เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Agisoft PhotoScan Professional Edition

เสนอ

อาจารย์ ผศ.วุฒิพงษ์ แสงมณี

จัดทำโดย

นาย มูฮำมัดรอฟีกีน สีอนิ

คณะมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ สาขาวิชาภูมิศาสตร์

งานชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา วิชา 426-211 (Introduction Aerial photography)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

คำนำ

รายงานเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ**รายวิชา วิชา** 426-211 (Introduction Aerial photography) เพื่อให้ได้ศึกษาหาความรู้**เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม** Agisoft PhotoScan Professional Edition โดยได้ศึกษาผ่านการลงมือทำโปรเจคโมเดลงานของแต่ละคนด้วย**การใช้งานโปรแกรม** Agisoft PhotoScan Professional Edition เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการทดลองทางตรงและได้ศึกษาอย่างเข้าใจเพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา

ผู้จัดทำคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการจัดทำเอกสารฉบับนี้จะมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาและต้องการประสบการณ์ในการลงมือทำโปรเจคโมเดลงานของแต่ละคนด้วย**การใช้งานโปรแกรม** Agisoft PhotoScan Professional Edition

นาย มูฮำมัดรอฟีกีน สือนิ

สารบัญ

การใช้งานโปรแกรม Agisoft PhotoScan Professional Edition.....1

การสรางไฟลงาน ขั้นตอนแรกเปดโปรแกรม Agisoft PhotoScan.....1

ขั้นตอนที่2 (Align Photo) หลังจากสราง chunk.....2-6

ขั้นตอนที่ 3 (Dense Cloud) 6-8

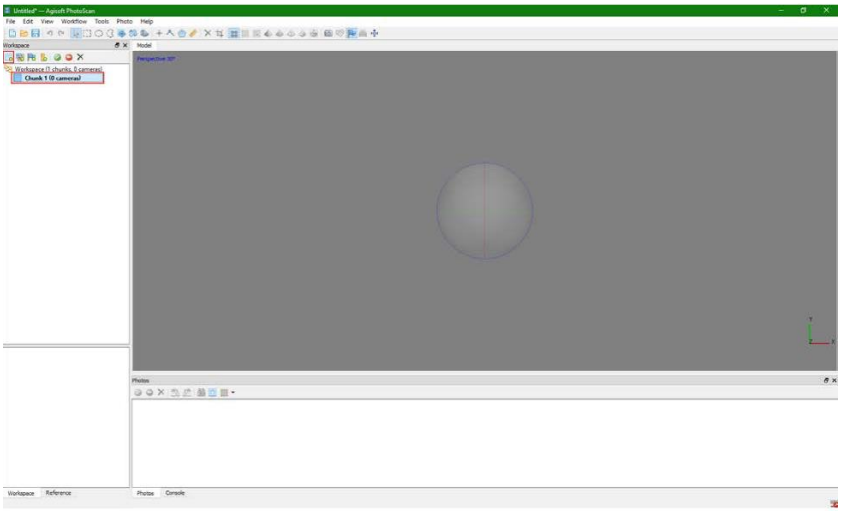
ขั้นตอนที่ 4(Build Mesh) 8-11

ขั้นตอนที่ 5 (Build Texture)) 11-15

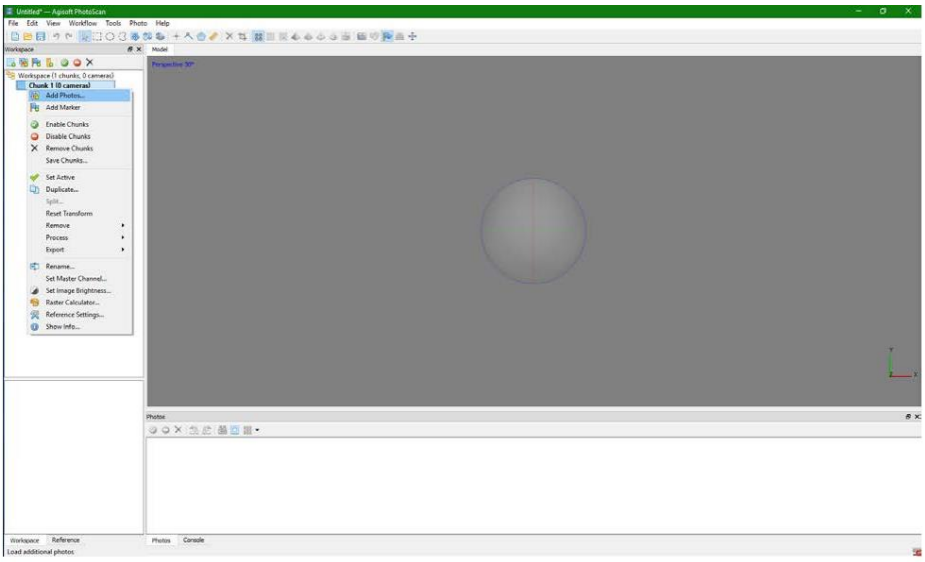
ขั้นตอนที่ 6 การทำจุดควบคุมภาพ (Ground Control Point : GCP).....14-17

การใช้งานโปรแกรม Agisoft PhotoScan Professional Edition

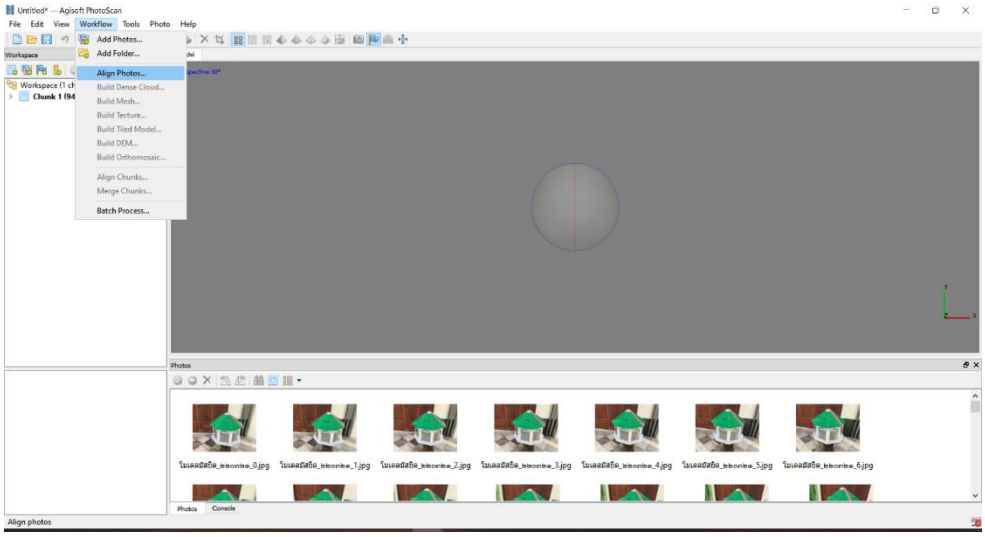
การสร้างไฟลงาน ขั้นตอนแรกเปดโปรแกรม Agisoft PhotoScan ขึ้นมาแล้วกดคำวา add chunk เพื่อสร้างไว้เก็บรวบรวมภาพ โดยหนึ่งงานไมจำเปนต้องมี 1 chunk เสมอไปอาจจะมีหลายๆ chunk ก็ได้ถ้าพื้นที่ที่เราเก็บขอมูลมีหลายสวน โดยแตละสวนสามารถนำมารวมกันไดถามีจุดที่เหมือนกันหรือมีจุดที่เราใสคาพิกัดที่มีคาเทากัน



หลังจากเราสราง chunk ขึ้นมา แลวคลิกขวาที่ chunk เพื่อ add photo นำภาพที่เราเก็บไวมาใส่

