

## INTISARI

Radar cuaca berbasis C-Band telah terbukti efektif dalam mendeteksi pola *Quasi-Linear Convective System* (QLCS), yaitu salah satu jenis sistem konvektif yang berpotensi menyebabkan kerusakan. Namun, teori mengenai variabilitas dan karakteristik QLCS di Indonesia masih sangat terbatas, dan kemampuan untuk memprediksi fenomena ini masih menjadi tantangan dalam memahami dinamika pembentukan sistem cuaca di wilayah tersebut. Penelitian ini mengkaji kasus QLCS yang terjadi di Palembang sepanjang tahun 2019-2023 dengan memanfaatkan hasil pengamatan radar cuaca C-Band dalam radius 250 km untuk menganalisis karakteristik QLCS. Aspek yang dianalisis meliputi distribusi temporal dan spasial, jenis pembentukan, profil pergerakan sistem, dan vertical wind shear (VWS) di lapisan bawah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 187 kejadian QLCS di Palembang selama tahun 2023. Pada fase inisiasi, pematangan, dan disipasi, durasi hidup QLCS sebagian besar berkisar antara 31 hingga 120 menit, dengan puncaknya pada rentang 61-90 menit (40,11%), dengan sebagian besar kejadian terjadi pada pagi hari di wilayah daratan. Hal ini karena daratan menyerap panas lebih cepat daripada lautan. Formasi QLCS umumnya berbentuk *broken line*. Arah propagasi angin dominan ke arah Timur (21,9%), diikuti oleh Timur Laut (20,9%) dan Utara (15,5%). Dengan kecepatan propagasi didominasi oleh pergerakan *intermediate moving* sebesar 61,5% atau sebanyak 115 kasus, kemudian diikuti oleh *fast moving* sebanyak 24,6% atau 26 kasus dan *slow moving* sebesar 13,9% atau 26 kasus. Angin horizontal pada lapisan 1 km pada lokasi penelitian dominan memiliki kecepatan 20-29 knot. Kekuatan shear lapisan bawah QLCS di Palembang didominasi S-S-S (38,2%).

Kata kunci: Quasi-Linear Convective System, Cuaca, Radar, Remote Sensing, C-Band, Karakteristik, Klasifikasi

## ABSTRACT

C-band weather radars have proven effective in detecting Quasi-Linear Convective System (QLCS) patterns, a type of convective system with the potential to cause damage. However, the theory on the variability and characteristics of QLCS in Indonesia is still very limited, and the ability to predict these phenomena remains a challenge in understanding the dynamics of weather system formation in the region. This study examines the case of QLCS that occurred in Palembang throughout 2019-2023 by utilizing the results of C-Band weather radar observations within a radius of 250 km to analyze the characteristics of QLCS. The analyzed aspects include temporal and spatial distribution, formation type, system movement profile, and vertical wind shear (VWS) in the lower layer. The results showed that there were 187 QLCS events in Palembang during 2023. In the initiation, maturation, and dissipation phases, the QLCS life duration mostly ranged from 31 to 120 minutes, with a peak in the range of 61-90 minutes (40.11%), with most of the events occurring in the morning inland areas. This is because the land absorbs heat faster than the ocean. QLCS formations are generally broken line-shaped. The dominant wind propagation direction is towards the East (21.9%), followed by the Northeast (20.9%) and North (15.5%). The propagation speed is dominated by intermediate moving movements of 61.5% or 115 cases, followed by fast moving 24.6% or 26 cases and slow moving 13.9% or 26 cases. The horizontal wind at the 1 km layer at the research location dominantly has a speed of 20-29 knots. The shear strength of the QLCS bottom layer in Palembang is dominated by S-S-S (38.2%).

**Keywords:** Quasi-Linear Convective System, Weather, Radar, Remote Sensing, C-Band, Characteristic, Classification