# บทคัดย่อ

อุทยานธรณีสตูลได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นอุทยานธรณีโลกจาก UNESCO อย่างเป็นทางการตั้งแต่วันที่ 17 เมษายน 2561 แสดงให้เห็นถึงความสมบูรณ์ของทรัพยากรทางธรณีวิทยา ความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ อาทิ ทรัพยากรทางทะเล ทรัพยากรชายฝั่งทะเล รวมทั้งทรัพยากรทางธรณีวิทยาที่ประกอบไปด้วยถ้ำหินปูน เครือข่ายทางน้ำใต้ดินและถ้ำที่มีขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังมีหาดทราย หาดหิน และซุ้มประตูหินธรรมชาติ มีหินต่างๆ ซากดึกดำบรรพ์ที่มีอายุมากกว่า 500 ล้านปี แหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณค่าเหล่านี้ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ UNESCO ในครั้งแรก 28 แห่ง แบ่งประเภทของแหล่งท่องเที่ยวได้เป็น แหล่งท่องเที่ยวทางทะเล-หมู่เกาะ แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศและผจญภัย แหล่งท่องเที่ยวเพื่อการเรียนรู้ และการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิต ซึ่งจะดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งในประเทศและต่างประเทศเข้ามาเที่ยวอุทยานธรณีสตูลมากขึ้น ดังนั้นการท่องเที่ยวในพื้นที่อุทยานธรณีสตูลจำเป็นต้องรักษาระบบนิเวศ การปกป้องพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่มีคุณค่าควบคู่ไปกับการเตรียมการรองรับนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาท่องเที่ยว การจัดการโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการจัดการผลิตภัณฑ์และบริการการท่องเที่ยวตั้งแต่ก่อนนักท่องเที่ยวเดินทางจนกระทั่งนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวให้เกิดความลื่นไหลตลอดการเดินทางจนกระทั่งกลับไป เป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยวควบคู่ไปกับการปกป้องรักษาพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ด้วย

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาองค์ประกอบการจัดการโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวอุทยานธรณีสตูล ประเมินศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนของอุทยานธรณีสตูล วิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนและอุปสรรคในการพัฒนาโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน และเสนอยุทธศาสตร์การจัดการโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวของอุทยานธรณีสตูลให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของ UNESCO ในการรับรองการเป็นอุทยานธรณีโลกจังหวัดสตูล โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง อาทิ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดสตูล แผนแม่บทการบริหารจัดการอุทยานธรณีสตูล ข้อมูลจากกรมทรัพยากรธรณี และอื่นๆ ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิด้านอุปทานจากการลงพื้นที่สำรวจโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวในพื้นที่อุทยานธรณีสตูลและพื้นที่เชื่อมโยงเกาะลังกาวี ประเทศมาเลเซียที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นอุทยานธรณีโลกเช่นกัน การศึกษาดูงานจากอุทยานธรณีโลกในประเทศเยอรมนีและประเทศญี่ปุ่น การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้บริหารและเจ้าหน้าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งจากภาครัฐและเอกชน ตลอดจนการศึกษาด้านอุปทานการจัดการโลจิสต์เพื่อการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวที่มายังอุทยานธรณีสตูลด้วยการใช้สอบถามจำนวนมากกว่า 400 ชุด ทำให้คณะวิจัยได้ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของโครงการโดยได้องค์ประกอบการจัดการโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวอุทยานธรณีสตูล 4 องค์ประกอบหลักคือ การขนส่ง (Transportation) สิ่งอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว (Amenities) ทรัพยากรทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ (Geological Resources and Landscape) และการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management) ซึ่งการพัฒนาทุกองค์ประกอบ

ยึดหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมด้านการท่องเที่ยว ผลการวิเคราะห์ศักยภาพของแต่ละองค์ประกอบพบว่า 1) *การขนส่ง* ได้แก่ การขนส่งจากจุดเริ่มต้นไปสตูลและกลับที่พักอาศัย เครือข่ายการคมนาคมท้องถิ่นในสตูล และการขนส่งจากอุทยานสตูลไปเกาะลังกาวี นักท่องเที่ยวนอกจากจะเดินทางไปอุทยานธรณีสตูลโดยรถส่วนตัว รถโดยสารประจำทางแล้ว ยังสามารถบินไปยังสนามบินหาดใหญ่หรือสนามบินตรังแล้วต่อรถโดยสารประจำทางหรือเช่าเหมารถตู้ไปยังจังหวัดสตูลได้ หากนักท่องเที่ยวเดินทางจากเกาะลังกาวีจะมีเรือเฟอร์รี่ให้บริการไปยังท่าเทียบเรือที่มีด่านตรวจคนเข้าเมืองคือ ท่าเรือตำมะลังและหาดพัทยาบนเกาะหลีเป๊ะ ถ้าเดินทางไปยังท่าเทียบเรือตำมะลังจะมีบริการเรือทั้งไปและกลับเกาะลังกาวี 2 รอบ คือ เช้าและเย็น ถ้าไปยังเกาะหลีเป๊ะจะมีตารางการให้บริการหลายเที่ยวทั้งไปและกลับ การเดินทางภายในพื้นที่อุทยานธรณีสตูล หากนักท่องเที่ยวไม่ใช้รถส่วนตัวหรือเช่ารถ ยังขาดการเชื่อมโยงระหว่างแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นการให้บริการรถโดยสารสาธารณะ ซึ่งต้องพัฒนาต่อไป 2) *สิ่งอำนวยความสะดวก* ที่สำคัญได้แก่ ที่พัก ร้านอาหาร สถานพยาบาล และ ผู้ให้บริการในการท่องเที่ยว ที่พักที่เป็นโรงแรมและรีสอร์ทในพื้นที่อุทยานธรณีสตูลนั้นจะกระจุกตัวอยู่บริเวณที่ไกล้ชายหาด บริเวณหาดปากบารา อำเภอละงู และบนเกาะหลีเป๊ะ ในฤดูกาลท่องเที่ยวช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤษภาคมของปีถัดไปจะมีนักท่องเที่ยวมาพักในพื้นที่อุทยานธรณีสตูลเป็นจำนวนมาก ทำให้ที่พักมีราคาสูงและเต็มในบางช่วง ในอนาคตจำนวนนักท่องเที่ยวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 5 ต่อปี อุทยานธรณีสตูลต้องเตรียมความพร้อมในการรองรับนักท่องเที่ยวในรูปของโฮมสเตย์ ส่วนร้านอาหารพบว่ามีการกระจุกตัวตามแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลเช่นกัน หากมีการกระตุ้นให้มีการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยา หรือการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิต ซึ่งแหล่งท่องเที่ยวอยู่ในพื้นที่ทางบก ต้องมีการเตรียมการบริการร้านอาหารให้เพียงพอต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งร้านอาหารที่มีสัญลักษณ์ฮาลาล การบริการด้านการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency medical services: EMS) มีการให้บริการในแต่ละ อปท.แต่ทางน้ำนั้นมีการให้บริการโดยอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะตะรุเตา โดยมีจุดจอดอยู่บนเกาะราวี ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวกด้านอื่นๆ เช่น สัญญาณโทรศัพท์ อินเทอเน็ต WIFI ยังต้องการการพัฒนาปรับปรุงโครงข่ายให้ครอบคลุมพื้นที่อุทยานธรณี 3) *ทรัพยากรทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์* ได้แก่พื้นที่ธรรมชาติ (ความสวยงามตามธรรมชาติและคุณค่าทางเศรษฐกิจ) พื้นที่ทางธรณีวิทยา มรดกวัฒนธรรม และการออกแบบภูมิทัศน์รอบๆ พื้นที่อุทยานธรณี ซึ่งอุทธรณีสตูลมีทรัพยากรทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ที่สวยงาม สมบูรณ์ครบทุกด้าน มีการจัดการที่ดีพอสมควร แต่แหล่งท่องเที่ยวบางจุดตั้งอยู่ในพื้นที่เขตอนุรักษ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืช เขตป่าสงวนแห่งชาติ ทำให้การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทำได้ไม่สะดวกนัก ต้องมีการประสานหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ให้อนุญาตดำเนินการจึงจะปรับปรุงได้ ทำให้เกิดความล่าช้าหรือขาดการปรับปรุงไปบ้าง อาทิ ในเรื่องไฟส่องสว่าง ป้ายบอกทาง สะพานข้ามลำธาร การปรับปรุงถนนเข้าไปยังแหล่งท่องเที่ยวเป็นต้น กรมทางหลวงชนบทที่มีหน้าที่ปรับปรุงสิ่งเหล่านี้แต่อาจติดประเด็นของกฎหมายและระเบียบของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ ทำให้การปรับปรุงภูมิทัศน์ทำได้ไม่สะดวกนัก มรดกทางวัฒนธรรม เช่น ประเพณีลอยเรือของชาวอูรักลาโว้ยยังต้องการการทำความเข้าใจที่ถูกต้องและอนุรักษ์ไว้ให้คงอยู่สืบไป ชาวชุมชนพื้นเมืองที่อาศัยในพื้นที่อุทยานธรณีสตูล กลุ่มมานิ ยังต้องการความ