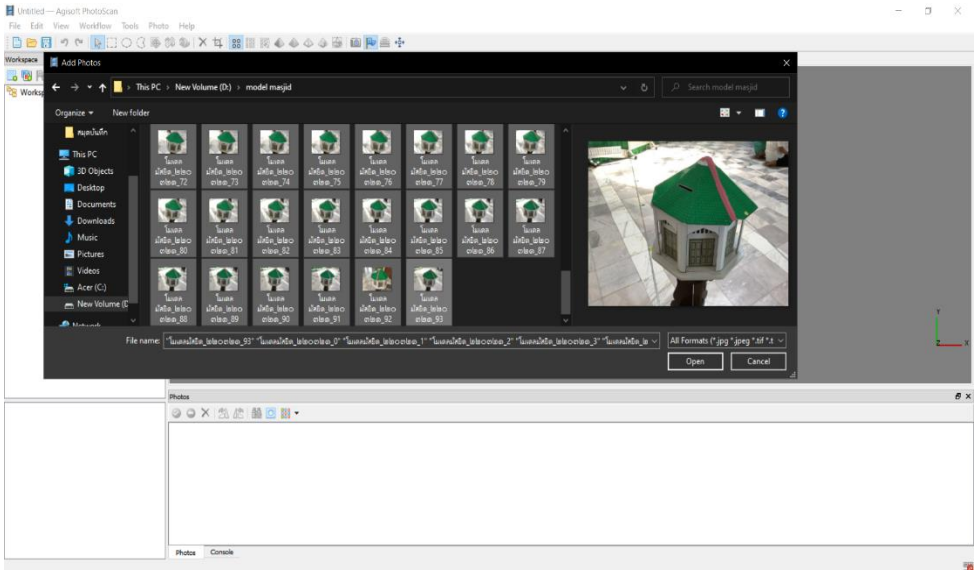


ขั้นตอนที่2 (Align Photo) หลังจากสราง chunk เรียบรอยแลวเราจะมาเริ่มโปรเสสงานโดยจะไปที่ workflow โดยจะเห็นไดวามีขั้นตอน ตางๆ เริ่มตั้งแต Align Photo จะมีตัวหนังสือสีดำ แลวตัวอื่นๆเปนสีเทา หมายความวา เราต่องทำการโปรเสส Align Photo ใหเสร็จกอนถึงจะทำขั้นตอนถัดไปได

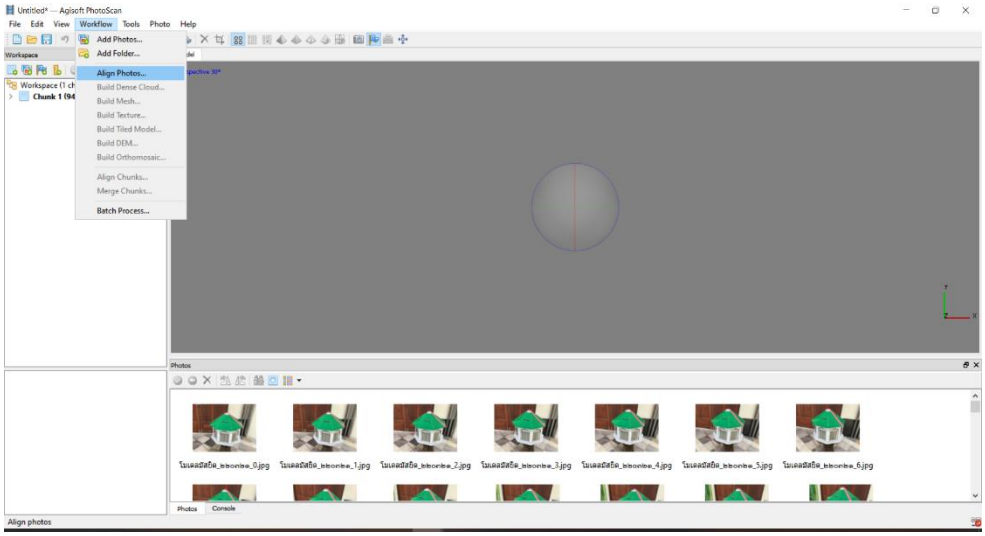


คลิกที่ Align Photo แลวจะไดหนาตางแบบนี้ ซึ่งก็จะสามารถเลือกคาฟงกชั่นหรือความละเอียดตางๆได ตาม ความต่องการของงานเรา โดยขั้นตอนนี้จะเปนขั้นตอนการนำภาพมาจัดเรียงแลวเลือกเอาจุดของภาพที่เหมือนกัน มาสราง

โมเดล

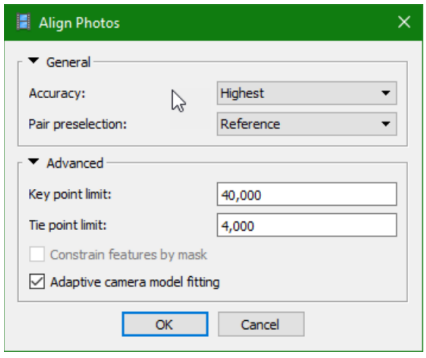


ขั้นตอนที่2 (Align Photo) หลังจากสราง chunk เรียบรอยแลวเราจะมาเริ่มโปรเสสงานโดยจะไปที่ workflow โดยจะเห็นไดวามีขั้นตอน ตางๆ เริ่มตั้งแต Align Photo จะมีตัวหนังสือสีดำ แลวตัวอื่นๆเปนสีเทา หมายความวา เราตองทำการโปรเสส Align Photo ใหเสร็จกอนถึงจะทำขั้นตอนถัดไปได



คลิกที่ Align Photo แลวจะไดหนาตางแบบนี้ ซึ่งก็จะสามารถเลือกคาฟงกชั่นหรือความละเอียดตางๆได ตาม ความตองการของงานเรา โดยขั้นตอนนี้จะเปนขั้นตอนการนำภาพมาจัดเรียงแลวเลือกเอาจุดของภาพที่เหมือนกัน มาสราง

โมเดล



Accuracy ก็จะมีให้เลือก 5 แบบ แสดงถึงความถูกตองของงาน

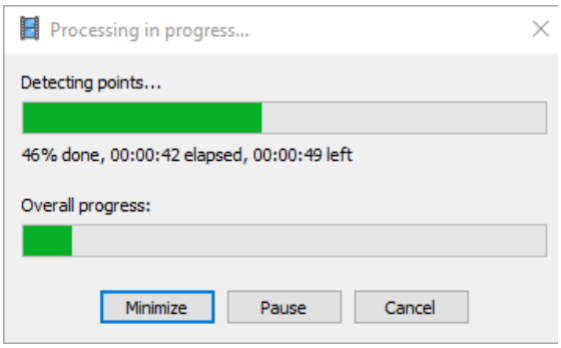
Highest จะมีความถูกตองของจุดขอมูลสูงสุด ทำให้ใชเวลาโปเสสนานมาก

lowest จะมีความถูกตองต่ำสุด ใชเวลานอยที่สุด ซึ่งถาเลือก Highest แลวไมมีสามารถ align photo ไดก็ตองมีการเลือกความละเอียดใหสูงขึ้นกวาเดิม อาจเปน medium หรือ low Pair preselection จะมีให เลือก 3 แบบ

Disabled จะคำนวณแบบทั่วไปโดยรวม

Generic จะคำนวณพื้นที่ทับซอนกันของภาพที่ความละเอียดต่ำที่สุดที่สามารถนำภาพมาคัดเลือกจุดได โดยไม ตองมีคาพิกัดของภาพ

Reference จะคำนวณแบบมีคาอางอิงสูงต่ำ โดยภาพนั้นต่องมีค่ำ พิกัด x,y,z จะทำให้สามารถจัดเรียง ภาพ และคำนวณไดเร็วขึ้น Key point limit ไมมีการปรับแก คือใชคาตั้งตน มีไวสำหรับเวลาจัดเรียงรูปภาพจะนำ จุดที่เหมือนกันตามคาที่ เราใส ถาไมสามารถเรียงภาพได ก็อาจจะมีการเพิ่มตัวเลขให่มากขึ้น แตก็จะใชเวลาใน การคำนวณมากขึ้นตามไป ดวย Tie point limit คานี้แสดงถึงคาที่บงชี้วาในภาพมีจุดที่เหมือนกัน แลวเลือก จุดที่ซ้ำกันมาเรียบเรียงเปนโมเดล Adaptive camera model fitting เลือกคลิกถูกไวเพื่อที่โปรแกรมสามารถ ปรับจำนวนมากนอยของจุดตาม ความเหมาะสมได เมื่อเลือกไดแลวก็กด OK ก็จะเริ่มคำนวณ



