

# การจัดทำแผนที่ ด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ArcGIS 10.2)

รัตนา ทองย้อย

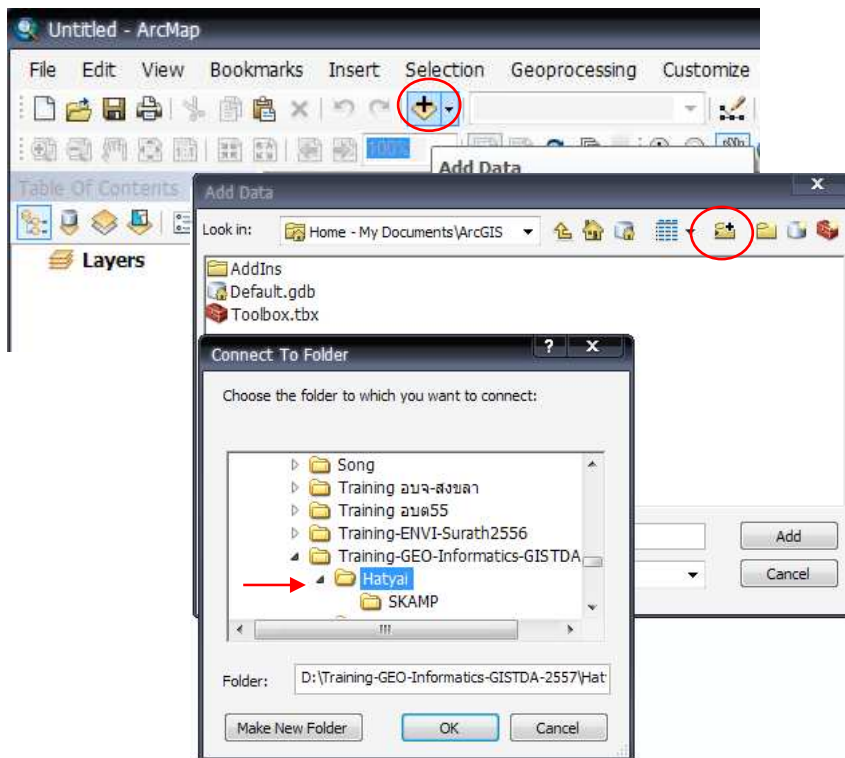
ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคใต้  
คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การจัดทำแผนที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยโปรแกรม ArcGIS 10.2 ในส่วนของการสร้างแผนที่ (Layout) ฐานข้อมูลตัวอย่าง ได้แก่ขอบเขตตำบล ถนน แม่น้ำ และหมู่บ้าน ใน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ชื่อ folder Hatyai

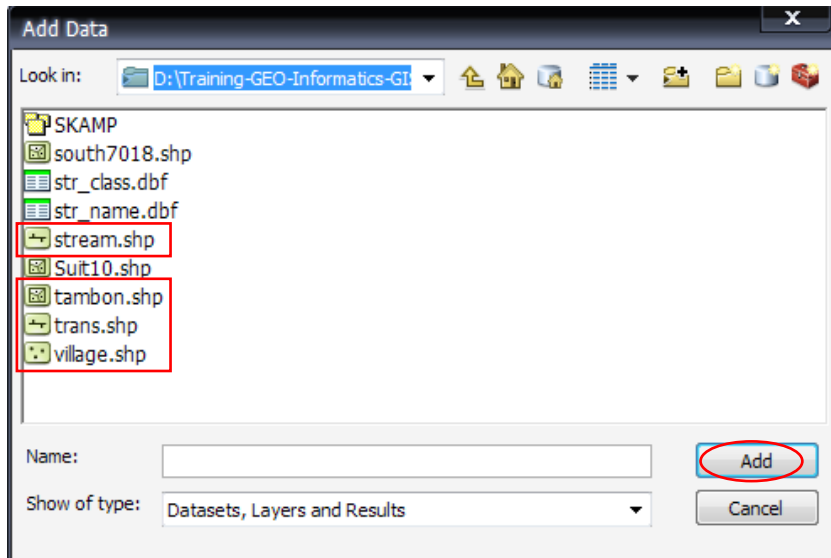
ขั้นตอนการจัดทำแผนที่มี 2 ขั้นตอนหลัก คือ การปรับแต่งสัญลักษณ์ชั้นข้อมูลต่าง ๆ และ การสร้างแผนที่ มีรายละเอียด ดังนี้

### ❖ การปรับแต่งสัญลักษณ์ชั้นข้อมูลต่าง ๆ

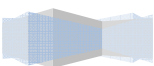
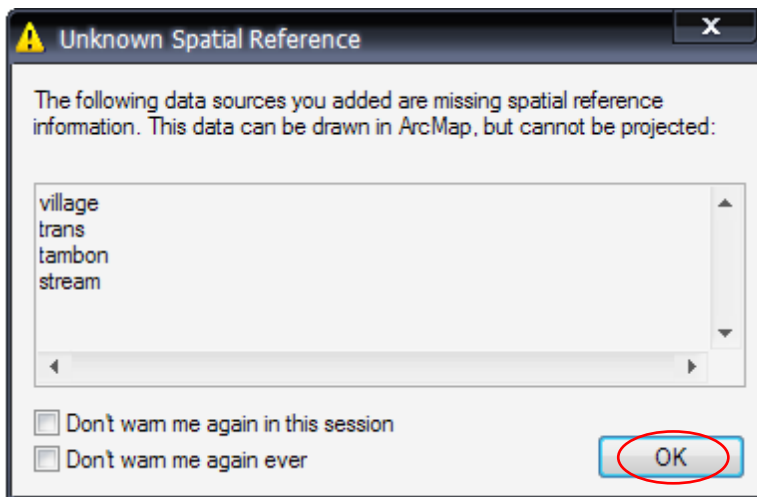
1. ที่โปรแกรม ArcGIS ในส่วนของ Interface ArcMap เปิดชั้นข้อมูลด้วยการ Add Data และ ที่ Arc Catalog > connect to folder



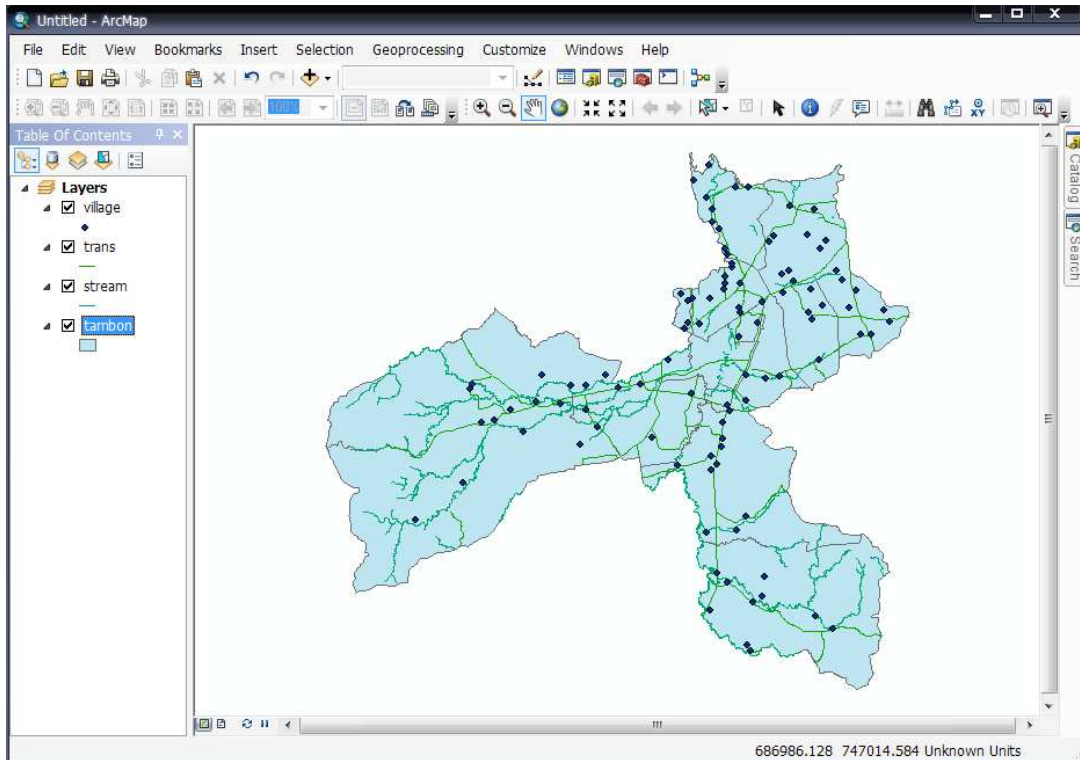
- เปิดชั้นข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะเป็น shapefile เลือกข้อมูลที่ต้องการเปิด และคลิกปุ่ม Add



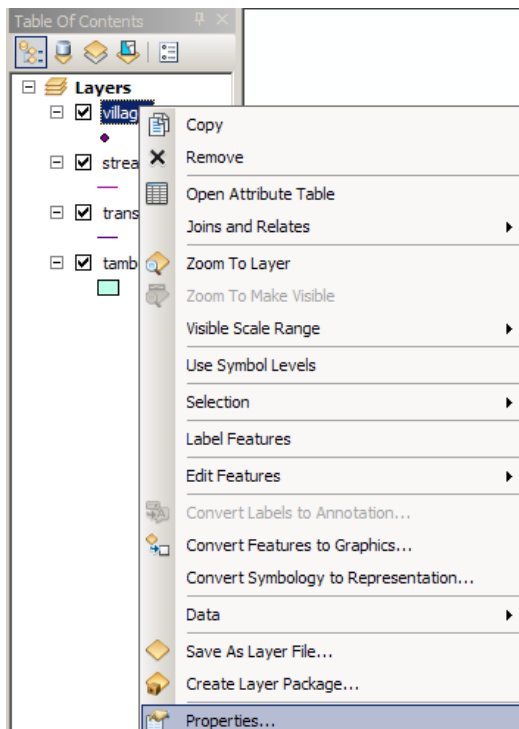
- หลังจากคลิกปุ่ม Add หน้าต่าง “Unknown Spatial Reference” เด้งขึ้นมา เนื่องจากยังไม่กำหนดระบบพิกัดของฐานข้อมูลเหล่านี้ ซึ่งสามารถจะกำหนดภายหลังได้ คลิก OK



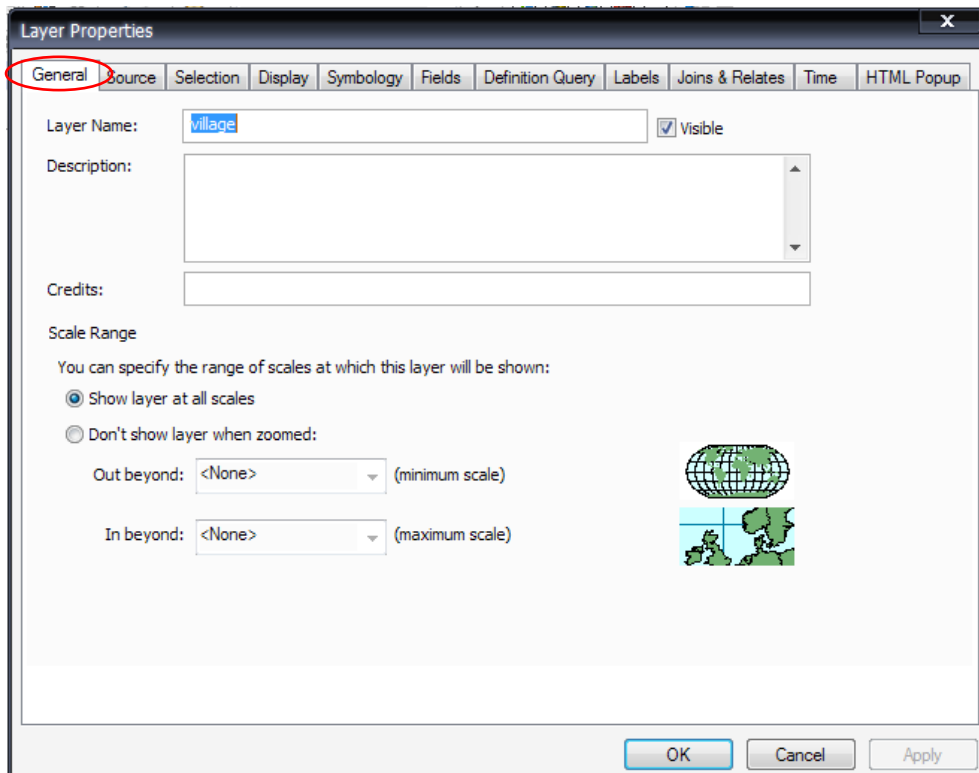
4. ฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่เลือกไว้จะแสดงดังรูป



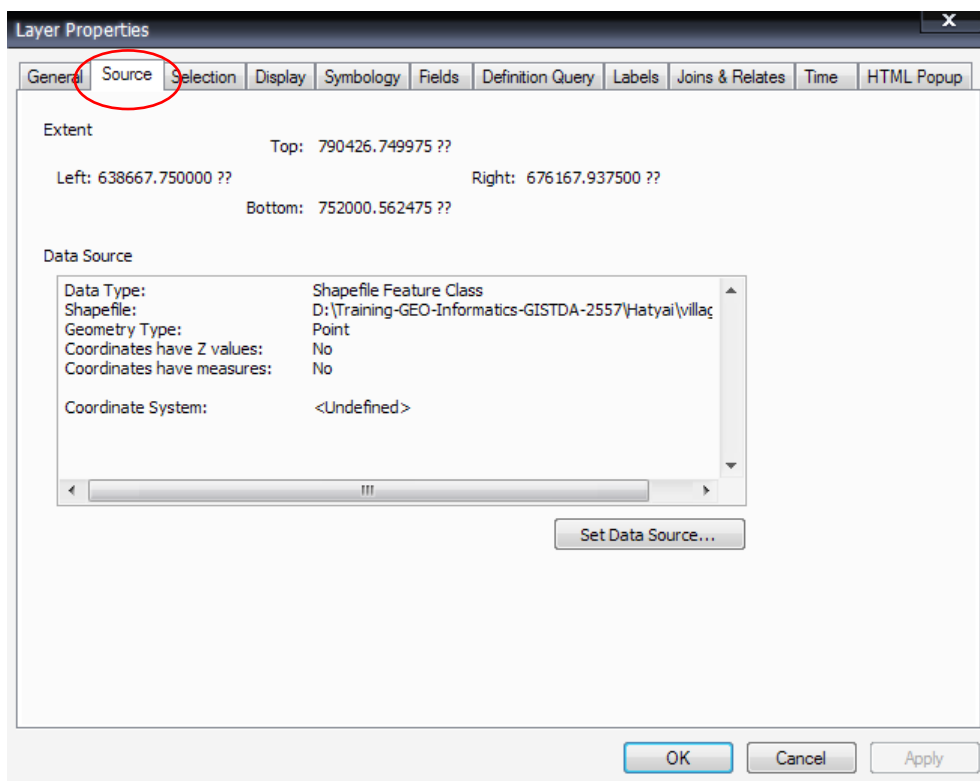
5. ปรับแต่งฐานข้อมูล เช่น สัญลักษณ์ คำอธิบาย และตัวอักษรหรือแสดงชื่อต่าง ๆ ด้วยการคลิกขวาที่ชั้นข้อมูล ที่ต้องการปรับแต่ง เลือก Properties



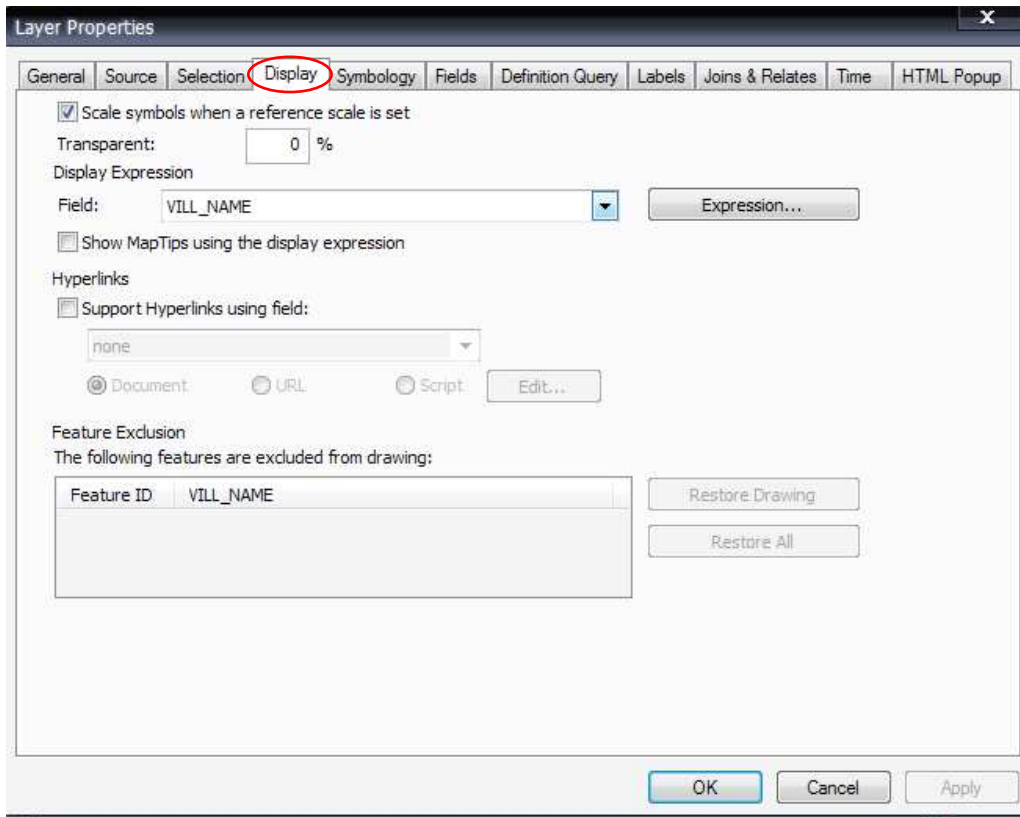
6. หน้าต่าง Layer Properties จะแสดงดังรูป หน้าต่าง General นอกจากหน้าต่างนี้ ยังมีหน้าต่างอื่น ๆ ที่ใช้งานบ่อย ดังนี้



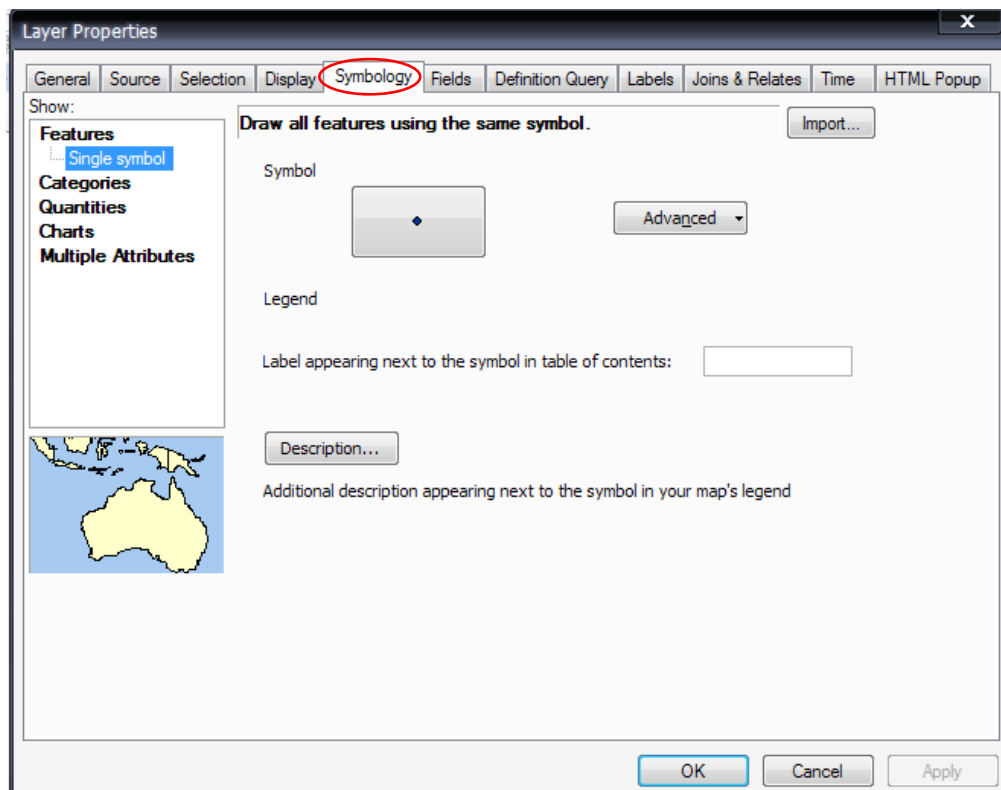
หน้าต่าง Source จะแสดงข้อมูล Map Extent และ Data Source ดูระบบพิกัด



