4.35E-	0.00E+00	3.3E-3	0.0000	2.019E	1.15E-	1.06E-	9.14E-	2.09E-

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g146	g147	g148	g149	g150	g151	g152	g153	g154	g155	g156	g157
Stock	ERW	LRH	MANRIN	OHTL	SHANG	ASIMAR	JUTHA	PSL	RCL	THAI	TTA	DELTA
x1 OD	0.0108	.0204*	0.0177	0.0121	.0303**	-.0742***	-.0382**	-0.0191	-0.0137	-.0672***	-.0251*	-0.0054
x2 INT	-0.0010	0.0174	0.0233	.0298**	.0678***	0.0330	0.0140	0.0133	0.0003	-0.0261	0.0348	-0.0015
x3 EX	-0.0020	-0.0088	0.0110	0.0082	.0378***	-.0824*	-0.0270	-0.0148	-.0612*	-0.0177	-0.0051	-0.0033
x4 RM	.7401***	.3464***	.2465***	.0930***	.1154***	.7499***	.7331***	.8814***	.8087***	.9691***	1.1533***	.6759***
Constant	0.0004	-0.0003	0.0000	-0.0005	-0.0006	-0.0009	-0.0008	-0.0002	-0.0002	0.0003	-.0010*	0.0002
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0943***	.2157***	.0332***	.0277***	.0282***	.0284***	.1638***	.0360***	.0625***	.0322***	.0412***	.0524***
garch												
GARCH(1)	.9001***	.7663***	.9562***	.9633***	.9706***	.9682***	.8194***	.9636***	.9045***	.9588***	.9545***	.9100***
Constant	8.610e***	.0000***	.0000***	2.544e***	2.344e***	5.575e***	.0000***	1.705e***	.0000***	5.642e***	3.279e***	.0000***
Statistics												
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	11063.178	11319.249	9892.531	12999.444	10948.875	9607.9276	9887.9891	10306.331	10968.415	10801.905	10839	11459.369
chi2	3468.9234	521.5201	115.9509	73.8427	89.6217	1700.3953	1909.8406	1705.5	1499.4539	2784.2939	2173.7091	1537.0288
p-Value	0	1.48E-	3.911E	0.0000	1.584E	0	0	0	1.98e-	0.00E+00	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g158	g159	g160	g161	g162	g163	g164	g165	g166	g167	g168
Stock	HANA	KCE	METCO	ADVANC	INTUCH	JAS	MSC	SAMART	SAMTEL	THCOM	TRUE
x1 OD	-.0231*	-0.0184	-.0302***	-.0601***	-.0390***	-.0418***	0.0048	-.0546***	-.0507***	-.0372***	-.0769***
x2 INT	-0.0347	-.0531*	-0.0138	0.0192	0.0168	0.0080	0.0139	0.0090	0.0220	-0.0091	-0.0251
x3 EX	-0.0311	0.0110	-0.0029	0.0438	-.0510***	-0.0281	.0485*	0.0127	-0.0158	-0.0380	0.0242
x4 RM	.6725***	.8588***	.3405***	.9388***	.9935***	1.3418***	.4225***	.6970***	.5533***	1.1231***	1.5475***
Constant	0.0010	.0017**	0.0003	-0.0001	-0.0003	-0.0003	0.0003	-0.0001	-0.0003	0.0000	0.0002
ARCH											
arch											
ARCH(1)	.0696***	.0600***	.0829***	.0382***	.0451***	.1422***	.0259***	.0581***	.0523***	.1161***	.0843***
garch											
GARCH(1)	.8869***	.8846***	.9100***	.9568***	.9550***	.8229***	.9745***	.9347***	.9367***	.8596***	.8946***
Constant	.0000***	.0000***	7.646e***	1.774e***	8.712e***	.0000***	1.336e***	5.190e***	6.367e***	.0000***	.0000***
Statistics											
Obs.	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586	4586
Log likelihood	11110.978	10675.547	12331.153	12286.699	12531.743	9726.8491	10119.346	11120.895	11164.596	10783.85	10264.72
chi2	1036.8142	1389.5339	780.1094	3944.8397	5105.5789	3031.7314	533.8503	1821.2903	1276.2359	3230.996	4096.0534
p-Value	3.75E-	1.29E-	1.56E-	0	0	0	3.19E-	0.00E+00	4.73E-	0	0.00E+00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01



ตารางที่ A-11 ตารางแสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนบริษัทกับผลตอบแทนราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ด้วยวิธี OLS

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OS_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 OS คือผลตอบแทนราคาส่งสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95), x2 INT คือ THBFX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10
Stock	CHOTI	GFPT	LEE	PPPM	TRUBB	UPOIC	ASIAN	CFRESH	CM	CPF
x1 OS	-0.0001	.0843*	0.0389	-0.0046	0.0222	0.0331	-0.0103	0.0078	-0.0025	-0.0001
x2 INT	0.0277	-0.0419	-0.0679	0.0114	-0.0062	-0.0019	-0.0324	-0.0062	0.0172	-0.0200
x3 EX	-0.0511	0.0574	-0.0290	-0.0078	-0.0147	-0.0584	-0.0087	0.0055	0.0242	-0.0270
x4 RM	.1749***	.4656***	.3336***	.3148***	.4326***	.3295***	.4598***	.4341***	.2036***	.7349***
Constant	0.0000	0.0032	.0025*	0.0001	0.0007	0.0007	0.0015	0.0004	-0.0001	0.0008
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	7.5749	21.6854	10.8055	3.2520	4.8760	8.1270	4.2216	2.6101	1.2419	1.4018
RMS error	0.0408	0.0691	0.0487	0.0267	0.0327	0.0423	0.0304	0.0239	0.0165	0.0175
F-Stat	3.7948	10.3058	10.3238	26.2829	34.4341	12.8431	43.4474	63.0837	28.7487	335.7292
R <sup>2</sup>	0.0033	0.0089	0.0090	0.0226	0.0294	0.0111	0.0368	0.0526	0.0247	0.2282
Adj. R <sup>2</sup>	0.0024	0.0081	0.0081	0.0217	0.0285	0.0103	0.0360	0.0518	0.0238	0.2275

Variable	m11	m12	m13	m14	m15	m16	m17	m18	m19	m20
Stock	CPI	HTC	LST	MINT	SAUCE	SNP	SSC	SSF	SST	TC
x1 OS	-0.0036	-0.0321	0.0270	-0.0148	-.0289**	0.0101	-0.0019	-0.0082	0.0234	-0.0250
x2 INT	0.0154	0.0065	0.0226	0.0433	0.0119	0.0215	-0.0117	0.0140	0.0251	-0.0086
x3 EX	-0.0212	0.0020	-.0870**	-0.0169	-0.0057	-0.0050	0.0111	0.0117	0.0218	-0.0244
x4 RM	.3674***	.3838***	.5879***	.8360***	.1505***	.2776***	.3118***	.3898***	.3061***	.2800***
Constant	-0.0000	0.0006	-0.0002	-0.0001	0.0002	0.0000	0.0007	0.0002	-0.0000	0.0005
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	3.6516	5.6374	3.0519	2.3869	1.7091	1.0776	2.8436	2.9036	3.4177	2.7097
RMS error	0.0283	0.0352	0.0259	0.0229	0.0194	0.0154	0.0250	0.0252	0.0274	0.0244
F-Stat	32.0864	22.2450	103.1209	252.1842	11.8516	63.3530	29.5533	44.8300	24.9266	25.0241
R <sup>2</sup>	0.0274	0.0192	0.0832	0.1817	0.0103	0.0528	0.0253	0.0379	0.0214	0.0215
Adj. R <sup>2</sup>	0.0266	0.0183	0.0824	0.1810	0.0094	0.0520	0.0245	0.0371	0.0206	0.0207

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	m21	m22	m23	m24	m25	m26	m27	m28	m29	m30
Stock	TIPCO	TU	TVO	AFC	CPH	CPL	ICC	LTX	NC	PDJ
x1 OS	-.0411**	-0.0049	.0364***	-.0433*	-.0676**	0.0087	-0.0110	-0.0051	0.0362	-.0323**
x2 INT	0.0497	-0.0082	-0.0112	-0.0304	0.0099	-0.0168	0.0100	-0.0229	-0.0030	0.0321
x3 EX	-0.0319	-0.0193	-0.0212	-0.0287	0.0072	.1118***	-0.0101	-.0502*	-0.0533	0.0362
x4 RM	.6262***	.4123***	.5552***	.3242***	.6217***	.2450***	.0886***	.1335***	.1893***	.4247***
Constant	-0.0003	0.0006	0.0007	0.0014	0.0004	0.0008	0.0001	.0010*	0.0008	-0.0003
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	4.2890	1.3786	1.4733	6.6742	8.1803	2.9813	0.8573	1.3523	5.8781	2.8170
RMS error	0.0307	0.0174	0.0180	0.0383	0.0424	0.0256	0.0137	0.0172	0.0359	0.0249
F-Stat	78.4729	107.0194	189.9621	13.9003	40.3484	19.1758	8.0462	12.9497	6.7061	54.4427
R <sup>2</sup>	0.0646	0.0861	0.1433	0.0120	0.0343	0.0166	0.0070	0.0112	0.0058	0.0457
Adj. R <sup>2</sup>	0.0638	0.0853	0.1426	0.0112	0.0334	0.0157	0.0061	0.0104	0.0049	0.0449

Variable	m31	m32	m33	m34	m35	m36	m37	m38	m39	m40
Stock	PG	SAWANG	SUC	TNL	TPCORP	TR	TTI	UT	WACOAL	FANCY
x1 OS	0.0254	-0.0041	-.0186*	-0.0063	-0.0017	.0266**	-0.0569	-.0774***	0.0104	-0.0212
x2 INT	0.0119	-0.0406	0.0027	0.0305	-0.0203	-0.0111	-0.0619	-0.0349	0.0077	-0.0106
x3 EX	0.0114	0.0397	0.0023	0.0566	0.0035	0.0287	0.0409	-0.0349	-0.0230	-0.0158
x4 RM	.1691***	.3069***	.3920***	.1383***	.0930***	.3619***	.1366**	.2698***	.0765***	.3311***
Constant	0.0002	0.0016	0.0002	0.0000	0.0012	0.0006	0.0024	0.0015	0.0002	0.0003
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	3.8978	7.8028	1.0457	3.8274	3.7717	1.9010	15.6767	5.6808	0.9104	3.4965
RMS error	0.0293	0.0414	0.0151	0.0290	0.0288	0.0204	0.0587	0.0353	0.0141	0.0277
F-Stat	7.1962	10.6169	125.3639	4.6627	2.0776	62.5390	1.6189	12.8946	6.6695	26.9358
R <sup>2</sup>	0.0063	0.0092	0.0994	0.0040	0.0018	0.0522	0.0014	0.0112	0.0058	0.0231
Adj. R <sup>2</sup>	0.0054	0.0083	0.0986	-0.0032	0.0009	0.0513	0.0005	0.0103	0.0049	0.0223