ขั้นตอนถัดไปหลังจากที่คำนวณ Align Photo เสร็จแลว ก็ตองมาเช็ควาภาพที่เรา align นั้นจัดเรียงภาพได ครบทุก ภาพไหมโดยคลิกขยายลูกศรที่หนา chunk จากตัวอยางเราจะเห็นไดวา ภาพจัดเรียงและสามารถ คำนวณครบทุก ภาพ (94/94 aligned)

Accuracy ก็จะมีให้เลือก 5 แบบ แสดงถึงความถูกตองของงาน

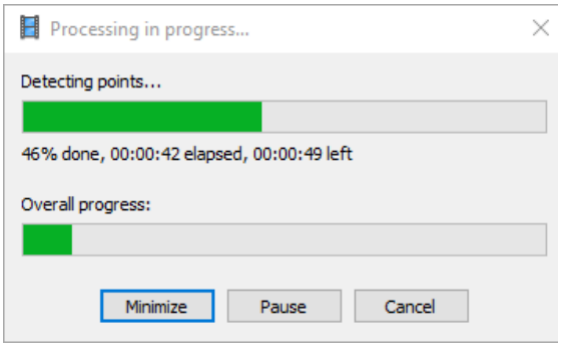
Highest จะมีความถูกตองของจุดขอมูลสูงสุด ทำให้ใชเวลาโปเสสนานมาก

lowest จะมีความถูกตองต่ำสุด ใชเวลานอยที่สุด ซึ่งถาเลือก Highest แลวไมมีสามารถ align photo ไดก็ตองมีการเลือกความละเอียดให้สูงขึ้นกวาเดิม อาจเปน medium หรือ low Pair preselection จะมีให้เลือก 3 แบบ

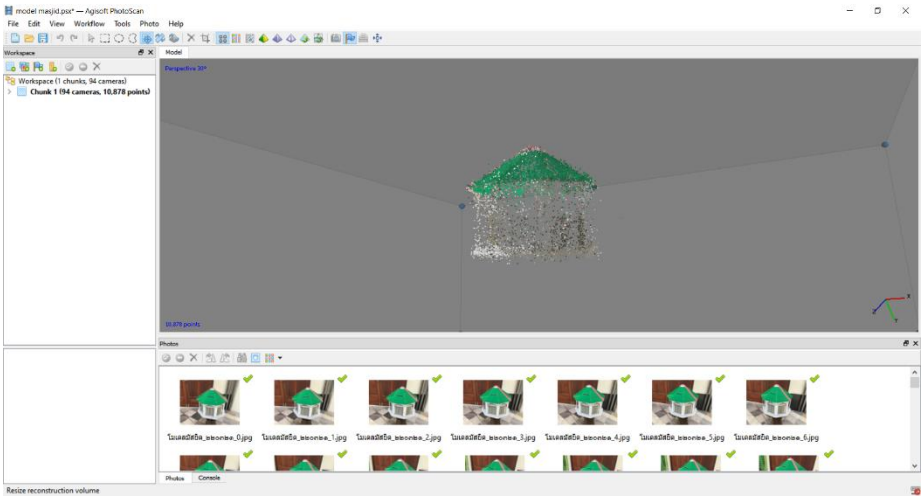
Disabled จะคำนวณแบบทั่วไปโดยรวม

Generic จะคำนวณพื้นที่ทับซอนกันของภาพที่ความละเอียดต่ำที่สุดที่สามารถนำภาพมาคัดเลือกจุดได โดยไมตองมีคาพิกัดของภาพ

Reference จะคำนวณแบบมีคาอางอิงสูงต่ำ โดยภาพนั้นต่องมีค่า พิกัด x,y,z จะทำให้สามารถจัดเรียง ภาพและคำนวณไดเร็วขึ้น Key point limit ไมมีการปรับแก คือใชคาตั้งตน มีไวสำหรับเวลาจัดเรียงรูปภาพจะนำจุดที่เหมือนกันตามคาที่ เราใส ถาไมสามารถเรียงภาพได ก็อาจจะมีการเพิ่มตัวเลขให้มากขึ้น แตก็จะใชเวลาในการคำนวณมากขึ้นตามไป ดวย Tie point limit คานี้แสดงถึงคาที่บงชี้วาในภาพมีจุดที่เหมือนกัน แลวเลือกจุดที่ซ้ำกันมาเรียบเรียงเปนโมเดล Adaptive camera model fitting เลือกคลิกถูกไวเพื่อที่โปรแกรมสามารถปรับจำนวนมากนอยของจุดตาม ความเหมาะสมได เมื่อเลือกไดแลวก็กด OK ก็จะเริ่มคำนวณ



ขั้นตอนถัดไปหลังจากที่คำนวณ Align Photo เสร็จแลว ก็ตองมาเช็ควาภาพที่เรา align นั้นจัดเรียงภาพได ครบทุก ภาพไหมโดยคลิกขยายลูกศรที่หนา chunk จากตัวอยางเราจะเห็นไดวา ภาพจัดเรียงและสามารถคำนวณครบทุก ภาพ (94/94 aligned)

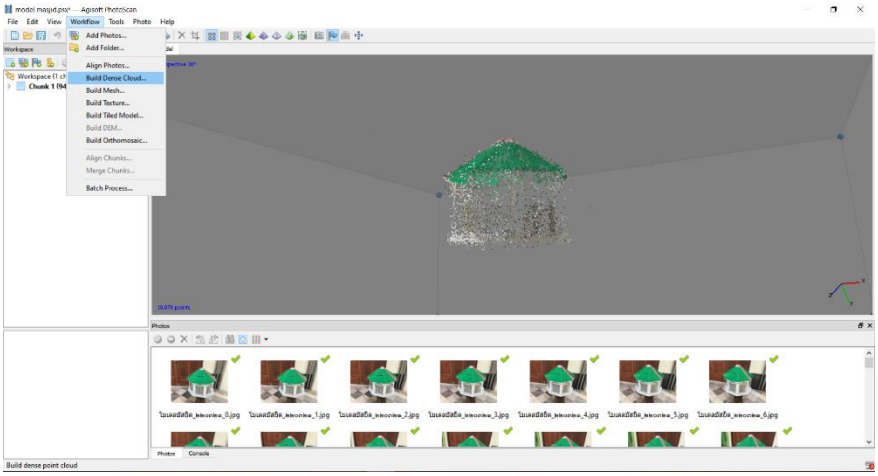


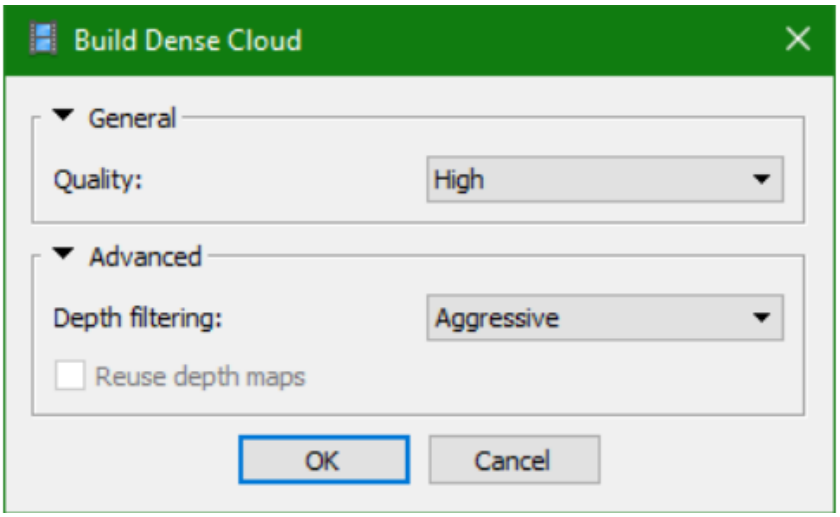
ในกรณีที่ไมครบ แกไขโดยเขาไปดูวา ภาพไหนที่มีตัวอักษร NA แสดงวาภาพนั้นไมสามารถสามารถคำนวณไดเรา ตองกดเลือกภาพทั้งหมดแลวคลิกขวา เลือก align selected cameras ทำซ้ำไปเรื่อยๆจนกวาจะหายครบทุกภาพ แตถ้าทำแลวไมหายแสดงวาภาพนั้นไมสามารถ คำนวณได้