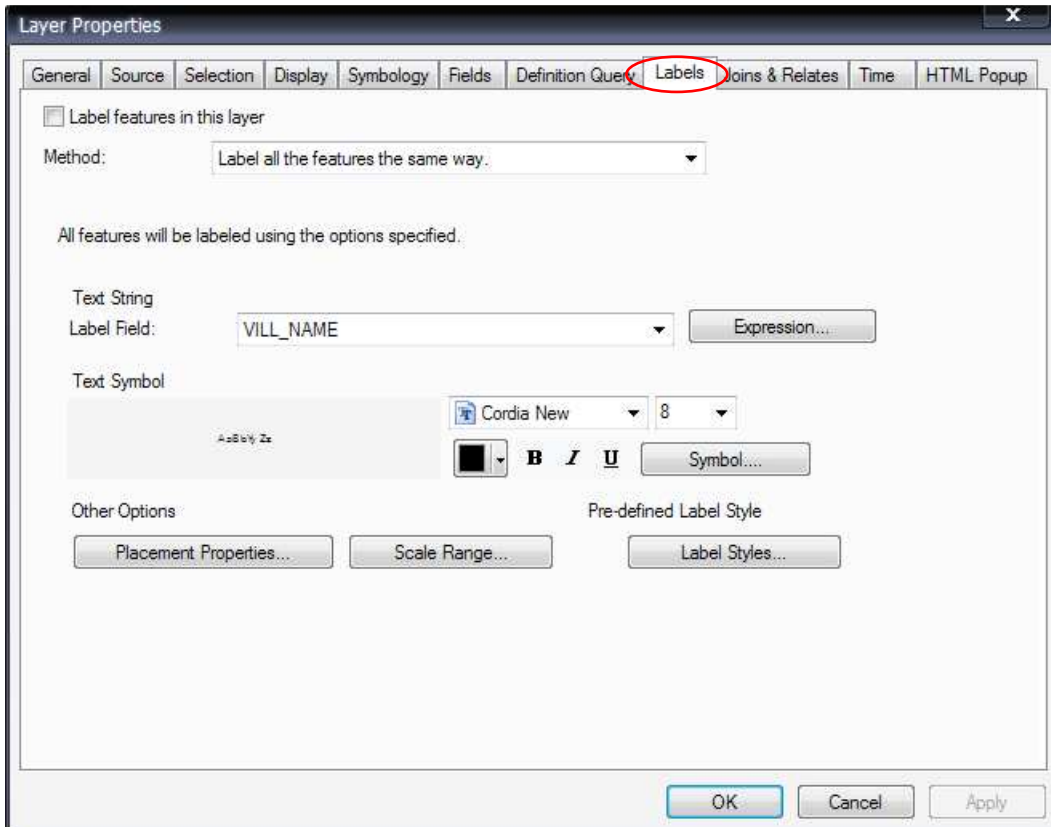
หน้าต่าง Display ในส่วนการกำหนดค่า Transparent หรือค่าความโปร่งแสงของชั้นข้อมูล เพื่อให้สามารถมองเห็นชั้นข้อมูลที่ซ้อนทับอยู่ด้านล่าง



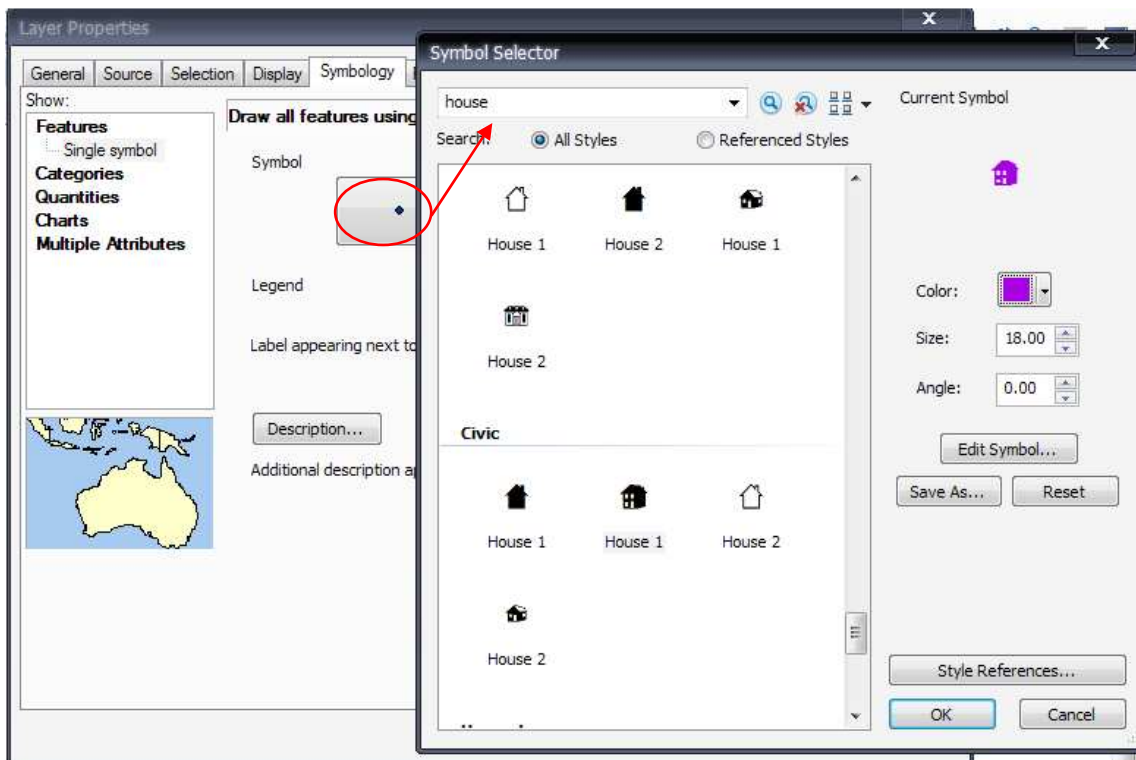
หน้าต่าง Symbology ปรับแต่งสัญลักษณ์แผนที่



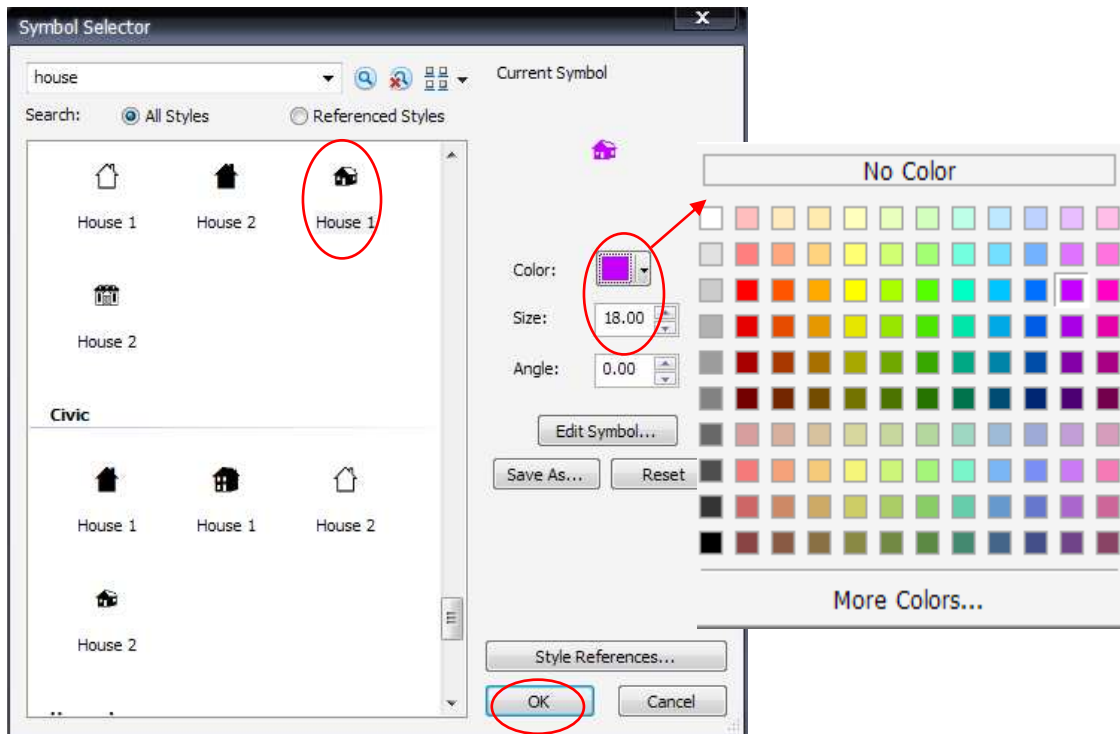
หน้าต่าง Labels แสดงตัวอักษรอธิบายข้อมูลในแผนที่ เช่น ชื่อหมู่บ้าน โรงเรียน ที่ตั้งอำเภอ และอื่น ๆ



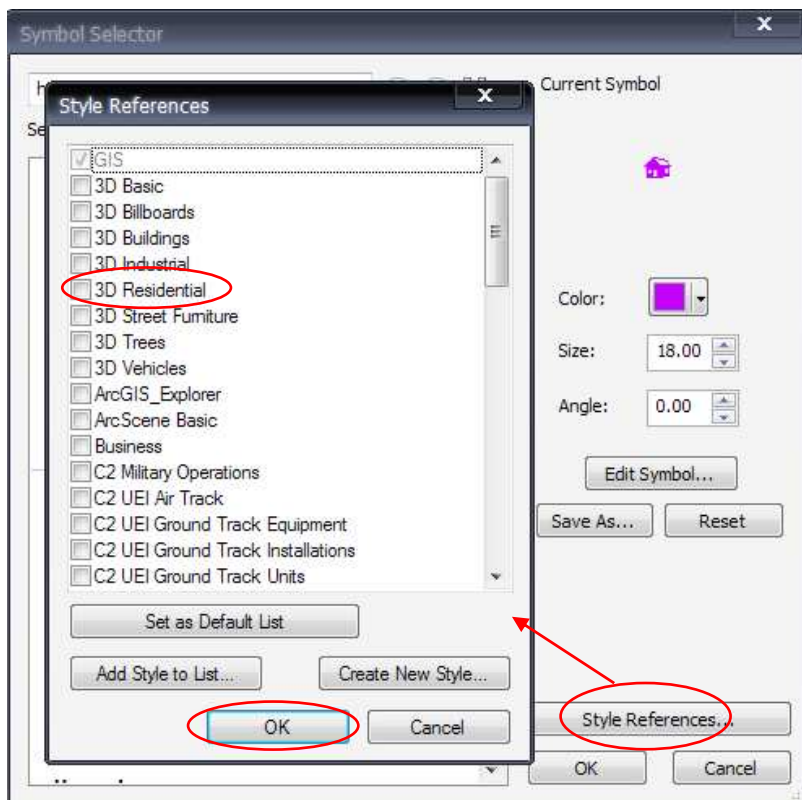
7. ปรับแต่งสัญลักษณ์ข้อมูลในรูปแบบจุด (Point) เช่น เปลี่ยนสัญลักษณ์ที่ตั้งหมู่บ้าน โดยการคลิกที่ Symbol หน้าต่าง Symbol Selector จะแสดงขึ้นมา



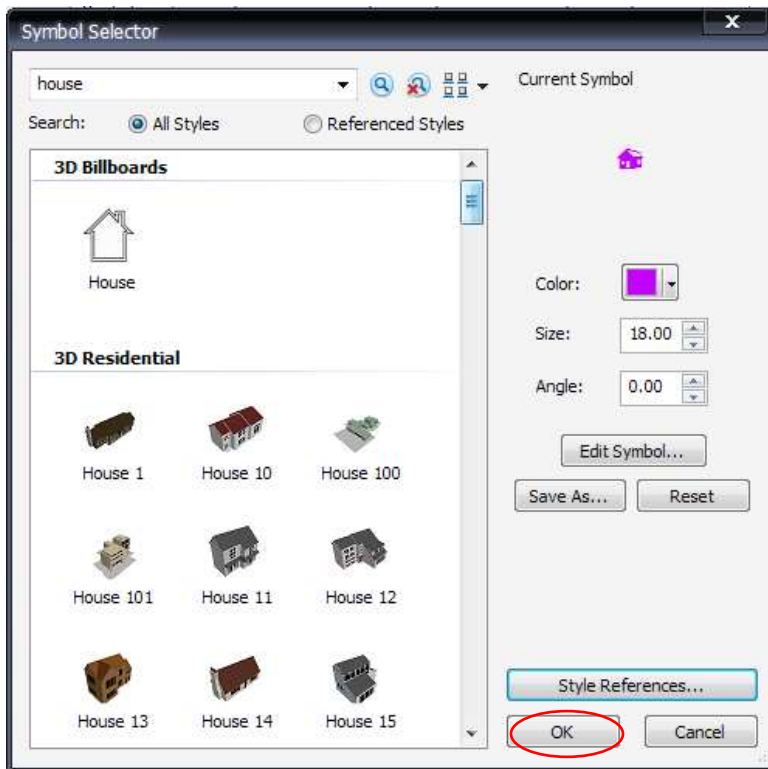
8. เลือกรูปแบบสัญลักษณ์ (Symbol) สี (Color) ขนาด (Size) ตามที่ต้องการ



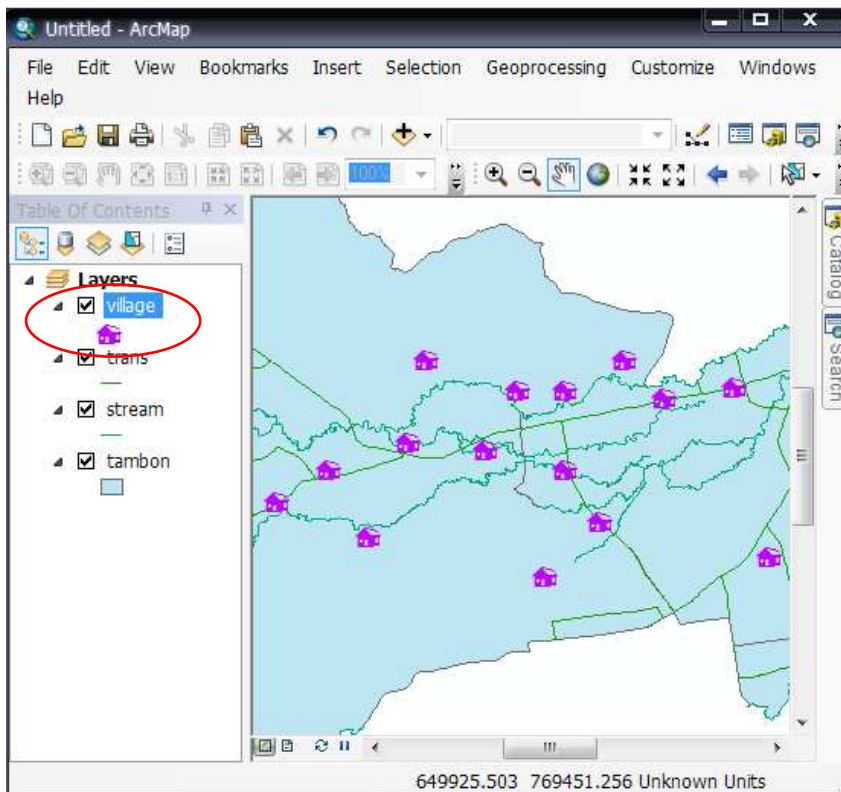
9. สามารถเลือก symbol เพิ่มเติมจากที่มีอยู่ด้วยการคลิกที่ปุ่ม Style References เช่น เลือก 3D Residential ซึ่งจะแสดงสัญลักษณ์ อาคารบ้านเรือน



เลือกรูปแบบสัญลักษณ์ สี ขนาด และคลิก OK

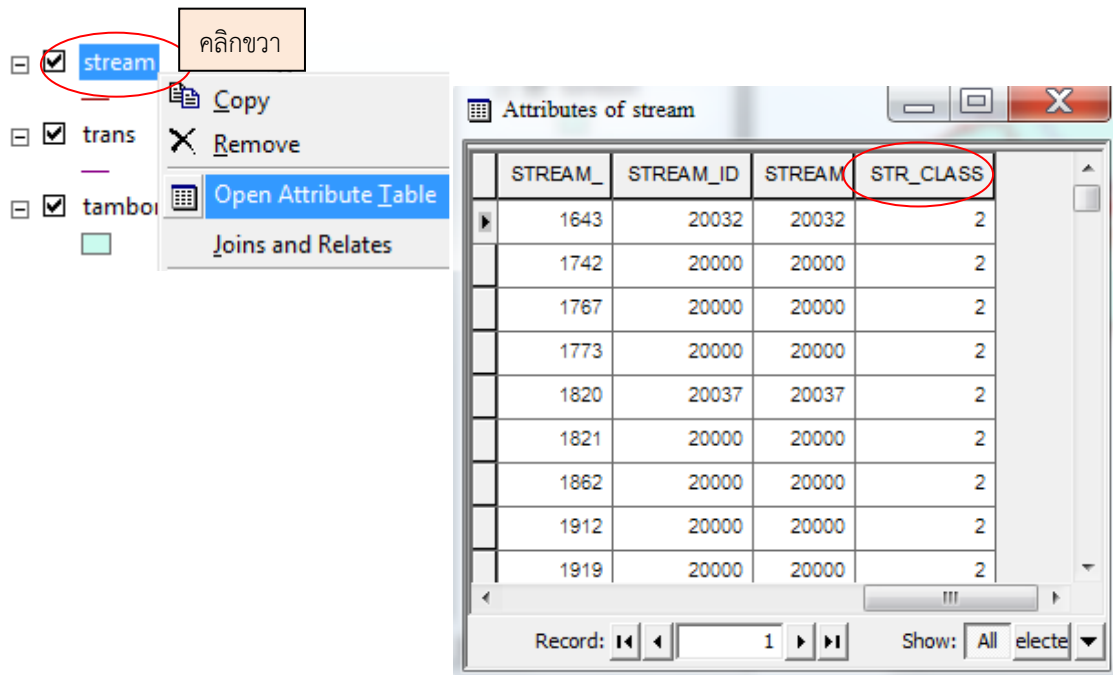


จะได้สัญลักษณ์ ดังรูป

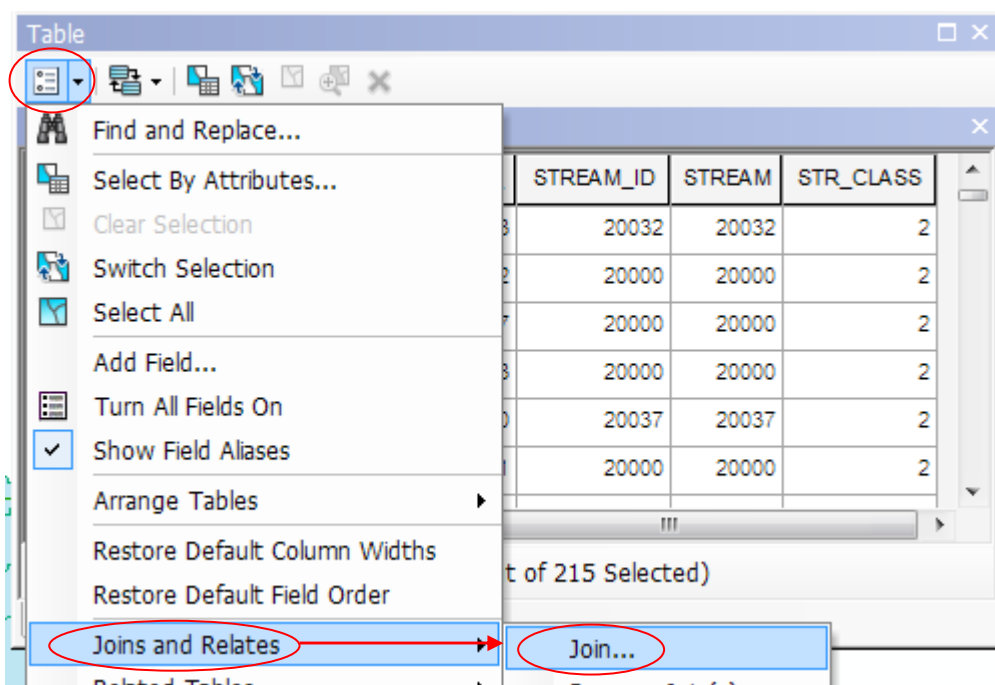




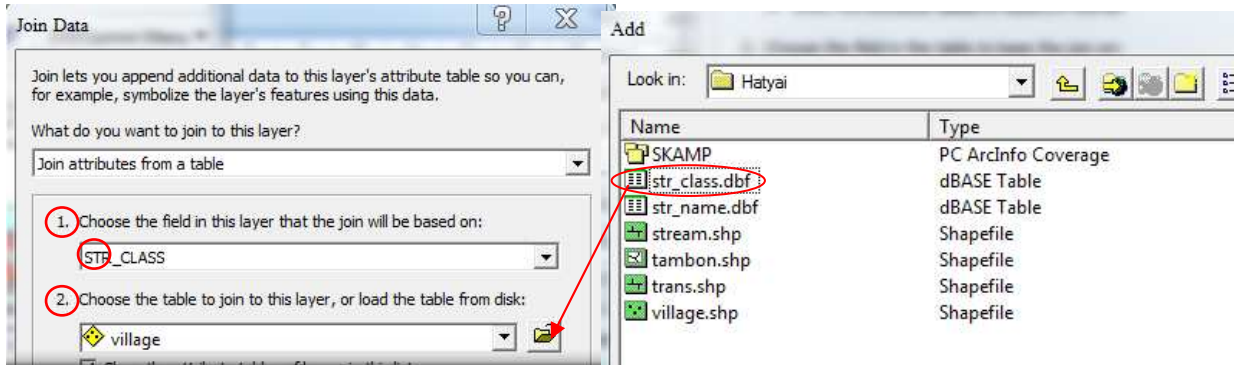
10. ในส่วนชั้นข้อมูลแม่น้ำ ต้องแสดงสัญลักษณ์ตามรายละเอียดประเภทของเส้นแม่น้ำตามที่จัดเก็บใน Attribute Table > เปิดตารางด้วยการคลิกขวาที่ชั้นข้อมูล เลือก Open Attribute Table