คุ้มครองวิถีชีวิตไม่ให้ถูกคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงในบริบทของสังคม และ 4) *การจัดการสิ่งแวดล้อม* ได้แก่การจัดการขยะ การจัดการน้ำ การจัดการพลังงานไฟฟ้า และการควบคุมมลพิษทางอากาศ พบว่าในพื้นที่อุทยานธรณีสตูลนั้นไม่มีปัญหาในเรื่องของการจัดการพลังงานไฟฟ้าและมลพิษทางอากาศ และยังพบว่าจังหวัดสตูลเป็นจังหวัดที่มีอากาศดีที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทยอีกด้วย แต่ปัญหาที่พบคือเรื่องการจัดการขยะและน้ำเสียบนพื้นที่ที่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวหนาแน่นเช่น บนเกาะหลีเป๊ะ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสตูลได้มีโครงการสร้างระบบจัดการขยะมูลฝอยเกาะหลีเป๊ะแบบครบวงจรซึ่งหากแล้วเสร็จน่าจะแก้ปัญหาเรื่องการขนขยะออกจากเกาะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนปัญหาน้ำเสียเกิดจากการปล่อยน้ำที่ยังไม่ได้รับการบำบัดลงสู่ทะเลซึ่งก่อให้เกิดปัญหาชายหาดเปลี่ยนสีเป็นสีคล้ำและปัญหาน้ำใต้ดิน ซึ่งการแก้ปัญหาทำได้โดยการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด

คณะวิจัยได้เสนอแนวทางในการประเมินซ้ำ (Revalidation) ของอุทยานธรณีตูลจาก UNESCO ในปี 2564 ตามข้อเสนอของผู้ประเมินในครั้งแรก 6 ประเด็น มีคะแนนรวม 1000 คะแนน ได้แก่ 1) การเข้าร่วมกิจกรรมกับเครือข่ายอุทยานธรณีโลก 2) กิจกรรมด้านการตลาดและการส่งเสริมกิจกรรมอื่นๆ ภายหลังจากการรับรองเป็นอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกอย่างเป็นทางการ 3) โครงสร้างการบริหารจัดการและสถานะด้านการเงิน 4) กลยุทธ์ในการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยาและแหล่งสำคัญอื่นๆ 5) การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน และ 6) หุ้นส่วนทางยุทธศาสตร์ที่ประเมินจากความร่วมมือกับองค์กรทั้งในและต่างประเทศ ประเด็นที่ต้องเตรียมพร้อมเร่งด่วนคือสถานะทางการเงิน เนื่องจากอุทยานธรณีสตูลมีสถานะเป็นสมาคม ต้องดำเนินการหารายได้เพื่อแสดงสถานะทางการเงินให้ทันการประเมินในปี 2564 นอกจากนั้นต้องมีนักธรณีวิทยาที่ทำงานประจำเพื่อให้ความรู้แก่ชุมชนสถานศึกษา และพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางธรณีต่อไป