ขั้นตอนที่ 3 (Dense Cloud) หลักจาก align photo เสร็จแล้ว ควร Save งานกอน ครั้งหนึ่ง ไปที่ File > save as เลือกที่เก็บแลวกด save ไปที่ Work Flow จะเห็นวาบรรทัดถัดไปจะมีตัวหนังสือสีดำโผลเพิ่มขึ้นมา แสดงวาเราสามารถทำขั้นตอนถัดไปได โดยเราจะทำขั้นตอน Dense Clound กอน เพื่อเพิ่มจำนวนจุดของ tile point ใหมากขึ้นกอนที่จะไปสรางพื้นผิว ในขั้นตอน Mesh หรือถาคิดวาเรามีจำนวน tile point มากพอแลวเราสามารถขามไปทำขั้นตอน mesh ไดเลย

*ในกรณีที่ไมครบ แกไขโดยเขาไปดูวา ภาพไหนที่มีตัวอักษร NA แสดงวาภาพนั้นไมสามารถสามารถคำนวณไดเรา ตองกดเลือกภาพทั้งหมดแลวคลิกขวา เลือก align selected cameras ทำซ้ำไปเรื่อยๆจนกวาจะหายครบทุกภาพ แตถ้าทำแลวไมหายแสดงวาภาพนั้นไมสามารถ คำนวณได้

ขั้นตอนที่ 3 (Dense Cloud) หลักจาก align photo เสร็จแลว ควร Save งานกอน ครั้งหนึ่ง ไปที่ File > save as เลือกที่เก็บแลวกด save ไปที่ Work Flow จะเห็นวาบรรทัดถัดไปจะมีตัวหนังสือสีดำโผลเพิ่มขึ้นมา แสดงวาเราสามารถทำขั้นตอนถัดไปได โดยเราจะทำขั้นตอน Dense Clound กอน เพื่อเพิ่มจำนวนจุดของ tile point ใหมากขึ้นกอนที่จะไปสรางพื้นผิว ในขั้นตอน Mesh หรือถาคิดวาเรามีจำนวน tile point มากพอแลวเราสามารถขามไปทำขั้นตอน mesh ไดเลย





Quality จะมีให้เลือก 5 แบบ แสดงถึงความละเอียดของจุดที่ต้องการเพิ่มขึ้นมา

Ultra high จะมีความละเอียดของจุดขอมูลสูงสุด ทำให้ใช้เวลาโปเสสนานมาก

lowest จะมีความละเอียดต่ำสุด ใช้เวลาน้อยที่สุด

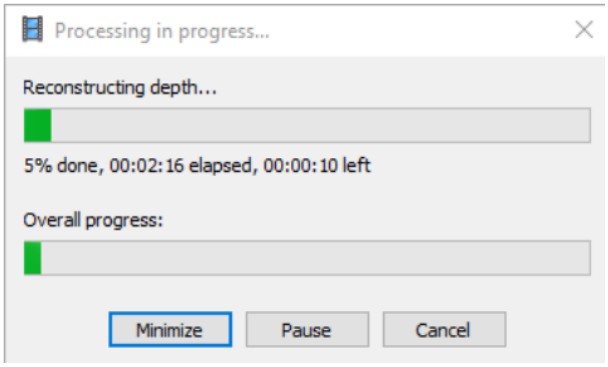
Depth fitering มีให้เลือกอยู่ 4 แบบซึ่งแต่ละแบบก็จะมีความต่างกัน

Disabled แบบทั่วไปไม่เจาะจง มีการเพิ่มจำนวนจุดขึ้นมา

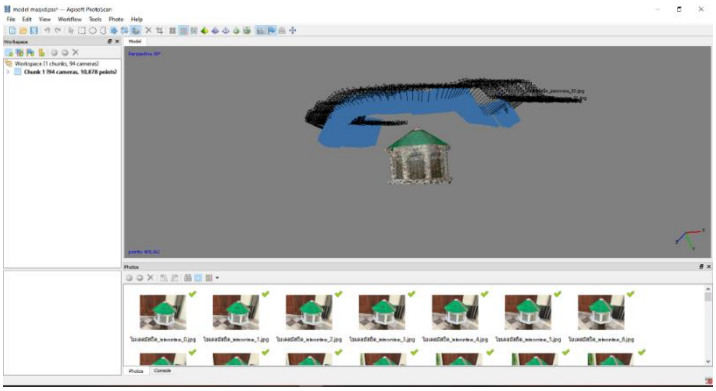
Mild จะเป็นการเพิ่มรายละเอียดไม่มากจนเกินไปเนนให้ผิวเรียบสมูท

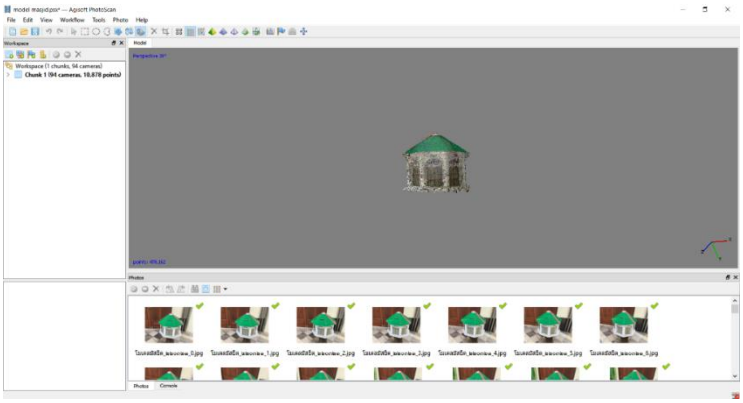
Moderate จะเปนการเพิ่มจำนวนจุดใหพอดีสมำเสมอทำใหขอมูลไมขรุขระจนเกินไป

Aggressive จะเปนการลงรายละเอียดเพิ่มจุดใหเยอะๆ มีความละเอียดสูงแตถ้าข่อมูลไมเพียงพออาจทำ ใหผิดเพี้ยนได หลังจากนั้นก็กด OK รอใหคำนวณเสร็จ