11. จากตาราง ยังไม่มีรายละเอียดประเภทแม่น้ำ ต้องนำตารางที่มีรายละเอียดมาเชื่อมต่อ ด้วย Field ชื่อ “STR\_CLASS” มีขั้นตอน คือ คลิกที่ Table Options > เลือก Joins and Relates > เลือก Join

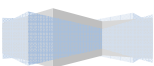
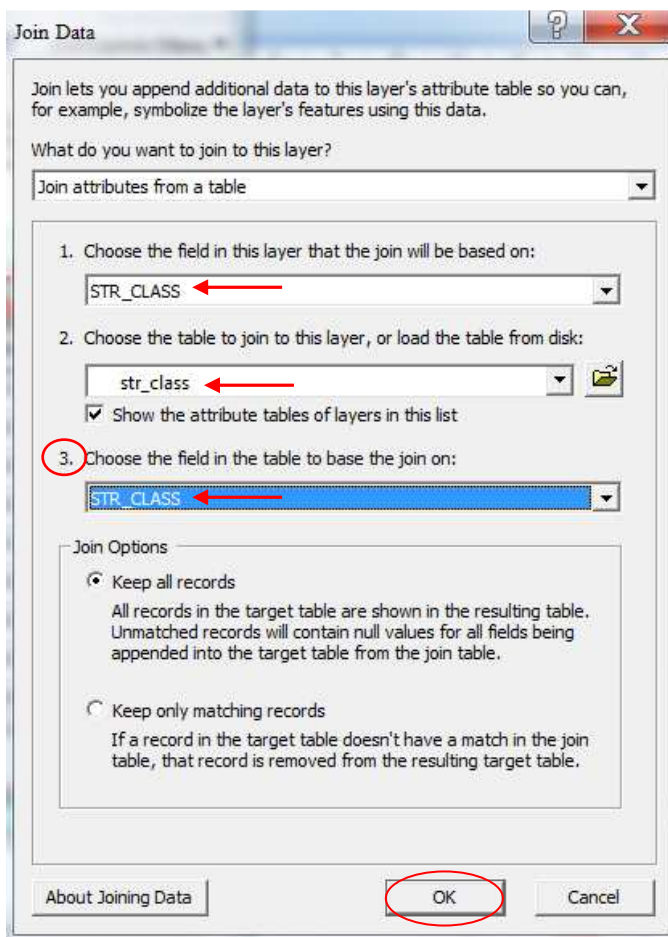


12. ในข้อ 1. เลือกชื่อ Field ในตารางหลักที่ต้องการเชื่อมต่อ คือ “STR\_CLASS” 2. เลือกตารางที่ต้องการนำมาเชื่อมต่อ ชื่อ “str\_class.dbf”

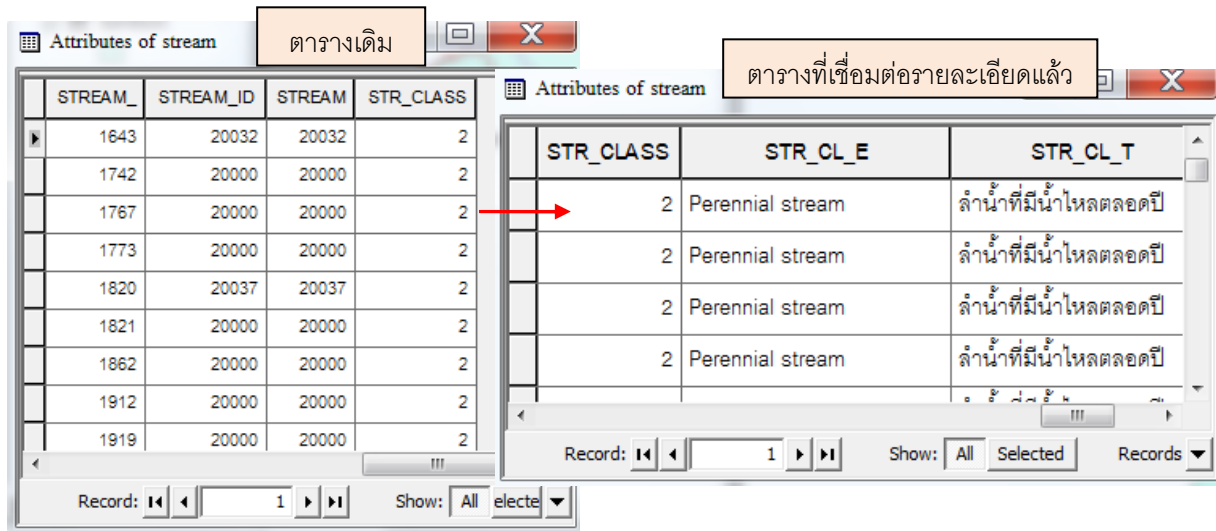


ในข้อ 3. เลือก Field ในตาราง str\_class.dbf ที่ต้องการเชื่อมโยงกับตารางหลัก ชื่อ “STR\_CLASS”

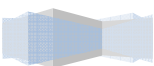
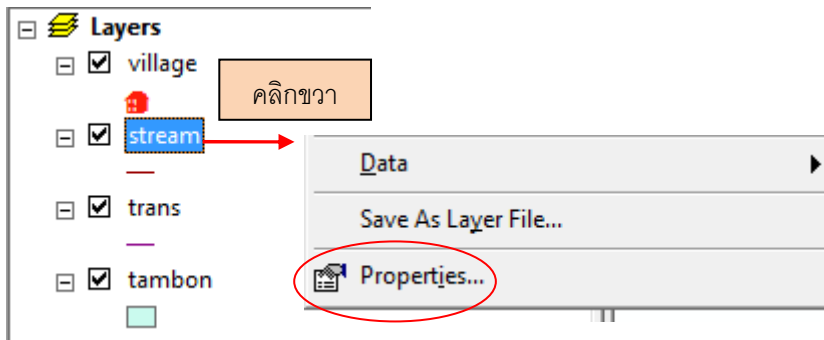
ดังรูป



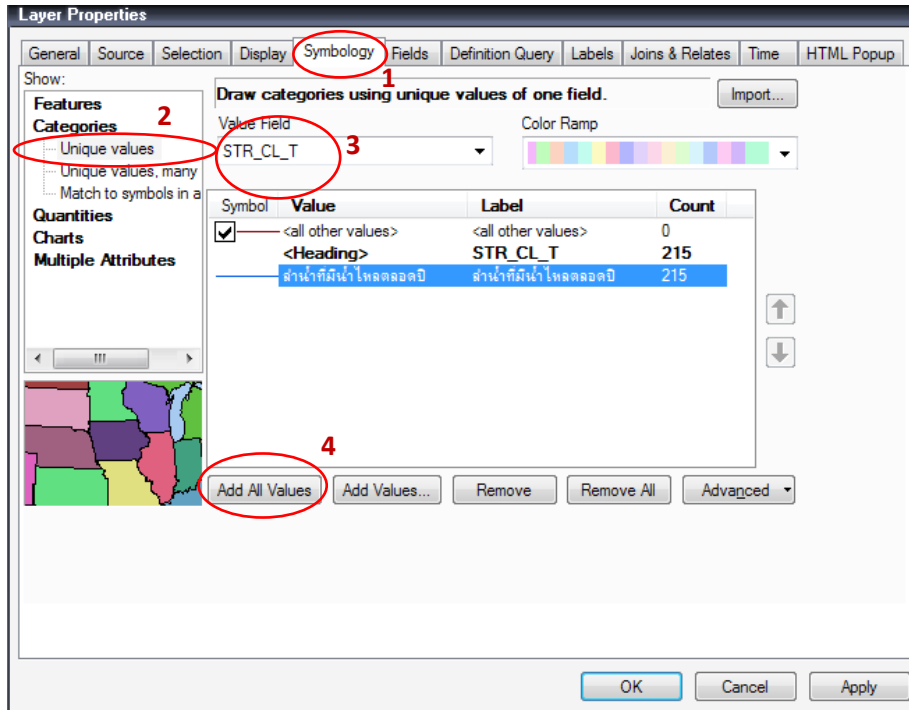
13. ได้ Attribute table ดังรูป



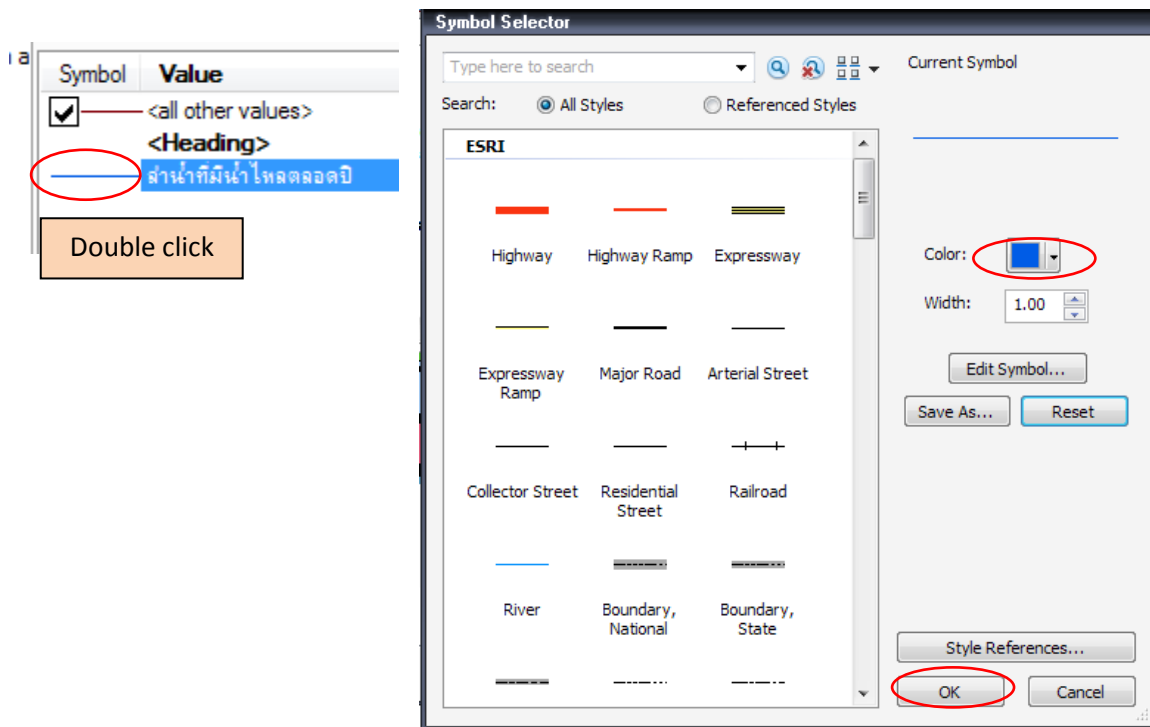
14. จากนั้นนำข้อมูลจาก Field ชื่อ “STR\_CL\_T” แสดงสัญลักษณ์แม่น้ำ ด้วยการคลิกขวาที่ชั้นข้อมูล เลือก Properties



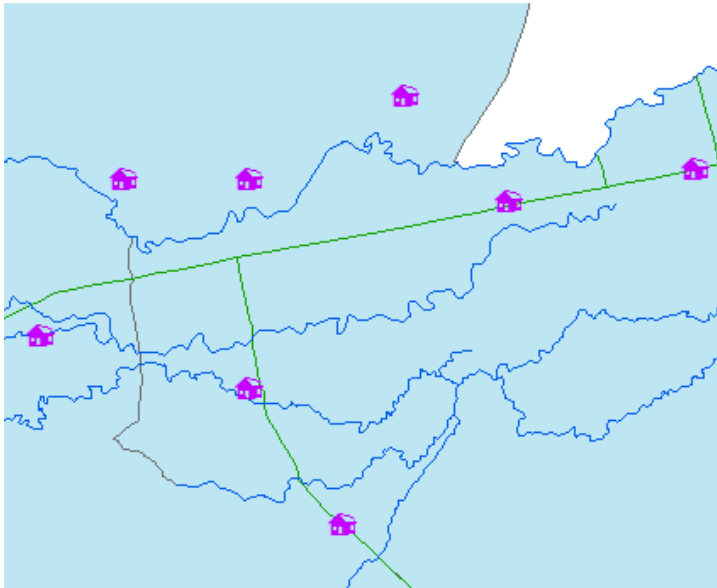
15. ที่หน้าต่าง Layer Properties เลือกที่ Tab ชื่อ Symbology > เลือก Categories เป็น Unique values > ที่ Value Field เลือกเป็น STR\_CL\_T (ประเภทของแม่น้ำ) > คลิก Add All Values จากนั้นข้อมูลแม่น้ำในเขตอำเภอหาดใหญ่จะแสดงดังรูป



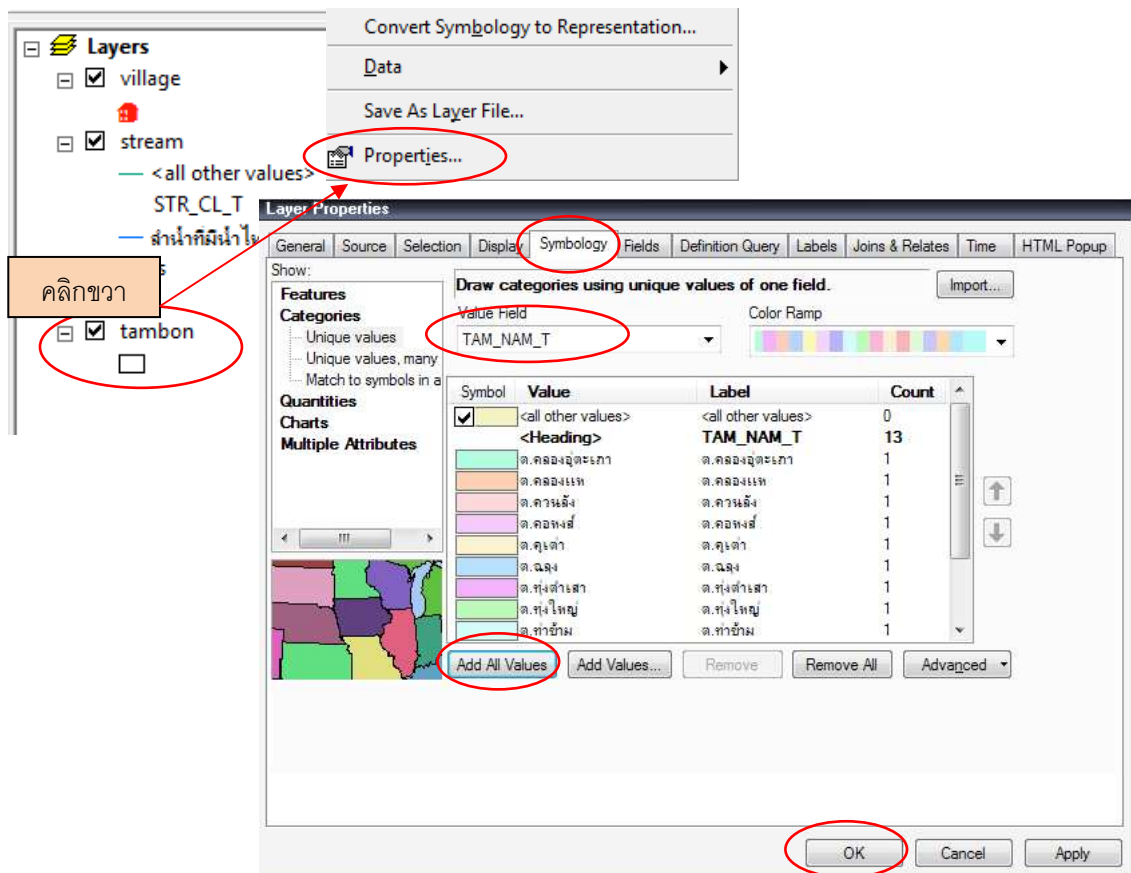
16. หลังจากนั้นดับเบิลคลิกที่สัญลักษณ์เส้นที่ต้องการเปลี่ยนสีหรือรูปแบบ > หน้าต่าง Symbol selector จะแสดงขึ้นมา > เลือกสีที่ต้องการ > OK ดังตัวอย่าง



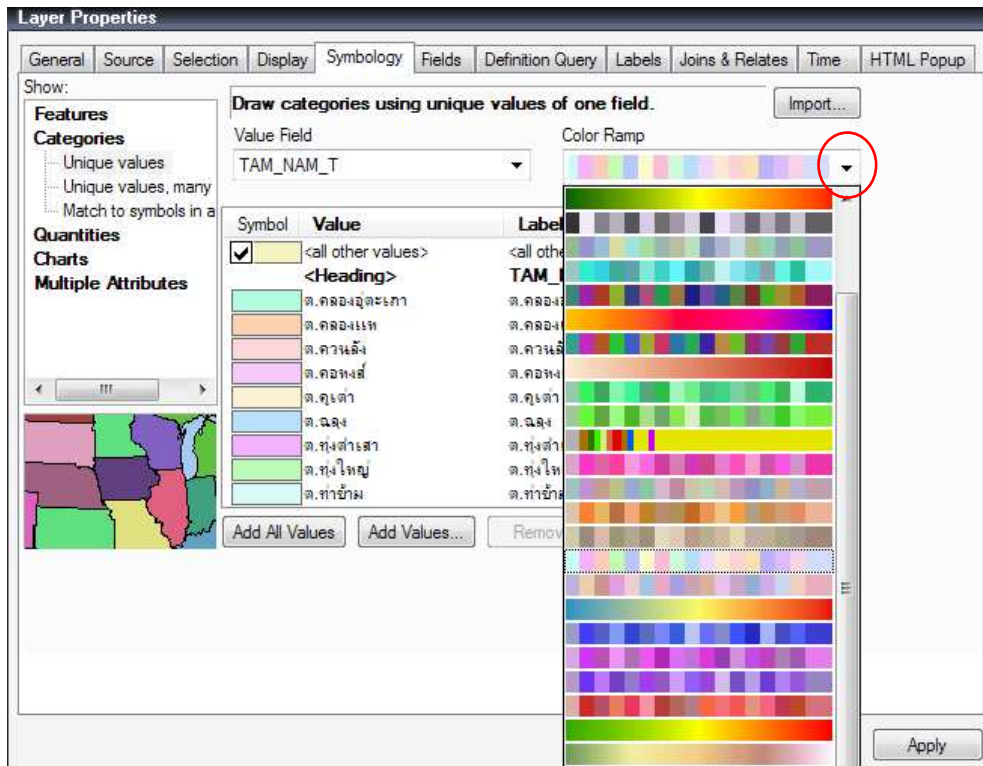
17. จะได้เส้นแม่น้ำตามสัญลักษณ์ที่กำหนด ดังรูป



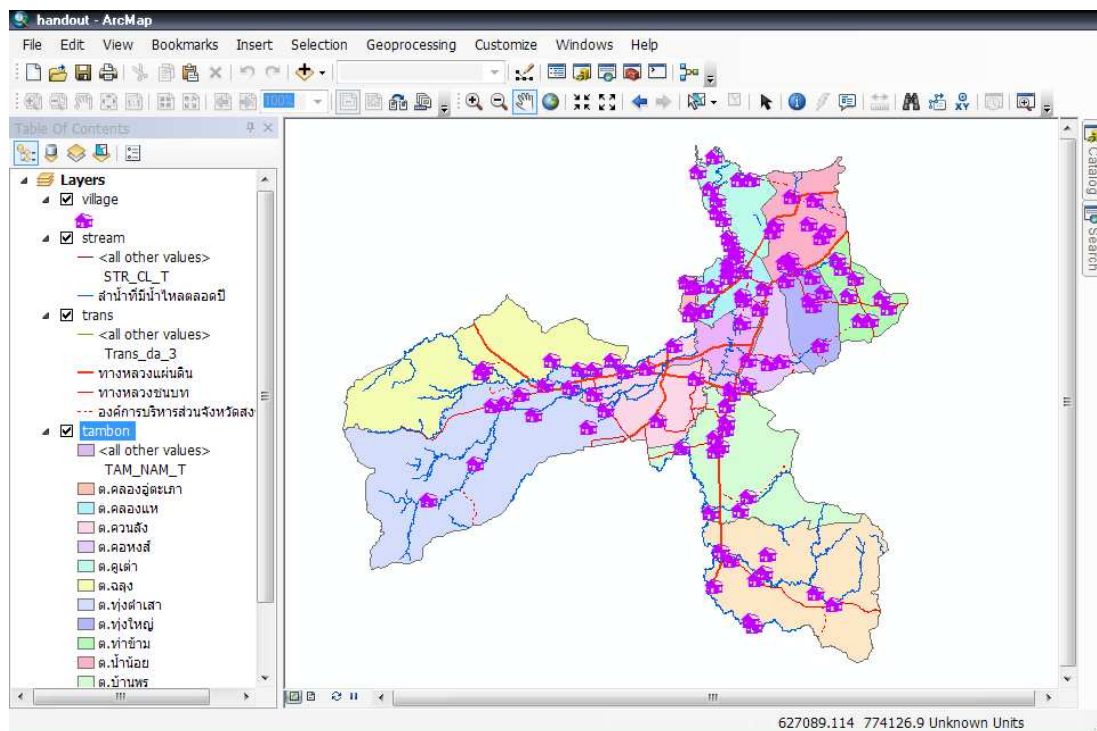
18. ในกรณีต้องการเปลี่ยนสัญลักษณ์ข้อมูลลักษณะเส้นรอบรูปปิด (Polygon) เช่น ขอบเขตการปกครองระดับตำบล คลิกขวาที่ชั้นข้อมูล > Properties ที่หน้าต่าง Layer Properties เลือกที่ Tab ชื่อ Symbology > เลือก Categories เป็น Unique values > ที่ Value Field เลือก TAM\_NAM\_T (ชื่อตำบลภาษาไทย) > คลิก Add All Values ดังรูป