ยุทธศาสตร์การจัดการโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวอุทยานธรณีสตูลได้ถูกนำเสนอเพื่อให้หน่วยงานเช่นองค์การปกครองส่วนจังหวัด สำนักงานขนส่งจังหวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่อุทยานธรณีสตูลนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนาโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวด้านต่างๆ เพื่อรองรับปริมาณนักท่องเที่ยวที่จะมากขึ้น ยุทธศาสตร์การจัดการโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวของอุทยานธรณีสตูลนั้นเป็นการกำหนดสิ่งที่อยากจะให้เป็นในวันข้างหน้า เพื่อตอบสนองต่อการเป็นเมืองท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับโลก ดังนั้นคณะนักวิจัยได้มีกำหนด วิสัยทัศน์ (vision) คือ **“เมืองท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับโลก ที่ระบบขนส่งและโลจิสติกส์ สะดวก ปลอดภัย เข้าถึงพื้นที่”** และเพื่อให้วิสัยทัศน์บรรลุได้ ต้องมีการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญ โดยในระยะแรกอาจให้ความสำคัญกับสถานที่ท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวนิยมไปเยี่ยมชมก่อน แล้วค่อยขยายไปในส่วนอื่นๆ ตามมา และทั้งนี้ต้องมีความสะดวกและปลอดภัย เป็นการเสนอยุทธศาสตร์ระยะปานกลาง 5 ปี ตามองค์ประกอบของโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยวทั้ง 4 องค์ประกอบ

คณะวิจัยได้เสนอข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาการจัดการโลจิสต์ติกเพื่อการท่องเที่ยวอุทยานธรณีสตูลแยกตามองค์ประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ในงานวิจัยครั้งนี้ 1) *การขนส่ง* ให้ชุมชนแต่ละอปท.ลงทุนให้บริการรถโดยสารสาธารณะ ในรูปรถสองแถวไม้ที่มีเอกลักษณ์ของอุทยานธรณีสตูล จัดเส้นทางและตารางการให้บริการที่

