

ABSTRACT

This study constructed the Tourism Sustainable Competitiveness Indicator (TSCI) to assess the vulnerability of the tourism market in Malaysia and its forecasting ability. The study has been motivated by a growing importance of sustainable tourism practices and the need for accurate indicators to measure both sustainability and competitiveness. The constructed TSCI comprises five main dimensions including human capital, market conditions, policy environment and enabling conditions, physical environment, and technology and innovation. The core framework of the constructed TSCI was selected based on a rigorous variable importance assessment using random forest algorithm. Each dimension has an indicator to represent various aspects of sustainable competitiveness in tourism. A total of nine individual indicators with leading attributes was established with an overall accuracy of 81.65 percent in prediction. The selected indicators comprised employment in travel and tourism sector, new business, capital investments in travel and tourism sector, government debt, total natural resources rents, energy use per capita, carbon dioxide emissions, individuals using the internet and trademarks. Markov switching regression was done to establish the relationships between the identified variables and Malaysian tourism demand. Empirical estimation revealed that all nine selected variables were found to be statistically significant at a 5 percent significance level for both contraction and expansion regimes, proving that the selected indicators significantly impacted Malaysian tourism. The aggregation of the nine individual indicators was determined using two indicator construction approaches: the arithmetic-based approach and the dynamic approximate factor model (DAFM) approach. Both successfully dated more than ten tourism vulnerabilities within two decades since 2000 for the Malaysian tourism cycle, addressing economic crises, environmental crises, societal and political crises, health-related crises, and technological

crises. The constructed TSCI was tested for its forecasting ability using actual tourism performance as benchmark, to assess the accuracy, sensitivity, and specificity of both the constructed TSCIs. Findings indicate that both are robust indicators to assess tourism sustainable competitiveness in Malaysia, with the DAFM approach achieving a higher accuracy rate of 82.94 percent compared to the arithmetic-based approach which scored 77.38 percent. The Multivariate Diebold-Mariano forecasting evaluation analysis was done to further evaluate and compare the forecasting ability of both TSCIs, before proceeding to the wavelet coherence analysis. The same finding was validated when five out of seven forecasting evaluation criteria, which had lower values, favoured the TSCI constructed using the DAFM approach. The wavelet coherence analysis revealed that the constructed TSCI plays a leading role towards tourism market and economic development in Malaysia. The findings contribute to the concept of sustainable competitiveness, offering valuable insights for decision-making and strategy formulation in the tourism sector. This can assist policymakers, tourism stakeholders and authorities to make informed decisions, formulate strategies, and monitor risks to enhance competitive and sustainable tourism practices.

Keywords: Sustainability, competitiveness, Malaysian tourism, monitoring tool, indicator construction

***Petunjuk Daya Saing Pelancongan Mampan di Malaysia:
Pembinaan dan Keupayaan Ramalan***

ABSTRAK

Kajian ini membina Petunjuk Daya Saing Pelancongan Mampan (TSCI) untuk menilai kerentanan pasaran pelancongan di Malaysia dan keupayaannya dalam meramal. Kajian ini dimotivasikan oleh peningkatan minat terhadap pelancongan mampan dan keperluan petunjuk yang tepat untuk mengukur kelestarian dan daya saing. TSCI yang dibina terdiri daripada lima dimensi utama: modal insan, keadaan pasaran, persekitaran dasar dan penyertaan, persekitaran fizikal, dan teknologi dan inovasi. Kerangka TSCI dibina berdasarkan penilaian pentingnya pemboleh ubah menggunakan algoritma hutan rawak. Setiap dimensi menggunakan petunjuk untuk mewakili pelbagai aspek daya saing mampan dalam pelancongan. Keseluruhan, terdapat sembilan petunjuk individu dengan atribut utama, mencapai ketepatan keseluruhan sebanyak 81.65 peratus dalam meramal. Indikator yang dipilih terdiri daripada pekerjaan dalam sektor perjalanan dan pelancongan, perniagaan baru, pelaburan modal dalam sektor perjalanan dan pelancongan, hutang kerajaan, pendapatan sumber semulajadi keseluruhan, penggunaan tenaga per kapita, pelepasan karbon dioksida, individu yang menggunakan internet, dan cap dagangan. Regresi peralihan Markov telah dilakukan untuk menjalin hubungan antara pemboleh ubah yang dikenalpasti dan permintaan pelancongan Malaysia. Kajian empirikal menunjukkan kesemua sembilan pemboleh ubah terpilih signifikan secara statistik pada tahap 5 peratus untuk rezim penyusutan dan pengembangan, membuktikan kesan yang signifikan terhadap sektor pelancongan Malaysia. Pengumpulan kesemua petunjuk individu ditentukan menggunakan dua pendekatan pembinaan petunjuk: pendekatan berdasarkan aritmetik dan pendekatan model faktor hampiran dinamik (DAFM). Kedua-dua berjaya mengenal pasti

lebih dari sepuluh kerentanan pelancongan dalam dua dekad sejak tahun 2000 di Malaysia, termasuk krisis ekonomi, alam sekitar, sosial-politik, kesihatan, dan teknologi. TSCI yang dibina diuji untuk keupayaannya meramal dengan menggunakan prestasi pelancongan sebenar sebagai penanda aras, untuk menilai ketepatan, kepekaan, dan kekhususan kedua-dua TSCI yang dibina. Penemuan menunjukkan kedua-dua petunjuk itu kukuh dalam menilai daya saing pelancongan mampan di Malaysia, dengan pendekatan DAFM mencapai ketepatan lebih tinggi pada 82.94 peratus berbanding pendekatan aritmetik pada 77.38 peratus. Analisis penilaian ramalan Multivariate Diebold-Mariano telah dilakukan untuk menilai dan membandingkan keupayaan meramal kedua-dua TSCI sebelum melanjutkan kepada analisis koherens wavelet. Penemuan yang sama disahkan apabila lima daripada tujuh kriteria penilaian ramalan, dengan pendekatan DAFM yang mempunyai nilai yang lebih rendah. Analisis koherens wavelet mengungkapkan bahawa TSCI yang dibina memainkan peranan utama terhadap pasaran pelancongan dan pembangunan ekonomi di Malaysia. Penemuan ini menyumbang kepada konsep daya saing mampan, menawarkan pandangan berharga bagi pembuatan keputusan dan formulasi strategi dalam sektor pelancongan. Ini dapat membantu pembuat dasar, pemangku kepentingan pelancongan dan pihak berkuasa dalam membuat keputusan yang berinformasi, merumuskan strategi, dan memantau risiko untuk meningkatkan amalan pelancongan yang berdaya saing dan mampan.

Kata kunci: Kelestarian, daya saing, pelancongan Malaysia, alat pemantauan, pembinaan petunjuk