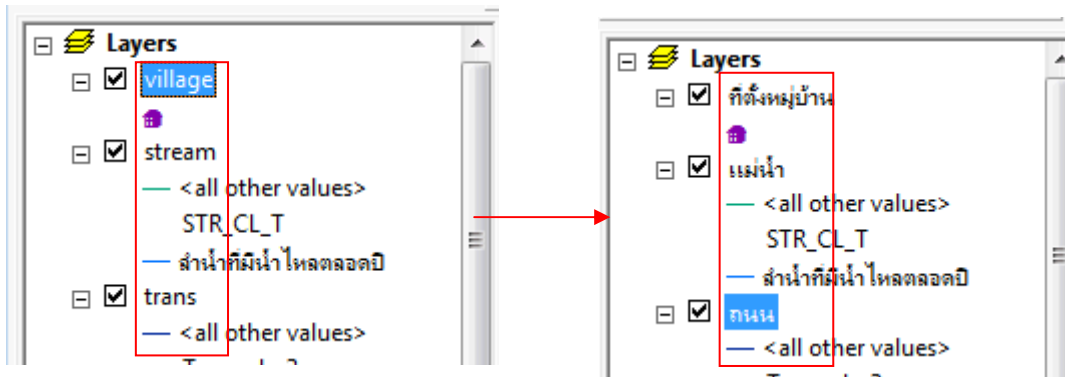
19. ถ้าต้องการเลือกเปลี่ยนสี สามารถคลิกเลือกสีได้ที่ Color Ramp



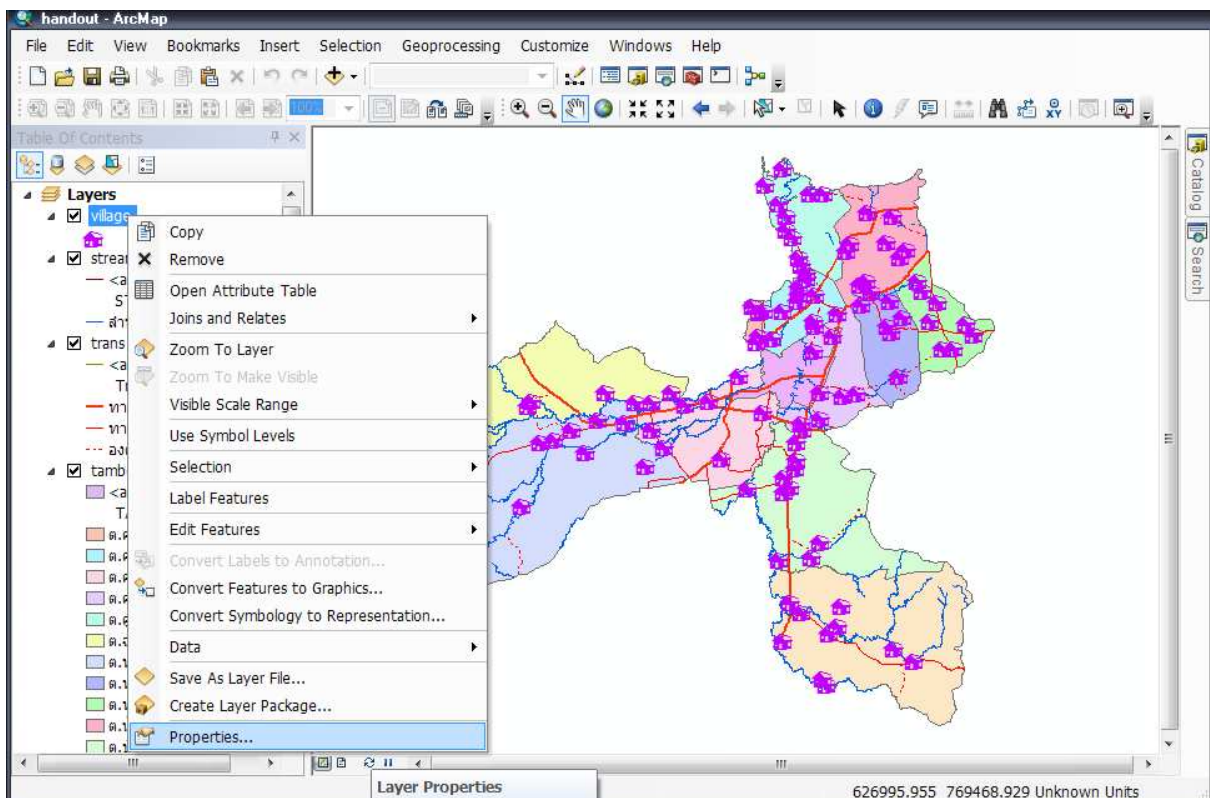
ปรับแก้สัญลักษณ์ทุกชั้นข้อมูลด้วยขั้นตอนข้างต้น และได้แผนที่ดังตัวอย่าง



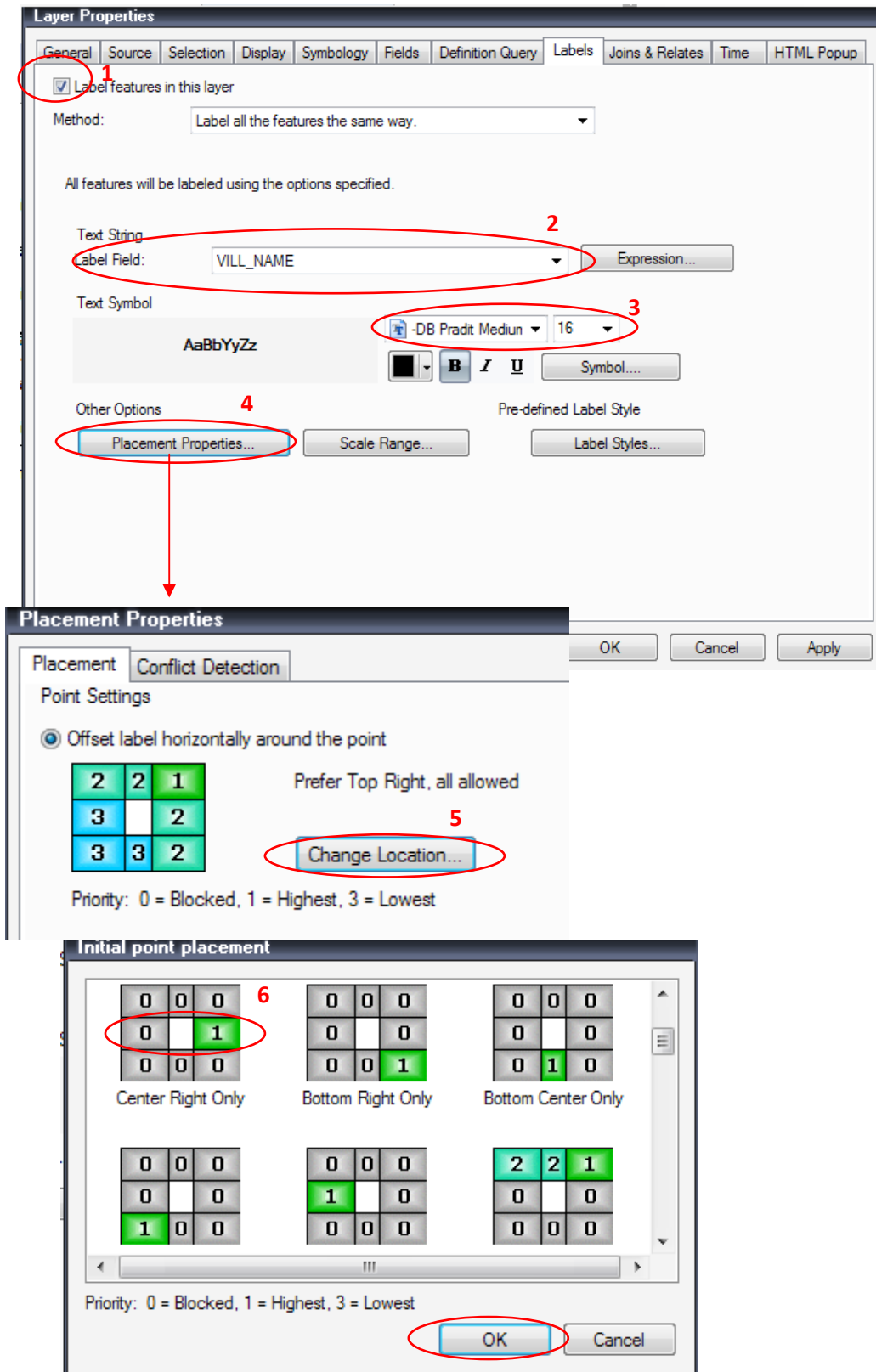
20. ปรับแก้ชื่อชั้นข้อมูล จากเดิมเป็นชื่อ Shapefile ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาไทย สามารถทำได้ 3 วิธี คือ
1. คลิกเลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการเปลี่ยนชื่อ และกดปุ่ม F2 บนคีย์บอร์ดเครื่องคอมพิวเตอร์ และแก้ไขชื่อชั้นข้อมูล
  2. คลิกขวาที่ชั้นข้อมูลเลือก Properties > เลือก Tab General และพิมพ์ชื่อในช่อง Layer Name
  3. คลิกเลือกที่ชื่อชั้นข้อมูลที่ต้องการเปลี่ยนชื่อ และคลิกซ้ำอีกครั้งเพื่อแก้ไขชื่อ



21. การแสดงชื่อสถานที่ต่าง ๆ เช่น หมู่บ้าน โดยคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลหมู่บ้าน > Properties จากนั้น ที่หน้าต่าง Layer Properties กำหนดรูปแบบตัวอักษร ขนาด สี และตำแหน่งที่วาง

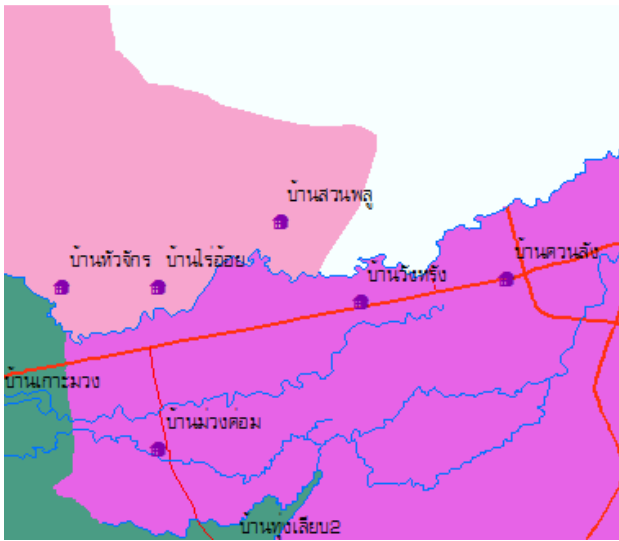


22. ที่หน้าต่าง Layer Properties > ที่ Tab Label ทำตามขั้นตอน 1-6 หลังจากนั้นคลิก OK ที่หน้าต่าง Layer Properties

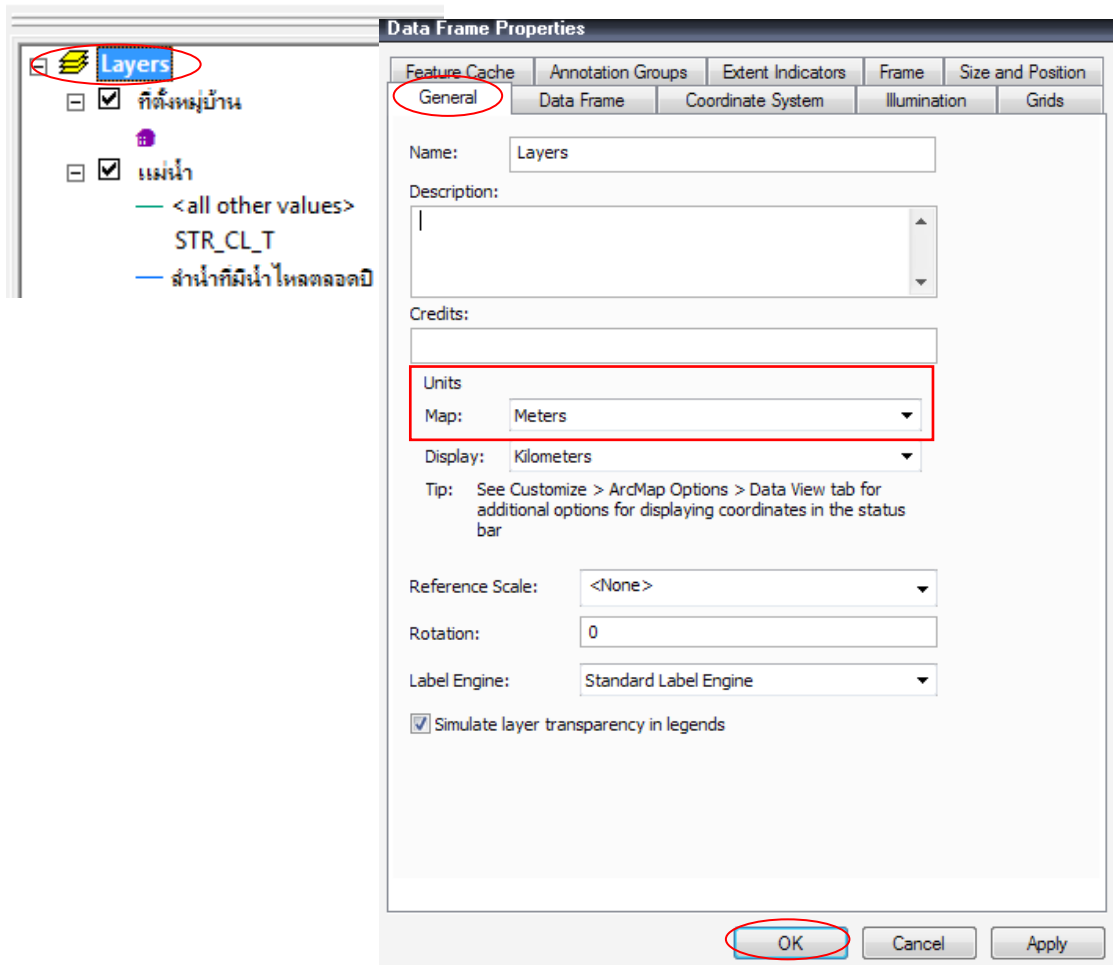




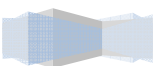
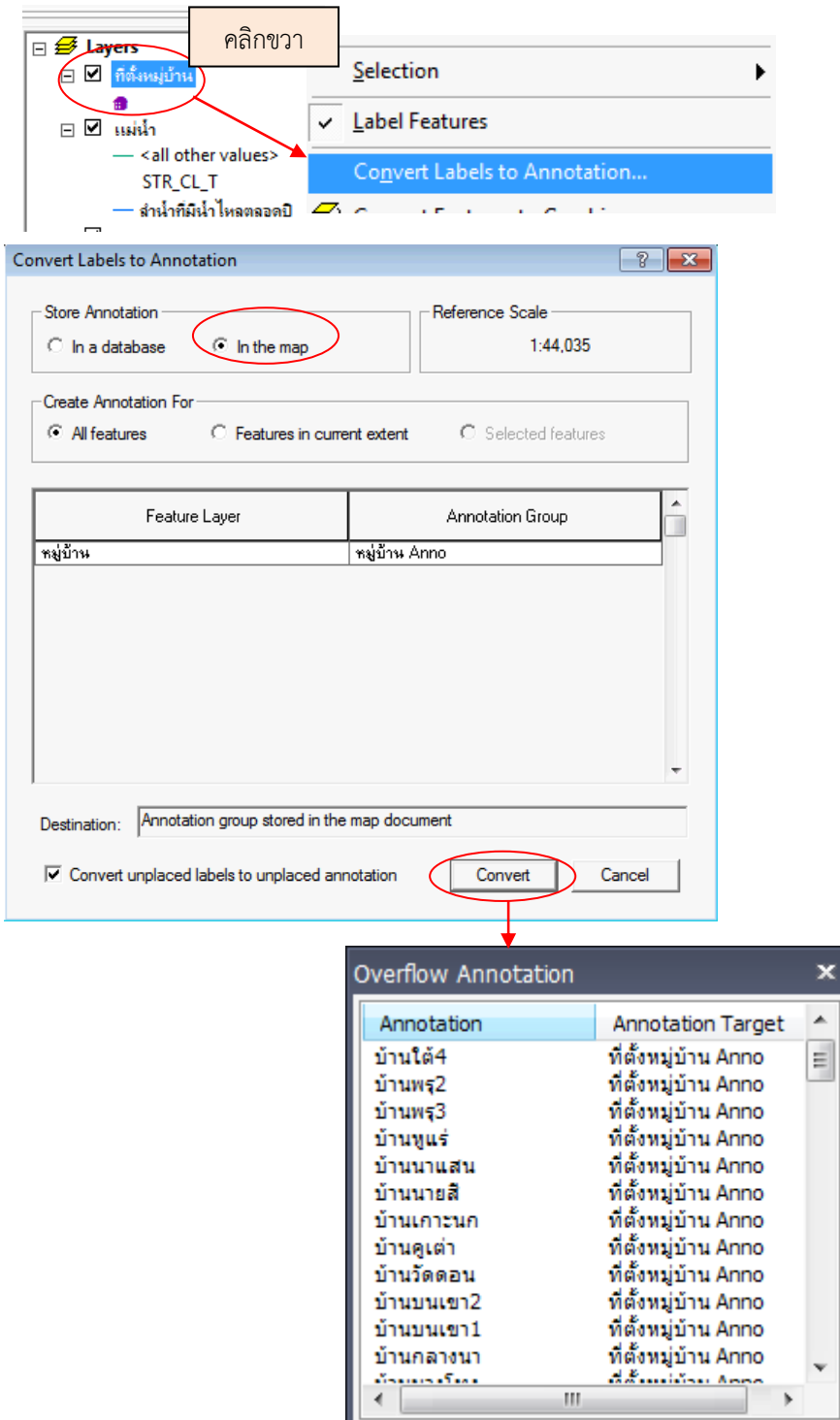
จะได้แผนที่แสดงชื่อหมู่บ้าน ดังรูป




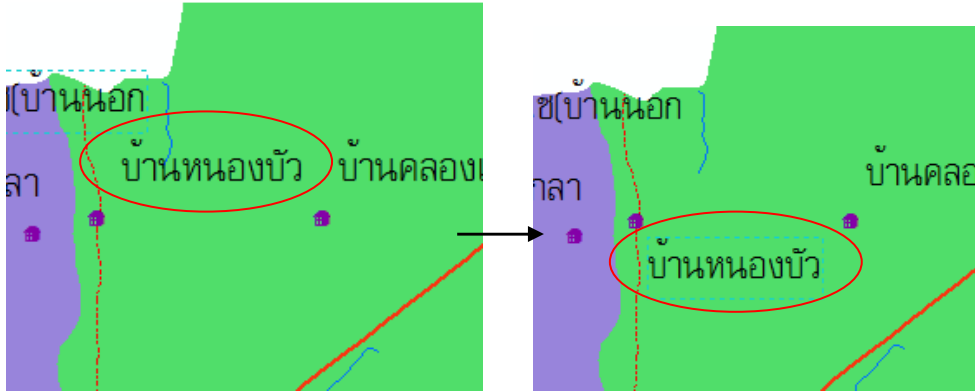
23. กรณีที่ต้องการปรับแก้ตัวอักษร หรือย้ายตำแหน่งวางชื่อหมู่บ้าน ต้องแปลงจาก Label เป็น Annotation จึงจะสามารถทำการแก้ไขได้ ก่อนแปลงตัวอักษร ต้องกำหนด Map unit โดยคลิกขวาที่ Data Frame > Properties > General และตามขั้นตอนดังรูป