Variable	m41	m42	m43	m44	m45	m46	m47	m48	m49	m50
Stock	KYE	MODERN	OGC	BAY	BBL	KBANK	KKP	KTB	SCB	TCAP
x1 OS	0.0069	-0.0061	0.0028	-.0242*	0.0014	-.0240***	-.0423***	-0.0113	-0.0149	-0.0100
x2 INT	-0.0359	0.0097	0.0031	0.0087	-0.0033	-0.0025	-0.0187	-0.0023	0.0258	0.0037
x3 EX	-0.0505	0.0144	-0.0423	0.0154	0.0085	0.0275	-0.0198	-0.0118	-0.0155	-0.0071
x4 RM	.3454***	.2768***	.3181***	1.2402***	1.1364***	1.2485***	1.1832***	1.2665***	1.2783***	1.2194***
Constant	.0015**	0.0001	0.0006	-0.0000	0.0002	0.0002	0.0005	-0.0000	-0.0004	0.0000
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	2.0682	1.5585	3.7328	1.6151	0.8695	0.8517	1.8497	1.0982	0.9701	1.5677
RMS error	0.0213	0.0185	0.0286	0.0188	0.0138	0.0136	0.0201	0.0155	0.0146	0.0185
F-Stat	52.5113	42.0596	24.0688	817.3054	1286.1982	1570.4836	649.2031	1261.2254	1452.1432	818.8069
R <sup>2</sup>	0.0442	0.0357	0.0207	0.4186	0.5312	0.5804	0.3638	0.5263	0.5612	0.4190
Adj. R <sup>2</sup>	0.0433	0.0348	0.0199	0.4181	0.5308	0.5801	0.3633	0.5259	0.5609	0.4185

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	m51	m52	m53	m54	m55	m56	m57	m58	m59	m60
Stock	TMB	ASP	BFIT	CNS	KGI	MFC	PL	ZMICO	AYUD	BKI
x1 OS	-0.0299	-.0493***	-0.0022	-.0292**	-0.0073	0.0108	-0.0189	-.0390**	0.0021	-0.0030
x2 INT	-0.1188	-0.0274	-.0898***	-0.0213	-0.0147	-0.0261	-0.0090	0.0002	-0.0167	-0.0033
x3 EX	0.0335	-0.0195	0.0417	0.0098	0.0150	0.0305	0.0422	-0.0134	0.0219	0.0059
x4 RM	1.2222***	1.4986***	.9025***	1.1410***	1.4450***	.3009***	.6157***	1.2062***	.2563***	.2125***
Constant	0.0034	0.0004	.0024***	0.0004	0.0003	0.0011	0.0002	-0.0001	0.0007	.0006**
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	32.3755	2.0868	3.3549	2.1909	2.7416	2.8976	1.3929	2.5147	1.0037	0.4565
RMS error	0.0844	0.0214	0.0271	0.0219	0.0245	0.0252	0.0175	0.0235	0.0148	0.0100
F-Stat	40.0592	923.5818	212.4591	510.0004	657.8868	27.8199	232.4979	495.8083	57.1405	85.1167
R <sup>2</sup>	0.0340	0.4486	0.1576	0.3100	0.3669	0.0239	0.1700	0.3040	0.0479	0.0697
Adj. R <sup>2</sup>	0.0332	0.4481	0.1569	0.3094	0.3663	0.0230	0.1692	0.3034	0.0470	0.0689

Variable	m61	m62	m63	m64	m65	m66	m67	m68	m69	m70
Stock	NKI	THRE	TIP	TVI	BAT-3K	GYT	IRC	STANLY	TRU	CTW
x1 OS	-0.0105	0.0003	.0191*	.0509***	-0.0073	0.0054	0.0073	0.0038	-0.0180	-0.0040
x2 INT	0.0048	0.0164	-0.0083	0.0023	-.0441*	-0.0333	-0.0158	-0.0268	-.0553*	-0.0132
x3 EX	0.0021	-0.0210	0.0308	0.0072	-0.0417	0.0156	0.0237	0.0254	0.0017	0.0094
x4 RM	.1428***	.2650***	.2385***	.2420***	.3611***	.1054***	.4043***	.4135***	.6255***	.6598***
Constant	0.0004	-0.0005	0.0007	0.0006	.0016***	.0010*	0.0010	.0011**	.0015*	0.0004
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	2.3930	1.5566	1.2243	3.9097	1.8831	1.7824	2.2228	1.2905	3.1696	3.1010
RMS error	0.0229	0.0185	0.0164	0.0293	0.0203	0.0198	0.0221	0.0168	0.0264	0.0261
F-Stat	7.2522	39.5093	42.5022	15.9042	61.7870	6.1565	64.2824	115.7399	107.0524	121.2777
R <sup>2</sup>	0.0063	0.0336	0.0360	0.0138	0.0516	0.0053	0.0536	0.0925	0.0861	0.0965
Adj. R <sup>2</sup>	0.0054	0.0327	0.0352	0.0129	0.0507	0.0045	0.0527	0.0917	0.0853	0.0957

Variable	m71	m72	m73	m74	m75	m76	m77	m78	m79	m80
Stock	FMT	TCCC	TPA	UP	VNT	WG	AJ	CSC	NEP	THIP
x1 OS	-.0383*	-.0391*	-.0428***	-0.0154	0.0015	-.0309**	0.0074	-0.0187	-0.0024	-0.0159
x2 INT	-0.0211	-0.0250	-0.0042	0.0126	-.0527*	0.0110	-0.0169	0.0045	.0993*	-0.0270
x3 EX	-0.0384	0.0408	-0.0220	0.0195	-0.0361	-0.0154	-0.0208	-0.0129	-0.0281	0.0007
x4 RM	.2576***	.3982***	.1789***	.1898***	.9971***	.2603***	.7324***	.5810***	1.0313***	.2648***
Constant	0.0012	0.0013	0.0007	0.0002	.0014*	0.0004	0.0014	0.0002	-0.0016	.0014*
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	5.4095	4.4226	2.8185	3.4144	2.5545	1.5407	4.9004	2.5276	8.7487	2.9334
RMS error	0.0345	0.0312	0.0249	0.0274	0.0237	0.0184	0.0328	0.0235	0.0438	0.0254
F-Stat	11.0011	30.7238	10.6904	8.9762	340.4578	37.9446	95.7187	114.5712	105.7779	20.6696
R <sup>2</sup>	0.0095	0.0263	0.0093	0.0078	0.2307	0.0323	0.0777	0.0916	0.0852	0.0178
Adj. R <sup>2</sup>	0.0087	0.0254	0.0084	0.0069	0.2300	0.0314	0.0769	0.0908	0.0844	0.0170

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	m81	m82	m83	m84	m85	m86	m87	m88	m89	m90
Stock	TMD	TPP	SSSC	TIW	DCC	RCI	SCC	SCCC	SCP	TASCO
x1 OS	0.0013	-0.0353	-0.0328	-0.0170	-0.0100	-.0903***	-0.0113	-0.0162	-.0473**	-.1014***
x2 INT	0.0028	0.0131	-0.0124	-0.0361	0.0087	-0.0470	-0.0182	0.0194	-0.0291	-0.0224
x3 EX	0.0018	0.0297	-0.0009	-0.0181	-0.0148	-0.0201	-0.0182	-0.0120	-.1350***	-0.0623
x4 RM	.3020***	.6048***	.8176***	.1688***	.5329***	.8892***	.9114***	.7623***	.9583***	1.0014***
Constant	0.0007	0.0006	0.0011	.0015**	0.0006	.0020*	.0007*	-0.0004	0.0016	0.0009
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	1.8411	8.2007	4.9803	2.6804	2.7485	6.4012	0.9362	1.1529	5.1580	3.1217
RMS error	0.0201	0.0425	0.0331	0.0242	0.0246	0.0375	0.0143	0.0159	0.0337	0.0262
F-Stat	42.9554	37.8780	114.8459	9.7017	89.0179	106.2631	767.0362	433.2493	155.851	276.7456
R <sup>2</sup>	0.0364	0.0322	0.0918	0.0084	0.0727	0.0856	0.4032	0.2762	0.1207	0.1960
Adj. R <sup>2</sup>	0.0356	0.0314	0.0910	0.0076	0.0719	0.0848	0.4027	0.2756	0.1199	0.1953

Variable	m91	m92	m93	m94	m95	m96	m97	m98	m99	m100
Stock	TCMC	TPIPL	UMI	VNG	WIIK	AMATA	AP	BLAND	CPN	ESTAR
x1 OS	-0.0329	-.0299*	-.0654**	-0.0141	-0.0315	0.0003	-.0315*	-.0491***	-0.0082	-.0691***
x2 INT	0.0297	-.0557*	-0.0408	-0.0123	0.0146	-0.0079	.0631**	-0.0184	0.0260	0.0100
x3 EX	0.0686	-0.0250	-0.0437	-0.0239	0.0168	-.0983**	-0.0105	0.0085	-0.0344	0.0029
x4 RM	.7865***	1.2312***	.9449***	.7025***	.7968***	1.1229***	1.1877***	1.2399***	.8509***	1.2494***
Constant	-0.0000	.0014*	0.0019	0.0012	-0.0000	0.0011	-0.0007	0.0006	0.0003	-0.0001
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	5.7783	3.3751	7.9362	4.6952	4.3559	4.2601	3.0338	3.2970	2.8143	4.5071
RMS error	0.0356	0.0272	0.0418	0.0321	0.0309	0.0306	0.0258	0.0269	0.0248	0.0315
F-Stat	91.1008	387.8477	96.7147	90.7542	124.2995	259.4921	398.9234	398.7271	222.6628	295.1191
R <sup>2</sup>	0.0743	0.2546	0.0785	0.0740	0.0987	0.1860	0.2600	0.2599	0.1640	0.2063
Adj. R <sup>2</sup>	0.0734	0.2540	0.0777	0.0732	0.0979	0.1853	0.2594	0.2593	0.1632	0.2056

Variable	m101	m102	m103	m104	m105	m106	m107	m108	m109	m110
Stock	GOLD	JCK	KWG	LH	LPN	MBK	MK	NOBLE	QH	ROJNA
x1 OS	0.0149	-0.0265	0.0068	-.0290**	-0.0303	-0.0076	-.0442***	-.0399**	-.0550***	0.0020
x2 INT	0.0103	.0881**	-0.0094	0.0202	0.0374	0.0054	-0.0061	0.0013	0.0353	0.0020
x3 EX	-0.0423	-0.0120	.1267*	-0.0426	-0.0312	-0.0048	0.0000	0.0235	-0.0430	-0.0328
x4 RM	.9777***	.8553***	.9858***	1.2894***	1.0757***	.3650***	1.0091***	1.0423***	1.3713***	.7881***
Constant	-0.0001	-0.0014	0.0007	-0.0001	-0.0000	0.0003	0.0005	0.0002	-0.0006	0.0002
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	3.6487	5.4999	9.3278	1.9015	3.7668	0.9684	2.4457	3.0392	2.1791	3.2456
RMS error	0.0283	0.0348	0.0453	0.0204	0.0288	0.0146	0.0232	0.0258	0.0219	0.0267
F-Stat	229.5571	114.5313	90.3430	752.8592	263.8527	118.2773	355.7425	305.0818	739.3619	166.6507
R <sup>2</sup>	0.1682	0.0916	0.0737	0.3987	0.1886	0.0943	0.2386	0.2118	0.3944	0.1280
Adj. R <sup>2</sup>	0.1674	0.0908	0.0729	0.3982	0.1879	0.0935	0.2379	0.2111	0.3939	0.1272

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	m111	m112	m113	m114	m115	m116	m117	m118	m119	m120
Stock	SAMCO	SIRI	SPALI	CK	ITD	STPI	BANPU	BCP	EASTW	EGCO
x1 OS	-0.0179	-.0543***	-.0630***	-.0764***	-.0998***	-.0378*	.0447***	0.0135	-0.0031	-0.0139
x2 INT	0.0357	0.0130	-0.0004	-.0487*	0.0149	.0817**	0.0065	-0.0204	0.0108	0.0080
x3 EX	-0.0201	-0.0194	-0.0349	0.0008	0.0465	0.0699	0.0250	-0.0544	0.0019	-.0378*
x4 RM	.4100***	1.1321***	1.1475***	1.2872***	1.6459***	.7727***	1.1108***	.9068***	.3404***	.5258***
Constant	-0.0003	-0.0003	0.0008	.0017**	-0.0004	-0.0009	0.0002	0.0008	0.0000	0.0002
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	4.2237	2.6821	2.8514	2.6805	3.1483	4.6447	1.7204	2.2780	0.8814	0.9268
RMS error	0.0305	0.0243	0.0250	0.0242	0.0263	0.0319	0.0194	0.0224	0.0139	0.0142
F-Stat	34.2636	408.2992	394.9803	528.4865	731.4856	109.8591	634.0298	317.7568	113.2897	257.9672
R <sup>2</sup>	0.0293	0.2645	0.2581	0.3176	0.3919	0.0882	0.3584	0.2187	0.0907	0.1851
Adj. R <sup>2</sup>	0.0284	0.2639	0.2575	0.3170	0.3913	0.0874	0.3578	0.2180	0.0899	0.1844