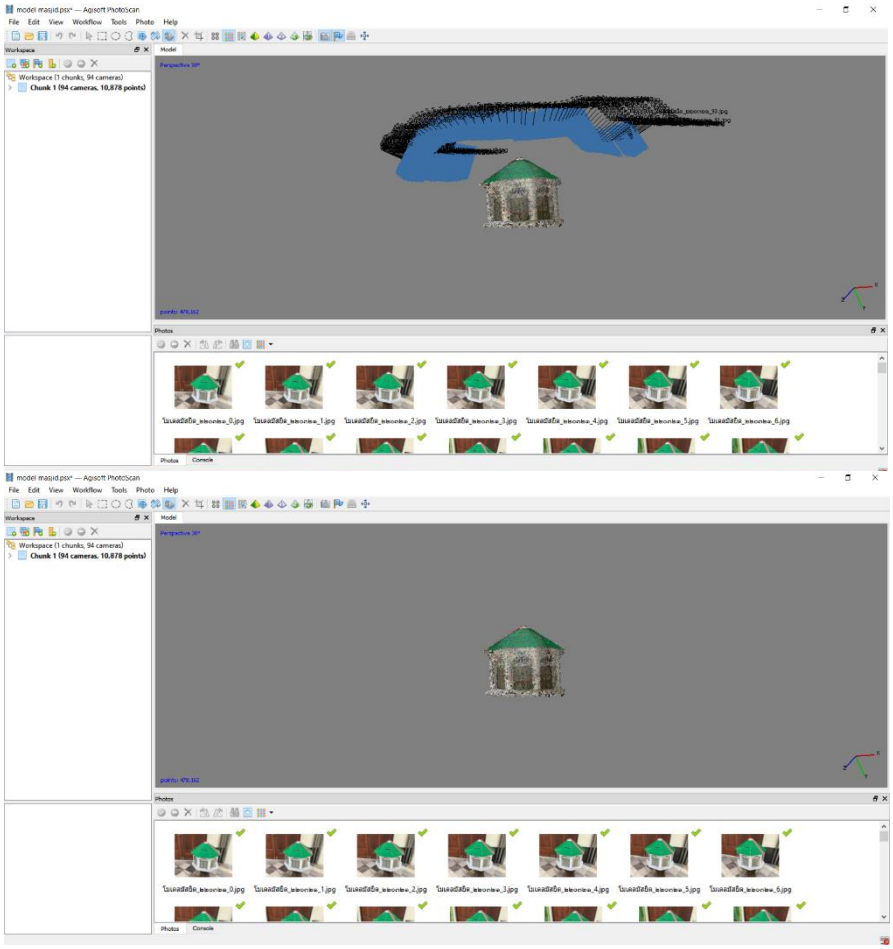


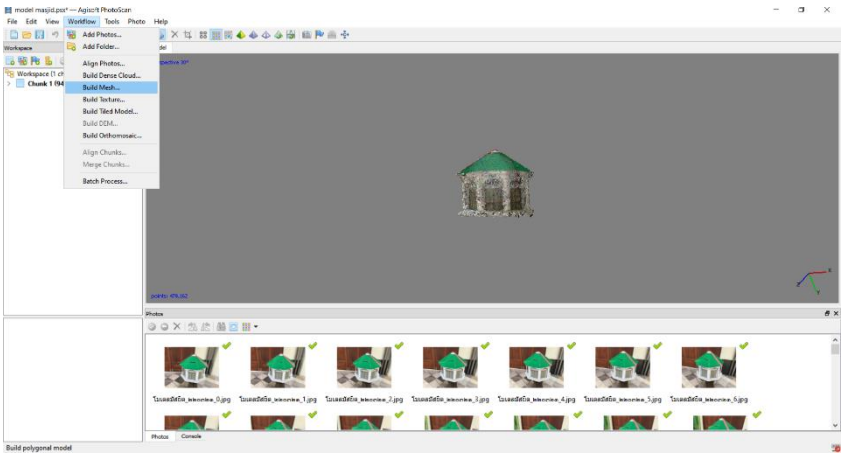
แตถามีภาพสีฟาๆ(ตำแหนงจุดเปดถายของกลอง) บดบังมุมมองโมเดล สามารถ กด ปด/เปด รูปกลองนี้ได้



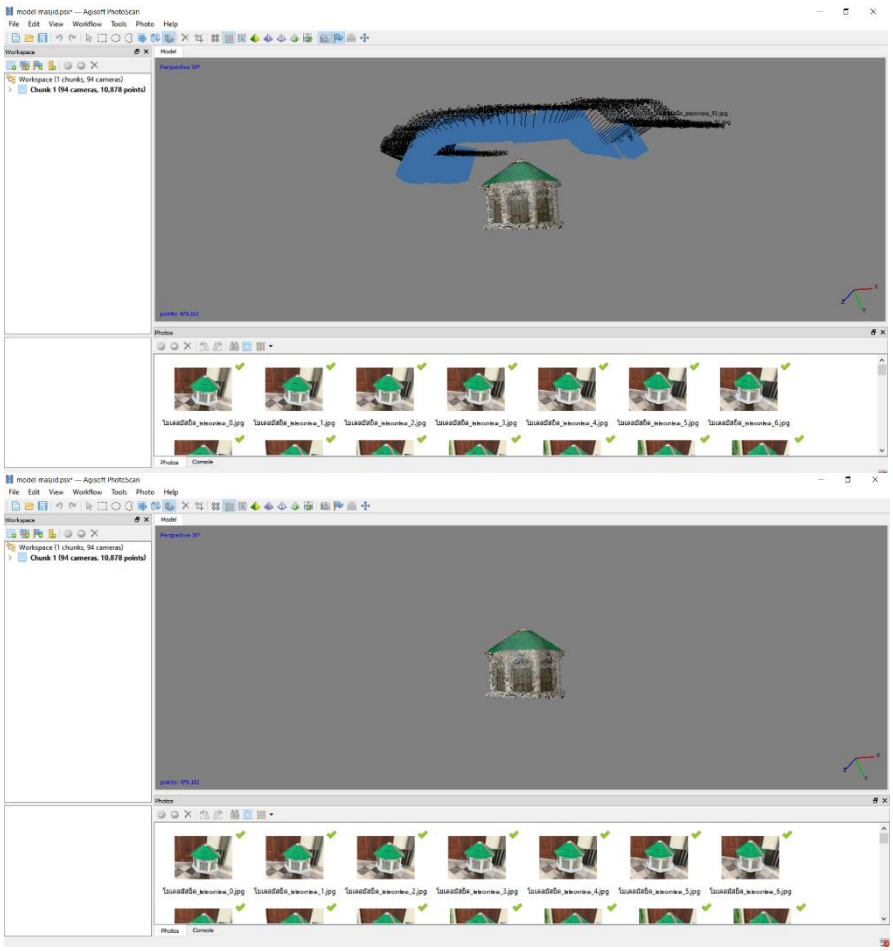


ขั้นตอนที่ 4(Build Mesh) หลังจากเสร็จกระบวนการ Dense Cloud แลวก็ปฏิบัติขั้นตอนถัดไป คือMesh แตถามีภาพสีฟาๆ(ตำแหนงจุดเปดถายของกลอง) บดบังมุมมองโมเดล สามารถ กด ปด/เปด รูปกลองนี้ได้

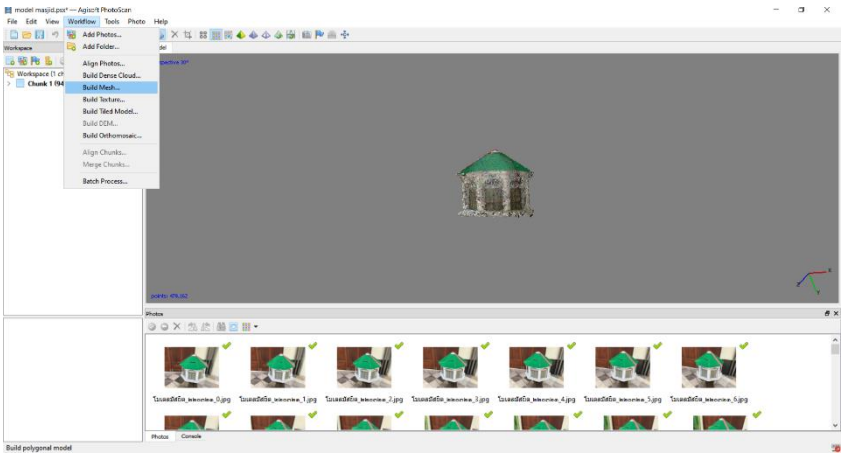


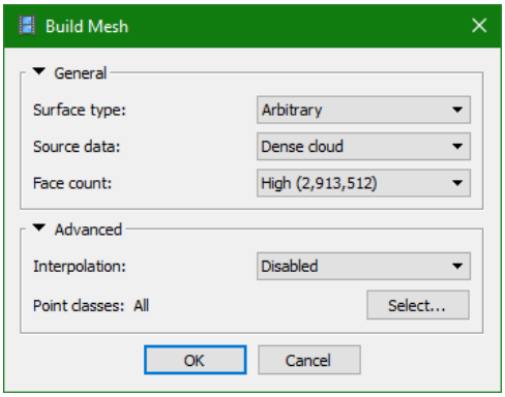


แตถามีภาพสีฟาๆ(ตำแหนงจุดเปดถายของกลอง) บดบังมุมมองโมเดล สามารถ กด ปด/เปด รูปกลองนี้ได้



ขั้นตอนที่ 4(Build Mesh) หลังจากเสร็จกระบวนการ Dense Cloud แลวก็ปฏิบัติขั้นตอนถัดไป คือMesh





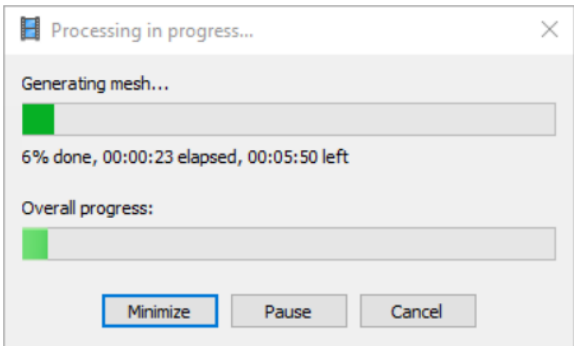
Suface type จะมีให้เลือก 2 แบบ คือ

Height field จะคำนวณภาพพื้นผิวแบบระนาบตั้งฉากภูมิประเทศ มองจาก top view เหมาะสำหรับทำ แผนที่ ภูมิประเทศ เพราะใช RAM นอย คำนวณเสร็จไวกวาแบบ Arbitrary