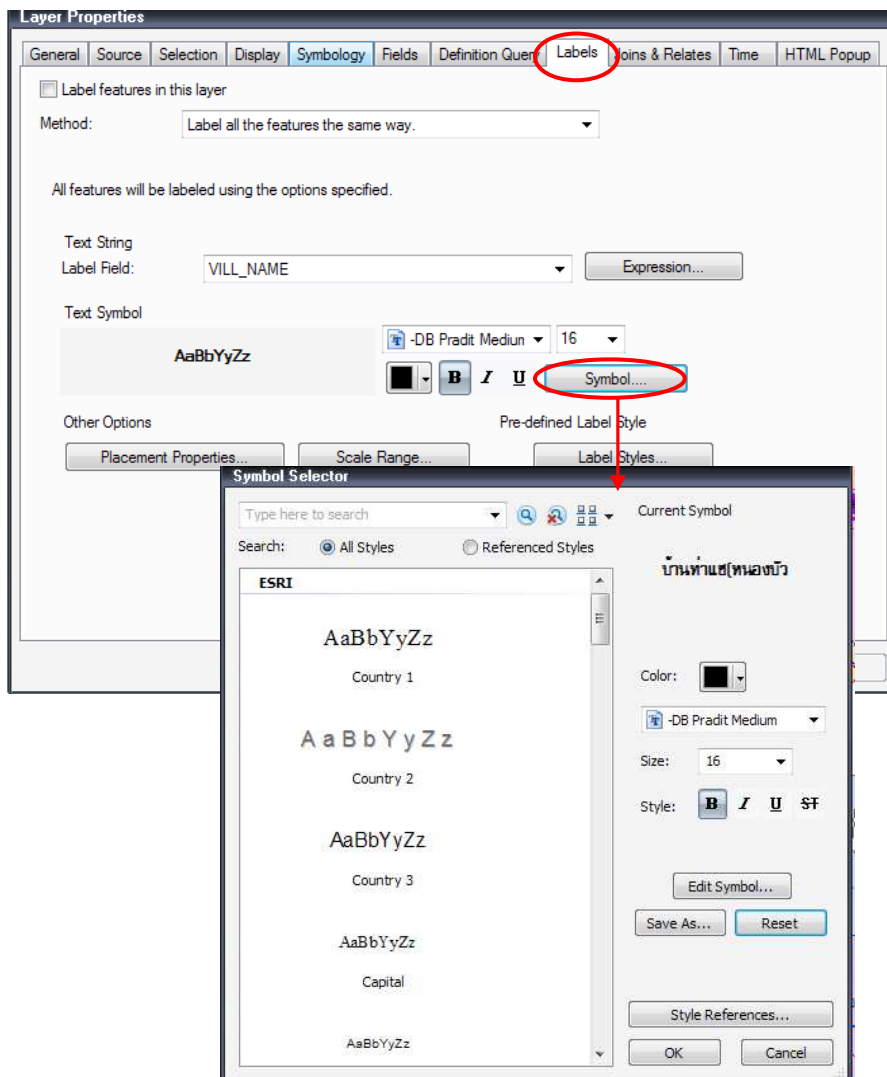
24. หลังจากกำหนดระบบพิกัดแล้ว เริ่มขั้นตอนการแปลงตัวอักษร โดยการคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลหมู่บ้าน > Convert Labels to Annotation > ที่หน้าต่าง Convert Labels to Annotation คลิก Store Annotation In the Map > Convert



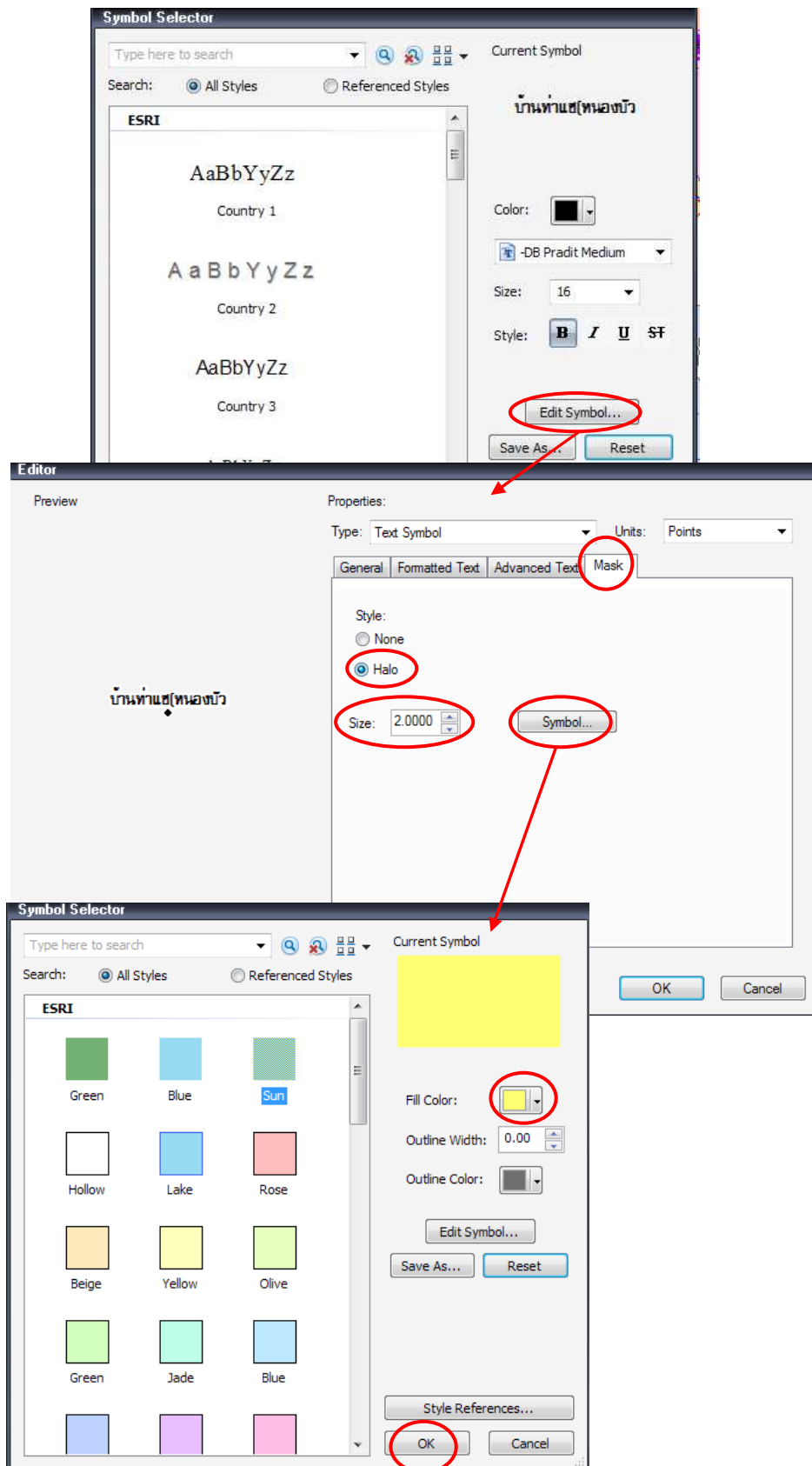
25. หลังจากนั้น คลิกเมาส์ที่เครื่องหมาย  บนแถบเมนูบาร์ > คลิกที่ตัวอักษรที่ต้องการ และย้ายไปวางตามจุดที่ต้องการ



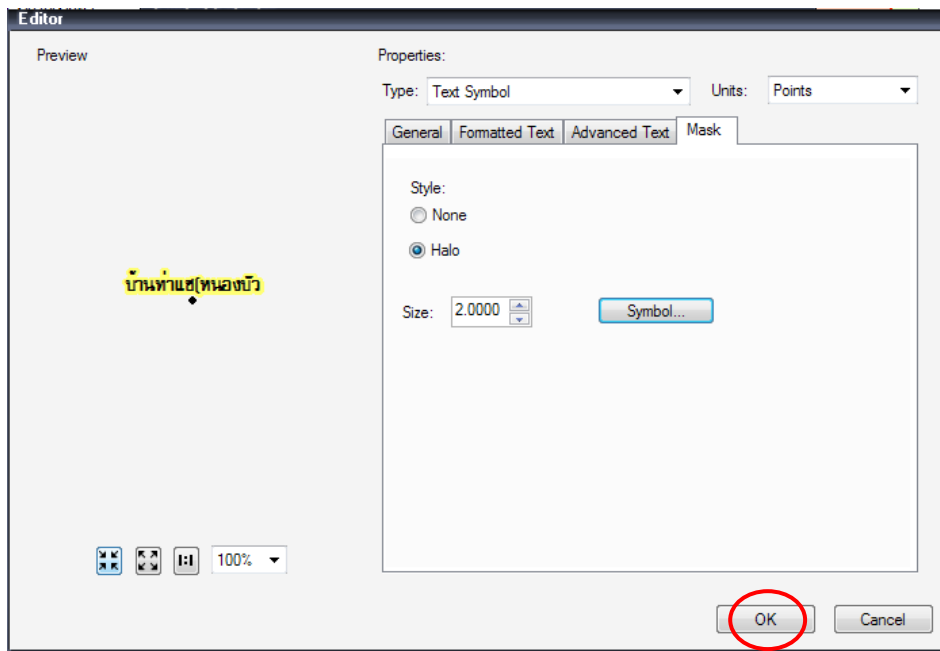
26. ถ้าต้องการแสดงตัวอักษรให้เห็นเด่นชัดขึ้นในแผนที่ หรือต้องการเน้นข้อความ มีขั้นตอนการทำ คือ ที่หน้าต่าง Layer Properties > Tab Label >คลิกเลือกที่ ปุ่ม Symbol



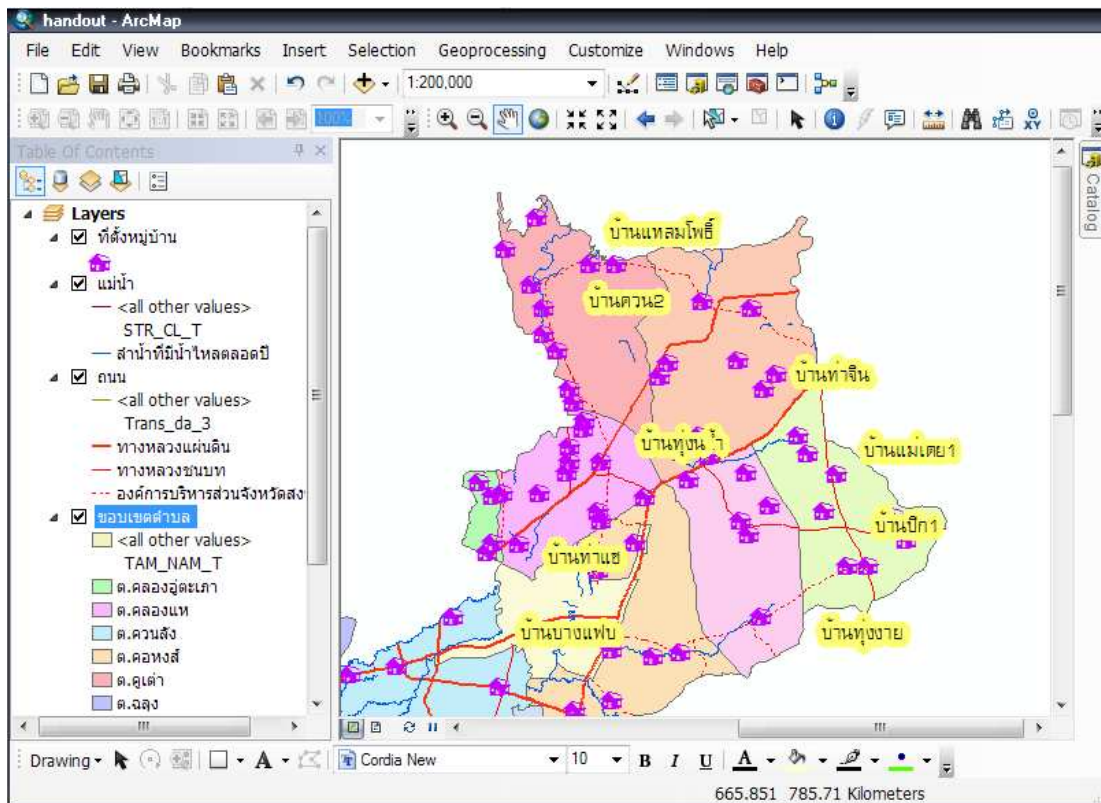
ที่หน้าต่าง Symbol Selector > คลิกที่ปุ่ม Edit Symbol > ที่หน้าต่าง Editor เลือก Tab Mask > เลือก Style Halo > เลือกขนาดแถบ Halo และกำหนด Size > เลือกเปลี่ยนสีปุ่ม Symbol > OK



หลังจากนั้นกลับมาที่หน้าต่าง Editor ในส่วน Preview จะแสดงตัวอย่าง ตัวอักษรที่เน้นด้วยสีเหลือง

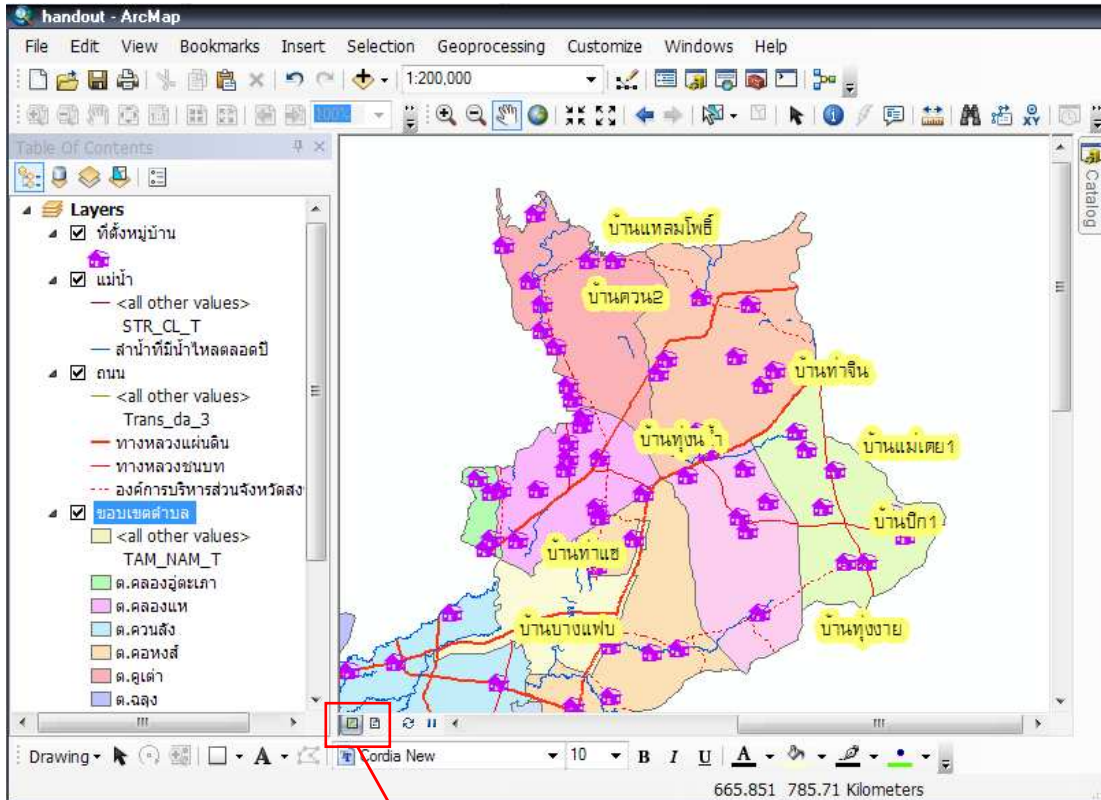


จะได้ภาพแผนที่ ดังตัวอย่าง



❖ การสร้างแผนที่

1. หลังจากการปรับแต่งสัญลักษณ์ชั้นข้อมูลต่าง ๆ เสร็จสมบูรณ์ คลิกที่ปุ่ม Layout View แผนที่ จะแสดงขึ้นพร้อมกับชุดคำสั่งสำหรับทำงานกับการสร้างแผนที่



2. ชุดคำสั่งการสร้างแผนที่ **ไม่ใช่**ชุดคำสั่งของ Data View



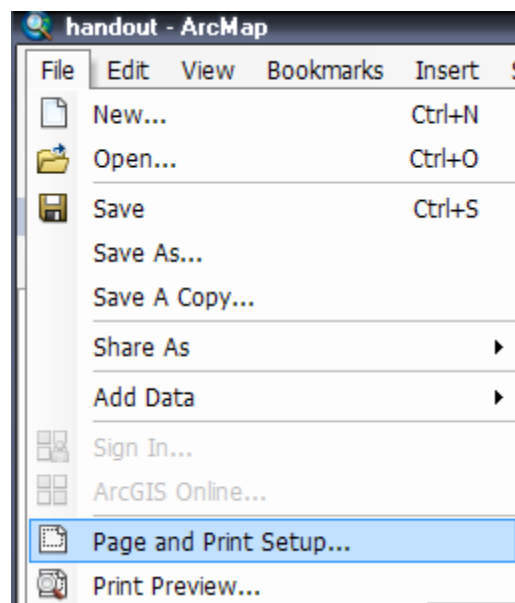
แต่**ใช้**ชุดคำสั่ง



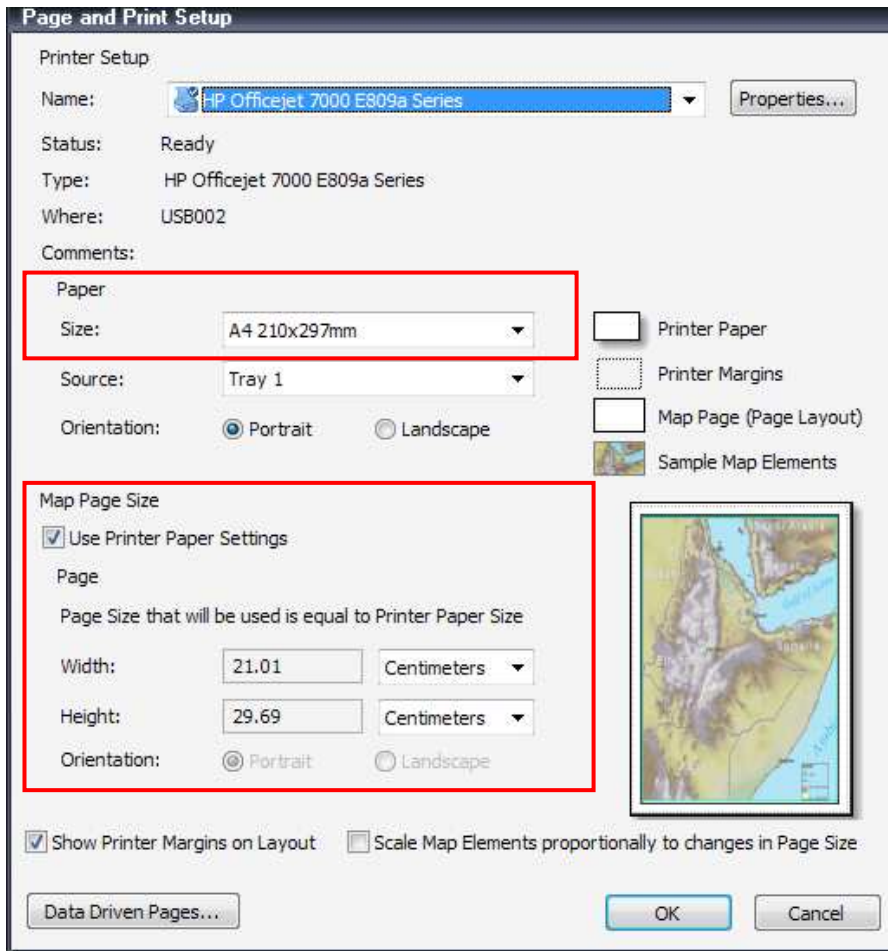
ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

เมนูคำสั่ง	คำอธิบาย
	ขยายแผนที่
	ย่อแผนที่
	เลื่อนแผนที่
	แสดงแผนที่ที่ภาพเต็ม
	แสดงแผนที่ที่ 100 %
	ขยายแผนที่
	ย่อแผนที่
	แสดงแผนที่ในภาพย้อนหลังและปัจจุบัน
58%	กำหนดการแสดงผลแผนที่ตามขนาดที่ต้องการ
	สลับเป็นแผนที่ฉบับร่าง
	เน้น Data Frame
	เปลี่ยนรูปแบบ Layout
	สร้างชุดแผนที่