Variable	m121	m122	m123	m124	m125	m126	m127	m128	m129	m130
Stock	IRPC	LANNA	PTTEP	SUSCO	PDI	BJC	LOXLEY	MAKRO	SINGER	SPC
x1 OS	-.0436**	.0289*	.1399***	-0.0021	0.1062	0.0112	-.0880***	-0.0029	-0.0176	-0.0103
x2 INT	-0.0258	-0.0078	0.0220	-0.0252	-0.3429	-0.0203	0.0149	0.0190	-.0522*	0.0018
x3 EX	0.0205	-0.0081	-0.0300	-0.0641	-0.0557	-0.0294	-0.0147	-.0695**	0.0086	-0.0129
x4 RM	1.4363***	.9296***	1.0424***	1.1091***	.8122*	.4955***	1.4030***	.4900***	.5057***	.0942***
Constant	0.0007	0.0005	-0.0002	0.0009	0.0134	0.0011	-0.0003	0.0002	.0014*	0.0007
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	3.5018	2.4625	1.3961	3.7686	609.0676	2.4334	4.3415	1.7653	2.9143	1.5974
RMS error	0.0277	0.0232	0.0175	0.0288	0.3662	0.0231	0.0309	0.0197	0.0253	0.0187
F-Stat	504.6895	309.4198	752.9459	284.8639	1.2290	89.4014	386.5258	120.1656	76.1518	4.8540
R <sup>2</sup>	0.3077	0.2142	0.3988	0.2006	0.0010	0.0730	0.2540	0.0957	0.0628	0.0042
Adj. R <sup>2</sup>	0.3071	0.2135	0.3982	0.1999	0.0002	0.0721	0.2533	0.0949	0.0620	0.0033

Variable	m131	m132	m133	m134	m135	m136	m137	m138	m139	m140
Stock	SPI	KDH	NTV	RAM	SVH	VIBHA	AMARIN	BEC	GRAMMY	MATI
x1 OS	-0.0085	-0.0000	-.0351***	-0.0011	0.0427	-0.0145	-0.0040	-0.0186	0.0013	0.0083
x2 INT	-0.0028	-0.0019	0.0075	0.0218	0.4054	-0.0049	0.0281	.0865***	0.0036	0.0001
x3 EX	-0.0216	0.0091	0.0013	-0.0080	0.1329	0.0118	0.0007	-0.0382	-0.0077	-0.0135
x4 RM	.1807***	.2678***	.2229***	.1320***	0.0217	.4213***	.2138***	.8055***	.4406***	.1050***
Constant	0.0008	0.0008	0.0006	0.0008	-0.0025	0.0010	-0.0004	-.0022***	-0.0001	0.0002
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	1.8460	3.4684	1.5189	1.6951	759.7469	2.3449	1.1251	2.2912	1.7497	3.9461
RMS error	0.0201	0.0276	0.0182	0.0193	0.4090	0.0227	0.0157	0.0224	0.0196	0.0294
F-Stat	15.4084	17.8749	28.4480	9.0758	0.1872	64.6931	35.2176	245.4946	96.3342	2.6063
R <sup>2</sup>	0.0133	0.0155	0.0244	0.0079	0.0001	0.0539	0.0300	0.1778	0.0782	0.0022
Adj. R <sup>2</sup>	0.0125	0.0146	0.0235	0.0070	-0.0007	0.0530	0.0292	0.1771	0.0774	0.0014

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	m141	m142	m143	m144	m145	m146	m147	m148	m149	m150
Stock	SE-ED	SPORT	WAVE	CENTEL	DTC	ERW	LRH	MANRIN	OHTL	SHANG
x1 OS	0.0064	0.0032	-0.0037	0.0075	0.0124	0.0047	0.0011	-0.0042	0.0028	0.0005
x2 INT	0.0247	0.0452	0.0105	0.0191	-0.0314	0.0310	0.0160	0.0114	0.0246	0.0145
x3 EX	0.0002	0.0108	0.0024	-0.0138	0.0262	0.0140	0.0079	0.0110	0.0139	-0.0053
x4 RM	.2989***	.6078***	.6414***	.6080***	.2251***	.8689***	.3167***	.2903***	.1236***	.0948***
Constant	-0.0002	-0.0011	0.0000	0.0004	0.0011	-0.0002	0.0002	0.0003	-0.0002	0.0001
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	1.2096	4.3352	4.0664	2.2000	2.5827	2.7757	2.3907	4.9320	1.2395	3.0700
RMS error	0.0163	0.0309	0.0299	0.0220	0.0238	0.0247	0.0229	0.0329	0.0165	0.0260
F-Stat	64.7517	73.9327	87.2967	146.6119	17.957	235.6082	36.3204	14.6683	11.0417	2.5909
R <sup>2</sup>	0.0539	0.0611	0.0714	0.1143	0.0155	0.1719	0.0310	0.0127	0.0096	0.0022
Adj. R <sup>2</sup>	0.0531	0.0603	0.0706	0.1136	0.0147	0.1711	0.0301	0.0118	0.0087	0.0013

Variable	m151	m152	m153	m154	m155	m156	m157	m158	m159	m160
Stock	ASIMAR	JUTHA	PSL	RCL	THAI	TTA	DELTA	HANA	KCE	METCO
x1 OS	-0.0339	-.0467**	-0.0192	-0.0253	-.0475***	-.0328**	0.0146	0.0032	0.0082	-.0236*
x2 INT	0.0163	0.0033	-0.0109	-0.0253	-.0503*	0.0176	-0.0006	-0.0339	-.0789***	-.0433*
x3 EX	-0.0072	-0.0173	-0.0035	-0.0544	-0.0182	0.0070	0.0013	-0.0478	0.0268	0.0059
x4 RM	.7474***	.7938***	.9235***	.8378***	1.0174***	1.1407***	.7287***	.7312***	.8458***	.4461***
Constant	0.0002	-0.0001	0.0011	0.0006	0.0010	0.0001	0.0002	0.0009	.0024***	.0013**
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	5.5911	4.8758	3.8734	2.4901	2.6556	2.8876	1.9435	2.3258	2.7329	1.7105
RMS error	0.0350	0.0327	0.0292	0.0234	0.0241	0.0252	0.0206	0.0226	0.0245	0.0194
F-Stat	85.3311	110.3720	189.3703	244.0355	334.9295	385.7097	238.9885	202.0348	230.2166	100.4939
R <sup>2</sup>	0.0699	0.0886	0.1429	0.1769	0.2278	0.2536	0.1739	0.1511	0.1686	0.0813
Adj. R <sup>2</sup>	0.0691	0.0878	0.1422	0.1762	0.2271	0.2529	0.1732	0.1503	0.1678	0.0805

Variable	m161	m162	m163	m164	m165	m166	m167	m168
Stock	ADVANC	INTUCH	JAS	MSC	SAMART	SAMTEL	THCOM	TRUE
x1 OS	-.0643***	-.0395***	-.0533**	-0.0055	-.0578***	-.0531***	-.0504***	-.0714***
x2 INT	0.0181	-0.0085	-0.0115	0.0294	-0.0098	0.0077	0.0118	-0.0271
x3 EX	0.0281	-.0551**	0.0092	0.0473	0.0158	-0.0084	-0.0315	0.0155
x4 RM	.9464***	1.0062***	1.3952***	.3988***	1.0263***	.8932***	1.2035***	1.5419***
Constant	-0.0002	0.0001	0.0006	0.0001	0.0004	0.0001	-0.0004	0.0004
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Sum Square Residue	1.4007	1.3275	4.6076	4.3106	2.5645	2.7386	2.8748	3.5923
RMS error	0.0175	0.0171	0.0318	0.0308	0.0237	0.0245	0.0251	0.0281
F-Stat	543.1786	656.4641	361.1935	31.7231	349.9072	248.4206	431.4319	565.1497
R <sup>2</sup>	0.3236	0.3664	0.2414	0.0271	0.2356	0.1795	0.2754	0.3324
Adj. R <sup>2</sup>	0.3230	0.3658	0.2407	0.0263	0.2349	0.1788	0.2747	0.3318

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01



ตารางที่ A-12 ตารางแสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนบริษัทกับผลตอบแทนราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95) ด้วยวิธี GARCH (1,1)

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OS_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันสำเร็จรูปสิงคโปร์ (Gasoline 95), x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g14	g15	g16
Stock	CHOTI	GFPT	LEE	PPPM	TRUBB	UPOIC	ASIAN	CFRESH	CM	CPF	CPI	HTC	LST	MINT	SAUCE	SNP
x1 OS	-0.0093	.0792*	.0182**	0.0001	0.0247	.2722***	-0.0133	-0.0006	-0.0109	0.0027	-0.0195	-0.0193	0.0111	-0.0124	-.0237**	0.0108
x2 INT	0.0169	0.0202	-.0395*	-0.0013	-0.0078	-.2594***	-0.0389	.0355*	.0380**	-0.0097	0.0371	0.0176	.0375**	.0468**	0.0150	0.0179
x3 EX	-0.0396	0.0205	-0.0253	-0.0077	-0.0571	-.0782***	-0.0439	-0.0086	0.0015	-0.0316	0.0150	.0639**	-.0937***	-0.0228	-0.0107	-0.0208
x4 RM	.1506***	.5612***	.2603***	.2692***	.5002***	.2653***	.2816***	.3767***	.2145***	.6881***	.3818***	.4434***	.4441***	.8817***	.1592***	.1943***
Constant	0.0006	0.0012	.0018***	-0.0003	-0.0003	.0068***	0.0009	-0.0007	-0.0006	0.0003	-0.0007	-0.0003	-.0010**	-0.0001	-0.0001	-0.0004
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.1470***	.2494***	.1479***	.1497***	.1001***	2.1818***	.1287***	.1030***	.2380***	.0480***	.0338***	.0660***	.2618***	.0638***	.0179***	.0609***
garch																
GARCH(1)	.3482***	.1927***	.8514***	.8464***	.8525***	.4514***	.8774***	.8818***	.5511***	.9294***	.9630***	.9197***	.7582***	.9253***	.9837***	.9296***
Constant	.0007***	.0028***	.0000***	.0000***	.0000***	.0001***	.0000***	.0000***	.0000***	7.008e***	4.493e***	.0000***	.0000***	6.544e***	9.251e***	2.855e***
Statistics																
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	8662.3142	6159.4387	10080.298	11060.239	9696.2564	8988.5427	10004.97	11085.799	12466.991	12106.936	10575.324	9817.4881	10965.05	11084.629	12263.377	13157.586
chi2	21.5547	50.5342	356.8664	223.6328	648.6995	16219.941	234.5731	1594.1554	281.7133	2025.2659	1023.4318	754.4489	1389.2291	2204.4553	157.1660	251.8589
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24	g25	g26	g28	g29	g30	g31	g32	g33
Stock	SSC	SSF	SST	TC	TIPCO	TU	TVO	AFC	CPH	CPL	LTX	NC	PDJ	PG	SAWANG	SUC
x1 OS	-0.0107	-0.0034	0.0110	0.0178	-.0587***	-0.0076	.0308***	-.0434**	-.0456**	-0.0070	.0193*	0.0138	-.0349***	.0370**	-0.0054	-.0110*
x2 INT	0.0059	-0.0062	0.0048	-0.0326	.0607**	-0.0072	-0.0196	-0.0092	-0.0015	0.0135	-0.0120	-0.0193	.0310**	-0.0250	0.0136	-0.0068
x3 EX	0.0164	0.0091	0.0173	-.0595**	-.0739***	-0.0149	-0.0079	-0.0281	-0.0419	.0761***	-.0621**	-0.0290	0.0087	0.0086	0.0192	0.0096
x4 RM	.4180***	.3535***	.2115***	.3295***	.5853***	.3930***	.4617***	.3122***	.6069***	.2598***	.1487***	.2287***	.3578***	.1729***	.2631***	.2731***
Constant	-0.0005	0.0002	-0.0000	0.0004	-0.0012*	0.0004	0.0006	0.0004	0.0003	0.0001	.0005*	0.0006	-.0008**	0.0010	0.0001	-0.0000
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.2954***	.1496***	.0951***	.0736***	.0438***	.0699***	.0595***	.1087***	.1050***	.0526***	.3486***	.0247***	.0367***	.0903***	.0357***	.3843***
garch																
GARCH(1)	.7148***	.7490***	.8884***	.9033***	.9544***	.8912***	.9315***	.8655***	.8051***	.9322***	.4899***	.9700***	.9613***	.6356***	.9606***	.5071***
Constant	.0000***	.0000***	.0000***	.0000***	4.080e***	.0000***	3.812e***	.0000***	.0001***	.0000***	.0000***	7.381e***	2.370e***	.0002***	.0000***	.0000***
Statistics																
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	11100.708	10649.189	10693.97	10898.311	10202.567	12131.078	12217.087	8940.6609	8221.6025	10654.466	12327.19	9173.8761	11749.626	9900.1211	8453.9134	12887.88
chi <sup>2</sup>	3093.1548	353.3177	100.8465	511.3929	1585.7021	478.1810	914.6502	108.2261	381.3629	169.7665	621.1499	101.2247	603.1158	49.3852	61.2285	1118.1477
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