Arbitrary จะใช้การคำนวณพื้นผิวในทุกทิศทุกทางเพื่อให้โมเดลมีความราบเรียบ เหมาะสำหรับทำโมเดล วัตถุ หรือโมเดลปด เปนรูปราง แตใช้ RAM มาก ใช้เวลานานในการคำนวณ Source data แหลงที่มาของข้อมูลเลือกเอาวาจะเอาจุดจากขั้นตอนไหนมาสรางพื้นผิว

Sparse Cloud จะนำขอมูลมาจาก tile point จากขั้นตอน align photo

Dense Cloud จะนำข้อมูลจากขั้นตอนกอนหน้ามาคำนวณ Face count ก็ให้เลือกความละเอียดของพื้นผิว โดยจะบอกจำนวนโดยประมาณของหนาโครงขายที่เชื่อมกัน ระหวางจุดแตละจุด



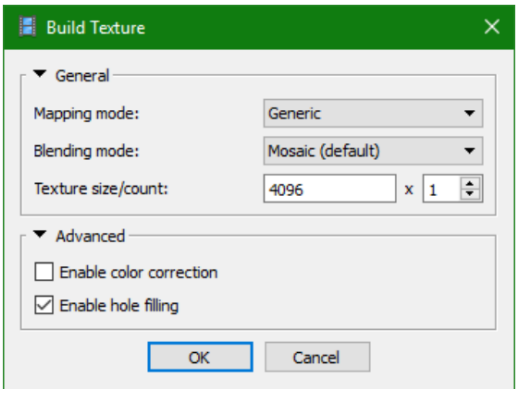
Interpolation เปนการปรับแกพื้นผิวขอมูลโดยการประมาณคา

Disabled จะเปนการเพิ่มจุดเพื่อใหพื้นผิวสอดคลองกับความเปนจริง

Enabled (default) จะเปนการปรับใหเหมาะสม ถาพื้นที่ตรงไหนมีจุดเพียงพอก็จะไมสรางเพิ่ม

Extrapolated จะเปนการขยายขนาดรัศมีของจุดแตละจุดใหครอบคลุมพื้นที่ เพิ่มจุดน่อยมาก (เพิ่มเทาที่ จำเปน

ขั้นตอนที่ 5 (Build Texture) หลังจากที่เสร็จจาก build mesh แลวเราจะทำขั้นตอนถัดไปนั่นก็คือ build texture เปนการนำพื้นสีของภาพมา ใสในโมเดลของ ทำใหโมเดลมีสีสันสวยงามมีความละเอียดของเม็ดสีเพิ่มขึ้น



Mapping mode จะมีใหเลือกตามความเหมาะสม

Generic ทำใหภาพมีสีทั่วไป

Orthophoto จะเนนทางภาพ top view อยางเดียว

Adaptive Orthophoto ก็จะเนนทางภาพใหตั้งฉาก top view และดานขางเล็กนอยปรับใหพอดี

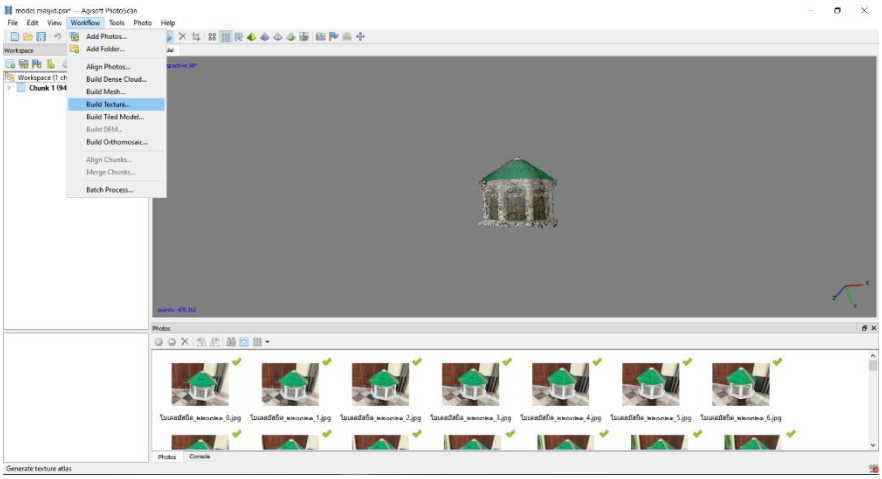
Spherical จะเนนทำใหภาพเปนทรงกลม

Single Camera จะเปนการนำสีของภาพๆเดียวมาใสในโมเดลสวนของภาพนั้นๆ

Blending mode การปรับสี

Mosaic (default) ซึ่งเปนคาเริ่มตน

Average จะใชคาเฉลี่ยของพิกเซลของภาพ Max intensity จะเลือกภาพที่มีความเข่มสูงสุดของพิกเซล Min intensity เลือกภาพที่มีความเขมต่ำสุดของพิกเซล



Disabled ทั่วๆไป Texture size/count คาพิกเซลของของโมเดล ยิ่งมากยิ่งละเอียดแตปกติใชคาเริ่มตน 4096

ขั้นตอนที่ 6 การทำจุดควบคุมภาพ (Ground Control Point : GCP) หลังจากโปรเสส 4 ขั้นตอนเสร็จ Align photo > Dense Cloud > Mesh > Texture เรียบรอยแลวจะทำการ ปรับความถูกตองเชิงตำแหนงของโมเดลใหมีความถูกตองมากขึ้นกวาเดิม โดยการเพิ่ม Marker โดยคลิ๊กขวาที่จุดที่ เราทราบคาตำแหนงนั้นๆ ซึ่งเรียกวิธิการนี้วา การทำจุดควบคุมภาพ (Ground Control Point : GCP) โดยการ เลือก Create marker เมื่อ create maker แลวมำดูทำงดำนซายมือในแถบ reference จะเห็นรูปธงสีฟาใหตั้งชื่อจุดและกรอกใสคำพิกัด x ,y,z ถาหาแถบเครื่องมือไมเจอใหคลิ๊กขวาที่บนแถบตามรูปแลวเลือกเมนู reference สามารถเปด/ปดรูปธงได ตามไอคอนดังภาพรูปธง หลังจากเมื่อใส marker ครบแลว(อยาลืมกด Save กอนเดี่ยวจะกลับมาแกไขไมได ถาไปขั้นตอนถัดไป) ใหกดตรง update ที่เปน ไอคอนรูปลูกศรสีฟา จากนั้นกด Optimize camera รูปไฟฉายสีสม แลวก็จะมีพารามิเตอรตางๆ ใหเลือกไมตองสนใจกด OK ไปเลย จากนั้นจะสังเกตเห็นคา error ไดโดยคานี้จงบงบอกถึงวาตำแหนงคาความ เทาไหร หลังจากที่กด optimize camera เสร็จแลว โมเดลที่เราสรางจะทำการกระจัดกระจายกลับมาเปนจุดอีกครั้งโดย จุดครั้งนี้จะมีความถูกตองเชิงตำแหนงกวาเดิม ซึ่งเราตองทำการโปรเสสอีกครั้งหนึ่งโดยเริ่มจาก Dense Cloud > Mesh > Texture ถือเปนการเสร็จสิ้นกระบวนการโปรเสสพื้นฐาน

*** หกกเกิดปญหาหลังจาก optimize แลวไมสามารถขึ้นโมเดลไดมีการบิดหรือมวน แสดงวามีการใสคาพิกัดใน marker ผิดหรือสลับตำแหนงกัน ควรเช็คกอนวามีคา error เยอะเกินความจริงหรือไมหลังจำกที่เรากด update ถ้าไมมากเกินไปก็ optimize เพื่อปรับแกแตถามากเกินไปควรเช็คดูคาพิกัดแตละจุดวามีจุดไหนที่คา error เยอะ และพิจารณาตัดออกไป หากไมสามารถแกไขได้