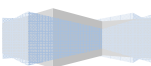
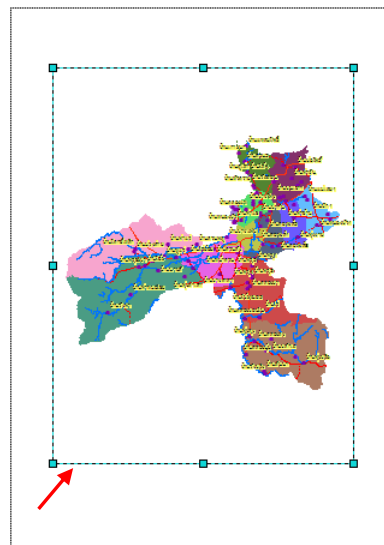
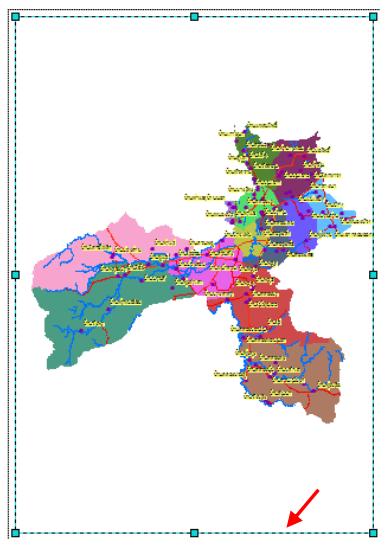
3. จัดวางแผนที่ในหน้ากระดาษให้เหมาะสม โดยกระดาษจะถูกกำหนดค่าเริ่มต้นที่ขนาด A4 ถ้าต้องการเปลี่ยนขนาดกระดาษ ไปที่เมนู File> Page and Print Setup



ที่หน้าต่าง Page and Print Setup สามารถเลือกขนาดกระดาษ หรือกำหนดขนาดเองได้

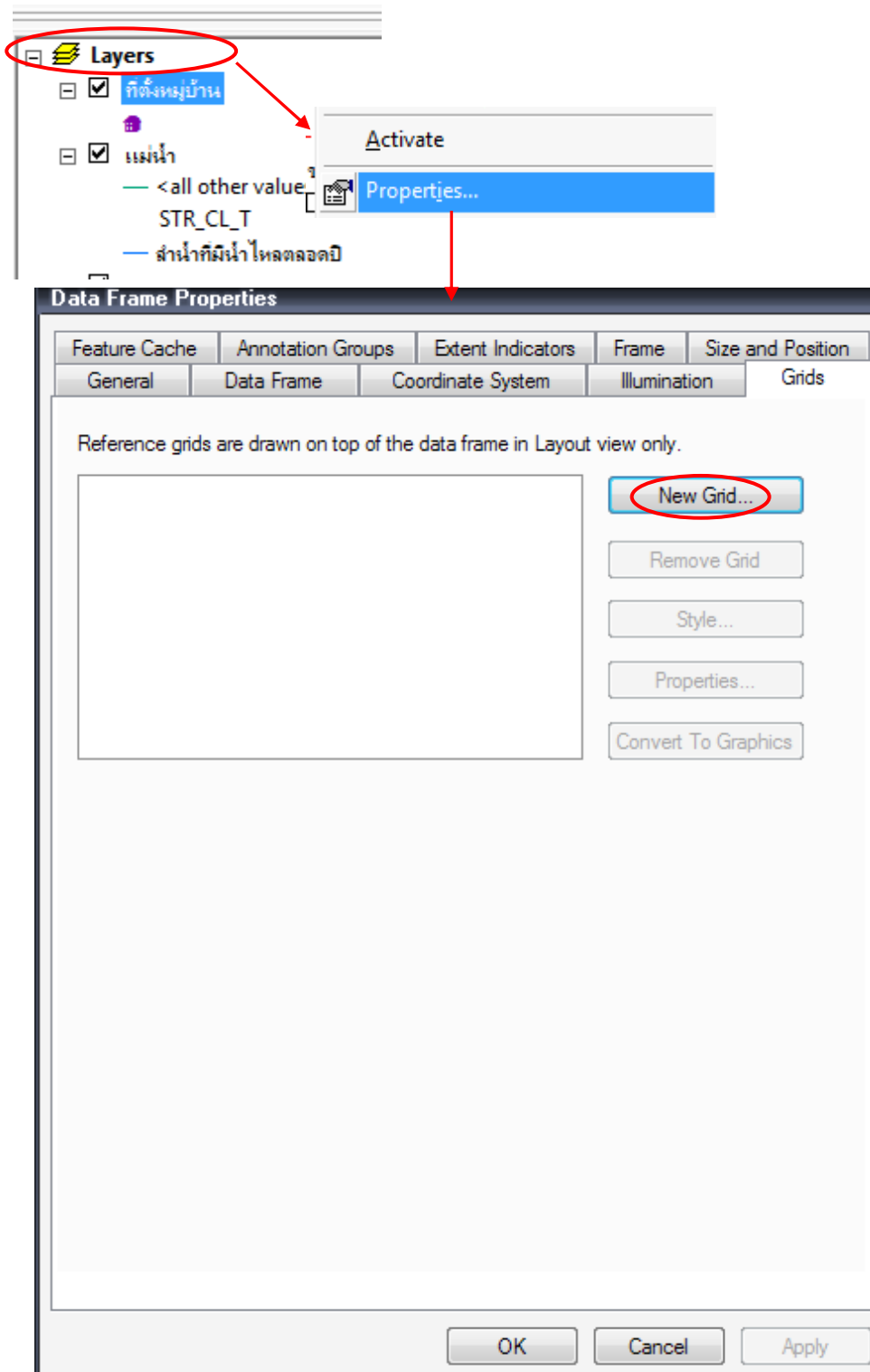


4. ปรับแต่งแผนที่ให้เหมาะสมกับหน้ากระดาษ ด้วยการคลิกเลือกที่รูปแผนที่ และย่อขยายตามขนาดที่ต้องการ

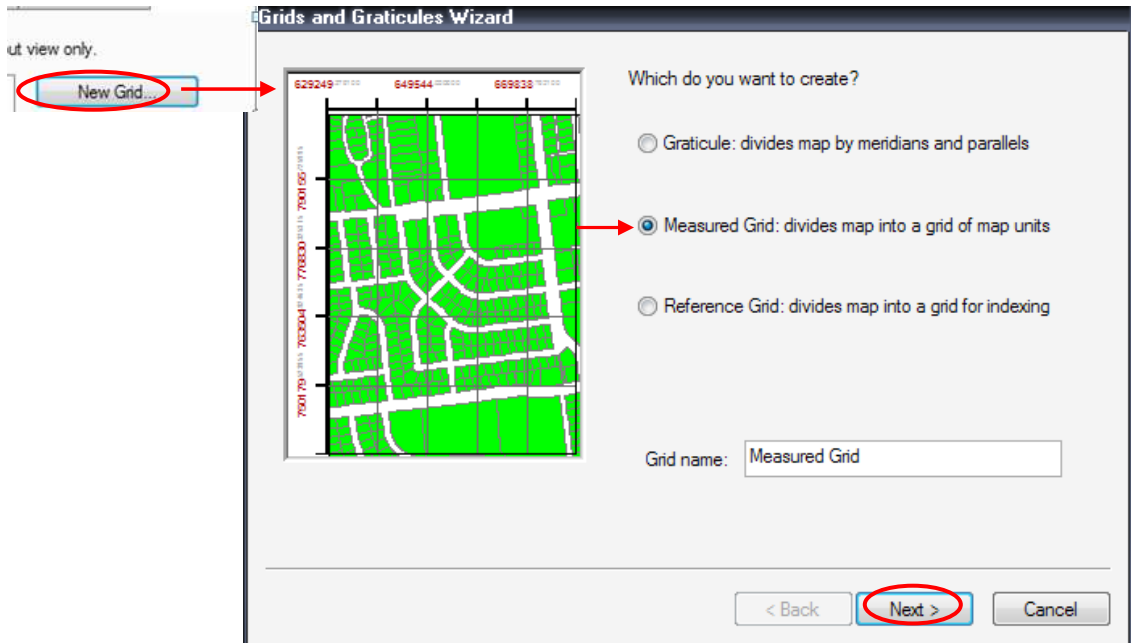




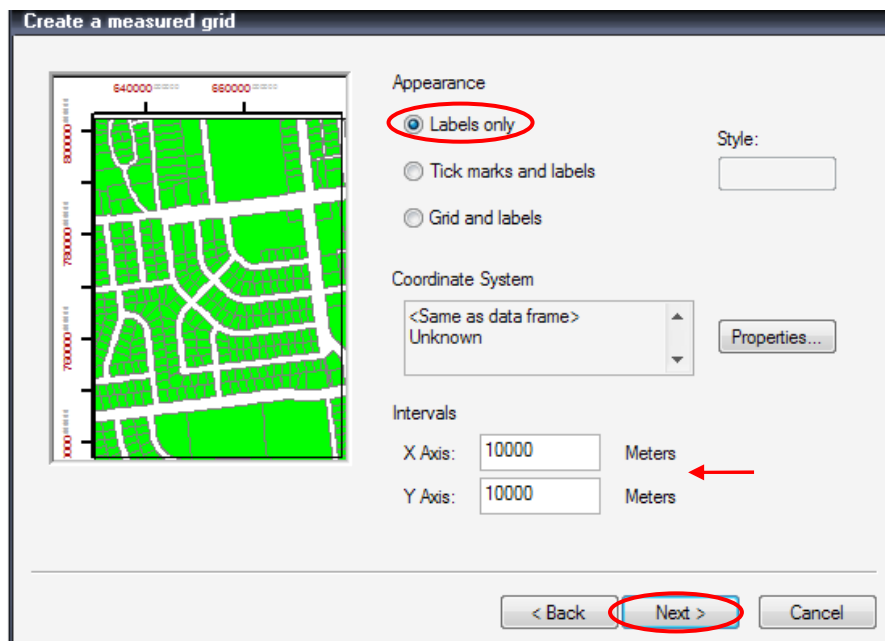
- เริ่มใส่องค์ประกอบแผนที่ ได้แก่ พิกัดของแผนที่ ตัวอักษรหรือคำอธิบายแผนที่หรือชื่อแผนที่ มาตรฐาน ทิศ คำอธิบายสัญลักษณ์ รูปถ่าย หรือสัญลักษณ์ของหน่วยงาน เป็นต้น  
 การแสดงพิกัดแผนที่ มีขั้นตอน คือ Click ขวา ที่ Data Frame > Properties > Grids

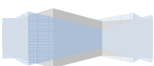
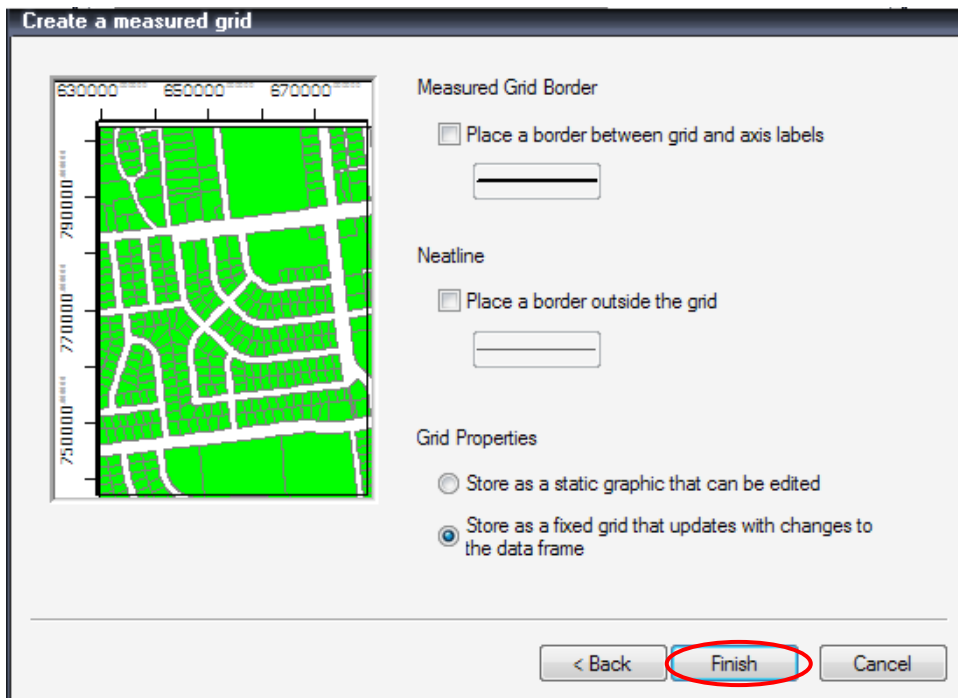
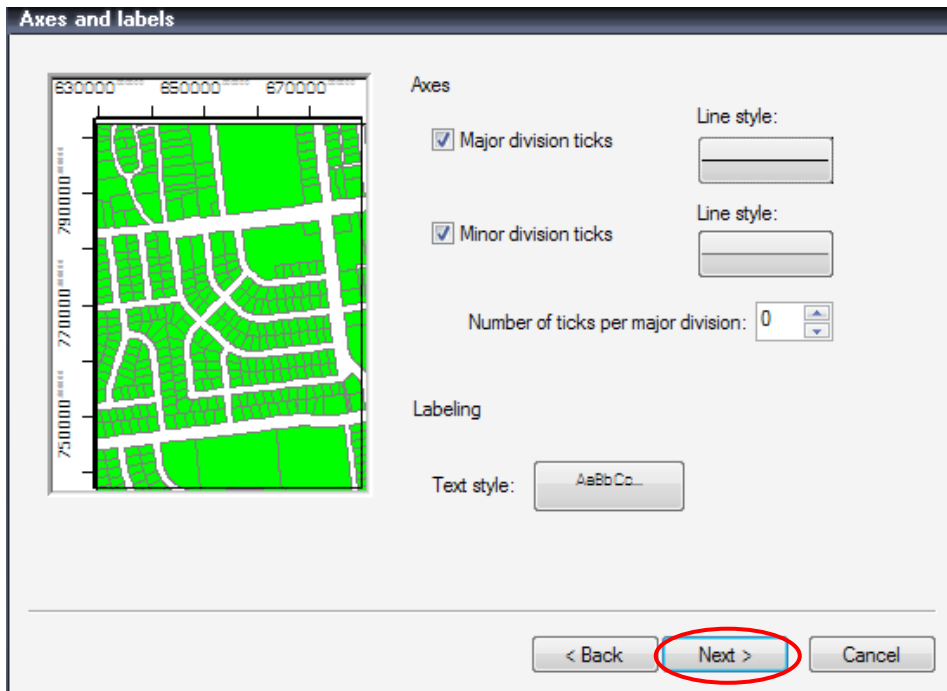


ที่หน้าต่าง Grid and Graticules Wizard เลือกระบบพิกัดที่ต้องการแสดง เช่น ต้องการแสดงพิกัดภูมิศาสตร์ เลือกที่ Graticule..... ต้องการแสดงเป็น UTM เลือก Measured Grid... หรือต้องการเพียงการอ้างอิงจุดเช่นเดียวแผนที่แหล่งท่องเที่ยว สามารถเลือก Reference Grid.... ในช่อง Grid Name ตั้งชื่อกริดดังตัวอย่าง กำหนดค่าเสร็จ คลิกปุ่ม Next>

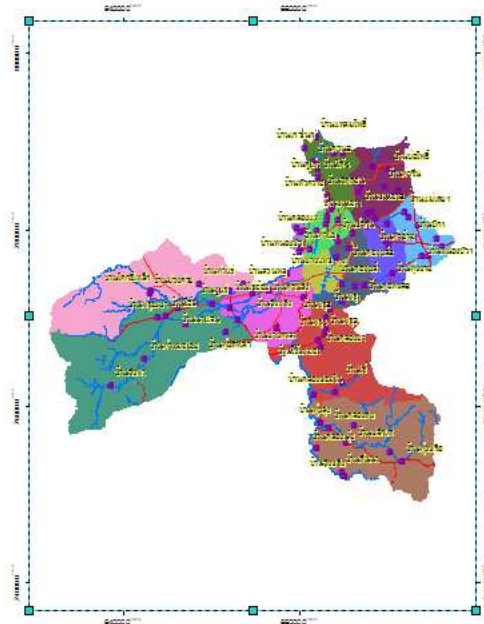


เลือกรูปแบบ Grid เช่น ต้องการแสดงเป็นจุด เลือก Labels Only ในส่วนช่วงชั้น Grid กำหนดระยะห่างตามต้องการ คลิกปุ่ม Next> และกำหนดรูปแบบเส้นกริดและตัวอักษร และคลิกปุ่ม Next>

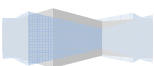
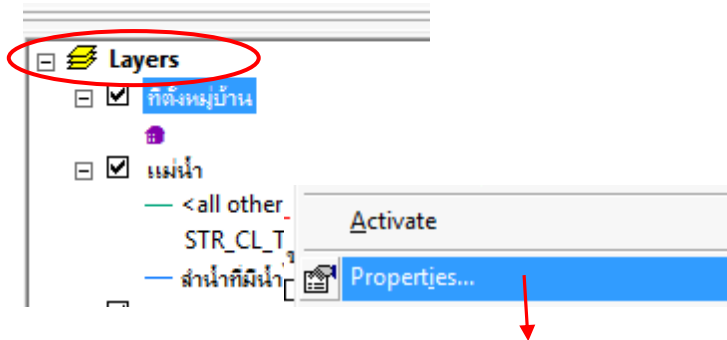




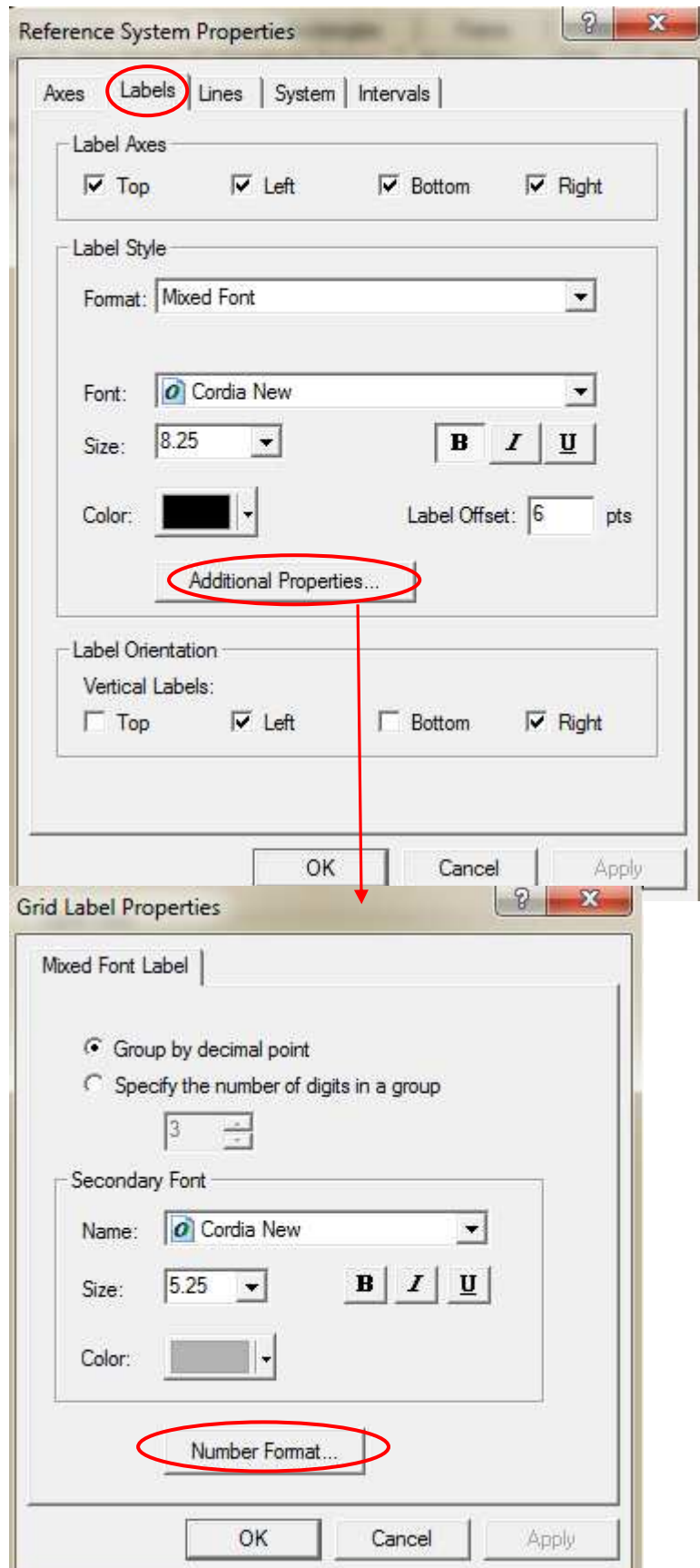
จะได้แผนที่แสดงกริด ดังตัวอย่าง



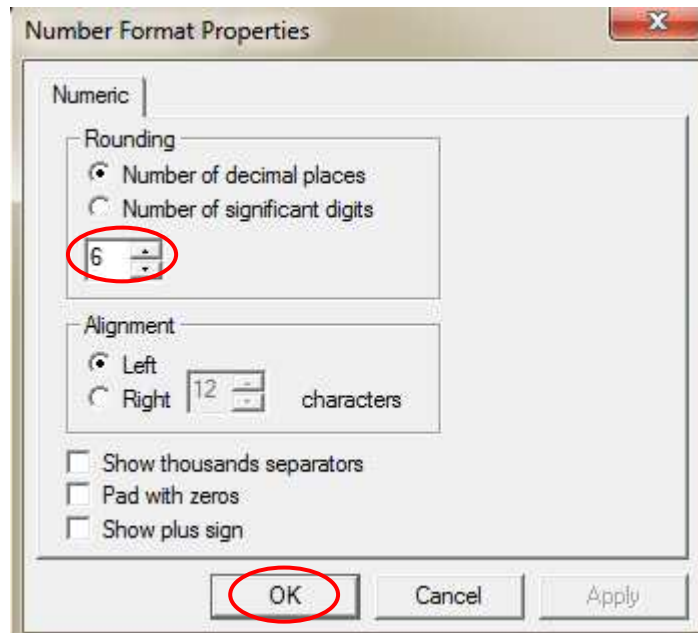
6. ในกรณีที่ต้องการปรับแก้ตัวเลขพิกัด เช่น เปลี่ยนเลขทศนิยม มีขั้นตอน คือ คลิกขวาที่ Data Frame > Properties > Grid