หมายเหตุ : ตัวแปร y 27 ICC ไม่สามารถรันผลออกมาได้จึงทำการตัดออก

Variable	g34	g35	g36	g37	g38	g39	g40	g41	g42	g43	g44	g45	g46	g47	g48	g49
Stock	TNL	TPCORP	TR	TTI	UT	WACOAL	FANCY	KYE	MODERN	OGC	BAY	BBL	KBANK	KKP	KTB	SCB
x1 OS	0.0037	0.0134	.0270***	.0349***	-0.0146	.0150*	-.0342***	0.0009	0.0117	-0.0151	-0.0008	-0.0003	-.0232***	-.0398***	-.0157*	-.0241***
x2 INT	0.0171	-0.0134	-0.0015	-0.0069	-0.0003	-0.0072	-0.0009	-.0569***	0.0180	-0.0172	0.0141	-0.0082	-0.0002	-0.0064	-0.0000	0.0250
x3 EX	.0872***	0.0516	0.0240	0.0144	0.0361	-0.0237	-0.0248	-0.0144	-0.0051	-0.0172	-0.0056	0.0046	0.0220	-0.0215	-0.0176	-0.0127
x4 RM	.0722***	.1677***	.3054***	.0976***	.2089***	.0821***	.2415***	.3010***	.2716***	.3112***	1.1280***	1.0626***	1.2465***	1.0123***	1.2307***	1.2590***
Constant	0.0000	0.0006	-0.0002	-0.0000	0.0002	0.0006	-0.0004	.0018***	-0.0004	0.0002	-0.0000	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	-0.0004
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.0468***	.0205***	.1377***	.3312***	.0205***	.0508***	.1226***	.3348***	.1071***	.0263***	.2283***	.0870***	.0998***	.0746***	.0837***	.0359***
garch																
GARCH(1)	.9243***	.9785***	.8265***	.6393***	.9767***	.8744***	.8725***	.7084***	.8949***	.9679***	.6727***	.8909***	.7881***	.9130***	.8675***	.9591***
Constant	.0000***	1.674e***	.0000***	.0001***	4.288e***	.0000***	.0000***	.0000***	3.947e***	4.969e***	.0000***	4.345e***	.0000***	6.025e***	.0000***	1.156e***
Statistics																
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	10407.655	10473.356	11681.022	9605.5901	9650.3649	13150.503	10502.224	11847.36	12719.346	10337.331	12063.92	13395.166	13195.491	11758.539	12687.737	13030.239
chi <sup>2</sup>	20.3196	87.9888	794.6596	50.8507	53.2619	45.3525	275.939	921.6335	587.8513	186.8068	5268.5052	8783.4141	8461.7639	3209.3945	9545.1482	9015.8909
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g50	g51	g52	g53	g54	g55	g56	g57	g58	g59	g60	g61	g62	g63	g64	g65
Stock	TCAP	TMB	ASP	BFIT	CNS	KGI	MFC	PL	ZMICO	AYUD	BKI	NKI	THRE	TIP	TVI	BAT-3K
x1 OS	-.0320***	0.0031	-.0400***	-0.0150	-.0294***	-.0947***	0.0036	-.0228***	-.0470***	0.0003	.0143***	0.0118	-0.0053	0.0108	.0578***	-.0193**
x2 INT	0.0011	-.1495***	-0.0016	-.0513*	-0.0176	-.0626***	.0535***	-0.0009	0.0031	-0.0086	.0255***	0.0074	0.0178	-0.0005	-0.0138	-0.0144
x3 EX	-0.0185	0.0430	-0.0392	0.0305	-0.0150	-.0576**	0.0373	.0787***	-0.0220	0.0175	0.0060	-0.0075	-.0265*	0.0328	-0.0002	-0.0065
x4 RM	1.0906***	1.2605***	1.2475***	.7441***	.9024***	1.2091***	.2704***	.3856***	.9620***	.2284***	.1520***	.1091***	.2602***	.2051***	.2412***	.3058***
Constant	0.0001	.0050***	-0.0002	0.0009	-0.0000	.0023***	-0.0007	0.0000	-0.0007	0.0004	-.0004**	0.0000	-0.0003	0.0003	0.0007	0.0001
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.1297***	.5379***	.0670***	.1535***	.1253***	.7298***	.0400***	.1797***	.0583***	.1217***	.3988***	.0856***	.0500***	.0587***	.1085***	.3597***
garch																
GARCH(1)	.8110***	.6848***	.9334***	.8301***	.8739***	.4716***	.9608***	.7984***	.9335***	.7439***	.6094***	.8631***	.9410***	.9282***	.7863***	.5254***
Constant	.0000***	.0000***	2.312e***	.0000***	7.917e***	.0000***	2.746e***	.0000***	5.611e***	.0000***	.0000***	.0000***	3.413e***	4.467e***	.0000***	.0000***
Statistics																
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	12110.295	10728.109	11763.923	10449.954	11813.777	10860.505	10959.281	12820.615	11300.104	13018.725	15065.82	11379.563	12361.114	12808.415	9995.813	11725.713
chi2	6317.5146	11336.077	7898.5181	1735.8002	4370.6166	7630.3	449.2720	1705.5989	3294.6327	250.6959	536.6925	32.3878	446.4900	369.5125	92.0923	527.1865
p-Value	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g66	g67	g68	g69	g70	g71	g72	g73	g74	g75	g76	g77	g78	g79	g80	g81
Stock	GYT	IRC	STANLY	TRU	CTW	FMT	TCCC	TPA	UP	VNT	WG	AJ	CSC	NEP	THIP	TMD
x1 OS	-0.0135	.0243***	0.0061	-0.0051	-.0444***	-0.0065	-.0328*	-.0487***	-0.0210	.0159*	-0.0123	0.0107	0.0072	-0.0120	-0.0057	.0264***
x2 INT	-.0776***	.0292**	-0.0074	-0.0100	-0.0270	0.0430	0.0040	0.0067	0.0008	-0.0187	0.0023	-0.0201	.0743***	-0.0456	-0.0183	-0.0129
x3 EX	0.0053	.0246*	0.0281	-0.0005	0.0092	-.2863***	0.0372	-0.0278	0.0141	-0.0242	-0.0003	-0.0179	-0.0209	-0.0673	0.0025	0.0037
x4 RM	.2418***	.3797***	.4172***	.5262***	.5257***	.1762***	.4376***	.1908***	.2054***	.7448***	.2017***	.6147***	.4176***	.9386***	.1995***	.2209***
Constant	.0013***	-.0006*	0.0005	0.0003	0.0007	-0.0004	0.0005	0.0003	0.0004	0.0001	0.0003	0.0001	-.0011**	0.0008	.0015**	0.0004
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.0255***	.1909***	.0960***	.0312***	.0815***	.0236***	.0846***	.1613***	.0181***	.1885***	.0474***	.1799***	.0346***	.2741***	.1824***	.0270***
garch																
GARCH(1)	.9624***	.8379***	.8817***	.9713***	.8966***	.9750***	.8633***	.7933***	.9715***	.8011***	.9538***	.7877***	.9655***	.7322***	.4472***	.9716***
Constant	4.847e***	7.084e***	8.706e***	6.473e***	.0000***	2.851e***	.0000***	.0000***	7.934e***	.0000***	1.002e***	.0000***	1.824e***	.0001***	.0002***	8.988e***
Statistics																
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	11921.87	11970.63	12548.038	10740.473	10566.758	9649.5786	9883.5576	11094.916	10088.86	11285.791	12982.039	10016.553	11153.121	8698.858	10463.454	12252.068
chi2	744.1815	1599.5293	1204.5297	733.3241	588.4581	415.4237	459.7045	205.6975	70.4014	3238.3393	249.8746	1414.0211	793.9212	1499.1447	108.0745	273.5874
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g82	g83	g84	g85	g86	g87	g88	g89	g90	g91	g92	g93	g94	g95	g96	g97
Stock	TPP	SSSC	TIW	DCC	RCI	SCC	SCCC	SCP	TASCO	TCMC	TPIPL	UMI	VNG	WIJK	AMATA	AP
x1 OS	-.0478**	-.0351***	-0.0178	-0.0123	-.0379**	-0.0126	-0.0058	-.0542***	-.1031***	-0.0240	-0.0167	-.0323*	-.0236*	-0.0155	-0.0069	-0.0155
x2 INT	0.0181	0.0220	-0.0133	-0.0095	-0.0288	-0.0092	.0451**	0.0069	-0.0157	0.0160	-0.0383	0.0238	-0.0237	0.0342	-0.0013	.0416*
x3 EX	0.0087	-0.0397	.0587***	-0.0144	0.0293	-0.0163	0.0224	-.1067***	-0.0368	.0881***	-.2762***	-0.0127	-0.0222	-0.0173	-.0955***	-0.0164
x4 RM	.5737***	.5913***	.2036***	.4626***	.7420***	.9220***	.7084***	.8706***	.9242***	.6751***	1.1425***	.8803***	.7355***	.6577***	1.2287***	1.1638***
Constant	-0.0004	-0.0004	0.0006	0.0005	0.0006	0.0002	-.0010**	0.0002	0.0006	-0.0006	0.0007	-0.0009	0.0002	-0.0006	0.0005	-0.0004
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.1839***	.0186***	.1310***	.0523***	.1400***	.0303***	.1038***	.0885***	.0681***	.0957***	.1111***	.1078***	.0330***	.1748***	.0767***	.0587***
garch																
GARCH(1)	.6589***	.9793***	.7858***	.9488***	.8562***	.9660***	.8613***	.9184***	.9101***	.8786***	.8790***	.8848***	.9637***	.7307***	.9148***	.9323***
Constant	.0003***	1.098e***	.0000***	1.525e***	.0000***	7.461e***	.0000***	8.583e***	.0000***	.0000***	.0000***	.0000***	2.958e***	.0001***	9.209e***	6.218e***
Statistics																
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	8325.4597	10578.831	11140.807	11792.287	9240.1875	13235.085	12626.407	9652.5136	10467.424	9076.1769	10477.544	8849.0794	10552.152	9704.5011	10425.782	10819.626
chi2	347.7298	1186.0871	165.1939	2662.3129	1516.8264	5525.5048	3062.2078	1773.6828	2560.3196	871.8703	9812.5377	2298.0055	1476.4546	611.4996	5319.1757	3863.1118
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01