กระบวนการโปรเสสพื้นฐานเบื้องตนนั้น สามารถสงออกขอมูลไดคือ

1.สงออกขอมูลจุด (point cloud) โดยไปที่ File > Export point แลวเลือกไฟลนำสกุลที่เราตองการ

2.สงออกขอมูลโมเดล โดยไปที่ File > Export model แลวเลือกไฟลนามสกุลที่เราตองการ การสราง DEM หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการโปรเซสพื้นฐานหลัก 4 ขั้นตอน กอนการโปรเซส Build DEM ตองเช็คกอนวา marker แลวเปลี่ยนเขาระบบพิกัดแลวหรือยัง ถายังจะไมสามารถกดโปรเซสได แตถากดไดแสดงวาเปลี่ยนระบบ พิกัดแลว เลือกระบบพิกัด จากนั้น กด OK

Disabled ทั่วๆไป Texture size/count คาพิกเซลของของโมเดล ยิ่งมากยิ่งละเอียดแตปกติใชคาเริ่มตน 4096

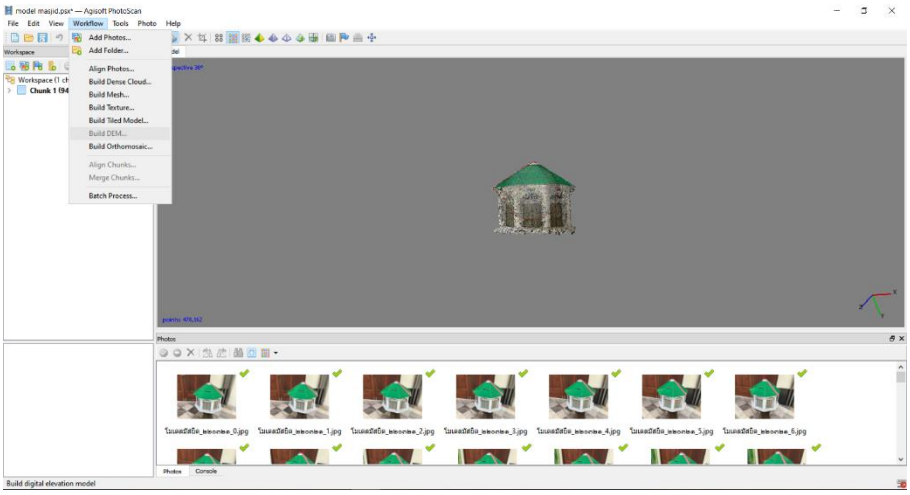
ขั้นตอนที่ 6 การทำจุดควบคุมภาพ (Ground Control Point : GCP) หลังจากโปรเสส 4 ขั้นตอนเสร็จ Align photo > Dense Cloud > Mesh > Texture เรียบรอยแลวจะทำการ ปรับความถูกตองเชิงตำแหนงของโมเดลใหมีความถูกตองมากขึ้นกวาเดิม โดยการเพิ่ม Marker โดยคลิ๊กขวาที่จุดที่ เราทราบคาตำแหนงนั้นๆ ซึ่งเรียกวิธิการนี้วา การทำจุดควบคุมภาพ (Ground Control Point : GCP) โดยการ เลือก Create marker เมื่อ create maker แลวมำดูทำงดำนซายมือในแถบ reference จะเห็นรูปธงสีฟาใหตั้งชื่อจุดและกรอกใสคำพิกัด x ,y,z ถาหาแถบเครื่องมือไมเจอใหคลิ๊กขวาที่บนแถบตามรูปแลวเลือกเมนู reference สามารถเปด/ปดรูปธงได ตามไอคอนดังภาพรูปธง หลังจากเมื่อใส marker ครบแลว(อยาลืมกด Save กอนเดี่ยวจะกลับมาแกไขไมไดถาไปขั้นตอนถัดไป) ใหกดตรง update ที่เปน ไอคอนรูปลูกศรสีฟา จากนั้นกด Optimize camera รูปไฟฉายสีสม แลวก็จะมีพารามิเตอรตางๆ ใหเลือกไมตองสนใจกด OK ไปเลย จากนั้นจะสังเกตเห็นคา error ไดโดยคานี้จงบงบอกถึงวาตำแหนงคาความ เทาไหร หลังจากที่กด optimize camera เสร็จแลว โมเดลที่เราสรางจะทำการกระจัดกระจายกลับมาเปนจุดอีกครั้งโดย จุดครั้งนี้จะมีความถูกตองเชิงตำแหนงกวาเดิม ซึ่งเราตองทำการโปรเสสอีกครั้งหนึ่งโดยเริ่มจาก Dense Cloud > Mesh > Texture ถือเปนการเสร็จสิ้นกระบวนการโปรเสสพื้นฐาน

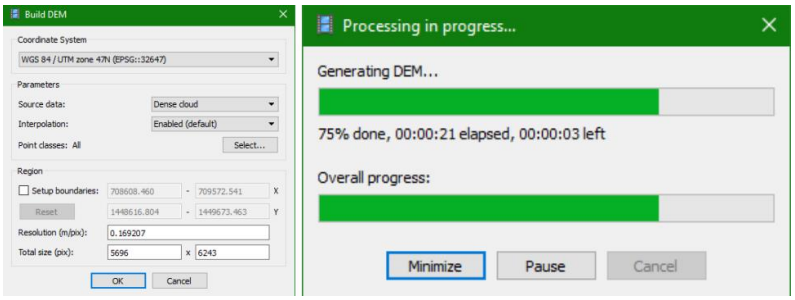
*** หกกเกิดปญหาหลังจาก optimize แลวไมสามารถขึ้นโมเดลไดมีการบิดหรือมวน แสดงวามีการใสคาพิกัดใน marker ผิดหรือสลับตำแหนงกัน ควรเช็คกอนวามีคา error เยอะเกินความจริงหรือไมหลังจำกที่เรากด update ถ้าไมมากเกินไปก็ optimize เพื่อปรับแกแตถามากเกินไปควรเช็คดูคาพิกัดแตละจุดวามีจุดไหนที่คา error เยอะ และพิจารณาตัดออกไป หากไมสามารถแกไขได้

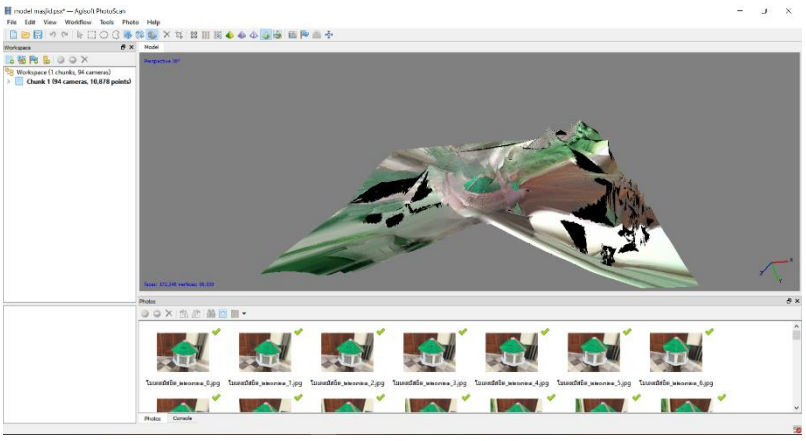
กระบวนการโปรเสสพื้นฐานเบื้องตนนั้น สามารถสงออกขอมูลไดคือ

1.สงออกขอมูลจุด (point cloud) โดยไปที่ File > Export point แลวเลือกไฟลนำสกุลที่เราตองการ

2.สงออกขอมูลโมเดล โดยไปที่ File > Export model แลวเลือกไฟลนามสกุลที่เราตองการ การสราง DEM หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการโปรเซสพื้นฐานหลัก 4 ขั้นตอน กอนการโปรเซส Build DEM ตองเช็คกอนวา marker แลวเปลี่ยนเขาระบบพิกัดแลวหรือยัง ถายังจะไมสามารถกดโปรเซสได แตถากดไดแสดงวาเปลี่ยนระบบ พิกัดแลว เลือกระบบพิกัด จากนั้น กด OK