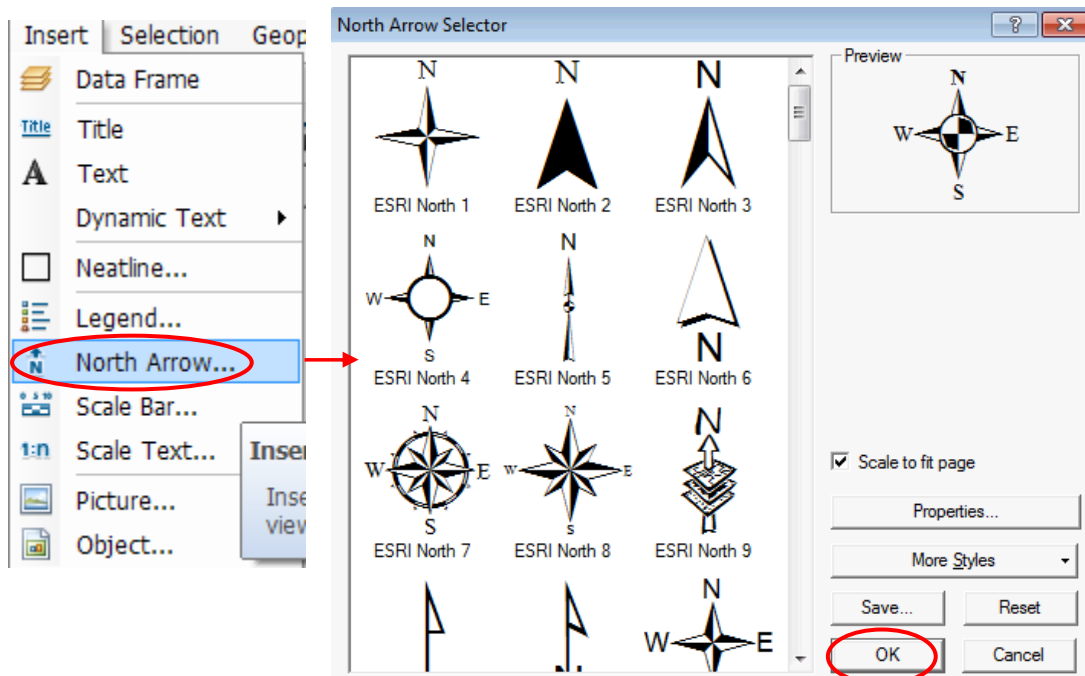
หน้าต่าง Reference System Properties สามารถปรับแก้กริดได้ เช่นต้องการปรับแก้ Labels ของกริด 670000.000000 ไม่ต้องการแสดงเลข 0 จำนวน 6 ตัวออก โดยเลือกที่ Tab Labels



ปรับแก้เลข 6 เป็นเลข 0 และคลิก OK ตามลำดับจนถึงหน้าต่าง Data Frame Properties ค่าพิกัดก็จะแสดงเพียงจำนวนเต็ม **670000**



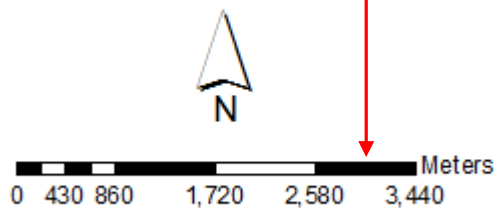
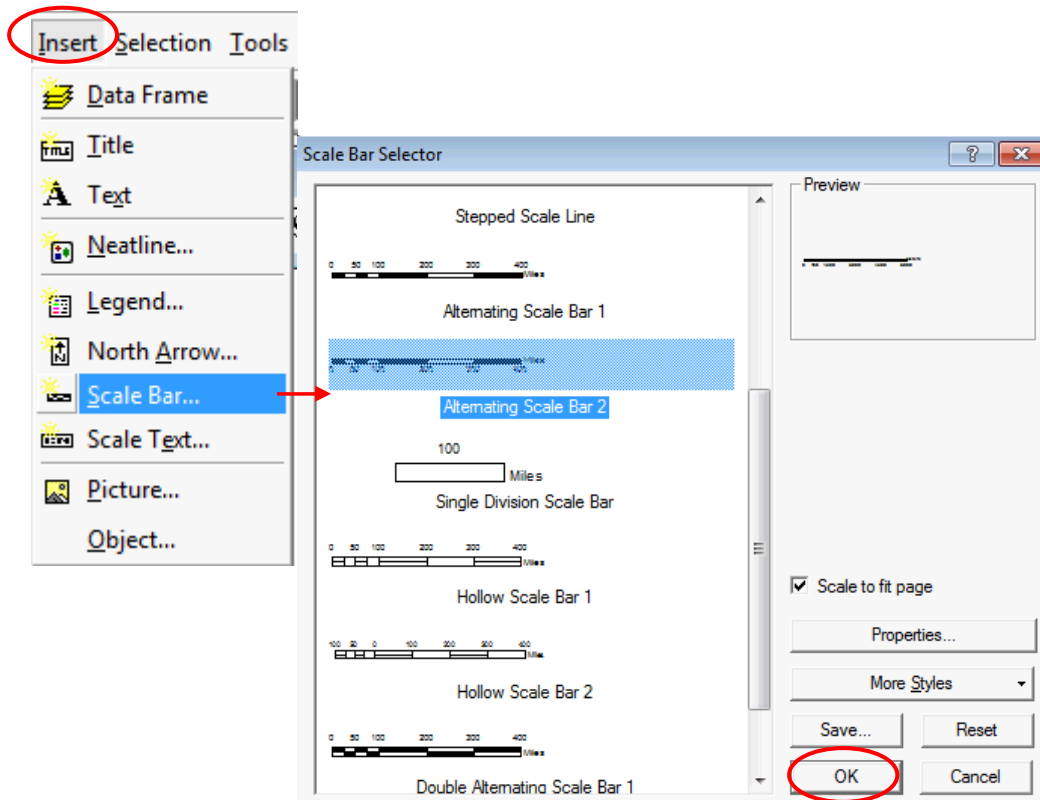
7. การแสดงทิศในแผนที่ คลิกที่เมนู Insert > North Arrow เลือกรูปแบบทิศ > OK



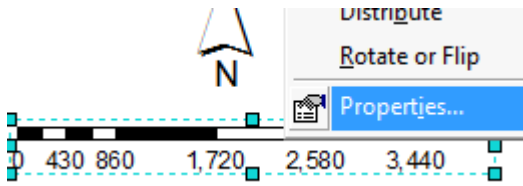
จะได้เครื่องหมายทิศ ดังรูป



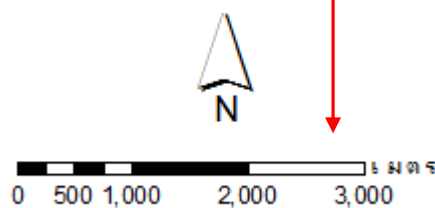
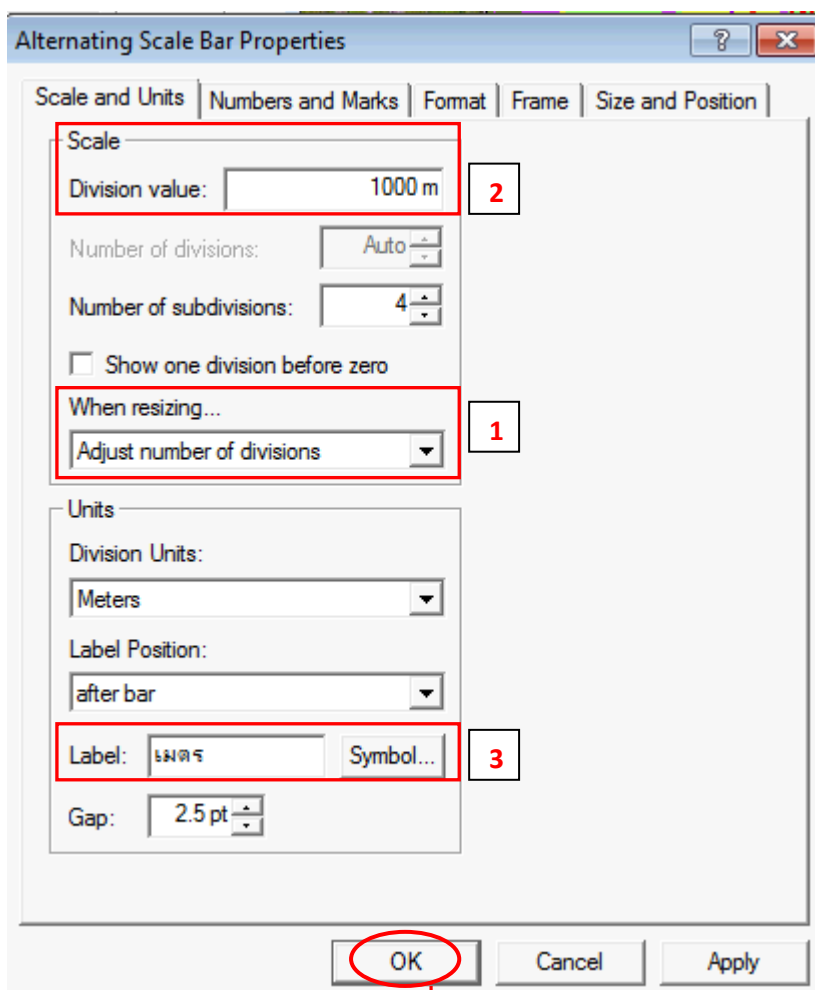
8. แสดงมาตราส่วน โดยคลิกที่เมนู Insert > Scale Bar ที่หน้าต่าง Scale Bar Selector เลือกแบบมาตราส่วน > OK



9. ถ้าต้องการปรับแก้มาตราส่วน คลิกขวาที่มาตราส่วนเลือก Properties

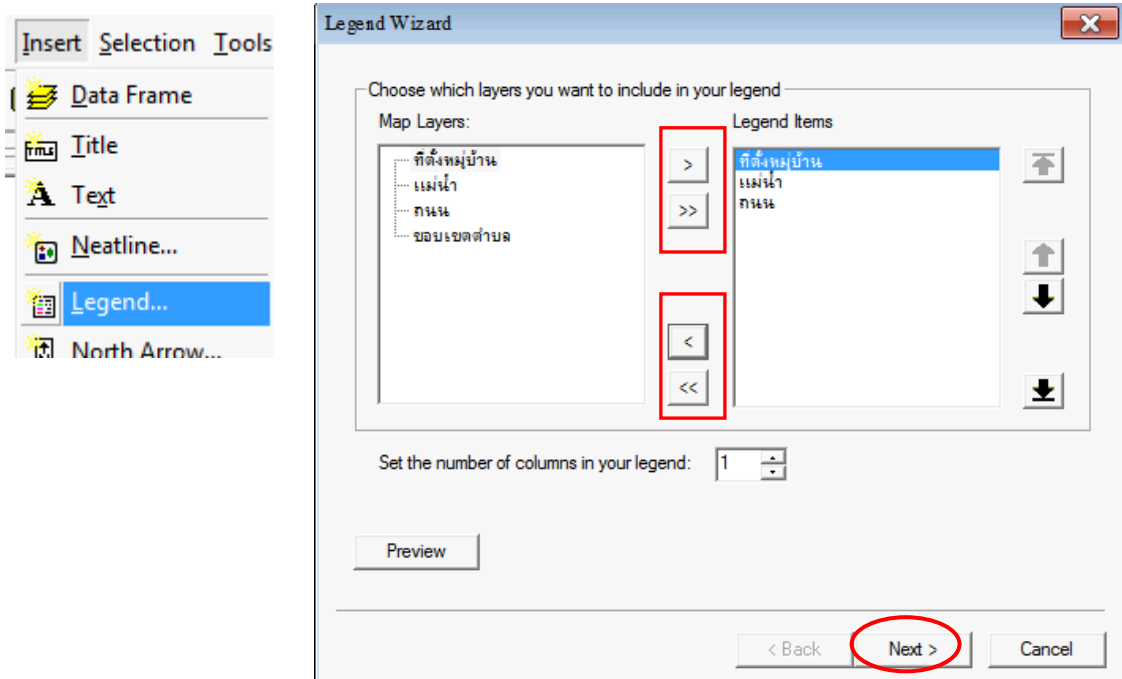


และที่หน้าต่าง Alternating Scale Bar Properties ต้องการปรับแก้แบ่งแถบมาตราส่วน สามารถทำตามลำดับที่ 1 และ 2 ดังรูป หลังจากนั้นกำหนดหน่วยมาตราส่วนให้เป็นภาษาไทย > OK

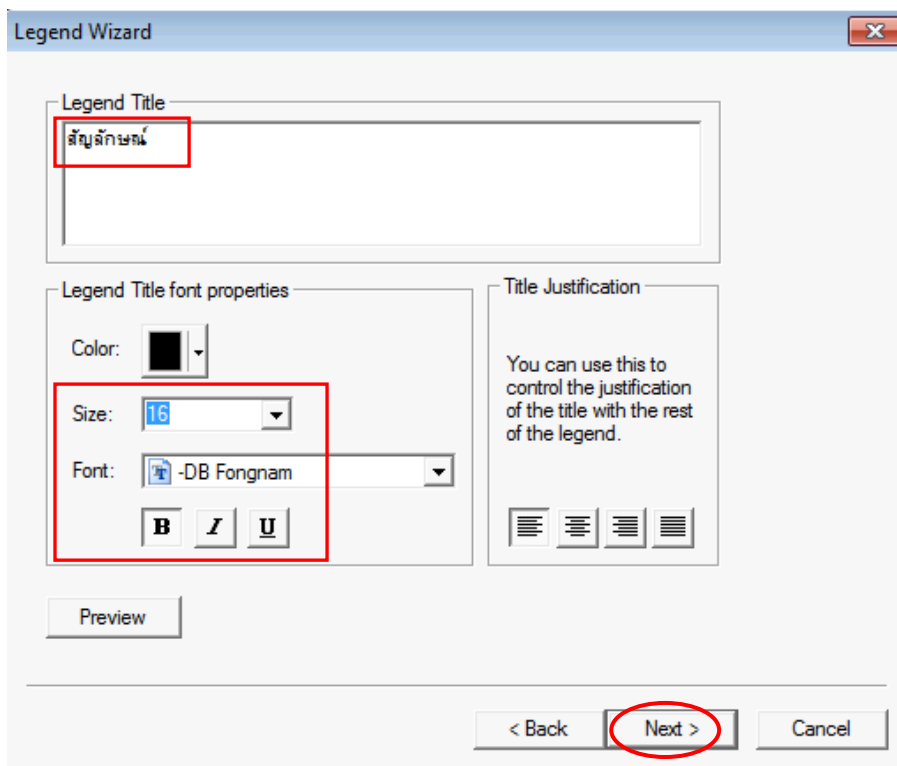


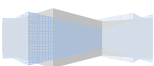
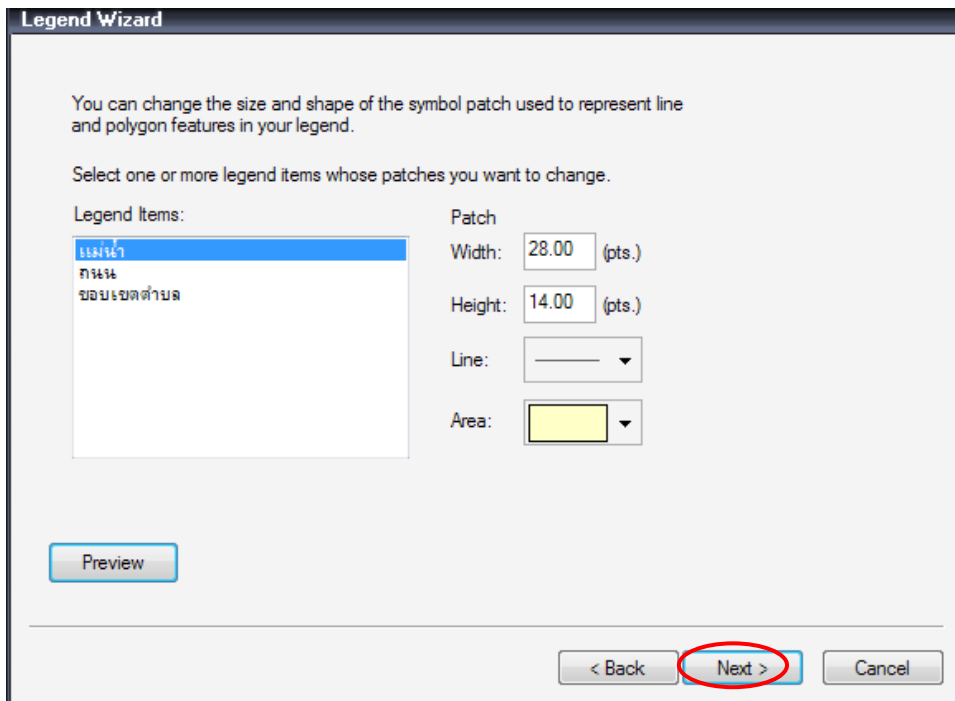
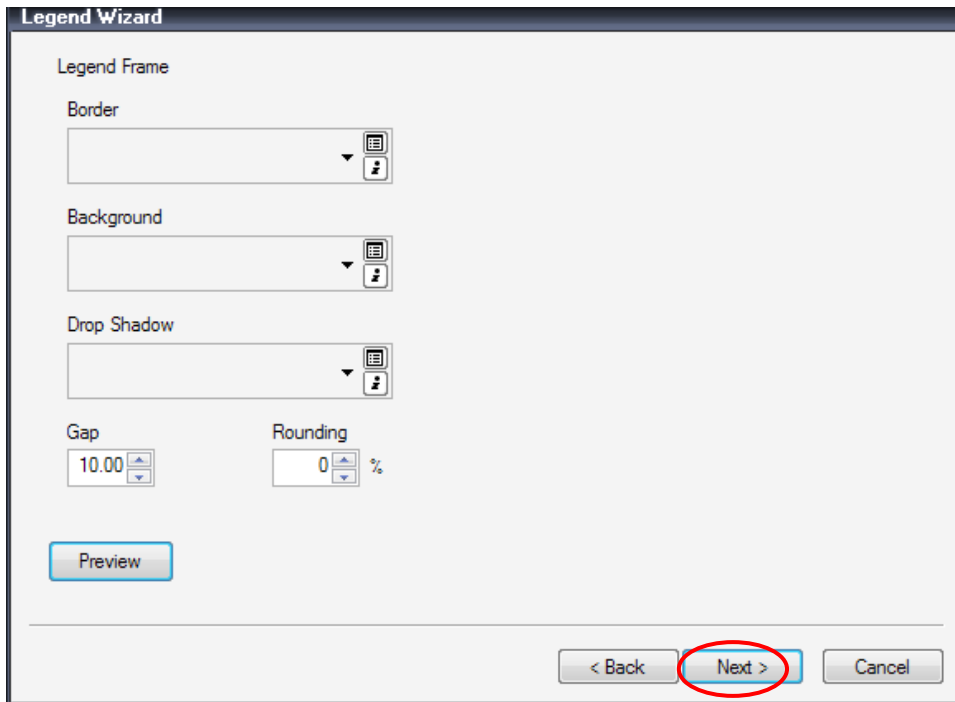


10. การแสดงสัญลักษณ์ ที่เมนู Insert > Legend และที่หน้าต่าง Legend Wizard คลิกเลือกหรือไม่เลือกข้อมูล ที่ต้องการและไม่ต้องการแสดงในสัญลักษณ์ และใช้ปุ่ม > หรือ >> เพื่อให้แสดงข้อมูล ใช้ปุ่ม < หรือ << เพื่อไม่ให้แสดงข้อมูล