Variable	g98	g99	g100	g101	g102	g103	g104	g105	g106	g107	g108	g109	g110	g111	g112	g113
Stock	BLAND	CPN	ESTAR	GOLD	JCK	KWG	LH	LPN	MBK	MK	NOBLE	QH	ROJNA	SAMCO	SIRI	SPALI
x1 OS	-.0423***	-.0202*	-.0529***	0.0177	-.0561***	0.0215	-.0277**	-0.0139	-0.0017	-.0205*	-.0372***	-.0502***	-.0335***	-.0340***	-.0368***	-.0509***
x2 INT	-0.0099	.0403*	0.0080	0.0157	0.0382	-0.0040	0.0147	.0408*	0.0070	0.0249	-0.0099	0.0276	0.0290	0.0289	0.0013	0.0059
x3 EX	0.0222	-0.0286	-0.0206	-.0638*	0.0225	.1063**	-0.0172	-0.0379	-.0281**	-0.0095	.0615***	-.0921***	-0.0486	-0.0129	-0.0072	-0.0170
x4 RM	1.1008***	.9217***	1.1369***	.8636***	.9300***	1.0562***	1.2393***	1.0772***	.2954***	.6764***	.7994***	1.2548***	.8381***	.4109***	1.0136***	1.0007***
Constant	0.0000	0.0000	-0.0003	-0.0003	-0.0008	-0.0004	-0.0001	-0.0004	0.0001	-.0009**	0.0001	-0.0006	-.0012*	-0.0005	-0.0000	0.0002
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.1180***	.0418***	.0764***	.0783***	.1168***	.1107***	.0271***	.0284***	.0764***	.0901***	.1817***	.1347***	.1502***	.0870***	.1337***	.1914***
garch																
GARCH(1)	.8811***	.9560***	.9190***	.8896***	.8577***	.8413***	.9675***	.9687***	.8879***	.9078***	.7843***	.8127***	.8290***	.9067***	.8331***	.7981***
Constant	8.829e***	1.756e***	9.542e***	.0000***	.0000***	.0001***	2.197e***	2.005e***	8.002e***	6.018e***	.0000***	.0000***	.0000***	.0000***	.0000***	.0000***
Statistics																
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	10811.649	11207.091	9784.4863	10106.667	9451.7421	8200.8701	11438.845	10431.811	13108.049	11517.723	10831.887	11268.234	10738.406	10444.23	10920.046	10918.851
chi2	3043.2726	2749.2008	2010.2437	1637.1928	3002.2747	2034.9523	4317.6268	1816.0049	581.0908	2132.5868	2591.3434	5500.5656	3599.8109	840.1026	2247.4149	3968.6607
p-Value	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g114	g115	g116	g117	g118	g119	g120	g121	g122	g123	g124	g125	g126	g127	g128	g129
Stock	CK	ITD	STPI	BANPU	BCP	EASTW	EGCO	IRPC	LANNA	PTTEP	SUSCO	PDI	BJC	LOXLEY	MAKRO	SINGER
x1 OS	-.0624***	-.0888***	-.0420**	.0463***	.0207*	-0.0081	-0.0117	0.0016	.0402***	.1436***	-0.0096	-.0789***	0.0051	-.0739***	-0.0061	-.0364**
x2 INT	-0.0218	.0470*	.0880**	0.0135	-0.0197	0.0024	0.0110	-0.0129	0.0015	0.0156	-0.0237	-.0213*	-0.0138	0.0271	.0510***	-0.0246
x3 EX	0.0059	0.0254	0.0779	0.0112	-.0510*	0.0000	-.0415**	0.0228	.0711***	-0.0136	-0.0455	-0.0106	-0.0053	-0.0044	-0.0245	0.0125
x4 RM	1.2374***	1.6582***	.8883***	1.0525***	.8038***	.2880***	.4303***	1.2635***	.9085***	1.0230***	.9796***	.7456***	.3825***	1.3739***	.4196***	.4561***
Constant	0.0003	-.0015**	-.0021**	-0.0003	0.0006	0.0001	0.0001	0.0002	-0.0000	-0.0003	0.0001	.0013***	0.0005	-0.0009	-0.0004	0.0006
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.1286***	.0614***	.1281***	.0625***	.0568***	.1061***	.0410***	.0421***	.1451***	.0705***	.1140***	1.7421***	.2115***	.0999***	.0923***	.2882***
garch																
GARCH(1)	.8485***	.9333***	.7905***	.9264***	.9382***	.8181***	.9445***	.9565***	.8319***	.9101***	.8780***	.1274***	.7273***	.8782***	.8886***	.5012***
Constant	.0000***	6.293e***	.0000***	5.200e***	3.694e***	.0000***	2.862e***	2.021e***	.0000***	6.160e***	.0000***	.0002***	.0000***	.0000***	.0000***	.0001***
Statistics																
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	11156.583	10502.736	9699.0329	11809.566	11714.729	13236.829	13151.283	10958.182	11196.596	12286.468	10218.187	9942.2568	11354.273	9980.4195	11752.55	10487.71
chi2	4240.9918	8700.3171	2074.2722	4926.6791	2530.7984	493.3196	1438.7649	5919.2055	5615.6951	5059.2704	1942.5881	4420.0296	684.1714	5567.7473	646.7013	580.1153
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g130	g131	g132	g133	g134	g135	g136	g137	g138	g139	g140	g141	g142	g143	g144	g145
Stock	SPC	SPI	KDH	NTV	RAM	SVH	VIBHA	AMARIN	BEC	GRAMMY	MATI	SE-ED	SPORT	WAVE	CENDEL	DTC
x1 OS	-0.0057	-0.0090	0.0170	-.0239***	-0.0057	.0407***	-0.0047	-0.0097	-0.0207	0.0046	0.0098	0.0079	-0.0016	-0.0098	0.0121	0.0039
x2 INT	0.0025	0.0009	.0626***	0.0086	0.0051	.2164***	-0.0013	0.0132	.0678***	0.0024	-0.0192	0.0118	0.0268	0.0237	0.0093	-0.0183
x3 EX	-0.0076	-0.0217	0.0297	-0.0046	-0.0126	.1571***	-0.0012	0.0029	-0.0286	-.0388**	-0.0092	-0.0153	0.0056	0.0010	-0.0156	0.0019
x4 RM	.1110***	.1509***	.2168***	.2279***	.0976***	.3895***	.3526***	.2239***	.7503***	.4171***	.1248***	.2596***	.5407***	.5541***	.5539***	.1719***
Constant	0.0006	0.0002	-.0010**	0.0002	0.0004	-.0030***	-0.0001	-0.0003	-.0018***	-0.0001	0.0007	-0.0000	-0.0009	-0.0011	0.0004	0.0008
ARCH																
arch																
ARCH(1)	.0510***	.2092***	.1576***	.0391***	.0633***	1.1203***	.1626***	.0848***	.1444***	.2209***	.2045***	.0778***	.0375***	.2040***	.0595***	.0830***
garch																
GARCH(1)	.9265***	.6156***	.7546***	.9576***	.9243***	.6675***	.8520***	.8883***	.7364***	.6076***	.5232***	.9185***	.9623***	.5601***	.9284***	.8922***
Constant	8.825e***	.0000***	.0000***	2.165e***	6.331e***	.0000***	.0000***	8.144e***	.0000***	.0000***	.0002***	3.242e***	3.468e***	.0002***	6.552e***	.0000***
Statistics																
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	12033.779	11820.152	10264.453	12267.53	12385.302	9405.1008	11538.713	12877.612	10998.613	11778.833	9989.8168	13052.519	10104.063	9828.3848	11365.004	10933.195
chi2	50.8810	121.6734	115.9714	350.5722	47.3193	2276.4109	502.8125	485.8513	1579.5389	719.6840	21.1082	437.7472	861.8484	478.373	972.2611	167.7557
p-Value	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g146	g147	g148	g149	g150	g151	g152	g153	g154	g155	g156	g157
Stock	ERW	LRH	MANRIN	OHTL	SHANG	ASIMAR	JUTHA	PSL	RCL	THAI	TTA	DELTA
x1 OS	0.0143	-0.0012	0.0185	0.0071	0.0091	-.0499***	-.0417***	-0.0248	-.0369***	-.0540***	-.0376***	0.0164
x2 INT	-0.0040	0.0174	0.0227	.0305**	.0687***	0.0269	0.0167	0.0151	0.0003	-0.0257	0.0350	-0.0041
x3 EX	0.0083	-0.0011	0.0214	0.0097	.0456***	-0.0384	-0.0226	-0.0046	-0.0565	-0.0137	0.0014	0.0048
x4 RM	.7494***	.3549***	.2470***	.0975***	.1219***	.7405***	.7377***	.8815***	.8116***	.9766***	1.1510***	.6749***
Constant	0.0005	-0.0003	0.0000	-0.0006	-0.0006	-0.0008	-0.0009	-0.0002	-0.0002	0.0003	-.0010*	0.0003
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0965***	.2160***	.0329***	.0278***	.0282***	.0261***	.1713***	.0357***	.0659***	.0346***	.0416***	.0545***
garch												
GARCH(1)	.8981***	.7656***	.9562***	.9629***	.9706***	.9702***	.8134***	.9639***	.8993***	.9551***	.9542***	.9051***
Constant	8.783e***	.0000***	.0000***	2.629e***	2.371e***	5.525e***	.0000***	1.761e***	.0000***	6.491e***	3.298e***	.0000***
Statistics												
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	10952.208	11207.838	9814.8773	12861.369	10837.083	9522.5534	9790.8193	10199.276	10862.555	10701.678	10742.717	11351.724
chi2	3479.3325	522.2643	113.7463	74.1370	96.3545	1537.5629	1989.878	1592.1646	1418.1931	2731.0188	2126.2467	1572.8186
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g158	g159	g160	g161	g162	g163	g164	g165	g166	g167	g168
Stock	HANA	KCE	METCO	ADVANC	INTUCH	JAS	MSC	SAMART	SAMTEL	THCOM	TRUE
x1 OS	-0.0014	0.0127	-0.0081	-.0559***	-.0291***	-.0698***	0.0068	-.0305**	-.0322**	-.0268*	-.0707***
x2 INT	-.0411*	-.0536*	-0.0126	0.0182	0.0128	0.0164	0.0169	0.0080	0.0184	-0.0178	-0.0226
x3 EX	-.0518*	0.0210	0.0003	0.0300	-.0583***	-0.0147	.0547*	0.0157	-0.0102	-.0474*	0.0283
x4 RM	.6618***	.8609***	.3424***	.9373***	.9910***	1.3562***	.4202***	.6998***	.5679***	1.1083***	1.5354***
Constant	.0011*	.0017**	0.0003	-0.0001	-0.0003	-0.0006	0.0002	-0.0001	-0.0004	0.0001	0.0000
ARCH											
arch											
ARCH(1)	.0685***	.0620***	.0866***	.0376***	.0451***	.1594***	.0255***	.0687***	.0588***	.1180***	.0801***
garch											
GARCH(1)	.8881***	.8800***	.9063***	.9576***	.9548***	.8080***	.9750***	.9218***	.9295***	.8583***	.9007***
Constant	.0000***	.0000***	8.111e***	1.706e***	9.047e***	.0000***	1.266e***	6.902e***	7.011e***	.0000***	.0000***
Statistics											
Obs.	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545	4545
Log likelihood	11013.15	10577.767	12202.124	12172.644	12450.415	9664.1594	10038.776	11020.429	11081.422	10694.223	10194.329
chi2	1008.5913	1407.4515	818.1058	3888.9774	4991.603	3230.3976	518.4305	1883.6027	1450.8589	2966.8533	3858.1263
p-Value	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-13 ตารางแสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนตลาดกับผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบ ด้วยวิธี OLS จากสมการ  $RM_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 MSCI_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบ, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 MSCI คือผลตอบแทนดัชนี MSCI Gross return daily