ชัดเจน และมีการส่งต่อจากสถานีปลายทางไปยังจุดต่อไปอย่างเป็นระบบ สร้างแอพลิเคชัน Geopark Grab & Guide ให้บริการภายในอุทยานธรณีสตูลและพื้นที่เชื่อมโยง องค์การบริหารส่วนจังหวัดหรือสำนักงานขนส่งจังหวัดสตูลเป็นเจ้าภาพในการสร้างเส้นทางการให้บริการรถโดยสารสาธารณะ โดยจัดเส้นทางให้บริการครอบคลุมชุมชนเพื่อให้บริการทั้งนักท่องเที่ยวและคนในพื้นที่โดยจัดเป็นเส้นทางสายหลักและสายรอง การขนส่งทางน้ำ เป็นหัวใจสำคัญของการท่องเที่ยวอุทยานธรณีสตูลทางทะเล กรมเจ้าท่าต้องกำกับการให้บริการการเดินเรือให้มีคุณภาพตรงต่อเวลาในทุกเส้นทาง กำหนดความเร็วของการเดินเรือแต่ละประเภทสร้างความปลอดภัยและความมั่นใจแก่ผู้ใช้บริการและบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด 2) *สิ่งอำนวยความสะดวก* ด้านที่พักอุทยานธรณีสตูลต้องสร้างเครือข่ายชุมชนทำโฮมสเตย์รองรับนักท่องเที่ยว อปท.ให้บริการร้านอาหารหากไม่มีร้านอาหารบริเวณไกล้เคียงแหล่งท่องเที่ยว มีสัญลักษณ์ฮาลาลที่ร้านอาหารและโรงแรม ปรับปรุงระบบโทรศัพท์ อินเตอร์เน็ต WIFI อปท.และอุทยานธรณีสตูลหางบประมาณจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวและความเป็นอุทยานธรณีโลกสตูลให้มากขึ้น 3) *ด้านทรัพยากรทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์* แหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่ดูแลโดยหลายหน่วยงาน อาทิ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กรมป่าไม้ และกรมทรัพยากรธรณี ต้องมีการบูรณาการการทำงานร่วมกันโดยให้ผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้ประสานความตกลงและเห็นชอบในการพัฒนาร่วมกันเพื่อให้เกิดการพัฒนาพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวในทิศทางเดียวกันในการรองรับการเป็นอุทยานธรณีโลกสตูล ให้ชุมชนหรือท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลพื้นที่ ชนพื้นเมืองมานิ อุทยานธรณีสตูลต้องเป็นเจ้าภาพในการสร้างความเข้าใจกับประชาชนในท้องถิ่นที่มีชนพื้นเมืองมานิอาศัยอยู่ ไม่ให้มีการเปลี่ยนวิถีชีวิตของชาวมานิจนกลืนกับคนเมือง เพราะจะทำให้คุณสมบัติของความเป็นอุทยานธรณีโลกของอุทยานธรณีสตูลเปลี่ยนไป รวมทั้งต้องประเมินความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay) ของนักท่องเที่ยวเพื่อกำหนดค่าธรรมเนียมในการเข้าอุทยานและแหล่งท่องเที่ยวอย่างเหมาะสมกว่าในปัจจุบันและจัดการระบบการเก็บค่าเข้าอุทยานแห่งชาติแต่ละแห่งอย่างมีประสิทธิภาพและตรวจสอบได้ และ 4) *ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม* อปท.ต้องร่วมกันรับผิดชอบในการป้องกันมลภาวะ โดยเฉพาะอย่างในฤดูกาลท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวจำนวนมาก ทำให้เกิดขยะจำนวนมาก เช่น บนเกาะหลีเป๊ะ อบต.เกาะสาหร่ายต้องควบคุมการจัดเก็บขยะหากเกินกำลังของอบจ.ที่ดำเนินการอยู่ ตลอดจนการควบคุมการกำจัดน้ำเสียของโรงแรม ที่พักและบ้านเรือนก่อนปล่อยทิ้งลงทะเล โดยบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด นอกจากนั้นอุทยานธรณีสตูลต้องเก็บสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชมแหล่งท่องเที่ยวทุกแห่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งจุดที่ขึ้นทะเบียนกับ UNESCO ทั้ง 28 แห่ง เพื่อนำข้อมูลมาประเมินศักยภาพในการรองรับนักท่องเที่ยวแต่ละประเภทได้อย่างมีประสิทธิภาพ

# Abstract

Satun Geopark has been officially listed as a UNESCO Global Geopark since April 17, 2018. It represents the integrity of natural resources such as coastal resources, marine resources, and geological resources, which consist of limestone caves, sea caves, and big stream crossed caves of Thailand. The Geopark also includes white sand beach, coral debris beach, spectacular sea arch, gravel beach, and more than 500 million-year-old fossils. There are a total of 28 cites of Satun Geopark listed as UNESCO Global Geosites. Those sites are grouped into four categories of travel attraction: Sea-Islands, Ecological and Adventure, Education, and Cultural and Lifestyle. To attract domestic and foreign tourists to visit Satun Geopark, these resources need to be managed effectively to maximize tourism benefits and, at the same time, minimize its negative impacts. Logistics management for tourism has been applied to Satun Geopark's products and services to impress and smooth tourists throughout their journey there.