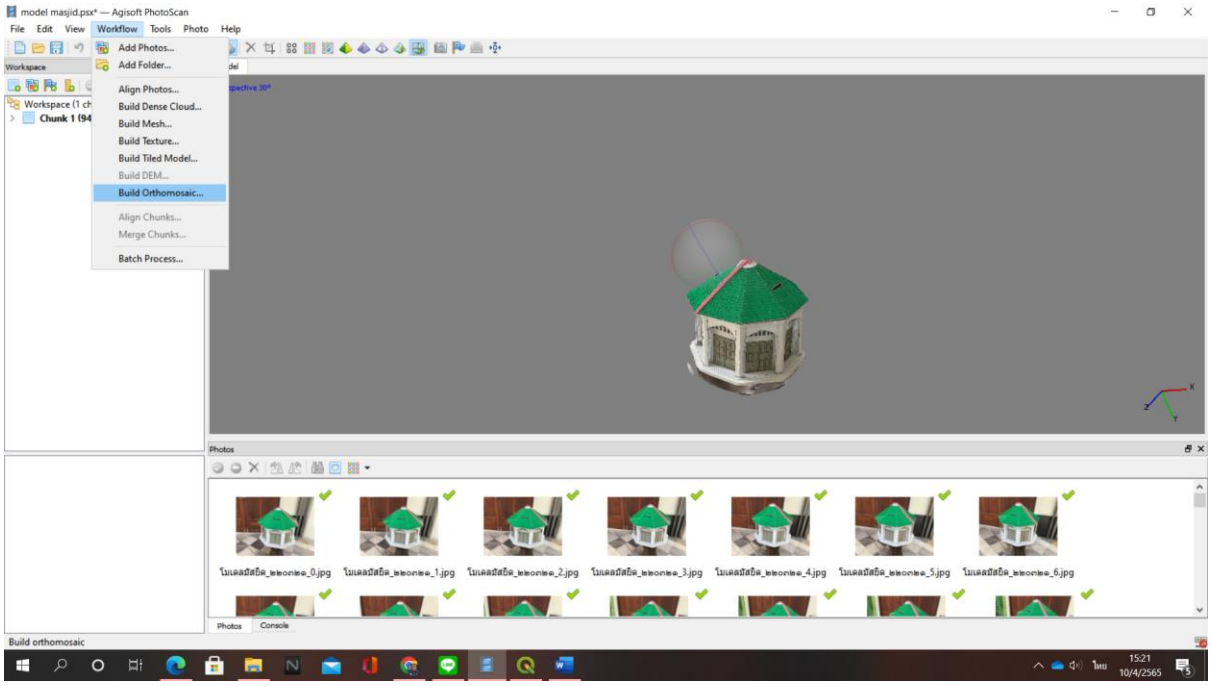




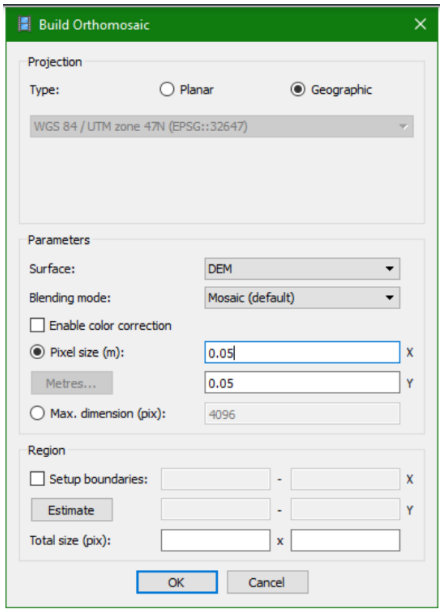


หลังจากโปรเซสเสร็จแลวสามารถเขาไปดูผลไดที่ทางดานซายมือใน chunk ของงานเราตัวอยางดังรูป สามารถนำไฟลขอมูล (ไฟล DEM)ออกไปใชงานไดโดย คลิกขวาที่ DEM > export หรือไปที่ File > export DEM > export TIFF/BIL/.. > export หลังจากไดไฟล DEM แลว สามารถสรางคอนทัวร เพื่อซอนทับลงใน DEM หรือ สงออกได โดยไปที่ Tools > Generate Contours... > เลือกปรับ Interval(m) ตามคาระดับที่ตองการ > เช็คถูกที่ Simplify contours > OK

การสรางภาพออโท (orthomosaic)

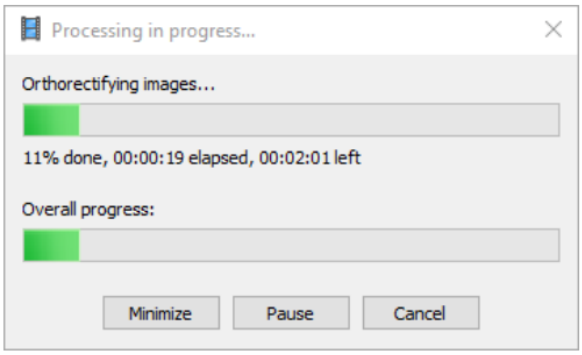


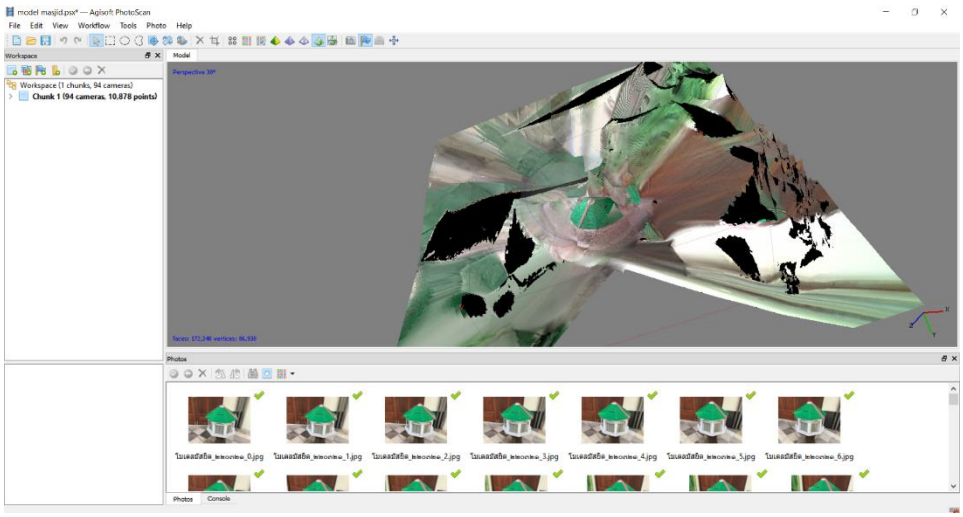
หลังจากการโปรเซสขั้นตอนหลักเสร็จนั้นถาเราต้องการ ภาพออโท ซึ่งเปนภาพตั้งฉากที่มาความละเอียดสูงและมี ความถูกต้องเชิงตำแหนง โดยเริ่มแรกเราต้องกำหนดระบบพิกัดของภาพ โดยคลิกที่ setting ดังรูป



แลวเลือกระบบพิกัดที่ตองการหากไมมีใหกดคำวา More... ในตัวอยางนี้เราจะใชระบบพิกัด

WGS 84 /UTM Zone 47N ข่อควรระวัง 1.ประเทศไทย จะแบงโซนหลักๆ เปน 2 โซน คือ 47 และ 48 2.ใช ระบบพิกัดของภาพเปนระบบเดียวกันกับพิกัดของจุดควบคุมภาพ GCP การกำหนดคาพิกัดใหเข่าไปที่ Projected Coordinate systems > world geodetic system 1984 > WGS 84 /UTM Zone 47Nเมื่อ เลือกไดแลวก็กด OK





เมื่อโปรเซสเสร็จแลว สงออกข่อมูลภาพออโท (ภาพตั้งฉาก) โดยไปที่ File > Export orthomosic > Export JPEG/...> export

แลวเลือกไฟลนามสกุลที่เราต่องการ หรือถาต่องการใหแสดงภาพซอนทับบน google earth ให File > Export orthomosic > Export Google KMZ > export