Variable	m1
Sector	ReturnMKT
x1 OD	-0.0031
x2 INT	-0.0016
x3 EX	-0.0067
x4 MSCI	0.7966***
Constant	-0.0001
Obs.	4585
Sum Square Residue	0.0833
RMS error	0.0043
F-Stat	9608.0352
R <sup>2</sup>	0.8935
Adj. R <sup>2</sup>	0.8934

ตารางที่ A-14 ตารางแสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนตลาดกับผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบ ด้วยวิธี GARCH (1,1) จากสมการ  $RM_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_t + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 MSCI_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบ, x2 INT คือ THBFIX 1M, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 MSCI คือผลตอบแทนดัชนี MSCI Gross return daily

Variable	g1
Sector	ReturnMKT
x1 OD	-0.0049**
x2 INT	0.0050
x3 EX	-0.0059
x4 MSCI	0.8080***
Constant	-0.0002**
ARCH	
ARCH(1)	0.0562***
GARCH(1)	0.9357***
Constant	1.759e-07***
Statistics	
Obs.	4585
Log likelihood	19269.335
chi2	190706.99
p-Value	0



ตารางที่ A-15 ตารางแสดงผลการทดสอบ Lag 1 ของผลตอบแทนราคาดัชนีหมวดอุตสาหกรรมกับผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบด้วยวิธี GARCH (1,1)

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_{t-1} + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 L1 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบที่ t-1, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1 AGRI	g2 FOOD	g3 FASHION	g4 HOME	g5 PERSON	g6 BANK	g7 FIN	g8 INSUR	g9 AUTO	g10 PAPER	g11 PETRO	g12 PKG
x1 L1 OD	-0.0086	-0.0036	0.0041	-0.0001	0.0004	-0.0042	-0.0170***	0.0008	0.0016	-0.0328***	.0249***	0.0022
x2 INT	-0.0058	0.0153	0.0023	0.0047	-0.0036	0.0025	-0.0115	0.0062	-0.0156	-0.0208	-0.0252*	0.0057
x3 EX	-0.0163	-0.0167	0.0093	-.0274***	-0.0087	0.0017	-0.0197	0.0088	-0.0048	0.0003	-.0413***	.0281***
x4 RM	.5157***	.5285***	.2542***	.4254***	.2874***	1.1699***	.9769***	.2110***	.4770***	.2578***	1.0484***	.5505***
Constant	0.0001	-0.0000	0.0000	-0.0002	0.0004	-0.0000	0.0003	0.0002	.0004*	.0012**	.0007*	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0520***	.0323***	.0388***	.0883***	.0289***	.0551***	.1095***	.0769***	.0848***	.1116***	.0592***	.0826***
garch												
GARCH(1)	.9325***	.9573***	.9553***	.8887***	.9641***	.9308***	.8735***	.9099***	.8954***	.8263***	.9266***	.8941***
Constant	2.036e***	7.314e***	4.137e***	3.567e***	1.901e***	1.115e***	3.220e***	9.821e***	2.439e***	.0000***	2.935e***	5.036e***
Statistics												
Obs.	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585
Log likelihood	14320.235	15531.594	16286.458	14327.041	12882.598	15484.338	14256.12	16162.713	14979.751	11377.604	13405.584	13702.624
chi2	2802.0712	5077.9404	2158.0845	2469.7478	605.7507	23931.76	18713.532	1353.0946	4771.1051	427.5431	12618.444	3120.0121
p-Value	0	0	0	0	8.82E-	0	0	1.02E-	0	3.106E	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g13 CONMAT	g14 PROP	g15 ENERG	g16 MINE	g17 COMM	g18 HELTH	g19 MEDIA	g20 PROF	g21 TOURISM	g22 TRANS	g23 ETRON	g24 ICT
x1 LI OD	-0.0074	-.0145***	.0205***	.0287**	0.0073	0.0031	-.0166***	-0.0000	-0.0044	-0.0112	0.0078	-.0199***
x2 INT	-0.0060	0.0028	-0.0059	0.0300	0.0097	0.0142	.0234**	-0.0122	0.0023	-0.0132	-0.0122	0.0046
x3 EX	-0.0190	-.0225**	0.0083	-0.0128	-0.0044	-0.0050	-.0330**	.0864***	0.0049	-0.0123	0.0019	0.0113
x4 RM	.9009***	1.0496***	1.0903***	.6842***	.5565***	.4539***	.7411***	.4720***	.3363***	.9388***	.6721***	1.0267***
Constant	0.0001	0.0000	0.0002	-.0011*	0.0002	0.0003	-.0007***	0.0000	0.0001	.0005*	0.0003	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0639***	.0467***	.0820***	.2148***	.0736***	.1033***	.1191***	.0913***	.0421***	.0261***	.0360***	.0460***
garch												
GARCH(1)	.9160***	.9477***	.9081***	.6904***	.9017***	.8473***	.8556***	.8830***	.9483***	.9725***	.9541***	.9508***
Constant	2.013e***	5.145e***	1.182e***	.0000***	2.287e***	8.172e***	4.862e***	.0000***	1.192e***	2.500e***	1.803e***	7.362e***
Statistics												
Obs.	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585
Log likelihood	14946.179	15320.309	15284.871	10938.795	15168.285	13908.655	14108.291	11356.167	14551.656	14091.899	13500.347	14013.531
chi2	9583.5649	16296.864	24522.128	3369.6496	4882.2027	1897.7281	6938.0887	1233.9593	2603.2631	8996.0194	4140.6324	11780.217
p-Value	0	0	0	0	0	0	0	6.92E-	0	0	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-16 ตารางแสดงผลการทดสอบ Lag 2 ของผลตอบแทนราคาคำนวณด้วยวิธี GARCH (1,1)

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_{t-2} + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 L2 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบที่ t-2, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR	AUTO	PAPER	PETRO	PKG
x1 L2 OD	-0.0023	-0.0002	.0100**	0.0096	-0.0026	0.0002	-0.0049	0.0025	0.0011	0.0055	0.0023	-0.0036
x2 INT	-0.0057	0.0153	0.0023	0.0049	-0.0036	0.0024	-0.0113	0.0063	-0.0156	-0.0196	-.0252*	0.0056
x3 EX	-0.0162	-0.0161	0.0090	-.0276***	-0.0085	0.0018	-0.0192	0.0086	-0.0047	0.0002	-.0417***	.0288***
x4 RM	.5154***	.5309***	.2541***	.4259***	.2887***	1.1696***	.9761***	.2115***	.4781***	.2558***	1.0501***	.5525***
Constant	0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0002	0.0004	-0.0000	0.0003	0.0002	.0004*	.0011**	.0007*	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0518***	.0327***	.0389***	.0875***	.0292***	.0557***	.1071***	.0766***	.0848***	.1103***	.0587***	.0819***
garch												
GARCH(1)	.9328***	.9567***	.9553***	.8898***	.9638***	.9300***	.8762***	.9103***	.8956***	.8264***	.9271***	.8951***
Constant	2.028e***	7.432e***	4.110e***	3.508e***	1.928e***	1.129e***	3.127e***	9.736e***	2.435e***	.0000***	2.928e***	4.971e***
Statistics												
Obs.	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584
Log likelihood	14316.156	15533.428	16285.029	14325.354	12880.331	15480.833	14250.668	16159.673	14977.11	11371.563	13398.391	13700.716
chi2	2782.9981	4919.879	2173.2507	2446.8779	607.0010	23933.545	18189.021	1356.7396	4765.8003	403.4638	12553.417	3092.7229
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24
Sector	CONMAT	PROP	ENERG	MINE	COMM	HELTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 L2 OD	0.0018	-0.0004	0.0044	.0252**	0.0084	0.0009	0.0043	-0.0103	.0143**	-0.0037	-0.0107	-0.0034
x2 INT	-0.0060	0.0026	-0.0058	0.0277	0.0097	0.0141	.0230**	-0.0100	0.0026	-0.0133	-0.0122	0.0050
x3 EX	-0.0190	-.0223**	0.0075	-0.0165	-0.0047	-0.0050	-.0324**	.0815***	0.0046	-0.0119	0.0021	0.0115
x4 RM	.9002***	1.0489***	1.0915***	.6280***	.5567***	.4542***	.7446***	.4726***	.3370***	.9394***	.6733***	1.0249***
Constant	0.0001	0.0000	0.0002	-0.0009	0.0002	0.0003	-.0007***	0.0000	0.0001	.0005*	0.0003	-0.0001
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0644***	.0475***	.0781***	.1780***	.0731***	.1035***	.1187***	.0867***	.0425***	.0260***	.0359***	.0458***
garch												
GARCH(1)	.9150***	.9468***	.9127***	.7283***	.9025***	.8468***	.8559***	.8872***	.9478***	.9726***	.9541***	.9511***
Constant	2.052e***	5.275e***	1.096e***	.0000***	2.252e***	8.207e***	4.884e***	.0000***	1.200e***	2.469e***	1.805e***	7.298e***
Statistics												
Obs.	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584	4584
Log likelihood	14942.225	15313.544	15275.712	10922.769	15165.134	13905.701	14099.272	11350.442	14553.415	14088.278	13497.83	14006.923
chi2	9507.5268	16420.329	23293.253	1201.5413	4864.6659	1890.2426	7020.5326	1117.0896	2588.4024	8939.0116	4131.9961	11647.067
p-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-17 ตารางแสดงผลการทดสอบ Lag 3 ของผลตอบแทนราคาคำนวณด้วยวิธี GARCH (1,1)