The objectives of this research are to study the current composition capacity of Satun Geopark's logistic management for tourism, to assess the potential resources for the solutions, and to analyze the driving factors and the obstacles of logistics of its sustainable tourism. This research proposes the Logistic Management for Sustainable Tourism Strategic Plan of Satun Geopark under requirements for certification of UNESCO Global Geopark.

The secondary data used in this analysis are from Satun Provincial Strategic Development Plan, Satun Geopark Management Master Plan, documents of the Department of Mineral Resources. The primary data on the supply side used in this analysis are the onsite survey in the linked area, Satun Langkawi Geopark, the executives and officers in-depth interviews from both public and private sectors, data from visiting global geoparks in Germany and Japan. The primary data on the demand side used in this paper is the survey from more than 400 tourists. The research findings present four components of logistic management for sustainable tourism: transportation, amenities, geological resources and landscape, and environmental management in which all features adhere to the principles of sustainable development, applying with information technology and tourism innovation. The analysis of each component found that 1) The transportation consisted of traveling from origin to Satun and returned, local transport network in Satun Geopark, and traveling from Satun Geopark to Langkawi Island. Visitors can visit

Satun Geopark by car, bus, and plane. By plane, visitors can go to a nearby airport such as Hatyai Airport or Trang Airport, then take a bus or van to Satun Province. From Langkawi Island, visitors can go to Satun Geopark by ferry to Tammalung Pier or Li-Pe Island. There are two round trips to Tammalung Pier, in the morning and late afternoon. If the visitors travel to Li-Pe Islands, there are several round trips ferry services. Traveling in Satun Geopark is not convenient without private cars. The lack of public transportation among attraction sites is a big issue that needs to be improved. 2) Amenities consisted of accommodations, restaurants, medical services, and tourism service providers. Hotels and resorts are mostly situated by the beach location, such as Pak Bara beach, La-Ngu District, and Li-Pe Island. During the high tourist season from late October to May of the following year, the hotels and resorts are always fully booked and expensive. Soon, the number of tourists will increase by more than 5 percent per year on average. The Satun Geopark must prepare to accommodate the tourists in the form of a homestay provided by Satun Geopark network in the area. There are several restaurants near or along the beach, but there are rare in other areas. If there is an urge for geological tourism or cultural and lifestyle tourism in which the tourist sites are inland, the restaurants nearby the tourist sites have to be sufficient, especially the restaurants with Halal symbol. Emergency medical services in each LAO are adequate. In Tarutao National Park, there is one unit of marine EMS located at Ra Wi Island. Other facilities such as mobile networks, the internet, and WIFI still need to improve to cover the area. 3) Geological resources and landscape are including natural areas, geological areas, cultural heritage, and landscape design. Satun Geopark has excellent geological resources and landscapes and has a reasonably management. Some tourist spots located in the wildlife and plant conservation area and National Reserved Forest, the infrastructure development in the specific location, require the coordination between responsible departments resulting in delays. Lighting, traffic signs, interpretation signs, a small bridge over the stream, road to a travel site, etc. still need to develop in the conservation areas that opened complete access to visitors. Cultural heritage, such as Urak Lawoi floating boat tradition, still requires proper understanding and preservation. Mani, the indigenous people, living in Satun Geopark, need to be protected from the outside threat from changing in the social context. 4) Environmental management, including waste management, water management, electric power management, and the control of air pollution. The research found that in Satun Geopark, there is no problem in electrical energy and air pollution and also

found that the weather in Satun province is one of the best in Thailand. Some communities encounter significant challenges in terms of water usage and the disposal of wastewater and other solid waste in high tourist season, e.g., on Li-Pe Island. Satun PAO has an integrated waste management system project on Li-Pe Island, which is on the process of a feasibility study. If the project finished, it could help in waste disposal on the island in the high season efficiently. The wastewater problem is caused by untreated water released into the sea regularly by hotel/resort or people. It caused the groundwater problem and turned the beach color to grey. Problem-solving can be done by strictly enforcing the law.