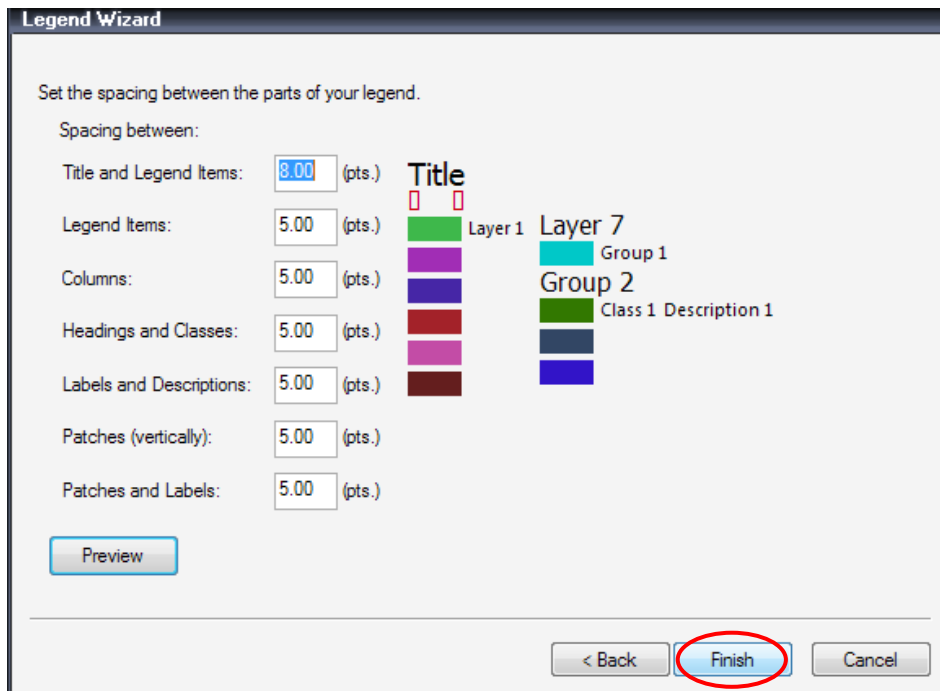


พิมพ์คำว่า “สัญลักษณ์” กำหนดรูปแบบตัวอักษร คลิกปุ่ม Next>

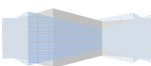
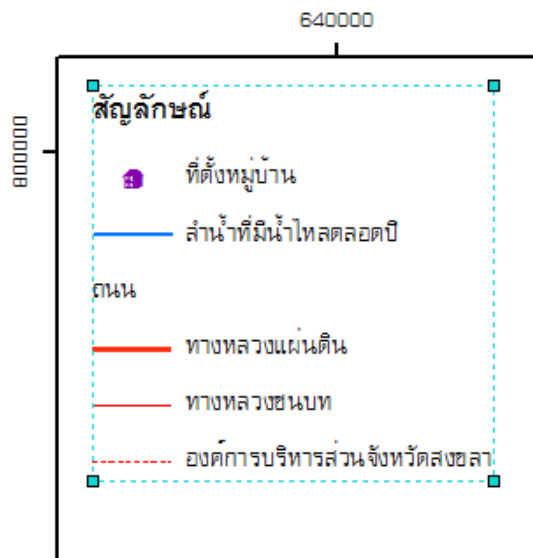




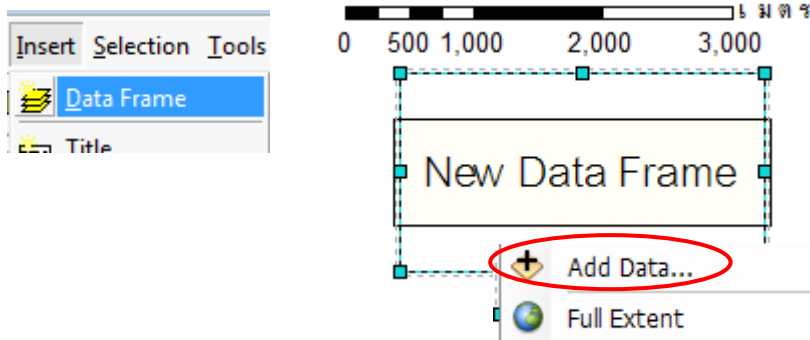
คลิกปุ่ม Next> ไปจนหน้าสุดท้าย ปรับแก้ค่าการแสดงผลสัญลักษณ์ คลิกปุ่ม Finish



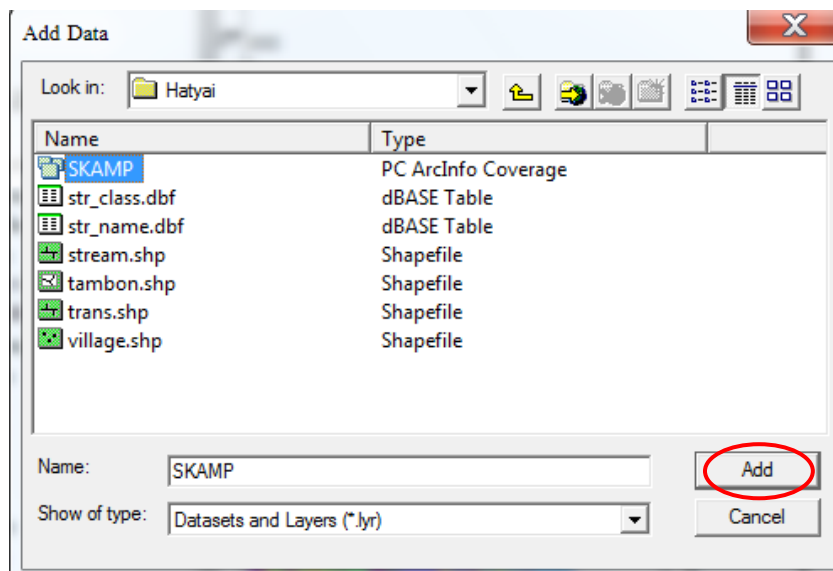
จะได้สัญลักษณ์ ดังรูป



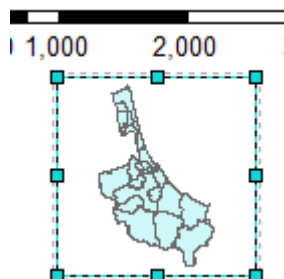
11. การแสดงแผนที่อ้างอิง เพื่อแสดงให้ผู้อ่านแผนที่ทราบว่า ตำบลท่าข้ามตั้งอยู่บริเวณใดของจังหวัดสงขลา โดยไปที่เมนู Insert > Data Frame > คลิกขวาที่ Data Frame > Add Data



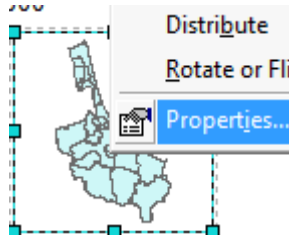
เลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการแสดง ได้แก่ ขอบเขตอำเภอจังหวัดสงขลา และคลิกปุ่ม Add และ OK



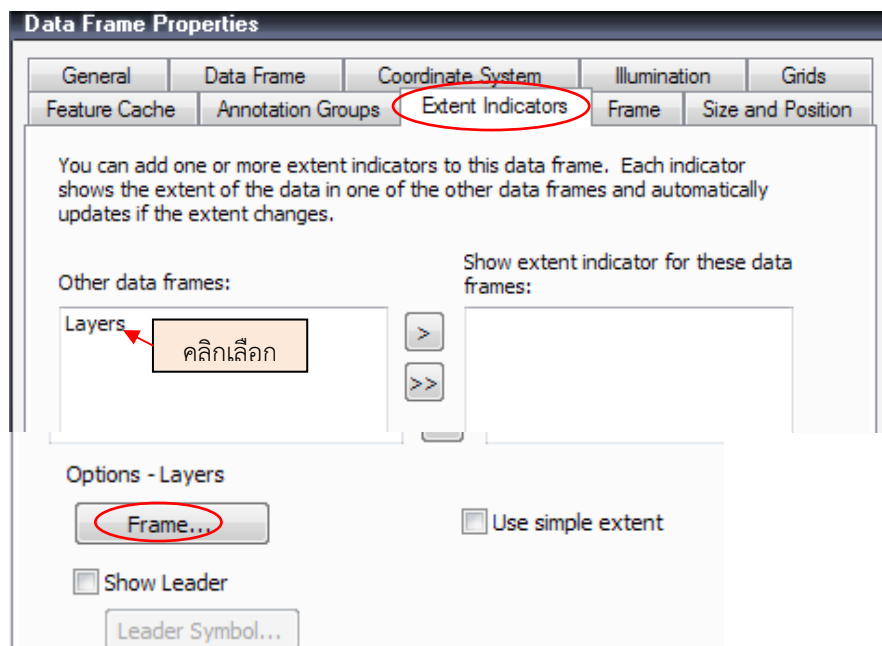
จะได้ภาพแผนที่จังหวัดสงขลา ดังรูป



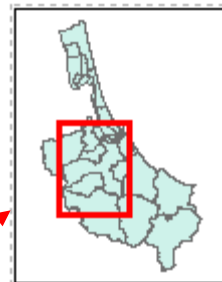
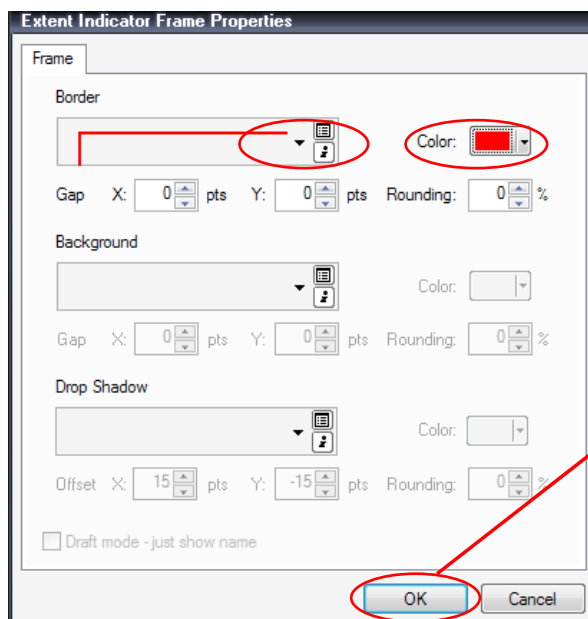
แสดงพื้นที่อำเภอขนาดใหญ่ในแผนที่จังหวัดสงขลา โดยคลิกขวาที่ รูปแผนที่จังหวัดสงขลา >Properties



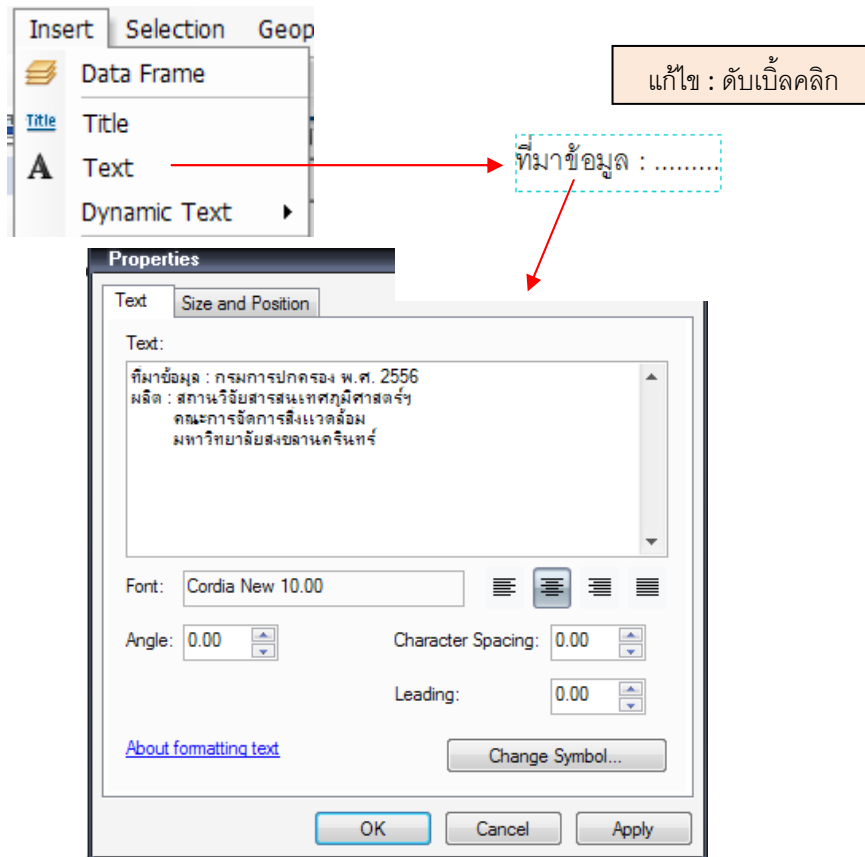
ที่หน้าต่าง Data Frame Properties เลือก Extent Indicators คลิกเลือก Layer และคลิกปุ่ม > เพื่อยืนยันว่าต้องการเลือก



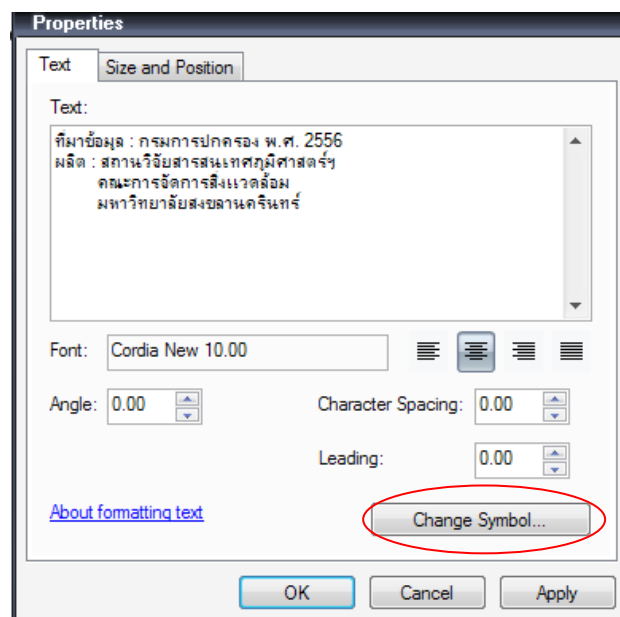
คลิกเลือกที่ Frame และที่หน้าต่าง Frame Properties เลือกขนาดเส้น เลือกสี >OK

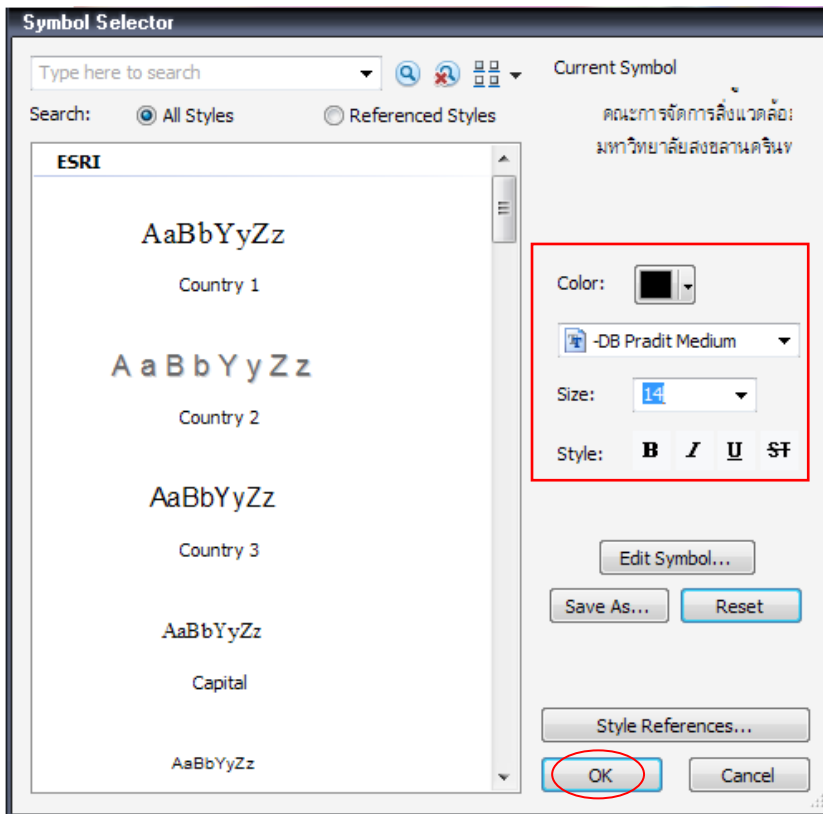


12. เพิ่มข้อความอื่น ๆ ในแผนที่ เช่น แหล่งที่มาข้อมูล มีขั้นตอน คือ ที่เมนู Insert > Text



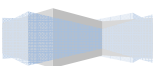
กำหนดรูปแบบ ขนาด และสีตัวอักษร ที่เมนู Change Symbol





จะได้แหล่งที่มาข้อมูล ดังรูป

ที่มาข้อมูล : กรมการปกครอง พ.ศ. 2556  
 ผลิต : สถาบันวิจัยสารสนเทศภูมิศาสตร์ฯ  
 คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

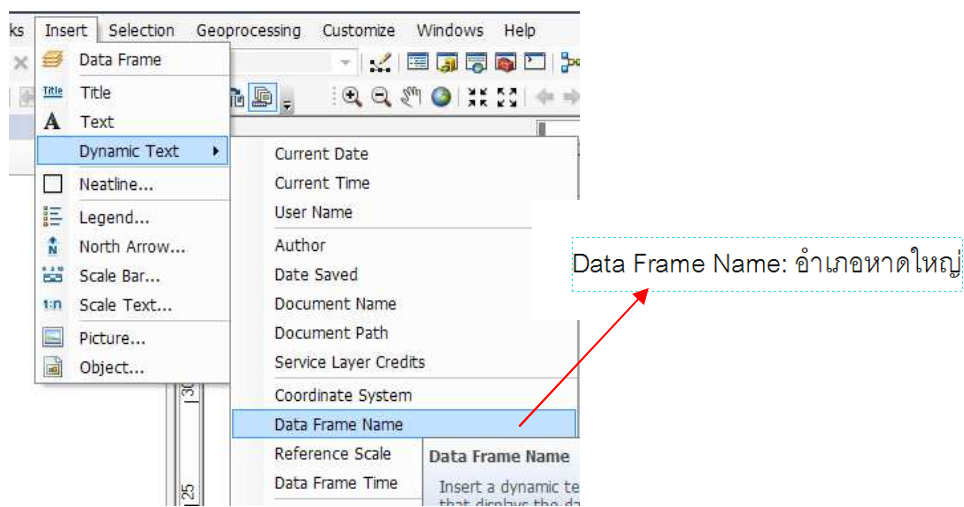


13. เพิ่มชื่อแผนที่ ด้วย Dynamic Text โดย

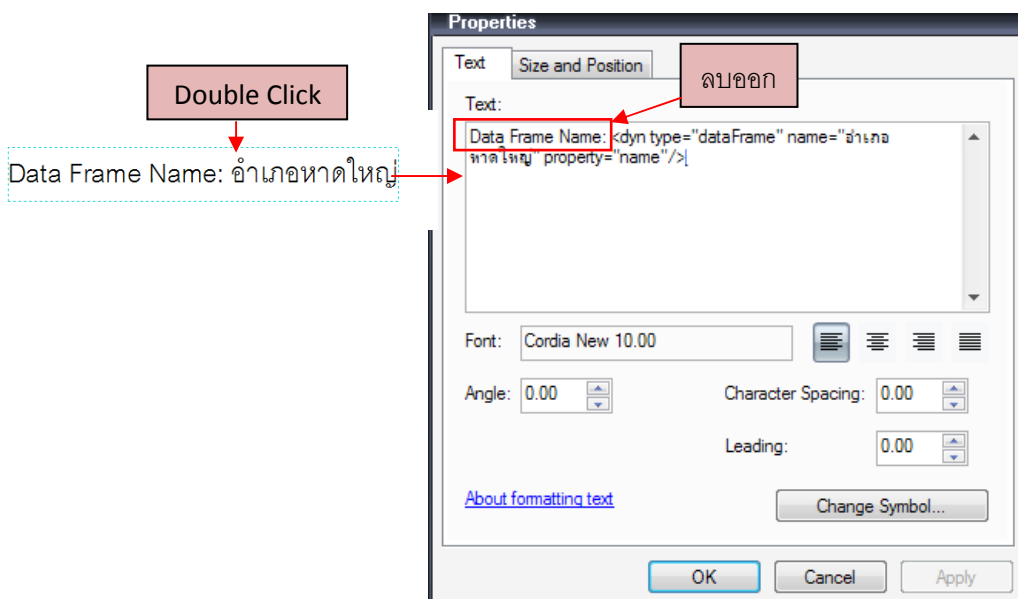
เริ่มจากเปลี่ยนชื่อ Data Frame ด้วยการ click ที่ชื่อ Data Frame 2 ครั้ง หรือกดปุ่ม F2 ที่ keyboard แล้วพิมพ์ชื่อที่ต้องการ



ที่เมนู Insert > Dynamic Text > Data Frame Name ชื่อจะแสดงดังรูป

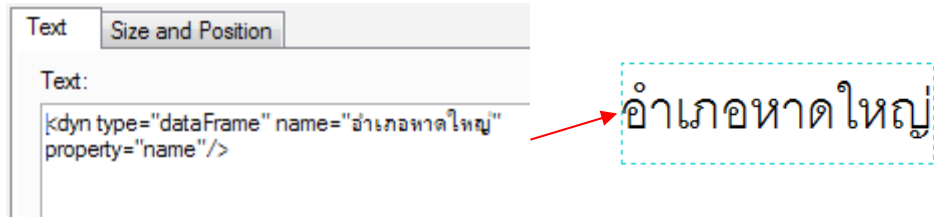


ปรับแก้ชื่อแผนที่ โดยการ Double Click ที่ชื่อ





หลังจากนั้นจะได้ชื่อแผนที่ ดังรูป



เมื่อทุกองค์ประกอบแผนที่เสร็จสมบูรณ์ จะได้แผนที่ดังรูป