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_{t-3} + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 L3 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบที่ t-3, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR	AUTO	PAPER	PETRO	PKG
x1 L3 OD	0.0060	0.0033	-0.0052	-0.0045	0.0072	-0.0013	0.0040	-0.0015	0.0060	-0.0150	-0.0031	-0.0033
x2 INT	-0.0057	0.0153	0.0022	0.0047	-0.0034	0.0025	-0.0113	0.0062	-0.0158	-0.0202	-.0251*	0.0055
x3 EX	-0.0163	-0.0161	0.0090	-.0275***	-0.0086	0.0019	-0.0193	0.0086	-0.0045	-0.0004	-.0417***	.0282***
x4 RM	.5162***	.5312***	.2542***	.4267***	.2889***	1.1695***	.9759***	.2118***	.4792***	.2565***	1.0501***	.5527***
Constant	0.0001	-0.0000	0.0000	-0.0002	0.0004	-0.0000	0.0003	0.0002	.0004*	.0011**	.0007*	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0522***	.0326***	.0389***	.0878***	.0291***	.0556***	.1068***	.0767***	.0841***	.1105***	.0586***	.0824***
garch												
GARCH(1)	.9321***	.9570***	.9552***	.8892***	.9639***	.9301***	.8766***	.9102***	.8966***	.8265***	.9273***	.8943***
Constant	2.058e***	7.341e***	4.142e***	3.547e***	1.912e***	1.126e***	3.110e***	9.773e***	2.396e***	.0000***	2.913e***	5.034e***
Statistics												
Obs.	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583
Log likelihood	14314.494	15529.916	16279.805	14321.766	12877.79	15477.54	14247.646	16156.274	14974.55	11369.607	13395.31	13697.714
chi2	2758.3138	4929.7985	2146.2785	2446.0302	612.9067	23673.92	18127.796	1358.2057	4785.3615	404.8736	12547.324	3124.2601
p-Value	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24
Sector	CONMAT	PROP	ENERG	MINE	COMM	HELTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 L3 OD	0.0016	-0.0017	-0.0034	0.0078	-0.0067	-0.0017	-0.0048	0.0105	-0.0034	-0.0069	-0.0038	0.0036
x2 INT	-0.0060	0.0026	-0.0057	0.0246	0.0094	0.0141	.0234**	-0.0102	0.0023	-0.0133	-0.0118	0.0053
x3 EX	-0.0187	-.0224**	0.0076	-0.0181	-0.0045	-0.0049	-.0316**	.0829***	0.0048	-0.0122	0.0025	0.0116
x4 RM	.8992***	1.0490***	1.0917***	.6463***	.5567***	.4536***	.7426***	.4722***	.3388***	.9391***	.6693***	1.0241***
Constant	0.0001	0.0000	0.0002	-0.0009	0.0002	0.0003	-.0007***	0.0000	0.0001	.0005*	0.0003	-0.0001
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0631***	.0477***	.0779***	.1714***	.0740***	.1034***	.1185***	.0866***	.0421***	.0260***	.0379***	.0456***
garch												
GARCH(1)	.9168***	.9466***	.9129***	.7333***	.9010***	.8466***	.8558***	.8872***	.9483***	.9726***	.9517***	.9512***
Constant	2.000e***	5.320e***	1.092e***	.0000***	2.308e***	8.230e***	4.888e***	.0000***	1.195e***	2.474e***	1.918e***	7.321e***
Statistics												
Obs.	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583	4583
Log likelihood	14940.064	15310.298	15272.417	10996.304	15161.445	13902.584	14096.953	11348.771	14548.744	14085.433	13502.067	14004.224
chi2	9263.808	16439.581	23545.975	1028.8753	4891.7685	1894.2755	6887.1665	1094.4545	2590.0095	8896.7607	3887.4711	11611.003
p-Value	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01



ตารางที่ A-18 ตารางแสดงผลการทดสอบ Lag 4 ของผลตอบแทนราคาศูนย์น้ำมันดิบคู่ไปด้วยวิธี GARCH (1,1)

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_{t-4} + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 L4 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบคู่ไปที่ t-4, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR	AUTO	PAPER	PETRO	PKG
x1 L4 OD	0.0033	0.0036	0.0065	0.0046	.0268***	-.0110**	-.0161**	-0.0027	.0115**	-0.0101	-0.0028	-0.0023
x2 INT	-0.0056	.0154*	0.0023	0.0047	-0.0030	0.0024	-0.0114	0.0062	-0.0153	-0.0197	-.0251*	0.0058
x3 EX	-0.0165	-0.0163	0.0092	-.0273***	-0.0086	0.0022	-0.0194	0.0087	-0.0050	0.0000	-.0417***	.0279***
x4 RM	.5163***	.5315***	.2542***	.4265***	.2888***	1.1687***	.9767***	.2117***	.4790***	.2570***	1.0503***	.5532***
Constant	0.0001	-0.0000	0.0000	-0.0002	0.0004	-0.0000	0.0003	0.0002	.0004*	.0011**	.0007*	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0520***	.0327***	.0390***	.0881***	.0294***	.0591***	.1050***	.0767***	.0857***	.1103***	.0586***	.0822***
garch												
GARCH(1)	.9325***	.9568***	.9550***	.8887***	.9636***	.9260***	.8785***	.9101***	.8943***	.8267***	.9272***	.8947***
Constant	2.042e***	7.389e***	4.177e***	3.572e***	1.914e***	1.202e***	3.047e***	9.797e***	2.474e***	.0000***	2.918e***	5.001e***
Statistics												
Obs.	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582
Log likelihood	14311.104	15526.357	16276.698	14318.582	12878.707	15484.943	14247.281	16152.71	14973.778	11366.383	13392.354	13696.827
chi2	2759.884	4922.7723	2158.0214	2451.3616	629.9288	23628.192	18278.712	1357.4098	4724.6375	407.8660	12542.543	3121.7091
p-Value	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24
Sector	CONMAT	PROP	ENERG	MINE	COMM	HELTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 L4 OD	0.0091	0.0022	0.0072	-0.0004	0.0010	0.0072	-0.0084	-0.0131	0.0100	0.0039	0.0097	-0.0078
x2 INT	-0.0062	0.0026	-0.0059	0.0257	0.0096	0.0142	.0225*	-0.0103	0.0026	-0.0133	-0.0118	0.0056
x3 EX	-0.0187	-.0223**	0.0078	-0.0206	-0.0045	-0.0047	-.0291**	.0835***	0.0050	-0.0120	0.0026	0.0108
x4 RM	.8990***	1.0489***	1.0914***	.6501***	.5567***	.4537***	.7383***	.4702***	.3391***	.9392***	.6699***	1.0248***
Constant	0.0001	0.0000	0.0002	-0.0009	0.0002	0.0003	-.0007**	0.0000	0.0001	.0005*	0.0003	-0.0001
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0622***	.0469***	.0787***	.1694***	.0735***	.1040***	.0974***	.0881***	.0416***	.0261***	.0378***	.0457***
garch												
GARCH(1)	.9179***	.9474***	.9119***	.7351***	.9017***	.8460***	.8777***	.8857***	.9489***	.9725***	.9519***	.9511***
Constant	1.966e***	5.178e***	1.107e***	.0000***	2.294e***	8.241e***	4.206e***	.0000***	1.176e***	2.493e***	1.907e***	7.296e***
Statistics												
Obs.	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582	4582
Log likelihood	14938.084	15307.186	15269.885	10998.421	15157.67	13900.484	14062.847	11347.387	14546.658	14081.948	13499.602	14004.045
chi2	9243.4274	16472.406	23304.759	1025.5816	4894.2294	1901.4172	7214.6364	1121.3662	2610.5804	8919.5636	3897.7856	11610.281
p-Value	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-18 ตารางแสดงผลการทดสอบ Lag 5 ของผลตอบแทนราคาคำนวณด้วยวิธี GARCH (1,1)

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_{t-5} + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 L5 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบที่ t-5, x2 INT คือ THBFX1 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR	AUTO	PAPER	PETRO	PKG
x1 L5 OD	0.0007	0.0029	0.0005	0.0078	0.0000	-0.0011	0.0083	0.0037	0.0024	0.0115	0.0089	-0.0006
x2 INT	-0.0057	.0156*	0.0023	0.0047	-0.0033	0.0022	-0.0111	0.0063	-0.0155	-0.0198	-.0252*	0.0059
x3 EX	-0.0165	-0.0161	0.0093	-.0271***	-0.0087	0.0024	-0.0194	0.0089	-0.0048	0.0003	-.0415***	.0279***
x4 RM	.5163***	.5314***	.2543***	.4269***	.2894***	1.1683***	.9769***	.2119***	.4793***	.2574***	1.0505***	.5534***
Constant	0.0001	-0.0000	0.0000	-0.0002	0.0004	-0.0000	0.0003	0.0002	.0004*	.0011**	.0007*	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0521***	.0331***	.0387***	.0881***	.0294***	.0586***	.1083***	.0770***	.0848***	.1106***	.0587***	.0824***
garch												
GARCH(1)	.9323***	.9561***	.9554***	.8889***	.9636***	.9263***	.8748***	.9097***	.8955***	.8259***	.9271***	.8945***
Constant	2.051e***	7.602e***	4.123e***	3.547e***	1.945e***	1.210e***	3.190e***	9.888e***	2.435e***	.0000***	2.923e***	5.017e***
Statistics												
Obs.	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581
Log likelihood	14307.702	15525.066	16272.268	14315.967	12872.707	15479.385	14249.148	16149.181	14969.047	11363.83	13389.873	13693.903
chi2	2766.2557	4933.8956	2137.0507	2447.497	612.3798	23616.614	18167.748	1352.4096	4754.6526	411.5918	12576.18	3133.0403
p-Value	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24
Sector	CONMAT	PROP	ENERG	MINE	COMM	HELTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 L5 OD	-.0121**	0.0084	-.0119**	0.0193	-0.0005	0.0018	0.0005	0.0185	0.0052	0.0095	0.0041	-0.0055
x2 INT	-0.0059	0.0025	-0.0054	0.0265	0.0096	0.0141	.0229**	-0.0106	0.0024	-0.0134	-0.0119	0.0055
x3 EX	-0.0191	-.0220**	0.0074	-0.0194	-0.0045	-0.0048	-.0287**	.0858***	0.0050	-0.0118	0.0026	0.0106
x4 RM	.8991***	1.0491***	1.0918***	.6502***	.5567***	.4536***	.7392***	.4715***	.3390***	.9392***	.6695***	1.0250***
Constant	0.0001	0.0000	0.0002	-0.0009	0.0002	0.0003	-.0007**	0.0000	0.0001	.0005*	0.0003	-0.0001
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0624***	.0468***	.0782***	.1714***	.0733***	.1038***	.1037***	.0881***	.0423***	.0261***	.0377***	.0460***
garch												
GARCH(1)	.9179***	.9476***	.9125***	.7331***	.9018***	.8458***	.8701***	.8855***	.9479***	.9725***	.9519***	.9508***
Constant	1.949e***	5.150e***	1.097e***	.0000***	2.290e***	8.283e***	4.480e***	.0000***	1.204e***	2.492e***	1.914e***	7.339e***
Statistics												
Obs.	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581	4581
Log likelihood	14935.718	15307.108	15267.915	10997.624	15154.492	13897.482	14064.784	11346.468	14542.541	14079.559	13496.298	14001.714
chi2	9159.1969	16799.977	23582.873	1028.8983	4900.6886	1898.4346	7029.1323	1106.0067	2584.2344	8918.5467	3887.4165	11616.106
p-Value	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-19 ตารางแสดงผลการทดสอบ Lag 6 ของผลตอบแทนราคาศูนย์น้ำมันดิบคู่ไปด้วยวิธี GARCH (1,1)