Satun Geopark will have the revalidation for UNESCO Global Geopark in the next round in 2021. This research has proposed the guidelines according to the assessors' proposals from the first round in 6 issues. The total score is 1000 points in each particular topic, including 1) the participation in World Geopark Network, 2) marketing and promotion activities after being officially certified as a UNESCO Global Geopark, 3) management structure and financial status report, 4) strategies for preserving geological and other essential sites, 5) sustainable economic development in the area and 6) the collaboration with strategic partners both domestic and international organizations. The issue that needs to be prepared urgently is a financial status report. Satun Geopark is an association, supported by Satun PAO in terms of human resources. It does not have any budget, so it has to have some activities that can generate income. Besides, there must be a geologist regularly working for educating the children in school or college and also the people and develop the geological resources in Satun Geopark.

The Logistics Management for Sustainable Tourism Strategic Plan for Satun Geopark is also proposed in this report. The relevant organizations such as Satun Geopark Association, Satun PAO, Satun Provincial Land Transport, and LAOs in the area can use this strategic plan to develop the infrastructure and accommodate the increasing number of tourists. The strategic plan determines the logistics for sustainable tourism in response to being the world-class eco-tourism city. The strategic plan is from core issues identified from both the research on impacts and opportunities and from stakeholder’s consultation. Therefore, the researchers have set the vision for Satun Geopark as "World-class eco-tourism city, convenient transportation, safe and accessible logistic systems." For the successive of the vision, the infrastructure investment must cover the essential tourist attractions. The strategic plan proposed in this report is a medium-term (5 years) based on

four components of tourism logistics. In the early phase, the infrastructure in popular attraction sites must be developed and expand to other locations.

The policy recommendations for logistic management for sustainable tourism in Satun Geopark classified by four components are 1) transformation: each LAO in the Satun Geopark invests in public transportation services in the form of a unique wooden minibus. Satun PAO or Satun Land Transportation sets bus routes and service schedules to cover all areas that the visitors and local people can use the bus conveniently. Satun Geopark Association creates the Geopark "Grab & Guide" tourist service application. Water transportation is a heart of sea-island tourism in Satun Geopark, Marine Department, Satun Office strictly enforce the law to control the maritime service quality. 2) Amenities: Satun Geopark has to build a network with the communities to create services such as homestays, local guides, local food service, etc. LAO provides the restaurant if there is no restaurant near the tourist attraction. There should be Halal symbol at the hotels and restaurants. The mobile networks, internet, WIFI have to be improved to cover all areas. LAOs and Satun Geopark Association set budgets to promote global geosites and publicize Satun Geopark as a UNESCO Global Geopark. 3) Natural Resources and Landscape: the geosites mostly located in the area of Department of National Park, Wildlife and Plant Conservation, Department of Forestry and Department of Mineral Resources. There must be the integration of collaboration among the departments and agreed to develop the geosites in the same direction. The communities should be a part of the development. Sustainable tourism requires both communities and business buy-in and support. Satun Geopark and the host LAO have to understand and protect the indigenous people (Mani) lifestyle from outside disturbances. It is also benefit for being certified as Satun UNESCO Global Geopark. Evaluate the tourists' willingness to pay to determine the appropriate National Park and geosites. Manage the entrance fee collection system efficiently and can be verified. 4) Environmental management: the rapid growth of tourists may cause the solid waste disposal problem. The LAOs must be responsible for the excess solid waste disposal capacity, as well as controlling the wastewater disposal of the hotels/resort and household by strictly enforce the law. Moreover, Satun Geopark must collect statistics on the number of tourists visiting all tourist attractions, especially the 28 UNESCO registered sites in order to assess the potential to assess the scale, capacity, and quality of accommodation, transportation systems, food and drink, retail, leisure experiences, and tourist attractions.