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_{t-6} + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 L6 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบคู่ไปที่ t-6, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR	AUTO	PAPER	PETRO	PKG
x1 L6 OD	0.0099	0.0055	-0.0054	0.0051	-0.0046	-0.0044	-0.0021	0.0033	0.0067	-0.0066	0.0124	0.0024
x2 INT	-0.0056	.0156*	0.0023	0.0047	-0.0034	0.0023	-0.0110	0.0062	-0.0153	-0.0200	-.0252*	0.0059
x3 EX	-0.0164	-0.0163	0.0092	-.0270***	-0.0088	0.0025	-0.0195	0.0088	-0.0047	-0.0001	-.0414***	.0279***
x4 RM	.5164***	.5320***	.2541***	.4263***	.2895***	1.1681***	.9769***	.2121***	.4798***	.2568***	1.0502***	.5536***
_cons	0.0001	-0.0000	0.0000	-0.0002	0.0004	-0.0000	0.0003	0.0002	.0004*	.0011**	.0007*	-0.0000
ARCH												
arch												
L1.	.0519***	.0328***	.0382***	.0884***	.0297***	.0584***	.1083***	.0773***	.0853***	.1105***	.0584***	.0823***
garch												
L1.	.9327***	.9567***	.9559***	.8884***	.9631***	.9266***	.8748***	.9093***	.8949***	.8260***	.9277***	.8946***
_cons	2.024e***	7.415e***	4.081e***	3.592e***	1.972e***	1.202e***	3.185e***	9.959e***	2.455e***	.0000***	2.863e***	5.006e***
Statistics												
N	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580
ll	14305.568	15521.867	16269.368	14314.858	12869.822	15476.479	14245.702	16145.576	14966.179	11360.57	13387.411	13690.831
chi2	2739.3107	4939.1633	2121.1076	2461.205	618.4768	23668.837	18090.31	1359.4504	4767.1656	402.6560	12540.02	3137.1753
p	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24
Sector	CONMAT	PROP	ENERG	MINE	COMM	HELTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 L6 OD	-.0121**	.0105**	-0.0015	0.0035	-0.0068	.0163**	.0217***	0.0016	-0.0027	0.0042	0.0001	-0.0094
x2 INT	-0.0060	0.0025	-0.0057	0.0262	0.0096	0.0139	.0225**	-0.0113	0.0025	-0.0133	-0.0120	0.0053
x3 EX	-0.0187	-.0220**	0.0077	-0.0200	-0.0046	-0.0045	-.0314**	.0860***	0.0051	-0.0118	0.0023	0.0108
x4 RM	.8983***	1.0486***	1.0918***	.6496***	.5563***	.4528***	.7446***	.4708***	.3386***	.9388***	.6697***	1.0246***
Constant	0.0001	0.0000	0.0002	-0.0009	0.0002	0.0003	-.0008***	0.0000	0.0001	.0005*	0.0003	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0624***	.0461***	.0776***	.1720***	.0732***	.0977***	.1055***	.0900***	.0419***	.0260***	.0379***	.0458***
garch												
GARCH(1)	.9177***	.9484***	.9130***	.7314***	.9020***	.8537***	.8691***	.8832***	.9485***	.9726***	.9516***	.9510***
Constant	1.972e***	5.013e***	1.093e***	.0000***	2.277e***	7.842e***	4.424e***	.0000***	1.191e***	2.467e***	1.928e***	7.250e***
Statistics												
Obs.	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580	4580
Log likelihood	14932.529	15304.545	15262.352	10995.152	15152.099	13891.935	14132.792	11344.079	14541.37	14076.916	13493.804	13998.979
chi2	9272.5929	16859.047	23301.283	1032.0158	4910.879	1956.5493	6927.8658	1122.9845	2585.8063	8895.29	3891.4292	11620.78
p-Value	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01



ตารางที่ A-20 ตารางแสดงผลการทดสอบ Lag 7 ของผลตอบแทนราคาศูนย์น้ำมันดิบคู่ไปด้วยวิธี GARCH (1,1)

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_{t-7} + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 L7 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบคู่ไปที่ t-7, x2 INT คือ THBFX1 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR	AUTO	PAPER	PETRO	PKG
x1 L7 OD	0.0073	0.0047	-0.0019	0.0025	0.0077	0.0014	-0.0017	-0.0030	0.0012	0.0015	-0.0003	-0.0117
x2 INT	-0.0054	.0156*	0.0023	0.0048	-0.0031	0.0021	-0.0110	0.0061	-0.0153	-0.0197	-.0251*	0.0056
x3 EX	-0.0168	-0.0164	0.0094	-.0272***	-0.0089	0.0026	-0.0195	0.0088	-0.0049	-0.0000	-.0416***	.0281***
x4 RM	.5168***	.5317***	.2542***	.4261***	.2896***	1.1680***	.9768***	.2117***	.4795***	.2571***	1.0500***	.5528***
Constant	0.0001	-0.0000	0.0000	-0.0002	0.0004	-0.0000	0.0003	0.0002	.0004*	.0011**	.0007*	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0521***	.0331***	.0381***	.0891***	.0295***	.0589***	.1081***	.0769***	.0847***	.1103***	.0586***	.0835***
garch												
GARCH(1)	.9323***	.9561***	.9559***	.8876***	.9634***	.9259***	.8749***	.9100***	.8957***	.8263***	.9272***	.8931***
Constant	2.049e***	7.601e***	4.090e***	3.610e***	1.956e***	1.219e***	3.188e***	9.787e***	2.427e***	.0000***	2.915e***	5.083e***
Statistics												
Obs.	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579
Log likelihood	14302.528	15518.025	16264.913	14311.391	12867.066	15473.556	14242.583	16142.185	14961.856	11357.513	13383.393	13689.389
chi2	2753.4304	4942.3492	2141.921	2460.3492	619.9132	23605.005	18148.19	1359.0498	4774.5736	405.4112	12520.127	3144.0101
p-Value	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24
Sector	CONMAT	PROP	ENERG	MINE	COMM	HELTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 L7 OD	-0.0092	-0.0018	0.0014	-.0217*	-0.0007	0.0008	-0.0014	-0.0040	-0.0004	0.0003	.0292***	.0127*
x2 INT	-0.0061	0.0027	-0.0058	0.0268	0.0099	0.0138	.0222**	-0.0117	0.0023	-0.0131	-0.0114	0.0056
x3 EX	-0.0183	-.0220**	0.0076	-0.0192	-0.0046	-0.0046	-.0314**	.0876***	0.0054	-0.0119	0.0021	0.0105
x4 RM	.8986***	1.0487***	1.0917***	.6524***	.5572***	.4523***	.7439***	.4706***	.3383***	.9391***	.6711***	1.0258***
Constant	0.0001	0.0000	0.0002	-0.0009	0.0002	0.0003	-.0007***	0.0000	0.0001	.0005*	0.0003	-0.0001
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0618***	.0445***	.0781***	.1717***	.0728***	.0995***	.1049***	.0915***	.0420***	.0260***	.0386***	.0460***
garch												
GARCH(1)	.9185***	.9501***	.9124***	.7303***	.9025***	.8511***	.8698***	.8816***	.9483***	.9726***	.9507***	.9508***
Constant	1.940e***	4.786e***	1.104e***	.0000***	2.276e***	8.007e***	4.405e***	.0000***	1.205e***	2.479e***	1.967e***	7.298e***
Statistics												
Obs.	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579	4579
Log likelihood	14928.562	15299.543	15259.371	10995.792	15150.071	13887.78	14124.958	11342.782	14540.997	14074.949	13496.455	13996.403
chi2	9193.7557	16629.978	23357.387	1082.4948	4898.5965	1954.3947	6935.1344	1141.7124	2581.9162	8919.1052	3972.6746	11565.157
p-Value	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

ตารางที่ A-21 ตารางแสดงผลการทดสอบ Lag 8 ของผลตอบแทนราคาศักชีน้หมวดอุตสาหกรรมกับผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบด้วยวิธี GARCH (1,1)

จากสมการ  $R_t = \alpha_1 + \alpha_2 OD_{t-8} + \alpha_3 INT_t + \alpha_4 EX_t + \alpha_5 RM_t + \varepsilon_t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 3 ระดับ ได้แก่ 0.10 (\*), 0.05 (\*\*), 0.01 (\*\*\*) โดยมีตัวแปรควบคุมได้แก่ x1 L8 OD คือผลตอบแทนราคาน้ำมันดิบดูไบที่ t-8, x2 INT คือ THBFIX 1 เดือน, x3 EX คือผลตอบแทนอัตราแลกเปลี่ยน THB/USD, x4 RM คือผลตอบแทนตลาด

Variable	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12
Sector	AGRI	FOOD	FASHION	HOME	PERSON	BANK	FIN	INSUR	AUTO	PAPER	PETRO	PKG
x1 L8 OD	-0.0097	0.0021	0.0033	-0.0064	-0.0055	-0.0025	-0.0078	0.0015	0.0007	0.0115	0.0098	-0.0079
x2 INT	-0.0058	.0156*	0.0023	0.0046	-0.0035	0.0022	-0.0111	0.0062	-0.0154	-0.0194	-.0250*	0.0057
x3 EX	-0.0166	-0.0164	0.0093	-.0271***	-0.0088	0.0026	-0.0195	0.0087	-0.0048	-0.0000	-.0415***	.0276***
x4 RM	.5162***	.5318***	.2543***	.4261***	.2894***	1.1680***	.9768***	.2119***	.4795***	.2579***	1.0502***	.5530***
Constant	0.0001	-0.0000	0.0000	-0.0002	0.0004	-0.0000	0.0003	0.0002	.0004*	.0011**	.0007*	-0.0000
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0523***	.0329***	.0380***	.0887***	.0289***	.0586***	.1087***	.0769***	.0848***	.1112***	.0585***	.0829***
garch												
GARCH(1)	.9320***	.9564***	.9559***	.8880***	.9642***	.9261***	.8742***	.9098***	.8957***	.8255***	.9274***	.8936***
Constant	2.068e***	7.506e***	4.098e***	3.601e***	1.895e***	1.218e***	3.211e***	9.869e***	2.426e***	.0000***	2.905e***	5.074e***
Statistics												
Obs.	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578
Log likelihood	14300.09	15514.271	16261.607	14308.948	12863.902	15470.436	14240.02	16138.371	14958.255	11355.067	13381.079	13685.689
chi2	2781.9409	4939.9013	2144.592	2450.3106	608.0726	23635.541	18162.45	1357.0593	4776.232	414.8861	12538.477	3135.7928
p-Value	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01

Variable	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24
Sector	CONMAT	PROP	ENERG	MINE	COMM	HELTH	MEDIA	PROF	TOURISM	TRANS	ETRON	ICT
x1 L8 OD	0.0033	0.0031	-0.0015	-0.0072	0.0024	-0.0108	0.0042	-.0333***	-0.0025	-0.0037	-0.0030	0.0092
x2 INT	-0.0060	0.0027	-0.0057	0.0270	0.0098	0.0134	.0223**	-0.0123	0.0023	-0.0132	-0.0119	0.0055
x3 EX	-0.0186	-.0221**	0.0077	-0.0196	-0.0047	-0.0045	-.0314**	.0883***	0.0053	-0.0119	0.0023	0.0109
x4 RM	.8991***	1.0488***	1.0918***	.6512***	.5575***	.4525***	.7440***	.4692***	.3382***	.9391***	.6697***	1.0251***
Constant	0.0001	0.0000	0.0002	-0.0009	0.0002	0.0003	-.0007***	0.0001	0.0001	.0005*	0.0003	-0.0001
ARCH												
arch												
ARCH(1)	.0648***	.0453***	.0770***	.1715***	.0735***	.1003***	.1048***	.0902***	.0420***	.0260***	.0378***	.0455***
garch												
GARCH(1)	.9140***	.9493***	.9136***	.7312***	.9014***	.8497***	.8700***	.8829***	.9482***	.9727***	.9519***	.9514***
Constant	2.102e***	4.914e***	1.087e***	.0000***	2.310e***	8.077e***	4.396e***	.0000***	1.205e***	2.464e***	1.916e***	7.149e***
Statistics												
Obs.	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578	4578
Log likelihood	14924.465	15296.463	15255.802	10992.492	15149.798	13886.801	14122.058	11343.629	14537.945	14072.577	13487.703	13992.539
chi2	9222.9592	16631.572	23303.079	1061.4775	4908.9172	1936.2073	6953.695	1186.0115	2577.8148	8929.6392	3893.6358	11625.412
p-Value	0.00E+00	0	0	0.00E+00	0	0	0	0	0.00E+00	0	0	0.00E+00

ระดับนัยสำคัญ: \* 0.10; \*\* 0.05; \*\*\* 0.01